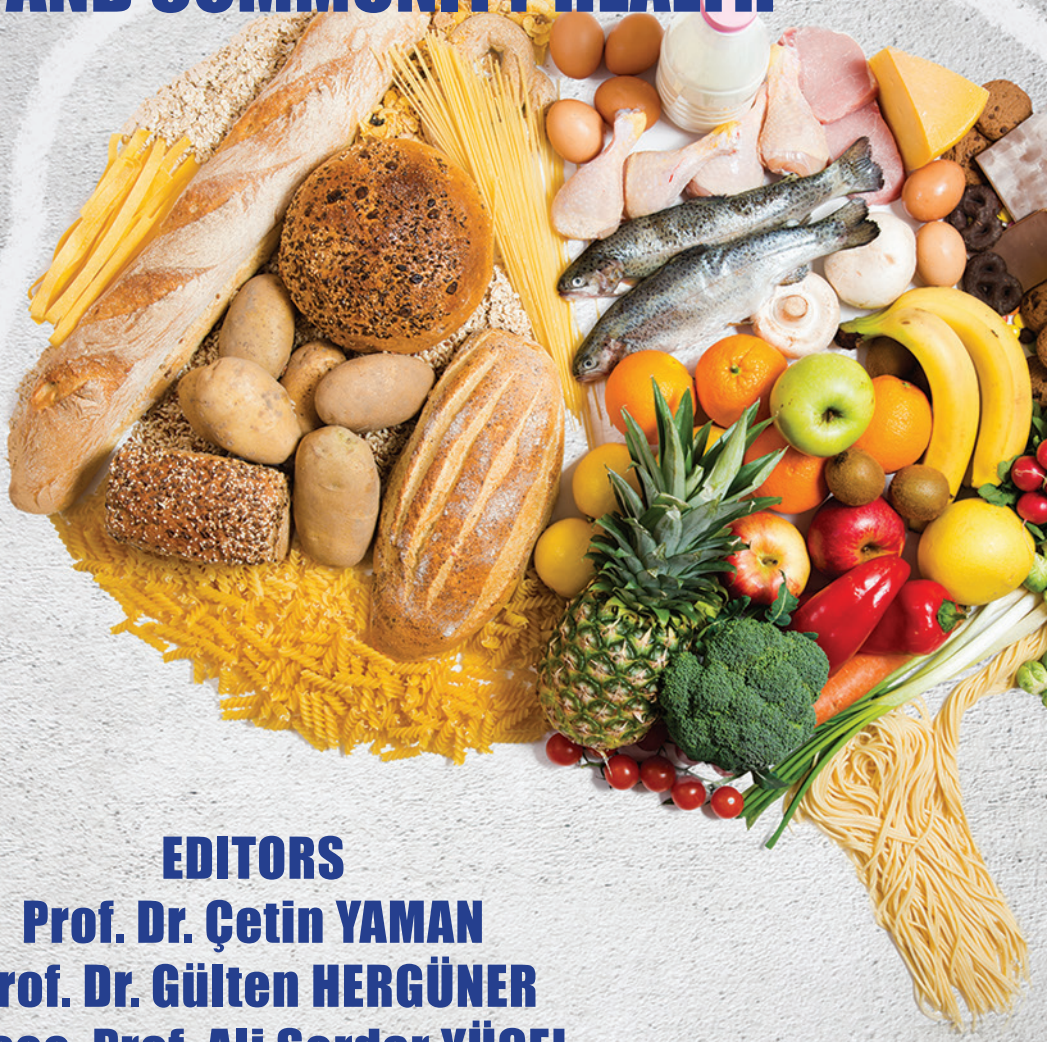
7. ULUSLARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ

7th INTERNATIONAL CONGRESS ON NUTRITION OBESITY AND COMMUNITY HEALTH



EDITORS

Prof. Dr. Çetin YAMAN

Prof. Dr. Gülten HERGÜNER

Assoc. Prof. Ali Serdar YÜCEL

Assoc. Prof. Gülay BAYSAL

Assoc. Prof. Nazan ERENOĞLU SON

28-29 MAYIS 2022

www.beslenmeobezitevetoplumsagligikongresi.org

7. ULUSLARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ
KONGRE BAŞKANI
Prof. Dr. Çetin YAMAN

KONGRE DÜZENLEME KURULU BAŞKANI
Doç. Dr. Nazan ERENOĞLU SON

KONGRE DÜZENLEME KURULU BAŞKAN YARDIMCISI
Doç. Dr. Gülay BAYSAL

Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları: 14/2022
30 Mayıs 2022

Yayıncı Sertifika No: 52866
E-ISBN: 978-625-7367-51-6
Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları

Bu kongre kitabının her türlü yayın hakkı GÜVEN PLUS GRUP DANIŞMANLIK A.Ş. YAYINLARI'na aittir. Yayınevinin yazılı izni olmadan, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayını, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz. ***Kitapta yer alan her bölüm ve makale/bildirilerin sorumluluğu, görseller, grafikler, direkt alıntılar ve etik kurul ve kurum iznine yönelik sorumluluk ilgili yazarlara aittir. Bu yönde Oluşabilecek Herhangi Hukuki bir olumsuzlukta Yayınevi başta olmak üzere kitabın hazırlanmasına destek sağlayan kurumlar, kitabın düzenlenmesi ve tasarımından sorumlular kurum(lar) ve kitap editörleri, hakemler, düzenleme kurulu, kongre kurulları, bilim kurulu ve diğe r kurullar ile yayınevi hiçbir konuda "maddi ve manevi" bir yükümlülük ve hukuki sorumluluğu kabul etmez ve etmesi istenemez; hukuki yükümlülük altına alınamaz. Her türlü hukuki yükümlülük ve sorumluluk "maddi ve manevi" yönden ilgili bölüm yazar(lar)ına aittir. Bu yöndeki haklarımızı maddi ve manevi yönden GÜVEN PULUS GRUP DANIŞMANLIK "YAYINCILIK"A.Ş. olarak ve kongre kurulları adına saklı tutarız. Herhangi bir hukuki sorunda/durumda İSTANBUL mahkemeleri yetkilidir.*** Güven Plus Grup Danışmanlık bünyesinde hazırlanan ve yayınlan bu eser ISO: 10002:2014-14001:2004-9001:2008-18001:2007 belgelerine sahiptir. Bu eser TPE "Türk Patent Enstitüsü" tarafından "Güven Plus Grup A.Ş.2016/73232" ve "2015/03940" nolu tescil numarası ile markalı bir eserdir. Bu bilimsel/akademik kongre kitabı ulusal ve uluslararası nitelikte olup, ***"2019 yılı akademik teşvik kriterleri kapsamında olup, 17/01/2020 tarihli ve 31011 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 16/1/2020 tarihli ve 2043 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı Uyarınca ilgili yayınlanan yönetmelik kapsamında değerlendirilmekte"*** olup, akademik teşvik kriterlerini karşılamaktadır. Çok bölümlü ve yazarlı olan bu kongre kitabı E-ISBN'li olup Kültür Bakanlığı Milli Kütüphaneler tarafından ve 18 Farklı Dünya Ülkesiyle Anlaşmalı olan Milli Kütüphanenin E Erişim sistemi tarafından da taranmaktadır. Bu kitap maddi bir değer ile alınıp satılamaz. Kitap bölüm yazarlarından, destekleyenlerden, kitap emeği geçenlerden Güven Plus Grup A.Ş. Yayıncılık herhangi bir maddi bir gelir elde etmemiş ve talepte bulunmamıştır. Kitap yer alan bölüm, makalelerden alıntı yapmak ve ilgili bölüm ile makaleye atıf yapılmak koşulu ile kaynak gösterilmek üzere bilimsel ya da ilgili araştırmacılar tarafından kullanılabilir. ***Yayın evimiz ve kongre kurulları kişisel verilerin korunması ve özel hayatın gizliliği kanunlarına uygun hareket eder. Kongre katılımcılarının da bu yönde hareket etmesini zorunlu kılar. Kişisel verilerin korunmasına ilişkin olarak işbu kongre kitabına sahip olan bireylerin ilgili kanun, yönetmelik ve uygulamalara göre hareket etmesi bir zorunluluktur. Bunun aksi hareket edenler oluşan hukuki, maddi ve manevi sorun ile zorunlulukları peşinen kabul etmiş sayılır.***

Metin, Alan ve Dil Editörleri
Prof. Dr. Ayhan AYTAÇ
Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU
Prof. Dr. Çetin YAMAN
Prof. Dr. Gülten HERGÜNER
Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ
Doç. Dr. Ali Serdar YÜCEL
Doç. Dr. Gökşen ARAS
Doç. Dr. Gülay BAYSAL
Doç. Dr. Nazan ERENOĞLU SON
Doç. Dr. Saliha ÖZPINAR
Dr. Öğr. Üye. L. Santhosh KUMAR
Dr. Öğr. Üye. Senai YALÇINKAYA

Kapak ve Grafik Tasarım
Öğr. Gör. Ozan KARABAŞ
Ozan DÜZ

Sayfa Düzeni
Burhan MADEN

Baskı-Cilt
GÜVEN PLUS GRUP DANIŞMANLIK A.Ş. YAYINLARI®
Kayaşehir Mah. Başakşehir Emlak Konutları, Evliya Çelebi Cad. 1/A D Blok K4 D29 Başakşehir İstanbul Tel: +902128014061- 62
Fax:+902128014063 Mobile:+9053331447861

KİTAP/DERGİ/KONGRE İMTİYAZ SAHİBİ
GÜVEN PLUS GRUP DANIŞMANLIK A.Ş. YAYINLARI®
Kayaşehir Mah. Başakşehir Emlak Konutları, Evliya Çelebi Cad. 1/A D Blok K4 D29 Başakşehir İstanbul Tel: +902128014061-62-63 -
+905331447861 info@guvenplus.com.tr, www.guvenplus.com.tr

DESTEKLEYEN KURUMLAR

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ

MEWAR INTERNATIONAL UNIVERSITY

KASETSART UNIVERSITY

ANURAG COLLEGE OF ENGINEERING

KONGRE KİMLİĞİ VE BİLGİLERİ

Kongre Adı	**7. Uluslararası Beslenme Obezite ve Toplum Sağlığı Kongresi**
Kongre Kitabı ISBN	**978-625-7367-51-6**
Kongre Web Sitesi	**http://www.muhendislikmimarliktasarimkongresi.org/**
Kongre Tarih	**28-29 MAYIS 2022**
Kongre Yeri ve Şekli	**İstanbul - Zoom Online / İnternet Üzerinden / Çevrimiçi**
Kongre Düzenleme Kurulu Başkan Yardımcısı	**Doç. Dr. Gülay BAYSAL gulaybaysal@aydin.edu.tr**
Kongre Başkanı	**Prof. Dr. Çetin YAMAN cyaman@sakarya.edu.tr**

DAVETLİ KONUŞMACILAR ÜLKE DAĞILIMLARI

Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK	Türkiye
Prof. Dr. Muammer CENGİL	Türkiye
Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ	Türkiye
Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ	Türkiye
Prof. Dr. Ebru GÖKMEŞE	Türkiye
Prof. Dr. Faruk GÖKMEŞE	Türkiye
Prof. Dr. Dalal Abdelaal OMER MOHAMMED AHMED	Sudan
Doç. Dr. Gülay YILMAZEL	Türkiye
Doç. Dr. Ebru Gamze ÇİFTÇİ	Türkiye
Doç. Dr. Chew FONG PENG	Malezya
Doç. Dr. Siti Hajar LALİLİ	Malezya
Doç. Dr. Angela MAGNANİNİ	İtalya
Doç. Dr. Ali Serdar YÜCEL	Türkiye
Dr. Öğr. Üye. L. Santhosh KUMAR	Hindistan
Dr. Alexis VALERA ARIZABEL	Filipinler

Kongremize 15 davetli konuşmacı katılım sağlamıştır. Türkiye'den katılımcı davetli konuşmacı 09 kişidir. Bu katılımcıların 06'sı yabancı ülke konuşmacısı olup, dağılımı ise 5 farklı ülkedir. Davetli konuşmacıların tamamı kongremize iştirak edip konuşmalarını kongre başkanının oturum başkanlığında sunmuşlardır.

BİLDİRİ SUNUM VE DAĞILIMLARI TÜRKİYE

SÖZEL SUNUM TÜRKİYE	107
POSTER SUNUM	05
TÜRKİYE TOPLAM BİLDİRİ SUNUMU	112 Toplam Sunumu Yapılan Bildiri

BİLDİRİ SUNUM VE DAĞILIMLARI ÜLKE DIŞI

SÖZEL SUNUM YURT DIŞI	120
YURT DIŞI ÜLKE DAĞILIMI	22 Farklı Ülke
TOPLAM YURT DIŞI BİLDİRİ SUNUMU	120 Toplam Sunumu Yapılan Bildiri

Kongremize toplam gelen bildiri sayısı 232 adettir. 120 adet bildiri ülke dışından sözel olarak sunulmuştur. Bu sayı kongre toplam katılımın %52'sini yabancı katılımcıdan oluşmaktadır. Türkiye'den katılım ise 112 bildiri olup bunların 107'si sözel, 05'i poster olarak sunulmuştur. Türkiye dışı katılımcıların ülke dağılımları kitabın ikinci bölümünde yer alan özetlere ait bilgilerin içerisinde yer almaktadır. Kongremizde sunulmayan bildiri yoktur.

Kongremiz iki gün sürmüş olup, ülke içi ve ülke dışından toplam dinleyici dahil katılımcı sayısı ülke dışından 376 kişi Türkiye'den ise 191 kişidir. Toplam dinleyici ve sunum yapan katılımcı sayısı 567 kişidir. 567 kişi hem dinleyici hem de yerli ve yabancı bildiri sunan katılımcıdan oluşmaktadır.

Kongremizde kabul edilen bildirilerinin tamamı kongre başkanı, düzenleme kurulu başkanı ve oturum başkanlarının yönetimi ile idaresi doğrultusunda yukarıdaki tablolarda beyan edildiği şekilde sunumu yapılmıştır.

Kongremiz 2019 yılı akademik teşvik kriterleri kapsamında olup, 17/01/2020 tarihli ve 31011 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 16/01/2020 tarihli ve 2043 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı Uyarınca ilgili yayınlanan yönetmelik kapsamında değerlendirilmektedir.

Yukarıdaki beyan edilen bilgilerin doğruluğunu denetleme/düzenleme kurulu ve kongre başkanı olarak kabul ve teyit eder saygılarımızı sunarız.

Doç. Dr. Gülay BAYSAL
Kongre Düzenleme Kurulu Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Çetin YAMAN
Kongre Başkanı

CONGRESS IDENTITY AND INFORMATION

Congress Name	**7 International Congress on Nutrition Obesity and Community Health**
Congress Book ISBN	**978-625-7367-51-6**
Congress Website	**https://www.beslenmeobezitevetoplumsagligikongresi.org/eng/**
Congress Date	**28-29 May 2022**
Congress Place and Form	**Istanbul - Zoom Online**
Congress Vice Chairman of the Organizing Board	**Assoc. Prof. Gülay BAYSAL gulaybaysal@aydin.edu.tr**
Congress Chairman	**Prof. Dr. Çetin YAMAN cyaman@sakarya.edu.tr**

INVITED SPEAKERS COUNTRY DISTRIBUTIONS

Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK	Turkey
Prof. Dr. Muammer CENGİL	Turkey
Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ	Turkey
Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ	Turkey
Prof. Dr. Ebru GÖKMEŞE	Turkey
Prof. Dr. Faruk GÖKMEŞE	Turkey
Prof. Dr. Dalal Abdelaal OMER MOHAMMED AHMED	Sudan
Assoc. Prof. Gülay YILMAZEL	Turkey
Assoc. Prof. Ebru Gamze ÇİFTÇİ	Turkey
Assoc. Prof. Chew FONG PENG	Malaysia
Assoc. Prof. Siti Hajar LALİLİ	Malaysia
Assoc. Prof. Angela MAGNANİNİ	Italy
Assoc. Prof. Ali Serdar YÜCEL	Turkey
Assist. Prof. L. Santhosh KUMAR	India
Dr. Alexis VALERA ARIZABEL	Philippines

15 invited speakers participated in our congress. 09 of these participants are from Turkey. 06 of these participants are from different countries of the world, and their distribution is 05 different countries. All of the invited speakers attended our congress and presented their speeches under the chairmanship of the congress president.

PAPER PRESENTATIONS AND DISTRIBUTIONS TURKEY

ORAL PRESENTATION TURKEY	107
POSTER PRESENTATION TURKEY	05
TURKEY TOTAL PRESENTATION	112 Total Papers Presented

PAPER PRESENTATIONS AND DISTRIBUTIONS OUT OF COUNTRY

ORAL PRESENTATION OUTSIDE OF THE TURKEY	120
ABROAD COUNTRY DISTRIBUTION	22 Different Country
TOTAL ABROAD PRESENTATION	120 Total Papers Presented

The total number of papers submitted to our congress is 232. 120 papers from abroad were presented orally. This number consists of foreign participants, 52% of the total participation in the congress Participation from Turkey is 112 papers, 107 of which were presented orally and 05 as posters. Turkey distribution of non-country participants is included in the information on the summaries in the second part of the book. There is no paper that was not presented in our congress.

Our congress lasted for two days and the total number of participants, including the audience, from the country and abroad is 376 people from abroad and 191 people from Turkey. The total number of listeners and presenters is 567 people. 567 people consist of both listeners and participants presenting domestic and foreign papers.

All of the papers accepted at our congress were presented as stated in the tables above, in line with the management and administration of the congress president, the organizing committee president and the session chairmen.

Our congress is within the scope of the academic incentive criteria for 2019 and is evaluated within the scope of the relevant regulation in accordance with the Presidential Decision dated 16/01/2020 and numbered 2043 published in the Official Gazette dated 17/01/2020 and numbered 31011.

As the organizing committee and the congress president, we acknowledge and confirm the accuracy of the above-declared information and present our respects.

Assoc. Prof. Gülay BAYSAL
Congress Vice Chairman of the Organizing Board

Prof. Dr. Çetin YAMAN
Congress Chairman

ORGANİZASYON FİRMASI



GÜVEN PLUS GRUP A.Ş.

www.guvenplus.com.tr

İÇİNDEKİLER

DAVETLİ KONUŞMACILAR

YENİ NESİL BESLENME VE PROPOLİS 2
Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK 2
FİZİKSEL AKTİVİTE VE OBEZİTE 4
Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ 4
İSLAM PERSPEKTİFİNDE GIDA İSRAF DAVRANIŞI 8
Prof. Dr. Muammer CENGİL 8
GIDA BİYOTEKNOLOJİSİ ÇALIŞMALARINDA BİYOSENSÖRLERİN ÖNEMİ 12
Prof. Dr. Faruk GÖKMEŞE 12
NAN0LİFLERDEN ÜRETİLEN YENİLEBİLİR GIDA AMBALAJLARI 21
Prof. Dr. Ebru GÖKMEŞE 21
DİYABEZİTE 28
Doç. Dr. Gülay YILMAZEL 28
GIDA SEKTÖRÜNDE YEŞİL GİRİŞİMCİLİK 35
Doç. Dr. Gamze Ebru ÇİFTÇİ 35
FARKLI PAZARLAMA TEKNİKLERİNİN OBEZİTE İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ 42
Doç. Dr. Ali Serdar YÜCEL 42
AÇILIŞ KONUŞMASI 47
Doç. Dr. Gülay BAYSAL 47

TAM METİN SÖZEL SUNUMLAR

THE USE OF ERGOGENIC NUTRITIONAL SUPPORT IN SPORTS NUTRITION 49
Gizem POLAT, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ 49
KOLOREKTAL KANSER VE FLAVONOİDLERİN İLİŞKİSİ 54
Belinay ŞERBETÇİ, K. Esen KARACA ÇELİK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU 54
ALFA LİPOİK ASİDİN DİYABET KOMPLİKASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ 63
Merve YURT, Ceren GEZER 63
SOSYAL MEDYANIN YEME TUTUM VE DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ 68
Betül Zehra BONCUK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU, K. Esen KARACA ÇELİK 68
ANOREKSİYA NERVOZA HASTALARINDA FİZİKSEL AKTİVİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ: SİSTEMATİK DERLEME 76
Elif Merve HELVACI , Büşra Nur ÖZCAN ERİŞGİN 76
LAKTOZ İNTOLERANSI VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ 80
Duygu ERSOY, Bilge Meral KOÇ 80

İÇİNDEKİLER

BARİATRİK CERRAHİ SONRASINDA YAŞADIĞI DUMPİNG VE REAKTİF HİPOGLİSEMİ ATAKLARI NEDENİYLE TEDAVİ EDİLMEKTE OLAN BİR KADIN OLGUNUN GEBELİK SÜRECİNİN YÖNETİMİ 86

Bedia Fulya ÇALIKOĞLU 86

BARİATRİK CERRAHİ OPERASYONU ADAYLARININ BESLENME DURUMLARI VE YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 91

Merve CIKCIK, Kübra ARAS 91

METABOLAID EXERTS ITS ANTI-OBESITY EFFECT MEDIATED BY MAPK SIGNALLING IN HYPERTROPHIED 3T3-L1 ADIPOCYTES 97

Emine KILIÇ-TOPRAK 97

THE EFFECT OF LEMON VERBENA (LIPPIA CITRIODORA) ON MAPK PATHWAY IN HYPERTROPHIC ADIPOCYTES 103

Ayşegül ÇÖRT-DÖNMEZ 103

MİKROBİOTA, PROBİYOTİKLER VE İNFERTİLİTE 109

Semra BULAKBAŞI, Fatma YILDIRIM, Nuriye BÜYÜKKAYACI DUMAN 109

KALSİYUM VE OBEZİTE: GÜNCEL KANITLAR VE TARTIŞMALAR 115

Nildem KIZILASLAN 115

RATLARDA, ARALIKLI AÇLIK DİYET MODELLERİNİN STANDART BESLENME TARZINA GÖRE KAN BİYOKİMYA PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ 123

Safiye ARZIK, Özkan DURU 123

YÜKSEK FRUKTOZLU MISIR ŞURUBUNUN MİKROBİYOTA VE OBEZİTE ÜZERİNE ETKİLERİ 132

Nildem KIZILASLAN 132

ADÖLESANLARIN YEME DAVRANIŞLARININ PREMENSTRUAL SENDROMA ETKİSİ: LİTERATÜR İNCELEMESİ 138

Sidar GÜL, Mürşide ZENGİN 138

KADIN BİREYLERİN KENDİ DİYETLERİNE İLİŞKİN TUTUMLARININ ORTOREKSİYA NERVOZA VE YEME DAVRANIŞ BOZUKLUĞU RİSKİ İLE İLİŞKİSİ 144

Ceyda DURMAZ, Ceren GEZER 144

18-25 YAŞ ARASINDAKİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE YEME BOZUKLUĞU İLE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 151

Nursena COŞKUN EFEÇiğdem YILDIRIM MAVİŞ 151

MATERNAL BESLENMENİN FETAL PROGRAMLAMAYA VE GELECEKTE OLUŞABİLECEK SAĞLIK SORUNLARINA ETKİSİ 162

Duygu ERSOY, İlayda ÖZTÜRK 162

DİSBİYOZİS, BAĞIRSAK GEÇİRGENLİĞİ 169

Zeynep ÜNAL, Kübra Derya İPEK 169

PREBİYOTİKLER VE KALSİYUM BİYOYARARLILIĞI 178

Naile EHLİZOĞLU, Ülkü DEMİRCİ 178

İÇİNDEKİLER

YAŞLI PARKİNSONLU HASTALARDA OBEZİTE ve DİNAPENİNİN DÜŞME İLE İLİŞKİSİ 185

Merve YILMAZ, Dilek SEYİDOĞLU, Ahmet ACARER 185

GESTASYONEL DİYABETTE PROBİYOTİK TAKVİYESİNİN ETKİLERİ 192

Merve YURT 192

SOSYAL MEDYANIN HEDONİK AÇLIK ÜZERİNE ETKİLERİ 197

Fatma ATAGÜN, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ, Sıla METİN, Kübra DERYA İPEK 197

MENSTRUAL SİKLUS VE BESLENME 206

Sıla METİN, Kübra DERYA İPEK, Fatma ATAGÜN, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ 206

BESİN İNTOLERANSLARI: HİSTAMİN İNTOLERANSI 214

Benan ŞAHİN 214

BARİATRİK CERRAHİDE BESLENME 220

Aliye Yaprak SEVİNÇ, Ülkü DEMİRCİ 220

AKUT ÖNYÜK AZALMASININ SAĞ VENTRİKÜL EKOKARDİYOGRAFİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ 228

Mehmet AYTÜRK, Ekrem YETER 228

COMPOSITION OF THE FATTY ACIDS IN FIVE TISSUES OF EDIBLE SNAIL *Eobania vermiculata* (MULLER, 1774) (GASTROPODA: PULMONATA) LIVING IN SOUTHEASTERN ANATOLIA 235

İhsan EKİN 235

EDIBLE GASTROPODS: EVALUATION OF NUTRITIONAL QUALITY OF TERRESTRIAL, FRESHWATER AND MARINE SPECIES FOR HUMAN CONSUMPTION 243

İhsan EKİN 243

HEPATİT C VİRUSU'NA AİT REKOMBİNANT NS3 PROTEİNİNİN SAFLAŞTIRILARAK OLUŞTURDUĞU IFN-γ, IL-10 VE IL-4 YANITLARININ ARAŞTIRILMASI 252

Mehmet Hakan TAŞKIN, Mehmet Ali ÖKTEM, Y Hakan ABACIOĞLU 252

COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE DUYGU DURUMUNUN ORTOREKSİYA NERVOZA İLE İLİŞKİSİ 263

Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK, Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT 263

OLEOKANTALIN ANTİİNFLAMATUAR, ANTİMİKROBİYAL, ANTİOKSİDATİF ETKİLERİ VE POTANSİYEL SAĞLIK İLİŞKİSİ 272

Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK 272

ÖZEL BİR ÇOCUK TIP MERKEZİNE BAŞVURAN 6-18 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN İNSÜLİN DİRENCİ VE BÜYÜME EĞRİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 280

İrem SOLMAZ AYDIN, Prof. Dr. Çiğdem ÇAĞLAYAN 280

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE POSA TÜKETİM DÜZEYLERİ İLE BEL ÇEVRESİ ÖLÇÜMLERİNE İLİŞKİN METABOLİK RİSK DURUMLARI 286

Neslihan ÖNER, Yağmur YAŞAR FIRAT, Hürmet KÜÇÜKKATIRCI, Arda BORLU 286

İÇİNDEKİLER

ÇOCUKLARDA BESİN ALERJİLERİNİN ÖNLENMESİNDE DİYETSEL YAKLAŞIMLAR 296

Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT 296

COVID-19 GEÇİRME DURUMUNUN BESLENME ALIŞKANLIKLARINDAKİ DEĞİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ 302

Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT, Tevfik KOÇAK, Nilüfer TEK 302

ZEYTİNYAĞI'NIN KARDİYOPROTEKTİF FAYDALARI 310

Gözde OKBURAN, Serap KIZILER 310

ESKİDEN BERİ VAR OLAN BİR HASTALIK; TÜBERKÜLOZ VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ 314

Tuba USTAOĞLU 314

ERKEK ÜREME SAĞLIĞI AÇISINDAN L-KARNİTİN VE KOENZİM Q10 BAKIMINDAN ZENGİN GIDALAR İLE GIDA TAKVİYELERİNİN İN VİTRO ORTAMDA SİNDİRİMLERİNİN İNCELENMESİ 322

Büşra SAĞIR[1], Yasemin YILMAZER[2], Esra KAFCI[1], Ömer Faruk MIZRAK[1], Mustafa YAMAN[1] 322

ANNELERİN EMZİRMEYİ SONLANDIRMADA KULLANDIĞI GELENEKSEL YÖNTEMLER 328

Mürşide ZENGİN, Emriye Hilal YAYAN 328

MATERNAL FENİLKETONÜRİ VE GEBELİK SONUÇLARI 336

Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT 336

TAHILLARDAKİ FENOLİK BİLEŞEN : ALKİLRESORSİNOLLER VE KANSER ÜZERİNE ETKİLERİ 341

Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT 341

METABOLİK SENDROMUN BİYOLOJİSİ 346

Deniz MIHÇIOĞLU 346

COVID-19 PANDEMİSİNDE GENÇ YETİŞKİNLERİN DUYGUDURUMLARI İLE SAĞLIK DURUMLARI, BESLENME ALIŞKANLIKLARI, FİZİKSEL AKTİVİTE VE UYKU DÜZEYLERİ İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA 355

Pınar HAMURCU 355

OBEZ ÇOCUK VE ERGENLERDE YAĞLI KARACİĞER HASTALIĞI 366

Özlem ERDEDE, Erdal SARI 366

GEBELİKTE KONSTİPASYON VE BESLENME İLİŞKİSİ 372

Ayça Sena YILMAZ, Muhammet Turabi YERLİ 372

ERGENLERDE YEME BOZUKLUĞU KONUSUNDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ 375

Derya YANIK, Rukiye ARSLAN 375

ENDOMETRİOZİSTEN KORUNMA VE BESLENME YÖNETİMİ, NEREDEYİZ? 383

Dilşat BAŞ, Deniz Nadide KİTAY 383

KAPSAİSİN VE OBEZİTE 394

Burcu İlayda ÜSTÜN, Indrani KALKAN 394

İÇİNDEKİLER

TOPLUM BESLENME ALIŞKANLIKLARININ GELİŞTİRİLMESİNDE SAĞLIKLI BESİN OTOMATLARININ YERİ 399

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ 399

SÜPERMARKETLERDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIĞI TEŞVİK UYGULAMALARI 407

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ 407

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIKLARI: BİR VAKIF ÜNİVERSİTESİNDE NİTEL ÇALIŞMA ANALİZİ 416

Ülkü DEMİRCİ, Ayşegül KAPTANOĞLU 416

TÜRKİYE'DE GENÇ BİREYLERİN MEYVE-SEBZE TÜKETME SIKLIĞI VE BEDEN KİTLE İNDEKSLERİNE AİT İSTATİSTİKLERE GENEL BAKIŞ 428

Rukiye ARSLAN, Derya YANIK 428

DİYABETİK RETİNOPATİLİ HASTALARDA SUBKLİNİK SOL VENTRİKÜL SİSTOLİK DİSFONKSİYONUNUN SPECKLE TRACKİNG EKOKARDİYOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ 434

Şeyhmus KÜLAHÇIOĞLU, Ali Metin ESEN 434

ÖZEL BİR SPOR SALONUNA GİDEN BİREYLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE BESİN DESTEK ÜRÜN KULLANIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ 441

İrem ALTIPARMAK, H. Kübra ARAS 441

BİR FUTBOL KULÜBÜNDEKİ KADIN FUTBOLCULARDA KARBONHİDRAT ALIMININ ENGELLEYİCİLERİ VE KOLAYLAŞTIRICILARI: NİTEL BİR ÇALIŞMA 449

Rumeysa KONU, Muhammet Turabi YERLİ 449

BİR TIP FAKÜLTESİ UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNDE ÇALIŞMA ORTAMI ÖZELLİKLERİNİN UYKU KALİTESİNE ETKİSİ 458

Funda ÇALIŞKAN KAYA, Süleyman Erhan DEVECİ, İrem BULUT 458

HENTBOLCULARIN SAĞLIKLI BESLENMEYE YÖNELİK TUTUMLARINLARININ İNCELENMESİ 470

Hayrettin GÜMÜŞDAĞ, Canan BASTIK, Alpaslan KARTAL 470

OBEZ BİREYLERDE EGZERSİZ 478

Ceylin EGESOY, Canan BASTIK, Hayrettin GÜMÜŞDAĞ 478

OBEZ HASTALARDA KRONİK BEL AĞRISI VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNE ETKİSİ 484

Gülşah Yaşa ÖZTÜRK 484

OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMUNDA HASTALIK AĞIRLIĞI VE VÜCUT KİTLE İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI 487

Sinem Berik SAFÇİ 487

SÖZEL ÖZET SUNUMLAR

BARİATRİK CERRAHİDE BESLENME 490

Aliye Yaprak SEVİNÇ, Ülkü DEMİRCİ 490

OBEZİTE RİSK BİLGİSİ ORB-10 ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ 491

İÇİNDEKİLER

Aslıcan ZERAL, Rabia SAĞLAM 491

GEBELİKLE KONSTİPASYON VE BESLENME İLİŞKİSİ 492

Ayça Sena YILMAZ, Muhammet Turabi YERLİ 492

THE EFFECT OF LEMON VERBENA (LIPPIA CITRIODORA) ON MAPK PATHWAY IN HYPERTROPHIC ADIPOCYTES 493

Ayşegül ÇÖRT DÖNMEZ 493

SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK GIDALAR 494

Ayşenur KARABAĞ, Halil KARABAĞ, Ayşe Nur YILMAZ 494

BARİATRİK CERRAHİ SONRASINDA YAŞADIĞI DUMPİNG VE REAKTİF HİPOGLİSEMİ ATAKLARI NEDENİYLE TEDAVİ EDİLMEKTE OLAN BİR KADIN OLGUNUN GEBELİK SÜRECİNİN YÖNETİMİ 495

Bedia Fulya ÇALIKOĞLU 495

HAVA YOLU CATERİNG HİZMETLERİNİN SAĞLIKLI BESLENME YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ 497

Begüm Rabia SEZER, Cemile Cansu KAPUSUZ, Zeynep Begüm KALYONCU ATASOY 497

KOLOREKTAL KANSER VE FLAVONOİDLERİN İLİŞKİSİ 498

Belinay ŞERBETÇİ, K. Esen KARACA ÇELİK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU 498

BESİN İNTOLERANSLARI: HİSTAMİN İNTOLERANSI 499

Benan ŞAHİN 499

SOSYAL MEDYANIN YEME VE TUTUM DAVRANIŞLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ 500

Betül Zehra BONCUK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU, K. Esen KARACA ÇELİK 500

BEBEK BESLENMESİNDE GLUTENE ERKEN VEYA GEÇ MARUZİYETİN ÇÖLYAK HASTALIĞI OLUŞMA RİSKİ ÜZERİNE ETKİSİ 501

Burcu ERSOY, Neşe KAYA 501

KAPSAİSİN VE OBEZİTE 502

Burcu İlayda ÜSTÜN, Indrani KALKAN 502

DİYABETES MELLİTUS TANISI ALMIŞ HASTALARIN BESLENME OKURYAZARLIĞININ ARAŞTIRILMASI 503

Büşra AKDAĞ, Halime PULAT DEMİR 503

ÇOCUKLARDA BESİN ALERJİLERİNİN ÖNLENMESİNDE DİYETSEL YAKLAŞIMLAR 504

Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT 504

COVID-19 GEÇİRME DURUMUNUN BESLENME ALIŞKANLIKLARINDAKİ DEĞİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ 505

Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT, Tevfik KOÇAK, Nilüfer TEK 505

ÜLSERATİF KOLİT HASTALIĞI VE KURKUMİN 506

Büşra GÖZ 506

ERKEK ÜREME SAĞLIĞI AÇISINDAN L-KARNİTİN VE KOENZİM Q10 BAKIMINDAN ZENGİN GIDALAR İLE GIDA TAKVİYELERİNİN İN VİTRO ORTAMDA SİNDİRİMLERİNİN İNCELENMESİ 507

İÇİNDEKİLER

Büşra SAĞIR, Yasemin YILMAZER 507

SARKOPENİK OBEZİTEDE BESLENMENİN YÖNETİMİ 508

Çağla AYER, Zeliha VERGİLİ, Ceren YILDIZ, Gülşah KANER 508

TAZE KESİLMİŞ PATATESLERDE ENZİMATİK ESMERLEŞMENİN ÖNLENMESİ AMACIYLA MELATONİN KULLANIMI 509

Cemal KASNAK, Recep PALAMUTOĞLU, Buket ÖZEN 509

KADIN BİREYLERİN KENDİ DİYETLERİNE İLİŞKİN TUTUMLARININ ORTOREKSİYA NERVOZA VE YEME DAVRANIŞ BOZUKLUĞU RİSKİ İLE İLİŞKİSİ 510

Ceyda Durmaz, Ceren Gezer 510

GDF15 EFFECTS ON ADIPOSE INFLAMMATION AND IMMUNE CELLS 511

Damla Gül FINDIK 511

FOXO1 EFFECTS UNDER DIABETIC CONDITIONS IN TESTICULAR TISSUE 512

Damla Gül FINDIK 512

OBESİTE, PLANTAR FASİİT İLE GERÇEKTEN İLİŞKİLİ Mİ? 513

Deniz GÜRLER 513

METABOLİK SENDROMUN BİYOLOJİSİ 514

Deniz MIHÇIOĞLU 514

ERGENLERDE YEME BOZUKLUĞU KONUSUNDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ 515

Derya YANIK, Rukiye ARSLAN 515

OBEZ ÖĞRENCİLERİN TÜKÜRÜĞÜNDE OKSİDATİF STRES DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ 516

Dilek KUZAY 516

METASTATİK MEME KANSERİNDE BİREYSEL BESLENME PLANI İLE AĞIRLIK YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU 518

Dilşat BAŞ 518

ENDOMETRIOZISTEN KORUNMA VE TEDAVIDE BESLENME YÖNETIMI, NEREDEYIZ? 519

Dilşat BAŞ, Deniz Nadide KİTAY 519

LAKTOZ İNTOLERANSI VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ 520

Duygu ERSOY, Bilge Meral KOÇ 520

MATERNAL BESLENMENİN FETAL PROGRAMLAMAYA VE GELECEKTE OLUŞABİLECEK SAĞLIK SORUNLARINA ETKİSİ 521

Duygu ERSOY, İlayda ÖZTÜRK 521

BİLİNÇLİ FARKINDALIK VE DUYGUSAL YEME DAVRANIŞI İLİŞKİSİ: OLUMLU DUYGU DÜZENLEME VE OLUMLU DUYGULARIN ARACI ROLÜ 522

Elif BARTAN, Gaye SOLMAZER 522

ANOREKSİYA NERVOZA HASTALARINDA FİZİKSEL AKTİVİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ: SİSTEMATİK DERLEME 523

Elif Merve HELVACI, Büşra Nur ÖZCAN ERİŞGİN 523

İÇİNDEKİLER

METABOLAID® EXERTS ITS ANTI-OBESITY EFFECT MEDIATED BY MAPK SIGNALLING IN HYPERTROPHIED 3T3-L1 ADIPOCYTES 524

Emine KILIÇ-TOPRAK 524

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE BESİN GÜVENLİĞİ 525

Esra GÜL, Başak ÖNEY 525

AĞIRLIK KAYBI İÇİN ÖZEL BİR KLİNİĞE BAŞVURAN HASTALARIN, ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ, YEME FARKINDALIKLARI VE DEPRESYON DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 526

Fatma KENANOĞLU, Zeynep PARLAK ÖZER 526

VİTAMİN D3 DÜZEYİ VÜCUT KOMPOZİSYONU VE İSTİRAHAT ENERJİ TÜKETİMİNİ ETKİLER Mİ? 527

Figen DAĞ, Orhan GÜVENER, Özlem BÖLGEN ÇİMEN 527

BİR TIP FAKÜLTESİ UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNDE ÇALIŞMA ORTAMI ÖZELLİKLERİNİN UYKU KALİTESİNE ETKİSİ 528

Funda Çalışkan KAYA, Süleyman Erhan DEVECİ, İrem BULUT 528

THE USE OF ERGOGENIC NUTRITIONAL SUPPORT IN SPORTS NUTRITION 529

Gizem POLAT, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ 529

LİSE ÖĞRENCİLERİNDE İNTERNET BAĞIMLILIĞI PREVALANSI VE BEDEN KÜTLE İNDEKSİ İLE İLİŞKİSİ 530

Gül GENÇ, Gökçe DEMİR, Zeynel Abidin ERBESLER 530

THE MIGRATION ANALYSIS OF THE BIOPOLYMER BASED FOOD PACKAGING NANOFILMS 531

Gülay BAYSAL, Haydar ÖZPINAR 531

OBEZ HASTALARDA KRONİK BEL AĞRISI VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNE ETKİSİ 532

Gülşah Yaşa ÖZTÜRK 532

ZEYTİNYAĞI'NIN KARDİYOPROTEKTİF FAYDALARI 533

Gözde OKBURAN, Serap KIZILER 533

DAHİLİYE POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARIN VÜCUT KOMPOZİSYON ANALİZLERİ, DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE LABORATUVAR PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ 534

Hasan ERGENÇ 534

OBEZ OLGULARDA BARİATRİK CERRAHİ SONRASI KİLO KAYBININ VASKÜLER DİRENÇ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ 535

Hasan ERGENÇ, Erkan AKSOY 535

TOPUM BESLENME ALIŞKANLIKLARININ GELİŞTİRİLMESİNDE SAĞLIKLI BESİN OTOMATLARININ YERİ 536

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ 536

SÜPERMARKETLERDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIĞI TEŞVİK UYGULAMALARI 537

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ 537

İÇİNDEKİLER

IN VITRO DİYABET MODELİ OLUŞTURULMASI VE ÇEŞİTLİ BİTKİSEL EKSTRAKTLARIN ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ 538

Hilal ÇALIK, Rabia ÇAKIR KOÇ 538

FİBROMİYALJİ HASTALARINDA BESLENME VE BAĞIRSAK ALIŞKANLIKLARI İLE AĞRI VE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİ 539

Kumsal KURUCU, Yonca SEVİM 539

MENOPOZUN, HEDONİK AÇLIK VE YEME DAVRANIŞI ÜZERİNE ETKİLERİ 540

Kübra ERGAN, Hilal YILDIRAN 540

AKUT ÖNYÜK AZALMASININ SAĞ VENTRİKÜL EKOKARDİYOGRAFİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ 541

Mehmet AYTÜRK, Ekrem YETER 541

İSLÂM HUKUKU BAĞLAMINDA SAĞLIKLI BESLENME VE OBEZİTE 542

Mehmet ERGÜN 542

HEPATİT C VİRUSU'NA AİT REKOMBİNANT NS3 PROTEİNİNİN SAFLAŞTIRILARAK OLUŞTURDUĞU IFN-Γ, IL-10 VE IL-4 YANITLARININ ARAŞTIRILMASI 543

Mehmet Hakan TAŞKIN, Mehmet Ali ÖKTEM, Y Hakan ABACIOĞLU 543

MİKROBİYOTA VE BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİLİK ÇALIŞMASI 544

Melissa KURUOĞLU, Ayşe Huri ÖZKARABULUT 544

AVOKADO MEYVE TOHUMLARININ POTANSİYEL KULLANIM OLANAKLARI 545

Merve BOZKURT, Sevim MAZLUM 545

BARİATRİK CERRAHİ OPERASYONU ADAYLARININ BESLENME DURUMLARI VE YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 546

Merve CIKCIK, Kübra ARAS 546

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ÇEVREYE DUYARLI BESLENME DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ 547

Merve KUMRU, Hülya DEMİR 547

YAŞLI PARKİNSONLU HASTALARDA OBEZİTE VE DİNAPENİNİN DÜŞME İLE İLİŞKİSİ 548

Merve YILMAZ, Dilek SEYİDOĞLU, Ahmet ACARER 548

GESTASYONEL DİYABETTE PROBİYOTİK TAKVİYESİNİN ETKİLERİ 549

Merve YURT 549

ALFA LİPOİK ASİDİN DİYABET KOMPLİKASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ 550

Merve YURT, Ceren GEZER 550

ANNELERİN EMZİRMEYİ SONLANDIRMADA KULLANDIĞI GELENEKSEL YÖNTEMLER 551

Mürşide ZENGİN, Emriye Hilal YAYAN 551

PREBİYOTİKLER VE KALSİYUM BİYOYARARLILIĞI 552

Naile EHLİZOĞLU, Ülkü DEMİRCİ 552

İÇİNDEKİLER

NESFATİN 1 VE OBEZİTE İLİŞKİSİ 553

Neslihan AYAZ, Ayşe ÜNLÜ 553

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE POSA TÜKETİM DÜZEYLERİ İLE BEL ÇEVRESİ ÖLÇÜMLERİNE İLİŞKİN METABOLİK RİSK DURUMLARI 554

Neslihan ÖNER, Yağmur YAŞAR FIRAT, Hürmet KÜÇÜKKATIRCI, Arda BORLU 554

KALSİYUM VE OBEZİTE: GÜNCEL KANITLAR VE TARTIŞMALAR 555

Nildem KIZILASLAN 555

YÜKSEK FRUKTOZLU MISIR ŞURUBUNUN MİKROBİYOTA VE OBEZİTE ÜZERİNE ETKİLERİ 556

Nildem KIZILASLAN 556

18-25 YAŞ ARASINDAKİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE YEME BOZUKLUĞU İLE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 557

Nursena COŞKUN EFE, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ 557

COVID-19 PANDEMİSİNDE GENÇ YETİŞKİNLERİN DUYGUDURUMLARI İLE BESLENME ALIŞKANLIKLARI, FİZİKSEL AKTİVİTE, UYKU VE SAĞLIK DURUMLARI İLİŞKİSİ 558

Pınar HAMURCU 558

TÜRKİYE'DE GENÇ BİREYLERİN MEYVE-SEBZE TÜKETME SIKLIĞI VE BEDEN KİTLE İNDEKSLERİNE AİT İSTATİSTİKLERE GENEL BAKIŞ 559

Rukiye ARSLAN, Derya YANIK 559

BİR FUTBOL KULÜBÜNDEKİ KADIN FUTBOLCULARDA KARBONHİDRAT ALIMININ ENGELLEYİCİLERİ VE KOLAYLAŞTIRICILARI: NİTEL BİR ÇALIŞMA 560

Rumeysa KONU, Muhammet Turabi YERLİ 560

OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ TAKVİYESİNİN PERİODONTİTİS TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ 561

Rumeysa PARLAT, Emrah TÜRKMEN 561

RATLARDA ARALIKLI AÇLIK DİYET MODELLERİNİN STANDART BESLENME TARZINA GÖRE KAN BİYOKİMYA PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ 562

Safiye ARZIK, Özkan DURU 562

COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE ÇÖLYAK HASTALARINDA DEĞİŞEN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE GLUTENSİZ DİYET UYGULAMA DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ 563

Selcan DUVAR, Gülşah KANER, Çağla AYER 563

BRİTTLE DİYABETTE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ YETERLİ MİDİR? 564

Selda SEÇKİNER 564

OBEZ BİREYLERİN AĞIRLIK KAYBI SONRASI 3 YILLIK İZLEM SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ 565

Selda ÖNDER, S. Mine YURTTAGÜL 565

İÇİNDEKİLER

KAHVERENGİ ADİPOZ DOKU TRANSPLANTASYONU VE OBEZİTE 566

Selda ÖNDER, S. Mine YURTTAGÜL 566

MİKROBİOTA, PROBİYOTİKLER VE İNFERTİLİTE 567

Semra BULAKBAŞI, Fatma YILDIRIM, Nuriye BÜYÜKKAYACI DUMAN 567

ADÖLESANLARIN YEME DAVRANIŞLARININ PREMENSTRUAL SENDROMA ETKİSİ: LİTERATÜR İNCELEMESİ 568

Sidar GÜL, Mürşide ZENGİN 568

OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMUNDA HASTALIK AĞIRLIĞI VE VÜCUT KİTLE İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI 569

Sinem BERİK SAFÇİ 569

SOSYAL MEDYANIN HEDONİK AÇLIK ÜZERİNE ETKİLERİ 570

Sıla METİN, Fatma ATAGÜN 570

MENSTRUAL SİKLUS VE BESLENME 571

Sıla METİN, Fatma ATAGÜN 571

KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİNİN GLUKAGON BENZERİ PEPTİD-1 VE BAZI METABOLİK BELİRTEÇLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE TİP 2 DİYABET İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ 572

Süreyya DEDE, Emine KARAKUŞ, Çağla DÜZGÜN 572

OLEOKANTALIN ANTİİNFLAMATUAR, ANTİMİKROBİYAL, ANTİOKSİDATİF ETKİLERİ VE POTANSİYEL SAĞLIK İLİŞKİSİ 573

Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK 573

COVİD-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE DUYGU DURUMU VE UYKU KALİTESİNİN ORTOREKSİYA NERVOZA İLE İLİŞKİSİ 574

Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK, Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT 574

ESKİDEN BERİ VAR OLAN BİR HASTALIK; TÜBERKÜLOZ VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ 575

Tuba USTAOĞLU 575

ANTİOBEZİTE ETKİLİ BİTKİLERDEKİ BAZI MAJÖR BİLEŞİKLERİN FTO PROTEİNİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İN SİLİKO OLARAK İNCELENMESİ 576

Turgut ŞEKERLER, Sinem Görkem DEMİRBAŞ, Duygu MISIRLI, Azize ŞENER 576

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE DÜŞME KORKUSU VE YAŞAM KALİTESİ İLİŞKİSİ 577

Tülay ÇEVİK SALDIRAN, İlke KARA 577

MATERNAL FENİLKETONÜRİ VE GEBELİK SONUÇLARI 578

Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT 578

TAHILLARDAKİ FENOLİK BİLEŞEN : ALKİLRESORSİNOLLER VE KANSER ÜZERİNE ETKİLERİ 579

Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT 579

COMPOSITION OF THE FATTY ACIDS IN FIVE TISSUES OF EDIBLE SNAIL EOBANIA VERMICULATA (MULLER, 1774) (GASTROPODA: PULMONATA) LIVING IN SOUTHEASTERN ANATOLIA 580

İhsan EKİN 580

İÇİNDEKİLER

EDIBLE GASTROPODS: EVALUATION OF NUTRITIONAL QUALITY OF TERRESTRIAL, FRESHWATER AND MARINE SPECIES FOR HUMAN CONSUMPTION 581

İhsan EKİN 581

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIKLARI: BİR VAKIF ÜNİVERSİTESİNDE NİTEL ÇALIŞMA ANALİZİ 582

Ülkü DEMİRCİ, Ayşegül KAPTANOĞLU 582

OBEZİTE VE PESTİSİT MARUZİYETİ İLİSKİSİNİN DEGERLENDİRİLMESİ 583

İpek GELMEZ 583

SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK ÜRÜNLER 584

İrem ALTIPARMAK, Hatice Kübra ARAS 584

KETEN TOHUMUNUN MEME KANSERİ ÜZERİNE ETKİLERİ 585

İrem BAYAR, Mehmet NİZAMLIOĞLU 585

COVID-19 KAYGISININ GEBELERİN BESLENME DURUMU VE ALIŞKANLIKLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ 586

İrem EKİNCİ, Yonca SEVİM 586

ÖZEL BİR ÇOCUK TIP MERKEZİNE BAŞVURAN 6-18 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN İNSÜLİN DİRENCİ VE BÜYÜME EĞRİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 587

İrem SOLMAZ AYDIN, Çiğdem ÇAĞLAYAN 587

TRİGLİSERİT-GLİKOZ İNDEKSİ SAFRA TAŞLARINDA METABOLİK BOZUKLUĞUN GÜVENİLİR BİR GÖSTERGESİDİR 588

Zeynep ERGENÇ 588

OBEZ BİREYLERDE KETOJENİK DİYET: VAKA SUNUMU 589

Zeynep ERGENÇ, Hasan ERGENÇ 589

DİSBİYOZİS, BAĞIRSAK GEÇİRGENLİĞİ 590

Zeynep ÜNAL, Kübra Derya İPEK 590

YETİŞKİN KADINLARIN HEDONİK AÇLIK DURUMLARI İLE MENSTRUAL DÖNGÜ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 591

Zeynep ÖZKARSLI, Ayşe ÜNLÜ 591

OBEZ ÇOCUK VE ERGENLERDE YAĞLI KARACİĞER HASTALIĞI 592

Özlem ERDEDE, Erdal SARI 592

HASHİMOTO TİROİDİTİ, BESLENME VE BAĞIRSAK SAĞLIĞI İLE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ 593

Şevval AYAŞAN, Z. Begüm KALYONCU ATASOY 593

DİYABETİK RETİNOPATİLİ HASTALARDA SUBKLİNİK SOL VENTRİKÜL SİSTOLİK DİSFONKSİYONUNUN SPECKLE TRACKİNG EKOKARDİYOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ 594

Şeyhmus KÜLAHÇIOĞLU, Ali Metin ESEN 594

OBEZ BİREYLERDE EGZERSİZ 595

Ceylin EGESOY, Canan BASTIK, Hayrettin GÜMÜŞDAĞ 595

İÇİNDEKİLER

HENTBOLCULARIN SAĞLIKLI BESLENMEYE YÖNELİK TUTUMLARINLARININ İNCELENMESİ 596

Hayrettin GÜMÜŞDAĞ, Canan BASTIK, Alpaslan KARTAL 596

RELATIVE SATIETY WORTH OF TREATS AND GUM: POSSIBLE TREATMENTS FOR YOUTH STOUTNESS 597

Per DEDEJ, Rinushe HAJDINI, Osman FERGANI 597

OVERWEIGHT AND OBESITY 598

Nart POCOLI, Albina RACO, Maja MEKHLOUFI 598

IMPACTS OF STOUTNESS ON SERUM CENTRALIZATION OF METHYLATION AND OXIDATIVE/NITROSATIVE PRESSURE METABOLITES FOLLOWING DMBA TREATMENT OF FEMALE ZUCKER RATS 599

Hekurore YMERI, Lulmira GASHI, Malika BENSOUSSAN 599

DISCERNMENTS, THOUGHT PROCESSES, AND MENTAL ADAPTABILITY RELATED WITH WEIGHT MANAGEMENT 600

Balisha SHEHU, Argjela ALIU 600

STOUTNESS OF WOMENS IN PALEOLITHICUM 601

Marjan MURZAKU, Mirnisa BUFI 601

ACTUAL WORK, ADIPOSITY AND PULSE LEVELS AMONG METROPOLITAN WELL-OFF YOUNG PEOPLE IN INDIA 602

Plahent MALI, Çeldit CELA 602

THE IMPACT OF LAPAROSCOPIC MOVABLE GASTRIC BANDING ON OSTEOARTHRITIS AND OTHER WEIGHT RELATED COMORBIDITIES 603

Gurran FRASHERI, Kamil HAMIDOU 603

WOULD BE MELATONIN APPROPRIATE FOR CORPULENCE TREATMENT? 604

Dhuntiar DOSTI, Imam BENBOULAID 604

VIABILITY OF A CLINIC BASED WEIGHT UPKEEP PROGRAM IN SUPPORTING WEIGHT REDUCTION: A REVIEW STUDY 605

Dëlirana VESELI 605

UNDERSERVED MINORITY KIDS ARE NOT GATHERING THE US GENERAL WELLBEING PROPOSAL FOR MODERATE-ENERGETIC ACTUAL ACTIVITY 606

Vishkull PULA 606

INDICATORS OF MATERNAL VIEW OF THEIR POSTERITY'S WEIGHT STATUS DURING PRE-ADULTHOOD: PROOF FROM THE MATER-COLLEGE OF QUEENSLAND INVESTIGATION OF PREGNANCY COHORT 607

Jehan BOUALI, Cantara CHAOU 607

ZONISAMIDE FOR LESSENING OF WEIGHT GAIN IN A GARGANTUAN JUVENILE ON AN ANTIPSYCHOTIC 608

Hatim NAKACHE, Safa HANOUNE 608

AN EXCEPTIONALLY PROPOSED CAREFUL TECHNIQUE FOR A MOST UNDESIRABLE ISSUE - BARIATRIC VERSUS OBESITY 609

Sadik RIMITTI, Bilal AZOULAY 609

İÇİNDEKİLER

A SOCIALLY CUSTOMIZED, RELIGIOUS WAY TO DEAL WITH DIMINISHING PEDIATRIC CORPULENCE IN MINORITY FAMILIES 610

Haris SIDI, Gamal FANON 610

EFFECT OF AN ACTIVITY PROGRAM FOR VERY BIG BONED PATIENTS ON PERSONAL SATISFACTION AND ON CLINICAL AND METABOLIC PROFILE..... 611

Yasin MADANI, Ghazi DJAOUT 611

SUSTENANCE AND LIPID PROFILE IN ALL INCLUSIVE COMMUNITY AND VEGGIE LOVER PEOPLE LIVING IN RUSTIC BANGLADESH..... 612

Jamelia LITIM, Sabirah AZOULAY 612

FIGHTING DIFFERENCES IN RELAXATION TIME ACTUAL WORK IN UNDERSERVED YOUNGSTERS THROUGH LOCAL AREA SCHOLARLY ORGANIZATIONS AND A THOROUGH SCHOOL-BASED PROGRAM 613

Muhunnad BENIDA 613

IMPACTS OF STOUTNESS AND ORIENTATION ON CONSTANT AGONY SERIOUSNESS LOCALLY BASED COHORT 614

Manar SADI 614

APPRAISAL OF BIOCHEMICAL CHANGES AMONG EGYPTIAN LADIES WITH EXPANDED BODY WEIGHT 615

Carona IBANEZ, Lea PESTALOZZI, Amakáik FARÍAS 615

COMMITMENTS OF EXPANDED DIETARY LINOLEIC CORROSIVE AND FRUCTOSE TO THE METABOLIC SYNDROME..... 616

Sancho De LUCA, Anabela AGUIRRE, Clarissa LEDESMA 616

UNWAVERING QUALITY OF A MULTISENSOR ARMBAND IN ASSESSING ENERGY CONSUMPTION AS PER LEVEL OF OBESITY..... 617

Emiliano COLOMBO, Beatrisa LEDESMA 617

PRACTICE IN THE ADMINISTRATION OF OBESITY..... 618

Pablo PAGNOTTO, Orland LONGO 618

WAY OF LIFE ALTERATION WITH DIET AND PRACTICE IN FAT PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR BREAKDOWN - A PILOT STUDY 619

Juan Pablo LORI, Emiliano PERALTA..... 619

A DELIBERATE AUDIT OF REFERENCE VALUES FOR MID UPPER ARM CIRCUMFERENCE (MUAC) IN SOUTHERN IRAN..... 620

Felix VARELA 620

LEVEL RELATED CIRCULATORY STRAIN REFERENCE VALUES FOR SHIRAZ (SOUTHERN IRAN) SCHOOL CHILDREN 621

Adriano GIMÉNEZ..... 621

WORKSITE WEIGHT REDUCTION MEDIATION FOR REPRESENTATIVES IN UPSETTING WORKING ENVIRONMENTS: A PILOT STUDY AND GAUGE OVERVIEW SIGNS OF SUCCESS 622

Yaneisy NUÑEZ 622

İÇİNDEKİLER

BRINGING HOMEOSTASIS BACK INTO WEIGHT CONTROL 623

Silvio MALDONADO 623

MOVE TOWARD INCLINATION IN WEIGHT THE BOARD: A PROPOSED SOLUTION 624

Godalupe HERNANDEZ 624

A STARTER EXAMINATION OF A WELLBEING AND HEALTH PROGRAM FOR OVERWEIGHT AND LARGE ADOLESCENTS 625

Martina BRUNO 625

LITTLE CHANGES OF HYDRATION AND AIR UPROOTING PLETHYSMOGRAPHY .. 626

Sipan KASSOUNI, Vartan BABAYAN 626

TAKING OUT IMMUNOLOGICALLY-RESPONSIVE FOOD VARIETIES FROM THE EATING REGIMEN AND ITS IMPACT ON BODY ORGANIZATION AND PERSONAL SATISFACTION IN OVERWEIGHT PEOPLE 627

Alexan MOUSISSIAN, Nare KALOUSDIAN 627

DISGRACE, MENTAL PROBLEMS AND WELLBEING ADVANCING WAY OF LIFE AFTER BARIATRIC SURGERY 628

Siranoush KHERLAKIAN, Kayaneh MARDIKIAN 628

JOB OF ENTIRE GRAIN CEREALS IN WEIGHT MANAGEMENT 629

Hetoum SMULLYAN, Kevork SUZMEIAN 629

TWO MONTHS OF B-GPA TREATMENT DIMINISHES WEIGHT WHILE DECIDEDLY MODIFYING INTERPRETATION INCEPTION IN HEFTY SKELETAL MUSCLE 630

Dziadzan HOVHANNISIAN 630

INVERT ASSIMILATION INFRARED SIFTED WATER UTILIZATION INSTIGATES WEIGHT LOSS 631

Vartivar BOGHOSIAN 631

MOTHER'S ENCOUNTERS IN BEGINNING PHASES OF RELATIONSHIP WITH THE KID, IN MOMS OF TEENAGERS TREATED FOR OBESITY 632

Guregh GULBENKIAN 632

THE IMPACT OF CONJUGAL STATUS ON WEIGHT REDUCTION AFTER BARIATRIC MEDICAL PROCEDURE IS DIRECTED BY DEPRESSION 633

Jaxon ROGERS, Spencer HUGHES 633

ADAPTABLE DIETARY ROUTINE AND ACTUATES DEFICIENCY OF WEIGHT IN PATIENTS WHO HAD RECENTLY ENCOUNTERED NO REACTION TO OTHER WEIGHT REDUCTION INTERVENTION 634

Luke SCOTT, Eve HILL 634

ASSESSMENT OF THE EXACTNESS OF A TRIAXIAL ACCELEROMETER IMPLANTED INTO A CELL STAGE FOR ESTIMATING ACTUAL ACTIVITY 635

Jade MCKENZIE, Hunter HARVEY 635

IMPROVED RESULTS IN WEIGHT REDUCTION AFTER THE SECOND GASTRECTOMY IN RE-SLEEVE GASTRECTOMY 636

Declan THOMAS, Ruby BEAHAN 636

İÇİNDEKİLER

EFFECTIVE WEIGHT REDUCTION BEFORE BARIATRIC MEDICAL PROCEDURE AS A MARKER FOR PERIOPERATIVE CONFUSIONS, ADHERENCE, AND POSTOPERATIVE WEIGHT DECREASE? A REVIEW ANALYSIS 637

Elsie MORRIS, Eden THOMSON..... 637

WHEN DOES THE SPECIAL FIRST NIGHT END? PATIENTS VIEWPOINT ON POST-USABLE ACHIEVEMENT FOLLOWING BARIATRIC SURGERY..... 638

Anna WEAVING, Ruby KELLY 638

A FUNDAMENTAL SURVEY OF WEIGHT DECREASE IDEAS BEFORE OUTRIGHT KNEE ARTHROPLASTY 639

Lincoln STEWART..... 639

ESTIMATION OF LONG HAUL DIET ADHERENCE FOLLOWING A RANDOMIZED CONTROLLED PRELIMINARY OF A 6-MONTH LOW-SUGAR MEDIATION ON SICKNESS MOVEMENT IN MEN WITH INTERMITTENT PROSTATE CANCER..... 640

Jasmine FERN..... 640

VIABILITY OF INTRAGASTRIC INFLATABLES FOR THE TREATMENT OF CORPULENCE A DELIBERATE SURVEY AND META-ANALYSIS 641

John WENHAM..... 641

COMMONNESS OF METABOLIC DISORDER AMONG METROPOLITAN MORE SEASONED GROWN-UPS OF HYDERABAD METROPOLITAN CITY IN SOUTH INDIA 642

Zərnigar TOPCHUBASHOVA, Tamaşa KARIMOVA..... 642

IMPACTS OF DIET AND EXERCISE-ACTUATED WEIGHT REDUCTION IN INACTIVE HEFTY LADIES ON INCENDIARY MARKERS, RESISTIN, AND VISFATIN..... 643

Rəfiqə IBRAHIMBEYOVA, Nasreen YUSIFLÜ 643

A SPECULATIVE ARRANGEMENT FOR THE IDEAL LEGITIMATE ACTUAL WELLNESS OF CORPORATE HEROES - INVESTIGATION IN LIGHT OF ACTUAL WELLNESS INFORMATION OF NEWCOMERS IN A FIREFIGHTING ACADEMY..... 644

Arif JABIYEV, Tunar SHAHBAZOV 644

MULTIPROFESSIONAL STOUTNESS MEDICINES IN BRAZIL BETWEEN 1990 TO 2004: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW..... 645

Inqlab RIZAZADƏ 645

SYNTHETIC STRUCTURE OF NEWBOULDIA LAEVIS (P. BAUV) UTILIZED IN THE THERAPY OF DIABETES MELLITUS IN NIGERIA..... 646

Akif MAGSUDOV 646

ACCOMPLISHMENT OF CLOSE TYPICAL BODY WEIGHT AS THE ESSENTIAL TO STANDARDIZE SEX CHEMICAL RESTRICTING GLOBULIN FIXATIONS IN ENORMOUSLY LARGE MEN 647

Anaïs VERMEULEN, Lieselot MICHIELS 647

DEVIATIONS FROM GREATEST WEIGHT FORESEE HIGH-THICKNESS LIPOPROTEIN CHOLESTEROL LEVELS IN SPRINTERS: THE PUBLIC SPRINTERS' WELLBEING STUDY 648

Hans CARLIER, Luca MATHER..... 648

İÇİNDEKİLER

MENTAL IMPACTS OF A DRAWN OUT WEIGHT DECREASING DIET 649

Marjolein DEBOECK, Cédric VELGHE 649

VLCD VERSUS LCD IN LONG HAUL TREATMENT OF OBESITY 650

Aurélie MARTENS, Sammy WINDELS 650

MAXIMAL SECRETORY LIMIT OF SOMATOTROPE CELLS IN STOUTNESS: EXAMINATION WITH GH DEFICIENCY 651

Karel Van CUTSEM 651

MUSCLE VERSUS FAT DISPERSION WHEN WEIGHT GAIN IN ANOREXIA NERVOSA 652

Senne Van LAETHEM 652

THE IMPACT OF SUCROSE-AND ASPARTAME-IMPROVED DRINKS ON ENERGY ADMISSION, CRAVING AND FOOD DECISION OF FEMALE, MODESTLY LIMITED EATERS 653

Sebastiaan DEPRAETERE 653

CORONARY ATHEROSCLEROSIS AND MYOCARDIAL HYPERTROPHY ACCORDING TO MUSCLE TO FAT RATIO CONVEYANCE IN SOLID LADIES: A POST-MORTEM CONCENTRATE ON 33 SAVAGE DEATHS 654

Amira BAJIĆ 654

ABSTAINING FROM EXCESSIVE FOOD INTAKE, WEIGHT AND WELLBEING IN TEENAGERS IN THE NETHERLANDS 655

Zumreta SEHOVIC 655

PRECISION OF 1-, 5-AND 10-YEAR BODY WEIGHT REVIEW GIVEN IN A STANDARD QUESTIONNAIRE 656

Hurem PREDOJEVIĆ 656

PLASMA LIPIDS, DEHYDROEPIANDOSTERONE SULFATE AND INSULIN FOCUSES IN OLD OVERWEIGHT ANGINA PATIENTS, AND IMPACT OF WEIGHT LOSS 657

Tang ZHEN, Sean NEVIN 657

LIPOLYSIS IN HUMAN FAT CELLS GOT UNDER NEIGHBORHOOD AND GENERAL ANESTHESIA 658

Avery STEPHENSON, Landon KELLY 658

THE IMPACTS OF LEVEL AND PROGRESS IN YEARS ON MIDSECTION PERIMETER AS A RECORD OF ADIPOSITY IN ADULTS 659

Abby BONDAR, Joshua MAYER 659

ASSIMILATION, FINANCIAL STATUS, AND CORPULENCE IN MEXICAN AMERICANS, CUBAN AMERICANS, AND PUERTO RICANS 660

Fan HANYING, Jakob EWART 660

FLUOXETINE FURTHER DEVELOPS INSULIN RESPONSIVENESS IN STOUT PATIENTS WITH NON-INSULIN-SUBORDINATE DIABETES MELLITUS AUTONOMOUSLY OF WEIGHT LOSS 661

Luo BO, Autumn ARBOUR 661

İÇİNDEKİLER

DIETARY VARIABLES ACCORDING TO WEIGHT CHANGE AMONG PEOPLE FROM TWO SOUTHEASTERN NEW BRITAIN COMMUNITIES 662

Ariel WELLINGTON 662

ELECTROCARDIOGRAPHIC QTC SPAN: MOMENTARY WEIGHT REDUCTION EFFECTS 663

Max LANE 663

JOB OF PLASMA INSULIN FIXATION IN CONTROLLING GLUCOSE AND LIPID DIGESTION IN LEAN AND HEFTY ZUCKER RATS 664

Zou JIA 664

HUGE WEIGHT ACQUIRES IN A CLINICAL EXAMPLE OF FAT YOUNGSTERS AND ADOLESCENTS 665

Jaxson NEVIN 665

MIDSECTION PERIMETER DECREASE AND CARDIOVASCULAR ADVANTAGES DURING WEIGHT REDUCTION IN WOMEN 666

David DAWSON 666

ENERGY AND MACRONUTRIENT BALANCES FOR PEOPLE IN AN ENTIRE BODY METABOLIC CHAMBER WITHOUT CONTROL OF GOING BEFORE DIET AND MOVEMENT LEVEL 667

Dylan MACDONALD, Jayden PHILLIPS 667

PRACTICE MEDICAL ATTENDANTS' CONVICTIONS ABOUT STOUTNESS AND WEIGHT RELATED INTERCESSIONS IN ESSENTIAL CARE 668

Thiago MUNOZ, Skylar STRONG 668

IMPACTS OF INTENSE ORGANIZATION OF DEHYDROEPIANDROSTERONE-SULFATE ON FAT TISSUE MASS AND CELLULARITY IN MALE RATS 669

Esteban PARKS, Libby HARRISON 669

ACTUAL WORK RELATED ENERGY USE AND FAT MASS IN SMALL KIDS 670

Ali MILES, Mason PEARSON 670

PLASMA LEPTIN FOCUSES AND OB QUALITY ARTICULATION IN SUBCUTANEOUS FAT TISSUE ARE NOT CONTROLLED INTENSELY BY PHYSIOLOGICAL HYPERINSULINAEMIA IN LEAN AND STOUT HUMANS 671

Theo JOHNSON, Bret DEAN 671

CONNECTION BETWEEN ACTIVE WORK RELATED ENERGY CONSUMPTION AND BODY CREATION: AN ORIENTATION DIFFERENCE 672

Sidney GILBERT, Madeleine POWELL 672

CONTRASTS IN THE RELATIONSHIP AMONG SMOKING AND RELATIVE BODY WEIGHT BY LEVEL OF EDUCATION 673

Carol CARROLL, Isabel LAWRENCE 673

DETERMINANTS OF RESTING ENERGY CONSUMPTION IN HEFTY NON-DIABETIC CAUCASIAN WOMEN 674

Carol CAMERON 674

İÇİNDEKİLER

RELATIONSHIP BETWEEN BODY MORPHOLOGY AND MICROALBUMINURIA IN SOLID MODERATELY AGED EUROPEAN, MAORI AND PACIFIC ISLAND NEW ZEALANDERS 675

Aaren BLAIR 675

WEIGHT IMPROVEMENT, DROP-OUT EXAMPLE AND CHANGES IN CORPULENCE RELATED RISK FACTORS FOLLOWING TWO YEARS TREATMENT OF FAT MEN 676

Layla WEBB 676

WEIGHT CHANGEABILITY AND OCCURRENCE ILLNESS IN MORE ESTABLISHED LADIES: THE IOWA LADIES' WELLBEING STUDY 677

Lyubov Bronislavivna KOVTUN 677

B3-ADRENERGIC-RECEPTOR ALLELE DISSEMINATIONS IN KIDS, YOUTHS AND YOUTHFUL GROWN-UPS WITH CORPULENCE, UNDERWEIGHT OR ANOREXIA NERVOSA 678

Stanislava Vadymivna KUCHER 678

REGULATION OF APOLIPOPROTEIN QUALITY ARTICULATION IN GREASY LIVER OF STOUT RODENTS: UPGRADED APOA-IV, YET NO APOB ARTICULATION BY A HIGH SUCROSE DIET 679

Maksym Svyatoslavovych YATSENKO 679

CARB DEALING WITH IN PRACTICING MUSCLE OF STOUT ZUCKER RATS 680

Petro Havrylovych TARANENKO 680

IMPACTS OF MUSCLE VERSUS FAT CONVEYANCE ON BODY SIZE ASSESSMENT PRECISION AMONG STOUT WOMEN 681

Marley KELLY, Laurence WILLIAMS 681

CONNECTION BETWEEN COURSING LEPTIN AND FRINGE FAT DISSEMINATION IN CORPULENT SUBJECTS 682

Shay AUSTIN, Callum ADAMS 682

ASP ANIMATES GLUCOSE TRANSPORT IN REFINED HUMAN ADIPOCYTES 683

Harper PEARCE, Luis BERRY 683

AN INVESTIGATION OF THE PROGNOSTIC RESPIRATORY MARKERS OF SUPPORTED WEIGHT REDUCTION IN FAT SUBJECTS FOLLOWING 28 DAYS ON VLCD 684

Bethany OWEN, Maddox WALSH 684

ESTIMATION OF LIVER FAT BY X-RAY AND ITS DECREASE BY DEXFENFLURAMINE IN NIDDM 685

Samuel FOX, Rohan SAUNDERS 685

REAR III POLYMORPHISM OF THE LIPOPROTEIN LIPASE QUALITY AND PLASMA LIPID REACTION TO LOW CALORIE DIET 686

Iris ADAMS 686

SERUM LEPTIN IN SUBJECTS WITH DEBILITATED GLUCOSE RESISTANCE COMPARABLE TO INSULIN RESPONSIVENESS AND FIRST-STAGE INSULIN RESPONSE 687

Gail BALL 687

İÇİNDEKİLER

RELATIONSHIP BETWEEN RECREATION TIME ACTUAL WORK AND 10-YEAR WEIGHT CHANGE AMONG WORKING-MATURED MEN AND WOMEN 688

Lola BRETSCHER 688

REPRODUCIBILITY OF ANTHROPOMETRIC AND BODY STRUCTURE ESTIMATIONS: THE LEGACY FAMILY STUDY 689

Lia SCHIFFER 689

DOES AREA OF HOME INFLUENCE BODY SIZE AND SHAPE? 690

Jacinto HÜRLIMANN 690

SERUM LEPTIN COMPARABLE TO RESTING ENERGY CONSUMPTION AND FUEL DIGESTION IN LARGE SUBJECTS 691

Nelly OSSLER 691

LIPOLYTIC CATECHOLAMINE OBSTRUCTION CONNECTED TO A2-ADRENOCEPTOR RESPONSIVENESS — A METABOLIC INDICATOR OF WEIGHT REDUCTION IN CORPULENT SUBJECTS 692

Linnéa MOLLER 692

ID OF TWO NOVEL MISSENSE TRANSFORMATIONS IN THE HUMAN OB GENE 693

Natanael LINDQUIST 693

LACTATE-BICARBONATE INTERRELATIONSHIP DURING ACTIVITY AND RECUPERATION IN SLENDER AND STOUT ZUCKER RATS 694

Logan Karlee Yengko GUEVARRA 694

RELATIONSHIP OF ADIPOSITY WITH PERVASIVE CORONARY ILLNESS AMONG OLDER MEN: THE HONOLULU HEART PROGRAM 695

Vivian Fidelina Yamson CORDERO 695

FACTORS RELATED WITH JOINT AGONY AMONG POSTMENOPAUSAL WOMEN .. 696

Iwona KOTT 696

IMPACT OF STOUTNESS ON ABSOLUTE AND FREE INSULIN-LIKE DEVELOPMENT FACTOR (IGF)- 1, AND THEIR RELATIONSHIP TO IGF-RESTRICTING PROTEIN (BP)-1, IGFBP-2, IGFBP-3, INSULIN, AND DEVELOPMENT HORMONE 697

Pamela ŁUKA 697

IMPACT OF CORPULENCE ON PLASMA LIPOPROTEINS, GLYCAEMIA AND INSULINAEMIA IN PATIENTS WITH FAMILIAL JOINED HYPERLIPIDAEMIA 698

Jagoda STEFANIK 698

RELATIONSHIP OF METABOLIC FACTORS TO STOMACH ADIPOSITY ESTIMATED BY VARIOUS ANTHROPOMETRIC ESTIMATIONS AND DOUBLE ENERGY X-BEAM ABSORPTIOMETRY IN FAT MODERATELY AGED WOMEN 699

Mirosława STAWICKA 699

ACTUAL WORK AND BODY SYTHESIS IN 10 YEAR OLD FRENCH YOUNGSTERS: LINKAGES WITH HEALTHFUL INTAKE? 700

Michał BILIŃSKI 700

İÇİNDEKİLER

IS STROLLING FOR PRACTICE EXCESSIVELY DEPLETING FOR CORPULENT WOMEN? 701

Gheorghita KIRITESCU 701

GASTROINTESTINAL CHEMICALS AND GASTRIC DISCHARGING 20 YEARS AFTER JEJUNOILEAL SIDESTEP FOR ENORMOUS WEIGHT 702

Adrianna CIORA 702

LEPTIN FOCUSES AND INSULIN RESPONSIVENESS IN NORMOGLYCEMIC MEN 703

Laurentiu CIORA 703

INTENSE IMPACT OF ACTIVITY AND LOW-FAT EATING REGIMEN ON ENERGY BALANCE IN WEIGHTY MEN 704

Gubanova Valeria BORISOVNA 704

HYPERVISCOSITY AND MICROPROTEINURIA IN FOCAL WEIGHT: IMPORTANCE TO CARDIOVASCULAR RISK 705

Kruglov Yaroslav KIRILLOVICH 705

WEIGHT RECORD AND ALL-CAUSE MORTALITY AMONG INDIVIDUALS OVER THE AGE OF 70: THE LONGITUDINAL INVESTIGATION OF AGING 706

Ruth HOYO 706

LADIES' REGENERATIVE WELLBEING: THE JOB OF WEIGHT RECORD IN RIGHT ON TIME AND GROWN-UP LIFE 707

Tania ENRÍQUEZ 707

DIMINISHED WHITE FAT CELL THERMOGENESIS IN HEFTY INDIVIDUALS 708

Angela TORRES 708

THE CONNECTION AMONG WEIGHT AND REACTION TO CHOLESTEROL-BRINGING DOWN COUNTS CALORIES IN WOMEN 709

Edgar VELÁZQUEZ 709

OVERWEIGHT AND STOUTNESS IN NEWBORN CHILDREN OF MOMS WITH LONG HAUL INSULIN-SUBORDINATE DIABETES OR GESTATIONAL DIABETES 710

Gjohl MALMBERG 710

FORESTALLING WEIGHT GAIN IN GROWN-UPS: PLAN, STRATEGIES AND ONE YEAR RESULTS FROM THE POUND OF COUNTERACTION STUDY 711

Herse EKDAL 711

APPEARANCE OF BROWN ADIPOCYTES IN WHITE FAT TISSUE DURING CL 316,243-PROMPTED INVERSION OF CORPULENCE AND DIABETES IN ZUCKER FA/FA RATS 712

Raisa MARTTILA 712

EFFECT OF MIDSECTION HIP-PROPORTION AND BMI ON HORMONAL AND METABOLIC BOUNDARIES IN YOUTHFUL, LARGE WOMEN 713

Riku VILLANEN 713

WEIGHT LIST VARIETIES BY AGE AND SEX, AND PERVASIVENESS OF OVERWEIGHT IN JAPANESE ADULTS 714

Henna HEINO 714

İÇİNDEKİLER

NOVEL POLYMORPHISM OF THE HUMAN OB QUALITY ADVERTISER IN LEAN AND EXTREMELY CHUBBY SUBJECTS 715

Doubravka GREGOROVÁ 715

EXPULSION OF ENDOGENOUS LEPTIN FROM THE DISSEMINATION BY THE KIDNEY 716

Vladan BARTOŠ 716

PROFESYONEL SPORCULARDA KAFEİN TÜKETİMİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE ÜZERİNE ETKİSİ 717

Ali Serdar YÜCEL, Gülten HERGÜNER, Çetin YAMAN, Murat KORKMAZ 717

PROFESYONEL SPORCULARIN D VİTAMİNİ TÜKETİMİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNE ETKİSİ 718

Çetin YAMAN, Gülten HERGÜNER, Ali SERDAR YÜCEL, Murat KORKMAZ 718

POSTER SUNUMLAR

THE EFFECT OF INTRA-ARTICULAR HYALURONIC ACID IN THE CASE OF OBESE KNEE OSTEOARTHRITIS 720

Gülşah Yaşa ÖZTÜRK 720

19-64 YAŞ ARASI YETİŞKİN BİREYLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE UYKU KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 721

Seniha ÇUKUROVALI SOYKURT, Dilem SAKARYALI, Deniz BOLÇOCUK 721

A RARE CASE: SWYER-JAMES-MACLEOD SYNDROME 722

Sinem BERİK SAFÇİ 722

KUERSETİNİN HEP3B KANSER HÜCRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ 723

İrem Ercan KAYA, Azize ŞENER, Turgut ŞEKERLER 723

SİYAH SARIMSAK EKSTRESİNİN HEPATOSELÜLER KARSİNOM ÜZERİNE ANTİKANSER ETKİSİ 724

İrem Ercan KAYA, Azize ŞENER, Turgut ŞEKERLER, Ali ŞEN 724

ÖNSÖZ



Doç. Dr. Gülay BAYSAL
Kongre Düzenleme Kurulu Başkan Yardımcısı



Prof. Dr. Çetin YAMAN
Kongre Başkanı

Değerli bilim insanları,

28-29 MAYIS 2022 tarihlerinde UZAKTAN ERİŞİM sistemi ile yedincisini İstanbul merkezli düzenlemiş olduğumuz Uluslararası Beslenme Obezite ve Toplum Sağlığı Kongresi'ne gösterilen ilgi ve katkılardan dolayı yürekten teşekkür ediyoruz. Kongremizin başlangıcından itibaren her katkıları ile bizleri yalnız bırakmayarak, bilimsel, katılım ve diğer yönlerden destekleyen İstanbul Aydın Üniversitesi Rektörlüğü, Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı, Beslenme ve Diyetetik Bölümü yöneticileri, bilim insanları, çalışanları ve tüm ekibine, teşekkürlerimizi sunuyoruz. Bu kongremizin buluşmasında İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı tarafından kongremiz karşılıklı yapılan yazılı anlaşma ile resmi olarak desteklenmiştir. Yine kongremize her türlü uluslararası katkı ve desteklerini esirgemeyerek bizleri yalnız bırakmayan Anurag College of Engineering, Kasetsart University ve Mewar International University yöneticileri ile bilim insanlarınada ayrıca teşekkür ederiz.

Kongremizde birbirinden değerli çok sayıda bilim insanı aktif olarak görev almış ve sizlerle bir arada olmamızı sağlamıştır. Kongremize Türkiye başta olmak üzere farklı dünya ülkelerinden davetli konuşmacı olarak katılan; Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK (Türkiye), Prof. Dr. Muammer CENGİL (Türkiye), Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ (Türkiye), Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ (Türkiye), Prof. Dr. Ebru GÖKMEŞE (Türkiye), Prof. Dr. Faruk GÖKMEŞE (Türkiye), Prof. Dr. Dalal Abdelaal OMER MOHAMMED AHMED (Sudan), Doç. Dr. Gülay YILMAZEL (Türkiye), Doç. Dr. Ebru Gamze ÇİFTÇİ (Türkiye), Doç. Dr. Chew FONG PENG (Malezya), Doç. Dr. Siti Hajar LALİLİ (Malezya), Doç. Dr. Angela MAGNANİNİ (İtalya), Doç. Dr. Ali Serdar YÜCEL (Türkiye), Dr. Öğr. Üye. L. Santhosh KUMAR (Hindistan) ve Dr. Alexis VALERA ARIZABEL (Filipinler) olmak üzere tüm davetli konuşmacılarımıza teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Kongremizin başlangıç aşamasından kapanışına kadar bizleri yalnız bırakmayan ve her türlü teknik anlamda yanımızda olan ORP Danışmanlık'a, bilimsel anlamda desteğini esirgemeyen bilim kurulumuza ve düzenleme kurulu üyelerimize yürekten teşekkürlerimizi bir borç biliyoruz. Kendilerine gelecek hayatta da aynı başarılarının devamını temenni ediyoruz.

ÖNSÖZ

Kongremizde birbiriyle iç içe olan farklı disiplinlerin buluşması ve bu buluşma ile multidisipliner anlayış çerçevesinde bir birliktelik yaratılması planlanmıştır. Katılımcılarımızın organizasyona, davetli konuşmacılara ve genel anlamda sunulan bildirilerin niteliğine ve başarılı bir kongre düzenlediğimize ilişkin geri bildirimleri bizleri fazlasıyla mutlu etmiştir.

Farklı olsa da aynı düşünce ile birbirine bağlı olan disiplinlerin bir araya gelerek yeni yeni projeler üretmesine katkı sağlamış olmak da ayrıca bizleri gururlandırmıştır. Kongremize yaklaşık iki ay kala kamu ve özel sektör temsilcileri ile devlet yöneticilerimize yönelik davetlerimize de karşılık bulduk. Bu vesile ile devlet büyüklerimizin göndermiş olduğu mesajlar ve mesaj içerikleri, ilerleyen süreçlerde daha verimli çalışmalar yapmamız konusunda da teşvik edici olmuştur. Umut ediyoruz ki gelecek zaman içerisinde başta ülkemiz olmak üzere, birçok dünya ülkesinden bilim insanını bir araya toplamayı, ortak projeler ve ürünler ile birlikte çalışmayı başaracağız.

Değerli bilim insanları sevgili dostlar; kongremize göstermiş olduğunuz ilgi, destek ve katkılardan dolayı tüm organizasyon içerisinde yer alan çalışma arkadaşlarımızı yürekten tebrik ediyor teşekkürlerimizi sunuyoruz. Bir sonraki kongremizde görüşmek üzere hepinize sağlık, mutluluk, huzur ve güzel günler diliyoruz. ***Kongremiz 2019 yılı akademik teşvik kriterleri kapsamında olup, 17/01/2020 tarihli ve 31011 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 16/1/2020 tarihli ve 2043 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı Uyarınca ilgili yayınlanan yönetmelik kapsamında değerlendirilmektedir.*** Katılımcı sayısının %52 ve üzeri yabancı katılımcılardan oluşup, ayrıca 15 farklı konuşmacı 5 farklı dünya ülkesinden 6 davetli konuşmacı ve Türkiye'den 9 davetli konuşmacı olarak kongremize katılım sağlamıştır. Kongremize toplam 15 davetli konuşmacı iştirak etmiştir. Toplam bildirilerin %52'ten fazlası yabancı ülke katılımcılarına aittir. Ülke içinden gelen toplam bildiri sayısı 112 adet sözel 5 adet poster toplam 112 adettir. 22 farklı dünya ülkelerinden gelen bildiri sayısı ise tamamı sözel 120 adettir.

Saygılarımızla…

PREFACE





Assoc. Prof. Gülay BAYSAL
Congress Vice Chairman of the Organizing Board

Prof. Dr. Çetin YAMAN
Congress Chairman

Dear scientists,

We sincerely thank you for the interest and contributions shown to the International Congress on Nutrition Obesity and Community Health, which we organized for the seventh time with the REMOTE ACCESS system on 28-29 MAY 2022, based in Istanbul. We would like to thank Istanbul Aydın University Rectorate, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics managers, scientists, employees and all the staff, who have supported us scientifically, participation and other aspects with all their contributions since the beginning of our congress. At the meeting of this congress, our congress was officially supported by the Dean of the Faculty of Health Sciences of Istanbul Aydın University with a mutual written agreement. Again, we would like to thank the managers and scientists of Anurag College of Engineering, Kasetsart University and Mewar International University for their international contributions and support to our congress.

Many valuable scientists took active part in our congress and enabled us to be together with you. We would like to thank all of our invited speakers participating from different countries of the world, particularly Turkey including; Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK (Turkey), Prof. Dr. Muammer CENGİL (Turkey), Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ (Turkey), Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ (Turkey), Prof. Dr. Ebru GÖKMEŞE (Turkey), Prof. Dr. Faruk GÖKMEŞE (Turkey), Prof. Dr. Dalal Abdelaal OMER MOHAMMED AHMED (Sudan), Assoc. Prof. Gülay YILMAZEL (Turkey), Assoc. Prof. Ebru Gamze ÇİFTÇİ (Turkey), Assoc. Prof. Chew FONG PENG (Malaysia), Assoc. Prof. Siti Hajar LALİLİ (Malaysia), Assoc. Prof. Angela MAGNANİNİ (Italy), Assoc. Prof. Ali Serdar YÜCEL (Turkey), Assist. Prof. L. Santhosh KUMAR (India) and Dr. Alexis VALERA ARIZABEL (Philippines).

We are grateful to ORP Consulting, who did not leave us alone from the beginning to the end of the congress and stood by us in all technical terms, our scientific establishment and our organizing board members for their scientific support. We wish them the same success in the future life.

In our congress, it is planned to meet different disciplines intertwined with each other and to create a union within the framework of a multidisciplinary understanding with this meeting. The feedback of our participants to the organization, to the invited speakers, to the quality of the presentations presented in general, and to the fact that we have organized a successful congress, made us very happy.

It has also made us proud to have contributed to the creation of new projects by bringing together disciplines that are different but connected with the same thought. About two months before our congress, we also received our invitations to public and private sector representatives and state administrators. On

this occasion, the messages and message contents sent by our elders have encouraged us to work more efficiently in the future. We hope that in the future, we will be able to gather scientists from many countries of the world, especially our country, and to work with joint projects and products.

Dear scientists, dear friends; We wholeheartedly congratulate our colleagues in the entire organization for your interest, support and contribution to our congress, and we present our gratitude. We wish you all health, happiness, peace and good days to see you at our next congress. ***Our congress is within the scope of academic incentive criteria for 2019 and is evaluated within the scope of the relevant published regulation in accordance with the President's Decision No. 2043 dated 16/1/2020, published in the Official Gazette dated 17/01/2020 and numbered 31011.*** 52% and more of the participants consisted of foreign participants, and 15 different speakers participated in our congress as 6 invited speakers from 5 different world countries and 9 invited speakers form Turkey. A total of 15 invited speakers participated in our congress. More than 52% of the total papers belong to foreign participants. The total number of papers coming from within the country is 107 verbal, 5 poster total of 112 papers. The number of papers coming from 22 different world countries is 120, all of which are verbal.

Regards…

KOMİTE VE KURULLAR

KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. Çetin YAMAN

(Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi - Spor Bilimleri Fakültesi)

DÜZENLEME KURULU BAŞKANI

Doç. Dr. Nazan ERENOĞLU SON

(Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi)

DÜZENLEME KURULU BAŞKAN YARDIMCISI

Doç. Dr. Gülay BAYSAL

(İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi)

DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Çetin YAMAN

Prof. Dr. Erdal ZORBA

Prof. Dr. Eray YURTSEVEN

Prof. Dr. Fatih ÇATIKKAŞ

Prof. Dr. Gülten HERGÜNER

Prof. Dr. Haydar ÖZPINAR

Prof. Dr. Nevin AKDOLUN BALKAYA

Prof. Dr. Ümran SEVİL

Doç. Dr. Gülay BAYSAL

Doç. Dr. Nazan ERENOĞLU SON

Dr. Öğr. Üyesi. Ayça GÜRKAN

Dr. Öğr. Üye. Duygu AKSOY

Dr. Öğr. Üye. Muhammet Turabi YERLİ

Dr. Öğr. Üye. Ülkü DEMİRCİ

Dr. Öğr. Üye. Zehra GÜLSÜNOĞLU KONUŞKAN

Dr. Öğr. Üye. Z. Begüm KALYONCU ATASOY

Öğr. Gör. Ceyda DURMAZ

Öğr. Gör. Gökçen ÖZÜPEK

BİLİMSEL SEKRETERYA

Doç. Dr. Ali Serdar YÜCEL
Doç. Dr. Gökşen ARAS
Doç. Dr. Seydi YIKMIŞ
Dr. Esra TEKCAN
Dr. Ayşegül ERTİNMAZ
Öğr. Gör. Parisa HADAVİBAVİLİ
Arş. Gör. Burcu ERSOY
Arş. Gör. Büşra GÖZ
Arş. Gör. Erhan ELMAOĞLU
Arş. Gör. Damla Zeynep BAYRAKTAR
Arş. Gör. Ercan TİZAR
Arş. Gör. Kevser TUNCER KARA
Arş. Gör. Nurgül ARSLAN
Arş. Gör. Tuğba Enise BENLİ
Hemşire Belkıs CAN

HUKUK DANIŞMANLARI

Av. Fevzi PAPAKÇI
Av. İbrahim DURSUN
Av. Hasan Basri KORUKLUOĞLU
Av. Mehmet AYDIN
Av. Nazmi ARİF
Av. Onur BAYKAN
Av. Rozerin Seda KİP
Av. Yusuf ÇİFCİ

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Avni ÇAKICI - İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Ayhan AYTAÇ - Trakya Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşegül KAPTANOĞLU - İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Christel LARSSON - University of Gothenburg
Prof. Dr. Çetin YAMAN - Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Derya AKBIYIK – Hitit Üniversitesi
Prof. Dr. Erdal ZORBA - Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Gülten HERGÜNER - Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. G. Muhiuddin CHISHTY - University of Tabuk
Prof. Dr. Haydar ÖZPINAR - İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Michelle MİLLER - Flinders University
Prof. Dr. Nejla CANBULAT ŞAHİNER - Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Prof. Dr. Ümran SEVİL - Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Prof. Dr. Zehra Gönül BALKIR - Kocaeli Üniversitesi
Doç. Dr. Abdulkerim KARAASLAN - Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU - Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Aslı SİS ÇELİK - Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Bekir Barış CİHAN - Yozgat Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Emine Esra KASAPBAŞI - Haliç Üniversitesi
Doç. Dr. Ebru ARAÇ - Yozgat Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Erkan GÜNAY - Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Esen TAŞGIN - Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Gülay BAYSAL - İstanbul Aydın Üniversitesi
Doç. Dr. Gülay YILMAZEL - Hitit Üniversitesi
Doç. Dr. Gülengül MERMER– Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM - Yozgat Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Nazan ERENOĞLU SON - Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Neşe KARAKAŞ - Malatya Turgut Özal Üniversitesi
Doç. Dr. Rıdvan KOÇYİĞİT - Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Sabiha Zeynep Aydenk KÖSEOĞLU - İstanbul Sebahattin Zaim Üniversitesi
Doç. Dr. Seniz KARABIYIKLI - Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Sinan KOPUZLU - Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Zehra GENÇEL EFE – Hitit Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Abdülkadir GÜÇLÜ - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Ayşegül KILIÇLI – Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Ahmet GENÇ - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Ahmet ÖZDEMİR - Adıyaman Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Alihan ORAL - Demiroğlu Bilim Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Ayla Ünver ALÇAY - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Büşra YILMAZ - Başkent Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Ceyda OKUDU - Haliç Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Çiğdem Yıldırım MAVİŞ - Haliç Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Duygu AKSOY - Namık Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Efsun SOMAY - Başkent Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Elif ÇAKIR - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Emine KEF - Amasya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Elif Merve KAHRAMAN - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Emir Ayşe ÖZER - Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Fahimeh HOSSEINNEZHAD HENDVARI - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Havva GEZGİN - Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Halit EGESOY - Pamukkale Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Kübra ARSLAN - Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Mevra AYDIN ÇİL - Atatürk Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Muhammet Turabi YERLİ - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Mukaddes ÖRS - Akdeniz Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. N. Esra AKSAKAL - Haliç Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Navid R. HOSSEINZADEH ASL - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Sibel KAHRAMAN - İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üye. Süleyman GÖKMEN - Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Sümeyra TOPAL - Kahraman Maraş İstiklal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Tülay ÇEVİK - Bitlis Eren Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Ülkü DEMİRCİ - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Yağmur ERİM KÖSE - Van Yüzüncüyıl Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Z. Begüm KALYONCU ATASOY - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Zehra GÜLSÜNOĞLU KONUŞKAN - İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Aydın İLHAN - Pamukkale Üniversitesi
Dr. Nuray Gamze YÖRÜK - Tarım ve Orman Bakanlığı
Dr. Özlem İSTANBULLU PAKSOY - Tarım ve Orman Bakanlığı
Dr. Sibel ÖZÇAKMAK - Tarım ve Orman Bakanlığı

***Bilimsel kurul unvan ve alfabetik isim sıralamasına göre düzenlenmiştir.**

KONGRE PROGRAMI

7. ULUSLARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ

7th INTERNATIONAL CONGRESS ON NUTRITION OBESITY AND COMMUNITY HEALTH

28-29 MAYIS / MAY 2022

KONFERANS PROGRAMI / CONFERENCE PROGRAM
AÇILIŞ / OPENING

28 MAY 2022 / 28 MAY 2022

Açılış Konuşması / Opening Speech
PROF. DR. ÇETİN YAMAN
ASSOC. PROF. GÜLAY BAYSAL

28 MAYIS / MAY 2022 - SAAT: 09:00 TIME: 09:40 (GMT+3)
Konferans Başkanı (Chair of Conference)
Düzenleme Kurulu Başkan Yardımcısı (Vice Chairman of the Organizing Board)

DAVETLİ KONUŞMACILAR / KEYNOTE SPEAKERS
09:40 - 13:30 (GMT+3) (28 MAY 2022)

OTURUM BAŞKANI / HEAD OF SESSION
PROF. DR. ÇETİN YAMAN
PROF. DR. GÜLTEN HERGÜNER
ASSOC. PROF. GÜLAY BAYSAL

KEYNOTE SPEAKERS
Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK (Turkey)
Prof. Dr. Muammer CENGİL (Turkey)
Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ (Turkey)
Prof. Dr. Ebru GÖKMEŞE (Turkey)
Assoc. Prof. Gülay YILMAZEL (Turkey)
Assoc. Prof. Ebru Gamze ÇİFTÇİ (Turkey)
Assoc. Prof. Chew FONG PENG (Malaysia)
Assoc. Prof. Siti Hajar HALİLİ (Malaysia)
Prof. Dr. Faruk GÖKMEŞE (Turkey)
Assist. Prof. L. Santhosh KUMAR (India)
Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ (Turkey)
Prof. Dr. Dalal Abdelaal OMER MOHAMMED AHMED (Sudan)
Assoc. Prof. Ali Serdar YÜCEL (Turkey)
Assoc. Prof. Angela MAGNANİNİ (Italy)
Dr. Alexis VALERA ARIZABAL (Philippines)

SÖZEL - POSTER OTURUMLAR / ORAL PRESENTATIONS

OTURUM / SESSION : 1

Tarih ve Saat / Date and Time : 28 MAY 2022 – 13:30 – 21:00 (GMT+3)

Oturum Başkanı (Head of Session) : Prof. Dr. Ayhan AYTAÇ
Prof. Dr. Nevin AKDOLUN BALKAYA
Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ
Prof. Dr. Gülsen DEMİR
Prof. Dr. Çetin YAMAN
Assoc. Prof. Ali Serdar YÜCEL
Assist. Prof. Ayça GÜRKAN
Admin

13:30	Aliye Yaprak SEVİNÇ, Ülkü DEMİRCİ	BARİATRİK CERRAHİDE BESLENME
13:40	Naile EHLİZOĞLU, Ülkü DEMİRCİ	PREBİYOTİKLER VE KALSİYUM BİYOYARARLILIĞI
13:50	Ülkü DEMİRCİ, Ayşegül KAPTANOĞLU	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIKLARI: BİR VAKIF ÜNİVERSİTESİNDE NİTEL ÇALIŞMA ANALİZİ
14:00	Aslıcan ZERAL, Rabia SAĞLAM	OBEZİTE RİSK BİLGİSİ ORB-10 ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ
14:10	Ayça Sena YILMAZ, Muhammet Turabi YERLİ	GEBELİKLE KONSTİPASYON VE BESLENME İLİŞKİSİ
14:20	Rumeysa KONU, Muhammet Turabi YERLİ	BİR FUTBOL KULÜBÜNDEKİ KADIN FUTBOLCULARDA KARBONHİDRAT ALIMININ ENGELLEYİCİLERİ VE KOLAYLAŞTIRICILARI: NİTEL BİR ÇALIŞMA
14:30	Ayşegül ÇÖRT DÖNMEZ	THE EFFECT OF LEMON VERBENA (LIPPIA CITRIODORA) ON MAPK PATHWAY IN HYPERTROPHIC ADIPOCYTES
14:40	Ayşenur KARABAĞ, Halil KARABAĞ, Ayşe Nur YILMAZ	SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK GIDALAR
14:50	Bedia Fulya ÇALIKOĞLU	BARİATRİK CERRAHİ SONRASINDA YAŞADIĞI DUMPİNG VE REAKTİF HİPOGLİSEMİ ATAKLARI NEDENİYLE TEDAVİ EDİLMEKTE OLAN BİR KADIN OLGUNUN GEBELİK SÜRECİNİN YÖNETİMİ
15:00	Zeynep ÜNAL, Kübra Derya İPEK	DİSBİYOZİS, BAĞIRSAK GEÇİRGENLİĞİ
15:10	Şevval AYAŞAN, Z. Begüm KALYONCU ATASOY	HASHİMOTO TİROİDİTİ, BESLENME VE BAĞIRSAK SAĞLIĞI İLE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

15:20	Belinay ŞERBETÇİ, K. Esen KARACA ÇELİK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU	KOLOREKTAL KANSER VE FLAVONOİDLERİN İLİŞKİSİ
15:30	Betül Zehra BONCUK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU, K. Esen KARACA ÇELİK	SOSYAL MEDYANIN YEME VE TUTUM DAVRANIŞLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
15:40	Benan ŞAHİN	BESİN İNTOLERANSLARI: HİSTAMİN İNTOLERANSI
15:50	Burcu ERSOY, Neşe KAYA	BEBEK BESLENMESİNDE GLUTENE ERKEN VEYA GEÇ MARUZİYETİN ÇÖLYAK HASTALIĞI OLUŞMA RİSKİ ÜZERİNE ETKİSİ
16:00	Burcu İlayda ÜSTÜN, Indrani KALKAN	KAPSAİSİN VE OBEZİTE
16:10	Büşra AKDAĞ, Halime PULAT DEMİR	DİYABETES MELLİTUS TANISI ALMIŞ HASTALARIN BESLENME OKURYAZARLIĞININ ARAŞTIRILMASI
16:20	Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT	ÇOCUKLARDA BESİN ALERJİLERİNİN ÖNLENMESİNDE DİYETSEL YAKLAŞIMLAR
16:30	Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT, Tevfik KOÇAK, Nilüfer TEK	COVID-19 GEÇİRME DURUMUNUN BESLENME ALIŞKANLIKLARINDAKİ DEĞİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ
16:40	Büşra GÖZ	ÜLSERATİF KOLİT HASTALIĞI VE KURKUMİN
16:50	Büşra SAĞIR, Yasemin YILMAZER	ERKEK ÜREME SAĞLIĞI AÇISINDAN L-KARNİTİN VE KOENZİM Q10 BAKIMINDAN ZENGİN GIDALAR İLE GIDA TAKVİYELERİNİN İN VİTRO ORTAMDA SİNDİRİMLERİNİN İNCELENMESİ
17:00	Çağla AYER, Zeliha VERGİLİ, Ceren YILDIZ, Gülşah KANER	SARKOPENİK OBEZİTEDE BESLENMENİN YÖNETİMİ
17:10	Selcan DUVAR, Gülşah KANER, Çağla AYER	COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE ÇÖLYAK HASTALARINDA DEĞİŞEN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE GLUTENSİZ DİYET UYGULAMA DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ
17:20	Cemal KASNAK, Recep PALAMUTOĞLU, Buket ÖZEN	TAZE KESİLMİŞ PATATESLERDE ENZİMATİK ESMERLEŞMENİN ÖNLENMESİ AMACIYLA MELATONİN KULLANIMI
17:30	Ceyda DURMAZ, Ceren GEZER	KADIN BİREYLERİN KENDİ DİYETLERİNE İLİŞKİN TUTUMLARININ ORTOREKSİYA NERVOZA VE YEME DAVRANIŞ BOZUKLUĞU RİSKİ İLE İLİŞKİSİ
17:40	Merve YURT, Ceren GEZER	ALFA LİPOİK ASİDİN DİYABET KOMPLİKASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

17:50	Merve YURT	GESTASYONEL DİYABETTE PROBİYOTİK TAKVİYESİNİN ETKİLERİ
18:00	Damla Gül FINDIK	GDF15 EFFECTS ON ADIPOSE INFLAMMATION AND IMMUNE CELLS
18:10	Damla Gül FINDIK	FOXO1 EFFECTS UNDER DIABETIC CONDITIONS IN TESTICULAR TISSUE
18:20	Deniz GÜRLER	OBESİTE, PLANTAR FASİİT İLE GERÇEKTEN İLİŞKİLİ Mİ?
18:30	Deniz MIHÇIOĞLU	METABOLİK SENDROMUN BİYOLOJİSİ
18:40	Derya YANIK, Rukiye ARSLAN	ERGENLERDE YEME BOZUKLUĞU KONUSUNDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ
18:50	Rukiye ARSLAN, Derya YANIK	TÜRKİYE'DE GENÇ BİREYLERİN MEYVE-SEBZE TÜKETME SIKLIĞI VE BEDEN KİTLE İNDEKSLERİNE AİT İSTATİSTİKLERE GENEL BAKIŞ
19:00	Dilek KUZAY	OBEZ ÖĞRENCİLERİN TÜKÜRÜĞÜNDE OKSİDATİF STRES DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ
19:10	Dilşat BAŞ	METASTATİK MEME KANSERİNDE BİREYSEL BESLENME PLANI İLE AĞIRLIK YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU
19:20	Dilşat BAŞ, Deniz Nadide KİTAY	ENDOMETRIOZISTEN KORUNMA VE TEDAVIDE BESLENME YÖNETIMI, NEREDEYIZ?
19:30	Duygu ERSOY, Bilge Meral KOÇ	LAKTOZ İNTOLERANSI VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ
19:40	Duygu ERSOY, İlayda ÖZTÜRK	MATERNAL BESLENMENİN FETAL PROGRAMLAMAYA VE GELECEKTE OLUŞABİLECEK SAĞLIK SORUNLARINA ETKİSİ
19:50	Elif BARTAN, Gaye SOLMAZER	BİLİNÇLİ FARKINDALIK VE DUYGUSAL YEME DAVRANIŞI İLİŞKİSİ: OLUMLU DUYGU DÜZENLEME VE OLUMLU DUYGULARIN ARACI ROLÜ
20:00	Elif Merve HELVACI, Büşra Nur ÖZCAN ERİŞGİN	ANOREKSİYA NERVOZA HASTALARINDA FİZİKSEL AKTİVİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ: SİSTEMATİK DERLEME
20:10	Emine KILIÇ-TOPRAK	METABOLAID® EXERTS ITS ANTI-OBESITY EFFECT MEDIATED BY MAPK SIGNALLING IN HYPERTROPHIED 3T3-L1 ADIPOCYTES
20:20	Esra GÜL, Başak ÖNEY	TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE BESİN GÜVENLİĞİ
20:30	Fatma KENANOĞLU, Zeynep PARLAK ÖZER	AĞIRLIK KAYBI İÇİN ÖZEL BİR KLİNİĞE BAŞVURAN HASTALARIN, ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ, YEME FARKINDALIKLARI VE DEPRESYON DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

20:40	Figen DAĞ, Orhan GÜVENER, Özlem BÖLGEN ÇİMEN	VİTAMİN D3 DÜZEYİ VÜCUT KOMPOZİSYONU VE İSTİRAHAT ENERJİ TÜKETİMİNİ ETKİLER Mİ?
20:50	Funda Çalışkan KAYA, Süleyman Erhan DEVECİ, İrem BULUT	BİR TIP FAKÜLTESİ UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNDE ÇALIŞMA ORTAMI ÖZELLİKLERİNİN UYKU KALİTESİNE ETKİSİ

SÖZEL - POSTER OTURUMLAR / ORAL PRESENTATIONS

OTURUM / SESSION : 2

Tarih ve Saat / Date and Time : 29 MAY 2022 – 09:00 – 19:20 (GMT+3)

Oturum Başkanı (Head of Session) : Assist. Prof. Zehra G. KONUŞKAN
Assist. Prof. Muhammet T. YERLİ
Assist. Prof. Begüm K. ATASOY
Prof. Dr. Gülten HERGÜNER
Prof. Dr. Ayhan AYTAÇ
Prof. Dr. Çetin YAMAN
Prof. Dr. Ümran SEVİL
Assoc. Prof. Nazan ERENEOĞLU SON
MD. Osman SON
MD. Yasemin KÜÇÜKÖZKAN
Admin

09:00	Gizem POLAT, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ	THE USE OF ERGOGENIC NUTRITIONAL SUPPORT IN SPORTS NUTRITION
09:10	Nursena COŞKUN EFE, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ	18-25 YAŞ ARASINDAKİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE YEME BOZUKLUĞU İLE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
09:20	Gül GENÇ, Gökçe DEMİR, Zeynel Abidin ERBESLER	LİSE ÖĞRENCİLERİNDE İNTERNET BAĞIMLILIĞI PREVALANSI VE BEDEN KÜTLE İNDEKSİ İLE İLİŞKİSİ
09:30	Gülay BAYSAL, Haydar ÖZPINAR	THE MIGRATION ANALYSIS OF THE BIOPOLYMER BASED FOOD PACKAGING NANOFILMS
09:40	Gülşah Yaşa ÖZTÜRK	OBEZ HASTALARDA KRONİK BEL AĞRISI VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNE ETKİSİ
09:50	Gülşah Yaşa ÖZTÜRK	THE EFFECT OF INTRA-ARTICULAR HYALURONIC ACID IN THE CASE OF OBESE KNEE OSTEOARTHRITIS
10:00	Gözde OKBURAN, Serap KIZILER	ZEYTİNYAĞI'NIN KARDİYOPROTEKTİF FAYDALARI
10:10	Hasan ERGENÇ	DAHİLİYE POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARIN VÜCUT KOMPOZİSYON ANALİZLERİ, DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE LABORATUVAR PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

10:20	Hasan ERGENÇ, Erkan AKSOY	OBEZ OLGULARDA BARİATRİK CERRAHİ SONRASI KİLO KAYBININ VASKÜLER DİRENÇ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
10:30	Zeynep ERGENÇ, Hasan ERGENÇ	OBEZ BİREYLERDE KETOJENİK DİYET: VAKA SUNUMU
10:40	Zeynep ERGENÇ	TRİGLİSERİT-GLİKOZ İNDEKSİ SAFRA TAŞLARINDA METABOLİK BOZUKLUĞUN GÜVENİLİR BİR GÖSTERGESİDİR
10:50	Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ	TOPUM BESLENME ALIŞKANLIKLARININ GELİŞTİRİLMESİNDE SAĞLIKLI BESİN OTOMATLARININ YERİ
11:00	Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ	SÜPERMARKETLERDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIĞI TEŞVİK UYGULAMALARI
11:10	Hilal ÇALIK, Rabia ÇAKIR KOÇ	IN VITRO DİYABET MODELİ OLUŞTURULMASI VE ÇEŞİTLİ BİTKİSEL EKSTRAKTLARIN ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ
11:20	Kumsal KURUCU, Yonca SEVİM	FİBROMİYALJİ HASTALARINDA BESLENME VE BAĞIRSAK ALIŞKANLIKLARI İLE AĞRI VE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİ
11:30	İrem EKİNCİ, Yonca SEVİM	COVID-19 KAYGISININ GEBELERİN BESLENME DURUMU VE ALIŞKANLIKLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
11:40	Kübra ERGAN, Hilal YILDIRAN	MENOPOZUN, HEDONİK AÇLIK VE YEME DAVRANIŞI ÜZERİNE ETKİLERİ
11:50	Mehmet AYTÜRK, Ekrem YETER	AKUT ÖNYÜK AZALMASININ SAĞ VENTRİKÜL EKOKARDİYOGRAFİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ
12:00	Mehmet ERGÜN	İSLÂM HUKUKU BAĞLAMINDA SAĞLIKLI BESLENME VE OBEZİTE
12:10	Mehmet Hakan TAŞKIN, Mehmet Ali ÖKTEM, Y Hakan ABACIOĞLU	HEPATİT C VİRUSU'NA AİT REKOMBİNANT NS3 PROTEİNİNİN SAFLAŞTIRILARAK OLUŞTURDUĞU IFN-Γ, IL-10 VE IL-4 YANITLARININ ARAŞTIRILMASI
12:20	Melissa KURUOĞLU, Ayşe Huri ÖZKARABULUT	MİKROBİYOTA VE BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİLİK ÇALIŞMASI
12:30	Merve BOZKURT, Sevim MAZLUM	AVOKADO MEYVE TOHUMLARININ POTANSİYEL KULLANIM OLANAKLARI
12:40	Merve CIKCIK, Kübra ARAS	BARİATRİK CERRAHİ OPERASYONU ADAYLARININ BESLENME DURUMLARI VE YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
12:50	Merve KUMRU, Hülya DEMİR	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ÇEVREYE DUYARLI BESLENME DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

13:00	Merve YILMAZ, Dilek SEYİDOĞLU, Ahmet ACARER	YAŞLI PARKİNSONLU HASTALARDA OBEZİTE VE DİNAPENİNİN DÜŞME İLE İLİŞKİSİ
13:10	Mürşide ZENGİN, Emriye Hilal YAYAN	ANNELERİN EMZİRMEYİ SONLANDIRMADA KULLANDIĞI GELENEKSEL YÖNTEMLER
13:20	Sidar GÜL, Mürşide ZENGİN	ADÖLESANLARIN YEME DAVRANIŞLARININ PREMENSTRUAL SENDROMA ETKİSİ: LİTERATÜR İNCELEMESİ
13:30	Neslihan AYAZ, Ayşe ÜNLÜ	NESFATİN 1 VE OBEZİTE İLİŞKİSİ
13:40	Zeynep ÖZKARSLI, Ayşe ÜNLÜ	YETİŞKİN KADINLARIN HEDONİK AÇLIK DURUMLARI İLE MENSTRUAL DÖNGÜ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
13:50	Neslihan ÖNER, Yağmur YAŞAR FIRAT, Hürmet KÜÇÜKKATIRCI, Arda BORLU	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE POSA TÜKETİM DÜZEYLERİ İLE BEL ÇEVRESİ ÖLÇÜMLERİNE İLİŞKİN METABOLİK RİSK DURUMLARI
14:00	Nildem KIZILASLAN	KALSİYUM VE OBEZİTE: GÜNCEL KANITLAR VE TARTIŞMALAR
14:10	Nildem KIZILASLAN	YÜKSEK FRUKTOZLU MISIR ŞURUBUNUN MİKROBİYOTA VE OBEZİTE ÜZERİNE ETKİLERİ
14:20	Pınar HAMURCU	COVID-19 PANDEMİSİNDE GENÇ YETİŞKİNLERİN DUYGUDURUMLARI İLE BESLENME ALIŞKANLIKLARI, FİZİKSEL AKTİVİTE, UYKU VE SAĞLIK DURUMLARI İLİŞKİSİ
14:30	Rumeysa PARLAT, Emrah TÜRKMEN	OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ TAKVİYESİNİN PERİODONTİTİS TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ
14:40	Safiye ARZIK, Özkan DURU	RATLARDA ARALIKLI AÇLIK DİYET MODELLERİNİN STANDART BESLENME TARZINA GÖRE KAN BİYOKİMYA PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ
14:50	Selda SEÇKİNER	BRİTTLE DİYABETTE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ YETERLİ MİDİR?
15:00	Semra BULAKBAŞI, Fatma YILDIRIM, Nuriye BÜYÜKKAYACI DUMAN	MİKROBİOTA, PROBİYOTİKLER VE İNFERTİLİTE
15:10	Sinem BERİK SAFÇİ	OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMUNDA HASTALIK AĞIRLIĞI VE VÜCUT KİTLE İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
15:20	Sinem BERİK SAFÇİ	A RARE CASE: SWYER-JAMES-MACLEOD SYNDROME

15:30	Sıla METİN, Fatma ATAGÜN	SOSYAL MEDYANIN HEDONİK AÇLIK ÜZERİNE ETKİLERİ
15:40	Sıla METİN, Fatma ATAGÜN	MENSTRUAL SİKLUS VE BESLENME
15:50	Süreyya DEDE, Emine KARAKUŞ, Çağla DÜZGÜN	KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİNİN GLUKAGON BENZERİ PEPTİD-1 VE BAZI METABOLİK BELİRTEÇLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE TİP 2 DİYABET İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ
16:00	Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK, Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT	COVİD-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE DUYGU DURUMU VE UYKU KALİTESİNİN ORTOREKSİYA NERVOZA İLE İLİŞKİSİ
16:10	Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK	OLEOKANTALIN ANTİİNFLAMATUAR, ANTİMİKROBİYAL, ANTİOKSİDATİF ETKİLERİ VE POTANSİYEL SAĞLIK İLİŞKİSİ
16:20	Tuba USTAOĞLU	ESKİDEN BERİ VAR OLAN BİR HASTALIK; TÜBERKÜLOZ VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ
16:30	Turgut ŞEKERLER, Sinem Görkem DEMİRBAŞ, Duygu MISIRLI, Azize ŞENER	ANTİOBEZİTE ETKİLİ BİTKİLERDEKİ BAZI MAJÖR BİLEŞİKLERİN FTO PROTEİNİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İN SİLİKO OLARAK İNCELENMESİ
16:40	Tülay ÇEVİK SALDIRAN, İlke KARA	TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE DÜŞME KORKUSU VE YAŞAM KALİTESİ İLİŞKİSİ
16:50	Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT	MATERNAL FENİLKETONÜRİ VE GEBELİK SONUÇLARI
17:00	Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT	TAHILLARDAKİ FENOLİK BİLEŞEN : ALKİLRESORSİNOLLER VE KANSER ÜZERİNE ETKİLERİ
17:10	İhsan EKİN	COMPOSITION OF THE FATTY ACIDS IN FIVE TISSUES OF EDIBLE SNAIL EOBANIA VERMICULATA (MULLER, 1774) (GASTROPODA: PULMONATA) LIVING IN SOUTHEASTERN ANATOLIA
17:20	İhsan EKİN	EDIBLE GASTROPODS: EVALUATION OF NUTRITIONAL QUALITY OF TERRESTRIAL, FRESHWATER AND MARINE SPECIES FOR HUMAN CONSUMPTION
17:30	İpek GELMEZ	OBEZİTE VE PESTİSİT MARUZİYETİ İLİSKİSİNİN DEGERLENDİRİLMESİ
17:40	İrem ALTIPARMAK, Hatice Kübra ARAS	SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK ÜRÜNLER
17:50	İrem BAYAR, Mehmet NİZAMLIOĞLU	KETEN TOHUMUNUN MEME KANSERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

18:00	İrem SOLMAZ AYDIN, Çiğdem ÇAĞLAYAN	ÖZEL BİR ÇOCUK TIP MERKEZİNE BAŞVURAN 6-18 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN İNSÜLİN DİRENCİ VE BÜYÜME EĞRİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
18:10	Begüm Rabia SEZER, Cemile Cansu KAPUSUZ, Zeynep Begüm KALYONCU ATASOY	HAVA YOLU CATERİNG HİZMETLERİNİN SAĞLIKLI BESLENME YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ
18:20	Özlem ERDEDE, Erdal SARI	OBEZ ÇOCUK VE ERGENLERDE YAĞLI KARACİĞER HASTALIĞI
18:30	Şeyhmus KÜLAHÇIOĞLU, Ali Metin ESEN	DİYABETİK RETİNOPATİLİ HASTALARDA SUBKLİNİK SOL VENTRİKÜL SİSTOLİK DİSFONKSİYONUNUN SPECKLE TRACKİNG EKOKARDİYOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ
18:40	Seniha ÇUKUROVALI SOYKURT, Dilem SAKARYALI, Deniz BOLÇOCUK	19-64 YAŞ ARASI YETİŞKİN BİREYLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE UYKU KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
18:50	İrem Ercan KAYA, Azize ŞENER, Turgut ŞEKERLER	KUERSETİNİN HEP3B KANSER HÜCRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ
19:00	İrem Ercan KAYA, Azize ŞENER, Turgut ŞEKERLER, Ali ŞEN	SİYAH SARIMSAK EKSTRESİNİN HEPATOSELÜLER KARSİNOM ÜZERİNE ANTİKANSER ETKİSİ
19:10	Selda ÖNDER, S. Mine YURTTAGÜL	OBEZ BİREYLERİN AĞIRLIK KAYBI SONRASI 3 YILLIK İZLEM SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
19:20	Selda ÖNDER, S. Mine YURTTAGÜL	KAHVERENGİ ADİPOZ DOKU TRANSPLANTASYONU VE OBEZİTE
19:30	Ali Serdar YÜCEL, Gülten HERGÜNER, Çetin YAMAN, Murat KORKMAZ	PROFESYONEL SPORCULARDA KAFEİN TÜKETİMİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE ÜZERİNE ETKİSİ
19:40	Çetin YAMAN, Gülten HERGÜNER, Ali SERDAR YÜCEL, Murat KORKMAZ	PROFESYONEL SPORCULARIN D VİTAMİNİ TÜKETİMİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNE ETKİSİ
19:50	Ceylin EGESOY, Canan BASTIK, Hayrettin GÜMÜŞDAĞ	OBEZ BİREYLERDE EGZERSİZ
20:00	Hayrettin GÜMÜŞDAĞ, Canan BASTIK, Alpaslan KARTAL	HENTBOLCULARIN SAĞLIKLI BESLENMEYE YÖNELİK TUTUMLARINLARININ İNCELENMESİ

KONGRE PROGRAMI

SÖZEL - POSTER OTURUMLAR / ORAL PRESENTATIONS

OTURUM / SESSION : 3

Tarih ve Saat / Date and Time : 28 MAY 2022 – 13:30 – 21:00 (GMT+3)

Oturum Başkanı (Head of Session) : Prof. Dr. Ashok JAMMI
Prof. Dr. Ayhan AYTAÇ
Prof. Dr. Gülten HERGÜNER
Prof. Dr. Çetin YAMAN
Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ
Assoc. Prof. Ali Serdar YÜCEL
Assist. Prof. Perihan ABAY
Admin

13:30	Per DEDEJ, Rinushe HAJDINI, Osman FERGANI	RELATIVE SATIETY WORTH OF TREATS AND GUM: POSSIBLE TREATMENTS FOR YOUTH STOUTNESS
13:40	Nart POCOLI, Albina RACO, Maja MEKHLOUFI	OVERWEIGHT AND OBESITY
13:50	Hekurore YMERI, Lulmira GASHI, Malika BENSOUSSAN	IMPACTS OF STOUTNESS ON SERUM CENTRALIZATION OF METHYLATION AND OXIDATIVE/NITROSATIVE PRESSURE METABOLITES FOLLOWING DMBA TREATMENT OF FEMALE ZUCKER RATS
14:00	Balisha SHEHU, Argjela ALIU	DISCERNMENTS, THOUGHT PROCESSES, AND MENTAL ADAPTABILITY RELATED WITH WEIGHT MANAGEMENT
14:10	Marjan MURZAKU, Mirnisa BUFI	STOUTNESS OF WOMENS IN PALEOLITHICUM
14:20	Plahent MALI, Çeldit CELA	ACTUAL WORK, ADIPOSITY AND PULSE LEVELS AMONG METROPOLITAN WELL-OFF YOUNG PEOPLE IN INDIA
14:30	Gurran FRASHERI, Kamil HAMIDOU	THE IMPACT OF LAPAROSCOPIC MOVABLE GASTRIC BANDING ON OSTEOARTHRITIS AND OTHER WEIGHT RELATED COMORBIDITIES
14:40	Dhuntiar DOSTI, Imam BENBOULAID	WOULD BE MELATONIN APPROPRIATE FOR CORPULENCE TREATMENT?
14:50	Dëlirana VESELI	VIABILITY OF A CLINIC BASED WEIGHT UPKEEP PROGRAM IN SUPPORTING WEIGHT REDUCTION: A REVIEW STUDY
15:00	Vishkull PULA	UNDERSERVED MINORITY KIDS ARE NOT GATHERING THE US GENERAL WELLBEING PROPOSAL FOR MODERATE-ENERGETIC ACTUAL ACTIVITY
15:10	Jehan BOUALI, Cantara CHAOU	INDICATORS OF MATERNAL VIEW OF THEIR POSTERITY'S WEIGHT STATUS DURING PRE-ADULTHOOD:

		PROOF FROM THE MATER-COLLEGE OF QUEENSLAND INVESTIGATION OF PREGNANCY COHORT
15:20	Hatim NAKACHE, Safa HANOUNE	ZONISAMIDE FOR LESSENING OF WEIGHT GAIN IN A GARGANTUAN JUVENILE ON AN ANTIPSYCHOTIC
15:30	Sadik RIMITTI, Bilal AZOULAY	AN EXCEPTIONALLY PROPOSED CAREFUL TECHNIQUE FOR A MOST UNDESIRABLE ISSUE - BARIATRIC VERSUS OBESITY
15:40	Haris SIDI, Gamal FANON	A SOCIALLY CUSTOMIZED, RELIGIOUS WAY TO DEAL WITH DIMINISHING PEDIATRIC CORPULENCE IN MINORITY FAMILIES
15:50	Yasin MADANI, Ghazi DJAOUT	EFFECT OF AN ACTIVITY PROGRAM FOR VERY BIG BONED PATIENTS ON PERSONAL SATISFACTION AND ON CLINICAL AND METABOLIC PROFILE
16:00	Jamelia LITIM, Sabirah AZOULAY	SUSTENANCE AND LIPID PROFILE IN ALL INCLUSIVE COMMUNITY AND VEGGIE LOVER PEOPLE LIVING IN RUSTIC BANGLADESH
16:10	Muhunnad BENIDA	FIGHTING DIFFERENCES IN RELAXATION TIME ACTUAL WORK IN UNDERSERVED YOUNGSTERS THROUGH LOCAL AREA SCHOLARLY ORGANIZATIONS AND A THOROUGH SCHOOL-BASED PROGRAM
16:20	Manar SADI	IMPACTS OF STOUTNESS AND ORIENTATION ON CONSTANT AGONY SERIOUSNESS LOCALLY BASED COHORT
16:30	Carona IBANEZ, Lea PESTALOZZI, Amakáik FARÍAS	APPRAISAL OF BIOCHEMICAL CHANGES AMONG EGYPTIAN LADIES WITH EXPANDED BODY WEIGHT
16:40	Sancho De LUCA, Anabela AGUIRRE, Clarissa LEDESMA	COMMITMENTS OF EXPANDED DIETARY LINOLEIC CORROSIVE AND FRUCTOSE TO THE METABOLIC SYNDROME
16:50	Emiliano COLOMBO, Beatrisa LEDESMA	UNWAVERING QUALITY OF A MULTISENSOR ARMBAND IN ASSESSING ENERGY CONSUMPTION AS PER LEVEL OF OBESITY
17:00	Pablo PAGNOTTO, Orland LONGO	PRACTICE IN THE ADMINISTRATION OF OBESITY
17:10	Juan Pablo LORI, Emiliano PERALTA	WAY OF LIFE ALTERATION WITH DIET AND PRACTICE IN FAT PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR BREAKDOWN - A PILOT STUDY
17:20	Felix VARELA	A DELIBERATE AUDIT OF REFERENCE VALUES FOR MID UPPER ARM CIRCUMFERENCE (MUAC) IN SOUTHERN IRAN
17:30	Adriano GIMÉNEZ	LEVEL RELATED CIRCULATORY STRAIN REFERENCE VALUES FOR SHIRAZ (SOUTHERN IRAN) SCHOOL CHILDREN

17:40	Yaneisy NUÑEZ	WORKSITE WEIGHT REDUCTION MEDIATION FOR REPRESENTATIVES IN UPSETTING WORKING ENVIRONMENTS: A PILOT STUDY AND GAUGE OVERVIEW SIGNS OF SUCCESS
17:50	Silvio MALDONADO	BRINGING HOMEOSTASIS BACK INTO WEIGHT CONTROL
18:00	Godalupe HERNANDEZ	MOVE TOWARD INCLINATION IN WEIGHT THE BOARD: A PROPOSED SOLUTION
18:10	Martina BRUNO	A STARTER EXAMINATION OF A WELLBEING AND HEALTH PROGRAM FOR OVERWEIGHT AND LARGE ADOLESCENTS
18:20	Sipan KASSOUNI, Vartan BABAYAN	LITTLE CHANGES OF HYDRATION AND AIR UPROOTING PLETHYSMOGRAPHY
18:30	Alexan MOUSISSIAN, Nare KALOUSDIAN	TAKING OUT IMMUNOLOGICALLY-RESPONSIVE FOOD VARIETIES FROM THE EATING REGIMEN AND ITS IMPACT ON BODY ORGANIZATION AND PERSONAL SATISFACTION IN OVERWEIGHT PEOPLE
18:40	Siranoush KHERLAKIAN, Kayaneh MARDIKIAN	DISGRACE, MENTAL PROBLEMS AND WELLBEING ADVANCING WAY OF LIFE AFTER BARIATRIC SURGERY
18:50	Hetoum SMULLYAN, Kevork SUZMEIAN	JOB OF ENTIRE GRAIN CEREALS IN WEIGHT MANAGEMENT
19:00	Dziadzan HOVHANNISIAN	TWO MONTHS OF B-GPA TREATMENT DIMINISHES WEIGHT WHILE DECIDEDLY MODIFYING INTERPRETATION INCEPTION IN HEFTY SKELETAL MUSCLE
19:10	Vartivar BOGHOSIAN	INVERT ASSIMILATION INFRARED SIFTED WATER UTILIZATION INSTIGATES WEIGHT LOSS
19:20	Guregh GULBENKIAN	MOTHER'S ENCOUNTERS IN BEGINNING PHASES OF RELATIONSHIP WITH THE KID, IN MOMS OF TEENAGERS TREATED FOR OBESITY
19:30	Jaxon ROGERS, Spencer HUGHES	THE IMPACT OF CONJUGAL STATUS ON WEIGHT REDUCTION AFTER BARIATRIC MEDICAL PROCEDURE IS DIRECTED BY DEPRESSION
19:40	Luke SCOTT, Eve HILL	ADAPTABLE DIETARY ROUTINE AND ACTUATES DEFICIENCY OF WEIGHT IN PATIENTS WHO HAD RECENTLY ENCOUNTERED NO REACTION TO OTHER WEIGHT REDUCTION INTERVENTION
19:50	Jade MCKENZIE, Hunter HARVEY	ASSESSMENT OF THE EXACTNESS OF A TRIAXIAL ACCELEROMETER IMPLANTED INTO A CELL STAGE FOR ESTIMATING ACTUAL ACTIVITY

20:00	Declan THOMAS, Ruby BEAHAN	IMPROVED RESULTS IN WEIGHT REDUCTION AFTER THE SECOND GASTRECTOMY IN RE-SLEEVE GASTRECTOMY
20:10	Elsie MORRIS, Eden THOMSON	EFFECTIVE WEIGHT REDUCTION BEFORE BARIATRIC MEDICAL PROCEDURE AS A MARKER FOR PERIOPERATIVE CONFUSIONS, ADHERENCE, AND POSTOPERATIVE WEIGHT DECREASE? A REVIEW ANALYSIS
20:20	Anna WEAVING, Ruby KELLY	WHEN DOES THE SPECIAL FIRST NIGHT END? PATIENTS VIEWPOINT ON POST-USABLE ACHIEVEMENT FOLLOWING BARIATRIC SURGERY
20:30	Lincoln STEWART	A FUNDAMENTAL SURVEY OF WEIGHT DECREASE IDEAS BEFORE OUTRIGHT KNEE ARTHROPLASTY
20:40	Jasmine FERN	ESTIMATION OF LONG HAUL DIET ADHERENCE FOLLOWING A RANDOMIZED CONTROLLED PRELIMINARY OF A 6-MONTH LOW-SUGAR MEDIATION ON SICKNESS MOVEMENT IN MEN WITH INTERMITTENT PROSTATE CANCER
20:50	John WENHAM	VIABILITY OF INTRAGASTRIC INFLATABLES FOR THE TREATMENT OF CORPULENCE A DELIBERATE SURVEY AND META-ANALYSIS
21:00	Zərnigar TOPCHUBASHOVA, Tamaşa KARIMOVA	COMMONNESS OF METABOLIC DISORDER AMONG METROPOLITAN MORE SEASONED GROWN-UPS OF HYDERABAD METROPOLITAN CITY IN SOUTH INDIA
21:10	Rəfiqə IBRAHIMBEYOVA, Nasreen YUSIFLÜ	IMPACTS OF DIET AND EXERCISE-ACTUATED WEIGHT REDUCTION IN INACTIVE HEFTY LADIES ON INCENDIARY MARKERS, RESISTIN, AND VISFATIN
21:20	Arif JABIYEV, Tunar SHAHBAZOV	A SPECULATIVE ARRANGEMENT FOR THE IDEAL LEGITIMATE ACTUAL WELLNESS OF CORPORATE HEROES - INVESTIGATION IN LIGHT OF ACTUAL WELLNESS INFORMATION OF NEWCOMERS IN A FIREFIGHTING ACADEMY
21:30	Inqlab RIZAZADƏ	MULTIPROFESSIONAL STOUTNESS MEDICINES IN BRAZIL BETWEEN 1990 TO 2004: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW
21:40	Akif MAGSUDOV	SYNTHETIC STRUCTURE OF NEWBOULDIA LAEVIS (P. BAUV) UTILIZED IN THE THERAPY OF DIABETES MELLITUS IN NIGERIA
21:50	Anaïs VERMEULEN, Lieselot MICHIELS	ACCOMPLISHMENT OF CLOSE TYPICAL BODY WEIGHT AS THE ESSENTIAL TO STANDARDIZE SEX CHEMICAL RESTRICTING GLOBULIN FIXATIONS IN ENORMOUSLY LARGE MEN

KONGRE PROGRAMI

SÖZEL - POSTER OTURUMLAR / ORAL PRESENTATIONS

OTURUM / SESSION : 4

Tarih ve Saat / Date and Time : 29 MAY 2022 – 09:00 – 21:00 (GMT+3)

Oturum Başkanı (Head of Session) : Prof. Dr. Ashok JAMMI
Prof. Dr. Ayhan AYTAÇ
Prof. Dr. Gülten HERGÜNER
Prof. Dr. Çetin YAMAN
Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ
Prof. Dr. Ümran SEVİL
Assoc. Prof. Ali Serdar YÜCEL
Assoc. Prof. Nazan ERENOĞLU SON
Assist. Prof. Perihan ABAY
Admin

09:00	Hans CARLIER, Luca MATHER	DEVIATIONS FROM GREATEST WEIGHT FORESEE HIGH-THICKNESS LIPOPROTEIN CHOLESTEROL LEVELS IN SPRINTERS: THE PUBLIC SPRINTERS' WELLBEING STUDY
09:10	Marjolein DEBOECK, Cédric VELGHE	MENTAL IMPACTS OF A DRAWN OUT WEIGHT DECREASING DIET
09:20	Aurélie MARTENS, Sammy WINDELS	VLCD VERSUS LCD IN LONG HAUL TREATMENT OF OBESITY
09:30	Karel Van CUTSEM	MAXIMAL SECRETORY LIMIT OF SOMATOTROPE CELLS IN STOUTNESS: EXAMINATION WITH GH DEFICIENCY
09:40	Senne Van LAETHEM	MUSCLE VERSUS FAT DISPERSION WHEN WEIGHT GAIN IN ANOREXIA NERVOSA
09:50	Sebastiaan DEPRAETERE	THE IMPACT OF SUCROSE-AND ASPARTAME-IMPROVED DRINKS ON ENERGY ADMISSION, CRAVING AND FOOD DECISION OF FEMALE, MODESTLY LIMITED EATERS
10:00	Amira BAJIĆ	CORONARY ATHEROSCLEROSIS AND MYOCARDIAL HYPERTROPHY ACCORDING TO MUSCLE TO FAT RATIO CONVEYANCE IN SOLID LADIES: A POST-MORTEM CONCENTRATE ON 33 SAVAGE DEATHS
10:10	Zumreta SEHOVIC	ABSTAINING FROM EXCESSIVE FOOD INTAKE, WEIGHT AND WELLBEING IN TEENAGERS IN THE NETHERLANDS
10:20	Hurem PREDOJEVIĆ	PRECISION OF 1-, 5-AND 10-YEAR BODY WEIGHT REVIEW GIVEN IN A STANDARD QUESTIONNAIRE
10:30	Tang ZHEN, Sean NEVIN	PLASMA LIPIDS, DEHYDROEPIANDOSTERONE SULFATE AND INSULIN FOCUSES IN OLD OVERWEIGHT ANGINA PATIENTS, AND IMPACT OF WEIGHT LOSS

10:40	Avery STEPHENSON, Landon KELLY	LIPOLYSIS IN HUMAN FAT CELLS GOT UNDER NEIGHBORHOOD AND GENERAL ANESTHESIA
10:50	Abby BONDAR, Joshua MAYER	THE IMPACTS OF LEVEL AND PROGRESS IN YEARS ON MIDSECTION PERIMETER AS A RECORD OF ADIPOSITY IN ADULTS
11:00	Fan HANYING, Jakob EWART	ASSIMILATION, FINANCIAL STATUS, AND CORPULENCE IN MEXICAN AMERICANS, CUBAN AMERICANS, AND PUERTO RICANS
11:10	Luo BO, Autumn ARBOUR	FLUOXETINE FURTHER DEVELOPS INSULIN RESPONSIVENESS IN STOUT PATIENTS WITH NON-INSULIN-SUBORDINATE DIABETES MELLITUS AUTONOMOUSLY OF WEIGHT LOSS
11:20	Ariel WELLINGTON	DIETARY VARIABLES ACCORDING TO WEIGHT CHANGE AMONG PEOPLE FROM TWO SOUTHEASTERN NEW BRITAIN COMMUNITIES
11:30	Max LANE	ELECTROCARDIOGRAPHIC QTC SPAN: MOMENTARY WEIGHT REDUCTION EFFECTS
11:40	Zou JIA	JOB OF PLASMA INSULIN FIXATION IN CONTROLLING GLUCOSE AND LIPID DIGESTION IN LEAN AND HEFTY ZUCKER RATS
11:50	Jaxson NEVIN	HUGE WEIGHT ACQUIRES IN A CLINICAL EXAMPLE OF FAT YOUNGSTERS AND ADOLESCENTS
12:00	David DAWSON	MIDSECTION PERIMETER DECREASE AND CARDIOVASCULAR ADVANTAGES DURING WEIGHT REDUCTION IN WOMEN
12:10	Dylan MACDONALD, Jayden PHILLIPS	ENERGY AND MACRONUTRIENT BALANCES FOR PEOPLE IN AN ENTIRE BODY METABOLIC CHAMBER WITHOUT CONTROL OF GOING BEFORE DIET AND MOVEMENT LEVEL
12:20	Thiago MUNOZ, Skylar STRONG	PRACTICE MEDICAL ATTENDANTS' CONVICTIONS ABOUT STOUTNESS AND WEIGHT RELATED INTERCESSIONS IN ESSENTIAL CARE
12:30	Esteban PARKS, Libby HARRISON	IMPACTS OF INTENSE ORGANIZATION OF DEHYDROEPIANDROSTERONE-SULFATE ON FAT TISSUE MASS AND CELLULARITY IN MALE RATS
12:40	Ali MILES, Mason PEARSON	ACTUAL WORK RELATED ENERGY USE AND FAT MASS IN SMALL KIDS
12:50	Theo JOHNSON, Bret DEAN	PLASMA LEPTIN FOCUSES AND OB QUALITY ARTICULATION IN SUBCUTANEOUS FAT TISSUE ARE NOT CONTROLLED INTENSELY BY PHYSIOLOGICAL HYPERINSULINAEMIA IN LEAN AND STOUT HUMANS

13:00	Sidney GILBERT, Madeleine POWELL	CONNECTION BETWEEN ACTIVE WORK RELATED ENERGY CONSUMPTION AND BODY CREATION: AN ORIENTATION DIFFERENCE
13:10	Carol CARROLL, Isabel LAWRENCE	CONTRASTS IN THE RELATIONSHIP AMONG SMOKING AND RELATIVE BODY WEIGHT BY LEVEL OF EDUCATION
13:20	Carol CAMERON	DETERMINANTS OF RESTING ENERGY CONSUMPTION IN HEFTY NON-DIABETIC CAUCASIAN WOMEN
13:30	Aaren BLAIR	RELATIONSHIP BETWEEN BODY MORPHOLOGY AND MICROALBUMINURIA IN SOLID MODERATELY AGED EUROPEAN, MAORI AND PACIFIC ISLAND NEW ZEALANDERS
13:40	Layla WEBB	WEIGHT IMPROVEMENT, DROP-OUT EXAMPLE AND CHANGES IN CORPULENCE RELATED RISK FACTORS FOLLOWING TWO YEARS TREATMENT OF FAT MEN
13:50	Lyubov Bronislavivna KOVTUN	WEIGHT CHANGEABILITY AND OCCURRENCE ILLNESS IN MORE ESTABLISHED LADIES: THE IOWA LADIES' WELL-BEING STUDY
14:00	Stanislava Vadymivna KUCHER	B3-ADRENERGIC-RECEPTOR ALLELE DISSEMINATIONS IN KIDS, YOUTHS AND YOUTHFUL GROWN-UPS WITH CORPULENCE, UNDERWEIGHT OR ANOREXIA NERVOSA
14:10	Maksym Svyatoslavovych YATSENKO	REGULATION OF APOLIPOPROTEIN QUALITY ARTICULATION IN GREASY LIVER OF STOUT RODENTS: UPGRADED APOA-IV, YET NO APOB ARTICULATION BY A HIGH SUCROSE DIET
14:20	Petro Havrylovych TARANENKO	CARB DEALING WITH IN PRACTICING MUSCLE OF STOUT ZUCKER RATS
14:30	Marley KELLY, Laurence WILLIAMS	IMPACTS OF MUSCLE VERSUS FAT CONVEYANCE ON BODY SIZE ASSESSMENT PRECISION AMONG STOUT WOMEN
14:40	Shay AUSTIN, Callum ADAMS	CONNECTION BETWEEN COURSING LEPTIN AND FRINGE FAT DISSEMINATION IN CORPULENT SUBJECTS
14:50	Harper PEARCE, Luis BERRY	ASP ANIMATES GLUCOSE TRANSPORT IN REFINED HUMAN ADIPOCYTES
15:00	Bethany OWEN, Maddox WALSH	AN INVESTIGATION OF THE PROGNOSTIC RESPIRATORY MARKERS OF SUPPORTED WEIGHT REDUCTION IN FAT SUBJECTS FOLLOWING 28 DAYS ON VLCD
15:10	Samuel FOX, Rohan SAUNDERS	ESTIMATION OF LIVER FAT BY X-RAY AND ITS DECREASE BY DEXFENFLURAMINE IN NIDDM
15:20	Iris ADAMS	REAR III POLYMORPHISM OF THE LIPOPROTEIN LIPASE QUALITY AND PLASMA LIPID REACTION TO LOW CALORIE DIET

15:30	Gail BALL	SERUM LEPTIN IN SUBJECTS WITH DEBILITATED GLUCOSE RESISTANCE COMPARABLE TO INSULIN RESPONSIVENESS AND FIRST-STAGE INSULIN RESPONSE
15:40	Lola BRETSCHER	RELATIONSHIP BETWEEN RECREATION TIME ACTUAL WORK AND 10-YEAR WEIGHT CHANGE AMONG WORKING-MATURED MEN AND WOMEN
15:50	Lia SCHIFFER	REPRODUCIBILITY OF ANTHROPOMETRIC AND BODY STRUCTURE ESTIMATIONS: THE LEGACY FAMILY STUDY
16:00	Jacinto HÜRLIMANN	DOES AREA OF HOME INFLUENCE BODY SIZE AND SHAPE?
16:10	Nelly OSSLER	SERUM LEPTIN COMPARABLE TO RESTING ENERGY CONSUMPTION AND FUEL DIGESTION IN LARGE SUBJECTS
16:20	Linnéa MOLLER	LIPOLYTIC CATECHOLAMINE OBSTRUCTION CONNECTED TO A2-ADRENOCEPTOR RESPONSIVENESS — A METABOLIC INDICATOR OF WEIGHT REDUCTION IN CORPULENT SUBJECTS
16:30	Natanael LINDQUIST	ID OF TWO NOVEL MISSENSE TRANSFORMATIONS IN THE HUMAN OB GENE
16:40	Logan Karlee Yengko GUEVARRA	LACTATE-BICARBONATE INTERRELATIONSHIP DURING ACTIVITY AND RECUPERATION IN SLENDER AND STOUT ZUCKER RATS
16:50	Vivian Fidelina Yamson CORDERO	RELATIONSHIP OF ADIPOSITY WITH PERVASIVE CORONARY ILLNESS AMONG OLDER MEN: THE HONOLULU HEART PROGRAM
17:00	Iwona KOTT	FACTORS RELATED WITH JOINT AGONY AMONG POSTMENOPAUSAL WOMEN
17:10	Pamela ŁUKA	IMPACT OF STOUTNESS ON ABSOLUTE AND FREE INSULIN-LIKE DEVELOPMENT FACTOR (IGF)- 1, AND THEIR RELATIONSHIP TO IGF-RESTRICTING PROTEIN (BP)- 1, IGFBP-2, IGFBP-3, INSULIN, AND DEVELOPMENT HORMONE
17:20	Jagoda STEFANIK	IMPACT OF CORPULENCE ON PLASMA LIPOPROTEINS, GLYCAEMIA AND INSULINAEMIA IN PATIENTS WITH FAMILIAL JOINED HYPERLIPIDAEMIA
17:30	Mirosława STAWICKA	RELATIONSHIP OF METABOLIC FACTORS TO STOMACH ADIPOSITY ESTIMATED BY VARIOUS ANTHROPOMETRIC ESTIMATIONS AND DOUBLE ENERGY X-BEAM ABSORPTIOMETRY IN FAT MODERATELY AGED WOMEN
17:40	Michał BILIŃSKI	ACTUAL WORK AND BODY SYTHESIS IN 10 YEAR OLD FRENCH YOUNGSTERS: LINKAGES WITH HEALTHFUL INTAKE?

17:50	Gheorghita KIRITESCU	IS STROLLING FOR PRACTICE EXCESSIVELY DEPLETING FOR CORPULENT WOMEN?
18:00	Adrianna CIORA	GASTROINTESTINAL CHEMICALS AND GASTRIC DISCHARGING 20 YEARS AFTER JEJUNOILEAL SIDESTEP FOR ENORMOUS WEIGHT
18:10	Laurentiu CIORA	LEPTIN FOCUSES AND INSULIN RESPONSIVENESS IN NORMOGLYCEMIC MEN
18:20	Gubanova Valeria BORISOVNA	INTENSE IMPACT OF ACTIVITY AND LOW-FAT EATING REGIMEN ON ENERGY BALANCE IN WEIGHTY MEN
18:30	Kruglov Yaroslav KIRILLOVICH	HYPERVISCOSITY AND MICROPROTEINURIA IN FOCAL WEIGHT: IMPORTANCE TO CARDIOVASCULAR RISK
18:40	Ruth HOYO	WEIGHT RECORD AND ALL-CAUSE MORTALITY AMONG INDIVIDUALS OVER THE AGE OF 70: THE LONGITUDINAL INVESTIGATION OF AGING
18:50	Tania ENRÍQUEZ	LADIES' REGENERATIVE WELLBEING: THE JOB OF WEIGHT RECORD IN RIGHT ON TIME AND GROWN-UP LIFE
19:00	Angela TORRES	DIMINISHED WHITE FAT CELL THERMOGENESIS IN HEFTY INDIVIDUALS
19:10	Edgar VELÁZQUEZ	THE CONNECTION AMONG WEIGHT AND REACTION TO CHOLESTEROL-BRINGING DOWN COUNTS CALORIES IN WOMEN
19:20	Gjohl MALMBERG	OVERWEIGHT AND STOUTNESS IN NEWBORN CHILDREN OF MOMS WITH LONG HAUL INSULIN-SUBORDINATE DIABETES OR GESTATIONAL DIABETES
19:30	Herse EKDAL	FORESTALLING WEIGHT GAIN IN GROWN-UPS: PLAN, STRATEGIES AND ONE YEAR RESULTS FROM THE POUND OF COUNTERACTION STUDY
19:40	Raisa MARTTILA	APPEARANCE OF BROWN ADIPOCYTES IN WHITE FAT TISSUE DURING CL 316,243-PROMPTED INVERSION OF CORPULENCE AND DIABETES IN ZUCKER FA/FA RATS
19:50	Riku VILLANEN	EFFECT OF MIDSECTION HIP-PROPORTION AND BMI ON HORMONAL AND METABOLIC BOUNDARIES IN YOUTHFUL, LARGE WOMEN
20:00	Henna HEINO	WEIGHT LIST VARIETIES BY AGE AND SEX, AND PERVASIVENESS OF OVERWEIGHT IN JAPANESE ADULTS
20:10	Doubravka GREGOROVÁ	NOVEL POLYMORPHISM OF THE HUMAN OB QUALITY ADVERTISER IN LEAN AND EXTREMELY CHUBBY SUBJECTS
20:20	Vladan BARTOŠ	EXPULSION OF ENDOGENOUS LEPTIN FROM THE DISSEMINATION BY THE KIDNEY

7. ULUSLARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ

DAVETLİ KONUŞMACILAR

YENİ NESİL BESLENME VE PROPOLİS

Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK
İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Değerli Bilim İnsanları,

7. Uluslararası Beslenme Obezite ve Toplum Sağlığı Kongresi'ne katılmaktan dolayı duyduğum memnuniyeti belirtir Kongrenin düzenlenmesinde emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım.

Bilindiği üzere, yaşla birlikte kronik hastalıklar artmakta ve besin alımının dengelenmesi ile yaşam tarzı ile ilişkili hastalıkların riskleri azalmaktadır. Temel besin ihtiyaçlarını sağlamanın yanı sıra sağlık üzerinde olumlu bir etkiye sahip olan gıdalar ve fizyolojik olarak aktif gıda bileşenleri sayesinde, vücut fonksiyonlarının düzgün çalışması, sağlığın korunması ve Hastalıkların önlenmesi ve/veya tedavisi sağlanır.

✓ Meyve ve sebzeler gibi fonksiyonel bileşen veya bileşenler içeren doğal gıdalara örnek olarak

- domates ⟶ likopen
- havuç ⟶ beta-karoten
- elma, soğan ⟶ quercetin
- lahana ⟶ lutein, zeaksantin, verilebilir.

Fonksiyonel bileşikler aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir;

✓ Karotenoidler

✓ Besinsel Lifler

✓ Yağ Asitleri

✓ Flavonoidler

✓ İzotiyosiyanatlar

✓ Mineraller

✓ Fenolik Asitler

✓ Bitki Stanol ve Sterolleri

✓ Polioller

✓ Probiyotik, Prebiyotik ve Sinbiyotikler

✓ Fitoöstrojenler

✓ Soya Proteini

✓ Sülfürler ve Tiyoller

✓ Vitaminler

Flavonoidler: Bitkilerde yaygın olarak bulunan, polifenolik yapıda olan sekonder bitki metabolitleridir. Kritik sinyal yolaklarında yer alan çeşitli hücresel hedeflerle etkileşerek insan sağlığına faydalı özellikler gösterir.

Fenolik asitler: Bitkilerde yaygın olarak bulunan, polifenolik yapıda olan **non-flavonoid** sekonder bitki metabolitleridir. Rowanberry, chokeberry, blueberry, sweet rowanberry, raspberry, strawberries gibi berry meyveler, kiraz, turunçgiller, kırmızı üzüm, tahıllar, kakao, yağlı tohumlar, içecekler (kahve, bira, kırmızı şarap ve elma suyu) fenolik asitleri ihtiva ederler. Fenolik asitler, kolay emilim, güçlü antioksidan aktivite, anti-bakteriyel, anti-viral, anti-mutajenik, anti-karsinojenik, anti-inflamatuvar, anti-proliferatif, vazodilatör etkileriyle bilinmektedirler.

Propolis antiseptik etkisi ve antimikrobiyal özellikleri nedeniyle koloniyi hastalıklardan korur. İçeriğinde bulunan;

- **flavonoid** (quercetin, galangin, chrysin, apigenin vb.)
- **fenolik bileşik** (caffeic, ferulic acid vb.)
- **terpen**
- **vitamin** ve **mineral**
- **antioksidan** içerikleri bakımından oldukça önem arz etmektedir.

Propolisi kullanabilecek kişiler kısaca 2 yaşından büyükler için;

- Bağışıklığı desteklemek
- Genel sağlığı desteklemek
- Viral salgınlarda bulaşı azaltmak
- Kanser hastalığında destek
- Nörodejeneratif hastalıklarda destek amacıyla kullanılabilmektedir.
- Özellikle Covid dönemi ve soğuk algınlığı dönemi boyunca kullanımının, hastalığın tedavisi açısından oldukça olumlu sonuçları gözlenmiştir. Bağışıklık desteği için
- 2 yaş üstü çocuklarda 100-250 mg/gün (Hasta olduklarında 2 veya 3x1 kez)
- Erişkinlerde 250-500 mg/gün (Hasta olduklarında 2 veya 3x1 kez)

Kanser hastaları hastalığın tipine ve evresine göre farklı kombinasyonlarda değişken dozlarda kullanımı tavsiye edilmektedir.

FİZİKSEL AKTİVİTE VE OBEZİTE

Prof. Dr. Hayrettin GÜMÜŞDAĞ
Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Yozgat / Türkiye

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün tanımına göre obezite, vücutta anormal ya da aşırı miktarda yağ birikmesidir. Dünya çapında 300 milyonu obez olan 1 milyardan fazla, vücut ağırlığı fazla olan yetişkin vardır. Obezite ile ilişkili olarak hipertansiyon, dislipidemi, Tip 2 diyabet, kolelitiazis, gut, uyku apnesi, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi komorbid hastalıklar görülebilmektedir. Bu nedenle mutlaka tedavi edilmelidir. Obeziteye neden olan 3 temel faktör; kötü beslenme, aktivite yetersizliği ve genetik nedenler olarak tanımlanmaktadır.

Obezite hastalığının tanısında kilonun, boy değerinin karesine bölünmesiyle (kg/m^2) hesaplanan Vücut Kitle İndeksi (VKİ) değeri kullanılır ve Dünya Sağlık Örgütü'nün referans aralığı temel alınmaktadır. Vücut kitle indeksi sonuçlarına göre 30'un üzeri obez, 40'ın üzeri morbid obez, 50'nin üzeri süper obez olarak adlandırılmaktadır.

Obezite ve Fiziksel Aktivite

Kilolu ve obez kişilerde egzersiz en iyi sonuç veren uygulamadır. Ayrıca obeziteden korunmak için de çok önemlidir. Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sport Medicine) tüm erişkinlerin her gün ortalama 30 dakika egzersiz yapmasını önermektedir. Bu aktivite günlük 200 kcal enerji tüketimi sağlar. Obez hastaların bu aktiviteleri yavaş yavaş yapmaları önerilir. Günlük kalori harcaması 300 kaloriden fazla olan bir egzersiz programı ayarlanmalı ve bu program yürüyüşte olduğu gibi orta şiddette ve uzun süreli olmalıdır. Haftada maksimum 1 kg verilmesi hedeflenmelidir.

Egzersiz önerilerine örnek olarak orta yoğunlukta egzersizler için şunlar verilebilir: 45-60 dk voleybol-futbol, 30 dk hızlı tempo yürüyüş (30 dk da 2.5 km yürüme) , 30 dk bisiklet, 20 dk yüzme, 15 dk ip atlama gibi sporlar veya 45-60 dk araba yıkama, 45-60 dk yer silme, 30-45 dakika bahçe-ev işi, 15 dk merdiven çıkmak. Başlangıçta veya çok sedanter yaşam tarzı olanlarda çok hafif egzersizlerle başlanarak yoğunluk hasta uyumuna göre artırılmalıdır.

Fiziksel aktivite ve enerji harcamasının rolü obezitenin gelişimi

Enerji harcamasının ve fiziksel aktivitenin rolü obezite ve vücut ağırlığının gelişiminde düzenleme, tartışma olmaya devam ediyor. Çocuklarda obezite ve fiziksel aktivite arasında ters ilişki olmasına rağmen iyi örnekleri de vardır (Gortmaker,1996). Obezite ve fiziksel arasındaki pozitif ilişki hareketsizlik (Maffeis, 1997) fiziksel aktivite indeksi (serbest yaşam aktivitesi enerji harcaması) olumludur. Çocuklarda vücut yağ oranı şişmanlıkla ilgili gelişimi tahmin etmiyor (Goran, 1998). Ayrıca, genel olarak fiziksel aktivetenin azalması televizyonun izlenmesiyle ilgili olabileceği konusunda hemfikiriz, çocuklarda obezitenin başlangıcı ve fiziksel aktivitenin azalması (Andersen, 1998), ileriye dönük bazı verilerle birlikte televizyon izleme (hareketsizlik için bir işaret olarak) obezitenin oluşması için tahmin ediliyor, Fakat bu ilişkiler önceki çalışmalarda herkes tarafından desteklenmiyor (Robinson, 1993). Fiziksel aktivitenin, çeşitli kanallar aracılığıyla obezitenin gelişimi. İlk olarak, fiziksel aktivite, tanıma göre, maliyetinden dolayı enerji harcamasında artış faaliyetin kendisi ve aynı zamanda arttığı varsayılmaktadır istirahat metabolizma hızı (RMR). Bu artışlar enerji harcamalarının pozitif enerji dengesi olasılığını azaltması muhtemeldir. Ancak, tamamı enerji dengesinin resmi, özellikle bir veya daha fazla sayıda artma olasılığı

dikkate alınmalıdır. enerji harcamasının bileşenleri bir diğer bileşenlerde telafi edici azalma (dinlenme enerjisi harcaması ve aktivite enerjisi harcama). Bunun birkaç örneği mevcuttur ve daha önce gözden geçirilmiştir (Goran, 1995). İkinci olarak, fiziksel aktivitenin substrat metabolizması üzerinde yararlı etkileri vardır, Yakıt kullanımı için karbonhidrata göre yağa artan bir bağımlılık ile. Bu nedenle, oldukça aktif bireylerin Yüksek yağlı diyette enerji dengesi. Ek olarak, karbonhidrata göre yağın spesifik kullanımı egzersizin yoğunluğundan etkilenebilir (Hunter, 1998). Ne yazık ki, çocuklarda çok az veri var substrat kullanımı ve enerji dengesi üzerindeki farklı egzersiz paradigmalarının etkisi ile ilgili. İçinde enerji harcamaları üzerindeki etkisine ek olarak ve metabolizma, fiziksel aktivite yararlı olabilir gıda alım düzenlemesi üzerindeki etkileri, buna rağmen çocuklarda da iyi çalışılmamıştır. Obezite etiyolojisinde fiziksel aktivite ve enerji harcamasını inceleyen çoğu çalışma fiziksel aktivitenin değerlendirilmesine odaklanmış ilgili enerji harcaması veya televizyonun etkisi görüntüleme. Ancak, aşağıda inceleneceği gibi, orada literatürdeki çelişkilerdir. Pubertal öncesi çocuklarda yapılan çeşitli kesitsel çalışmalar, fiziksel aktivite dahil enerji harcaması enerji harcaması, özellikle farklılıklar kontrol edildikten sonra, zayıf ve obez çocuklarda benzerdir. vücut kompozisyonu. Obez ve zayıf olan çocuklar ebeveynler de bir ön obezite modeli olarak incelenmiştir. Bir çalışmada obez çocukların ebeveynler de dahil olmak üzere daha az enerji harcadı. Fiziksel aktivite enerji harcaması oysa başka bir çalışma yapmadı. Diğer `` obez öncesi " modeller potansiyel rolünü incelemek için kullanılmış olan obezite etiyolojisine yönelik enerji harcaması şunları içerir: daha yüksek obezite riski taşıyan etnik grupların incelenmesi (örneğin, Mohawk Kızılderilileri ve Afrikalı-Amerikalılar). Daha önce toplam enerjinin Mohawk'ta harcama aslında% 8,5 daha yüksekti Vermont'ta yaşayan Kafkas çocuklarına kıyasla, % 37 daha yüksek fiziksel aktivite nedeniyle Mohawk çocuklarında enerji harcaması. In Afrikalı-Amerikalı çocuklar, istirahatte % 14 daha az Yaş, cinsiyet, kilo ve yağa göre ayarlanan beyaz çocuklarla karşılaştırıldığında enerji harcaması bulundu. serbest kitle ve yağ kütlesi. 6 ± 16 yaş arası kızlarda, daha düşük dinlenme enerjisi harcaması da bulundu Afrika kökenli Amerikalılar, Kafkasyalılardan daha çok hem vücut ağırlığı hem de yağsız vücut kütlesi. Belirtildiği gibi önceden, Birmingham, Alabama'da yaygınlık Afrikalı-Amerikalı çocuklarda obezite oranı neredeyse Kafkas çocuklarında iki kez görüldü, 4 ama vardı enerji harcama bileşenlerinde fark yok. Afrikalı-Amerikalı çocukların önemli ölçüde daha düşük fiziksel dayanıklılık seviyeleri azalan enerji harcaması veya fiziksel aktivite yüksek riskli alt gruplarda obezitenin gelişimi.

Obezitenin Tedavisi

Mevcut tedavi seçenekleri diyet, egzersiz, yaşam tarzı değişikliği, psikolojik destek, medikal tedavi ve bariatrik cerrahidir. İlaç tedavisi; diyet, egzersiz ve yaşam tarzı değişikliği ile istenilen sonuç alınamıyorsa bunlara ek olarak obez hastalarının tedavisinde kullanılabilir. Dolayısıyla obezite tedavisinde kullanılan tüm ilaçların, (Vücut Kitle İndeksi) VKİ ≥30 kg/m2 olan hastalar için kullanım onayı bulunmaktadır. Ancak benzfetamin ve dietilpropion, VKİ ≥27 kg/m2 olup obeziteye bağlı ilave bir komorbiditesi (hipertansiyon, diyabet) olan hastalarda da kullanılabilmektedir. Kilolu ve obez kişilerde egzersiz en iyi sonuç veren uygulamadır. Ayrıca obeziteden korunmak için de çok önemlidir. Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sport Medicine) tüm erişkinlerin her gün ortalama 30 dakika egzersiz yapmasını önermektedir. Bu aktivite günlük 200 kcal enerji tüketimi sağlar. Obez hastaların bu aktiviteleri yavaş yavaş yapmaları önerilir. Günlük kalori harcaması 300 kaloriden fazla olan bir egzersiz programı ayarlanmalı ve bu program yürüyüşte olduğu gibi orta şiddette ve uzun süreli olmalıdır. Haftada maksimum 1 kg verilmesi hedeflenmelidir.

Obeziteyi önlemeye ve fiziksel aktiviteyi artırmaya yönelik bazı öneriler

Çocuklarda fiziksel aktiviteyi teşvik etmenin yaşam boyu obezitenin önlenmesinde çok önemli bir rol oynayacaktır. Ancak bu o kadar kolay değil fiziksel reklamın başarılı bir şekilde tanıtımı olarak faaliyet karmaşıktır ve bilgi gerektirir. Fizyolojik, çevresel, davranışsal, kültürel, yasal ve mali faktörlerin birleştirilmesi. Çünkü çocukluk `` serbest oyun " zamanıdır çocuklar spontane katılmaya teşvik edilmeli günlük yaşamla iyi bütünleşmiş fiziksel aktivite Alaylı olmaktan ziyade hayat egzersiz programları. Özellikle beden eğitimi müfredatı, aşağıdakiler için gerekli becerileri geliştirmelidir: fiziksel aktivite kalıpları geliştirmek ve aşılamak daha sonra fiziksel aktivite için genel takdir yetişkin yıllar. Önlenmesine gerçekçi bir yaklaşım obezite, okullara, ailelere ve topluluklara, ile birlikte fiziksel olarak aktif varoluş sağlıklı beslenme uygulamaları. Bu atmosfer olabilir ebeveynlerin ve öğretmenlerin rol oynamasıyla elde edilir düzenli olarak fiziksel aktiviteye katılarak ve Hareketsizliği teşvik etmek yerine "aktif serbest oyun" aktiviteler (televizyon izleme gibi). Şüphesiz çocuklarda fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi önemli kaynaklar, büyük politika değişiklikleri gerektirir, çevre planlama ve eğitim çalışmaları okullar ve topluluklar. Yeni çözümler olmalı sayısız engelin üstesinden gelmek için geliştirildi fiziksel aktivitenin teşviki. Yapma dürtüsü geniş bir toplumsal düzeydeki bu değişiklikler şu anda belirgin. Bununla birlikte, artan obezite seviyeleri ve morbidite ve mortalite için sonuçta ortaya çıkan sonuçlar değişim için biraz motivasyon sağlayın. Asansör yerine merdivenleri kullanın. Günde birkaç kez kısa yürüyüşler yapın ve fırsat buldukça yürüyün. Uzun süre hareketsiz kaldığınızda esneme hareketleri yapın. Televizyon izlemek ve bilgisayar oyunları oynamak gibi hareketsiz kaldığınız aktiviteleri sınırlandırın. 30 dakikadan fazla oturmayın. Her gün 30 dakika egzersiz yapın. Bir otoparkta gideceğiniz yere en uzak mesafedeki yere arabanızı park edip, otobüste her zaman indiğiniz duraktan bir önceki durakta inip, geri kalan mesafeyi yürüyün. Birlikte yürüyüş yapabileceğiniz bir grup ile geziler planlayın.

KAYNAKÇA

Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz GA, Dietz WH. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986 ± 1990. Arch Pediatr Adolesc Med 1996; 150: 356 ± 362.

Maffeis C, Zaffanello M, Schutz Y. Relationship between physical inactivity and adiposity in prepubertal boys. J Pediatr 1997; 131: 288 ± 292.

Goran MI, Shewchuk R, Gower BA, Nagy TR, Carpenter WH, Johnson R. Longitudinal changes in fatness in White children: No effect of childhood energy expenditure. Am J Clin Nutr 1998; 67: 309 ± 316.

Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children. JAMA 1998; 279: 938 ± 942

Robinson TN, Hammer LD, Killen JD, Kraemer HC, Wilson DM, Hayward C, Barr Taylor C. Does television viewing increase obesity and reduce physical activity? Cross-sectional and longitudinal analyses among adolescent girls. Pediatrics 1993; 91: 273 ± 280.

Hunter GR, Weinsier RL, Bamman MM, Larson DE. A role for high intensity exercise on energy balance and weight control. Int J Obes 1998; 22: 489 ± 493.

Goran MI, Poehlman ET, Johnson RK. Energy requirements across the life span: new ®ndings based on measurement of total energy expenditure with doubly labeled water. Nutr Res 1995; 15: 115 ± 150.

WHO Obesity and Overweight, Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, 2003.

European Food Information Council, Physical Activity and Health,2003.

European Food Information Council, Obesity and Overweight,2004.

World Health Organization, Recommended levels of physical activity for adults aged 18 - 64 years.

Althoff T, Sosič R, Hicks JL ve diğ. Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. Nature, 547 (7663), 336-339. 2017

Obesity Organisation: www.obesity.org/subs/adolescence

https://www.herkesebilim.org/post/obezite-ve-fiziksel-aktivite

İSLAM PERSPEKTİFİNDE GIDA İSRAF DAVRANIŞI

Prof. Dr. Muammer CENGİL
Hitit Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Çorum / Türkiye

Öz: İsraf diğer bir ifadeyle savurganlık, ihtiyaç ve isteklerimizi karşılayan kaynakların ve imkanların; plansız, dengesiz, ihtiyaçtan fazla yani bilgisizce ve rasyonelce olmayan bir biçimde kullanılmasıdır. İsrav ve savurganlık çeşitli sebepler neticesinde olabilir. Bunları mal ve hizmetlerin satın alınması ve kullanılması ile ilgili hatalı davranış ve kararlar, paranın kullanımına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmama yani yetersiz finans okur-yazarlığı şeklinde olabilir. Tüm bu ve benzeri sebepler kaynakların israf edilmesi, dünyadaki tüm bireyleri olumsuz yönde etkileyecektir. Ayrıca ilginç olan bir husus yer yüzündeki tüm dinlerin insanlığın huzur ve refahına yönelik emir ve buyrukları içeriyorken ırk, din ayrımı yapılmaksızın maalesef gıda israfı sorunun küresel ölçekte bir sorun oluyor olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: İsraf, Gıda İsrafı, Tüketim, Din, İslam

GİRİŞ

İsraf kelimesi Türkçe sözlükte "Gereksiz yere para, zaman, emek vb.ni harcama, savurganlık" anlamına gelmektedir (TDK, 2018). İsrafla yakın ilişki içerisinde olan tüketim ise yok etmek anlamına gelmektedir. Somut açıdan baktığımızda tüketim para karşılığında istediğimiz her şeyi alabilmek anlamına gelirken, soyut anlamdaysa çağımızda toplumun en önemli sorunlarından birisidir. (Coşgun, 2012: 844).

Sürdürülebilir bir çevre ve tarım için gıda israfının önlenmesi önem arzeden bir konudur. Gıda israfının artışı beraberinde gıda fiyatlarındaki artışı getirmektedir ve bu durum uluslararası piyasalarda gıda güvenliği sorununa dönüşmektedir. Çevre açısından baktığımızda ise gıda israfının doğrudan ve dolaylı olarak metan gazı salınımına ve öteki sera gazı emisyonlarına sebep olduğunu görmekteyiz. İstatistiklere göre AB ülkelerinde yıllık olarak israf edilen 88 milyon gıdanın yaklaşık olarak %53'ü tüketicilerden kaynaklanmaktadır. Yoğun olarak gelişmiş ülkelerde tüketici davranışı olarak karşımıza çıkan gıda israfı ABD'de 124 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. Avrupa ülkelerine baktığımızda ise kişi başı yıllık olarak Fransa'da 430 Euro, Almanya'da ise 310 Euro olarak karşımıza çıkmaktadır. Gıda israf davranışında yaşam tarzı ve tüketici alışkanlıklarının önemli itici güçler arasındadır. Ciddi gıda güvenliği sorununa dönüşen israfın önlenmesinde tüketici davranışlarına etki eden faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Bu yüzden son zamanlarda gıda ile ilgili tutum ve inançların tüketici davranışlarındaki önemine dair yayınlar yapılmaktadır. Gıda israfını önlemeye yönelik çalışmalarda bir takım tutarsızlıkların olduğu da görülmektedir. Nitekim dünyadaki gıdanın üçte birinin (FAO, 2015) israf edilmesine karşın literatürde daha çok üretim artışına odaklanıldığı ve israf azaltma konusunun ikinci plana itildiğini görmekteyiz.

Diğer bir husus da; dünyada kronik açlık yaşayan yaklaşık 822 milyon (FAO, 2017; Ingram, 2020) insanın varlığı gıdaların israf edilmesinin sosyal, ekonomik, psikolojik, dini ve ahlaki bir probleme yol açtığını söyleyebiliriz. Her ne kadar ahlaki normlar israf davranışlarını açıklamada kullanılabilse ve ekonomistler tüketici tercihlerinde dinin ve ahlaki normların rolünü kabul etseler de dini normların gıda israf davranışlarındaki rolü literatürde yeterince vurgulanmamaktadır. Aynı şekilde tutum ve subjektif normların gıda israfını azaltma niyetini önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir. Barone tarafından yapılan bir çalışmada tüketicinin gıda israfını azaltma niyeti üzerinde tutum ve subjektif normların önemli ölçüde etkili olduğu bildirilmiştir. Yine *"gıda israfında yönlendiriciler ve engeller"* isimli bir başka

çalışmada gıda israf farkındalığını artırma ve israfa karşı sosyal normlar oluşturmanın gıda israfını azaltacağına dair vurgu yapılmıştır. Konuyla ilgili bir başka araştırmada ise inançlardan etkilenen tutumların davranışları oluşturduğu ifade edilmiştir.

Batılı bilim insanlarının bazıları gıda israfı ve çevre sorunlarının nedeni olarak Yahudi-Hıristiyan dini geleneğini ana unsur olarak görse de, diğer taraftan Batı geleneğinin kaynakları sorumlu bir şekilde planlanmasını ve yönetilmesini içeren bir yönetim teşvik ettiğini savunanlar da vardır.

Aynı şekilde Mısır'da yapılan bir araştırmada da İslamın israfa karşı olduğu iddia edilmesine rağmen aynı ülkede yapılan bir başka çalışmada özellikle Ramazan ayında israfın arttığı ileri sürülmüştür. Nitekim aynı duruma ülkemizde de şahit olduğumuzu söyleyebiliriz. Planlama din ayırt etmeksizin makro ve mikro ölçekte gıda israfını önlemede önemli bir yöntemdir. Örneğin Romanya'da 244 tüketici ile yapılan bir araştırmada, tüketicilerin planlama ve alışveriş alışkanlıklarının gıda israfının önemli belirleyicileri olduğu sonucuna varmışlardır. Yani eğer tüketiciler alışverişe çıkmadan iyi bir planlama yapmazlarsa genellikle ihtiyaçlarından daha fazla alışveriş yapmaktadırlar yani alışverişe çıkmadan önce liste hazırlamak gıda israfında etkili bir çözüm sunabilmektedir. Gıda fiyatlarının artışına neden olan gıda kaybı ve atıkları gıda israfı konusundaki farkındalığın artmasında sosyo-ekonomik bakımdan oldukça önemli davranış değişimlerine neden olabilir. Bu bakımdan gıda israfının çevre üzerindeki etkilerinin tüketiciler tarafından bilinmesi son derece önemlidir. İsviçre'de gıda israfına neden olan davranışsal faktörleri "planlanmış davranış teorisi" ile açıklanmaya çalışan bir araştırma sonucunda hane halklarındaki gıda israfını azaltmak için tüketicilerin israf üzerinde algılanan davranışsal kontrolünü arttırmanın gerekliliği vurgulanmıştır. Farklı sonuçlara ulaşılmış olmakla birlikte gıda israf davranışlarını açıklamada dini değerlerin önemli olduğunu ve dini inançların gıda israfından kaçınma motivasyonunda kritik bir faktör olduğunu belirten pek çok araştırma vardır (Karakaş, Cengil, 2022, s. 369-371).

İSLAM PERSPEKTİFİNDEN GIDA İSRAFI

Arapça "seref" kökünden gelen israf kelimesi sözlükte "normal sınırı aşmak, bir şeye aşın derecede düşkün olmak, bir şeyi gözden kaçırmak, hata yapmak, bilmemek, annenin bebeğine çok süt vererek onun midesini bozması" gibi anlamlara gelmektedir (İbn Manzur, 148-150). Ve israf kelimesi Kur'an-ı Kerim'de, kendisinden türetilmiş diğer kelimelerle birlikte toplam yirmi üç ayette geçmektedir (Akdemir, 2001, s. 32).

İslam inancında israf, genel manada maddi veya maddi olmayan her türlü imkânı İslam'ın ve aklın uygun görmediği ve meşru kabul edilmeyen gayeler için saçıp savurmayı ifade etmektedir. İmam Gazzâlî İhyâ isimli eserinde dinin, âdetlerin ve insanlığın uygun gördüğü yerlere, olması gerektiği miktarda harcamayı cömertlik, olması gerektiğinden daha az harcamayı cimrilik, olması gerektiğinden daha fazla harcamayı ise israf olarak tanımlamıştır (Gazzali, 2016, s. 259-260).

Kur'an'da israf davranışının yasaklanmıştır. Bu yasakla ilgili olarak aşağıdaki ayetleri ifade edebiliriz;

"Ey Ademoğulları! Her namaz kılacağınızda güzelce giyinin, yiyin, için fakat israf etmeyin çünkü Allah israf edenleri sevmez" (A'raf Suresi, 31).

"Akrabaya, yoksula ve yolcuya hakkını ver. Gereksiz yere de saçıp savurma! Çünkü savurganlar şeytanların dostlarıdır. Şeytan da Rabbine karşı çok nankördür." (İsra Suresi, 26-27).

“Çardaklı ve çardaksız bağları, değişik ürünleriyle hurmaları, ekinleri, birbirine benzeyen ve benzemeyen biçimlerde zeytin ve narları meydana getiren O’dur. Her biri ürün verdiğinde ürününden yiyin, hasat günü de hakkını verin, fakat israf etmeyin; çünkü Allah israf edenleri sevmez.” (En’am Suresi 141).

“Yine o iyi kullar, harcama yaptıkları zaman ne saçıp savururlar ne de cimrilik ederler; harcamaları bu ikisi arasında mâkul bir dengeye göre olur” (Furkan Suresi, 67).

Aynı şekilde Hz Peygamber’in hadislerinde de israfa dikkat çekilmiştir. Bu konuyla ilgili olarak aşağıdaki hadisleri örnek olarak verebiliriz;

“Bir defasında Hz. Peygamber Sa’da’a uğradı. Resûlullah abdest alırken suyu aşırı derecede kullandığını görünce şöyle buyurdu;

-İsraf nedir?

Sa’d şaşırarak;

-Abdest alırken de israf olur mu?

Bunun üzerine Hz. Peygamber;

-Evet, akan bir nehirden abdestini alsan bile olur, buyurdular” (İbn Mace)

Konuyla ilgili bir başka hadis ise şu şekildedir; “Ademoğlu, karnından daha şerli bir kab doldurmamıştır. İnsana belini doğrultacak birkaç lokma yeter. Yemek yediği zaman, midesinin üçte birini yemeğe, üçte birini içmeğe, içte birini de nefes almaya ayırsın” (Tirmizi, Zühd, 47).

Görüldüğü gibi gerek Kur’an’da gerekse Hz. Peygamber’in hadislerinde israf yasaklanmaktadır. Fakat israf davranışı maalesef günümüzde din, ırk ve ülke gözetmeksizin tüm dünyanın sorunu haline gelmiştir. İnsanın hayatını devam ettirebilmesi için yemek yemesi, su içmesi vs. temel fizyolojik gereksinimleri şüphesiz ki karşılaması gerekmektedir (Maslow, 1943, s. 370-396). Fakat ihtiyaçtan fazlasının yenmesi veya çöpe atılması israftır ve maalesef günümüzün en büyük problemlerinden birisi haline gelmiştir. Dünyanın bir kısmı açlıktan ölümle yüz yüze gelirken diğer kısmında maalesef gıda maddeleri çöplere atılmaktadır. Ve bu durum “Komşusu açken kendisi tok yatan bizden değildir” diyen bir Peygamber’in ümmeti olan Müslümanlara hiç mi hiç yakışmamaktadır.

Dünyada her 3 tabaktan birinin çöpe gittiği, her 1 dakikada 3 çocuğun açlıktan öldüğü ve israf edilen gıdanın yüzde 60’ının yeniden kazanılabileceği düşünüldüğünde durumun vehameti daha da iyi anlaşılmaktadır (Dölekoğlu, vd., 2014: 172).

Yeryüzünde herkesi besleyecek düzeyde yeterli besin olmasına rağmen insanların 815 milyonu maalesef besine ulaşamamaktadır. Bizler için en büyük tehdit 2050 yılına kadar yaklaşık 10 milyara ulaşması beklenen dünya nüfusunun, gıda gereksinimlerini tedarik edebilmek için yeterli yiyeceğin sağlanamayacak olmasıdır. Çünkü bu gereksinimin sağlanabilmesi için küresel olarak gıda üretiminin %50 oranında artması gerekmektedir. (FAO, 2017). Gıda israfına dikkat çeken Ren Wang sadece küresel gıda kaybının ve atıkların Çin’den daha büyük bir alanı kapsayacağını ifade etmektedir. (Glimm, 2018).

Sonuç olarak tüm dinlerde gıda israfı başta olmak üzere ihtiyaçlarımızı karşılayan kaynakların saçıp savrularak israf edilmesi yasaklanmış olmasına rağmen maalesef bu sorun tüm dünyanın sorunu olmaya

devam etmektedir. Ve gerekli yasal tedbirler alınmadığı taktirde kitlesel boyutta artarak sorun olmaya devam edecektir.

KAYNAKÇA

Akdemir H. (2001). "Kur'an-ı Kerim'de İsraf Kavramı". *Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*. Cilt: VII, Sayı: 1, ss. 31-61.

Coşgun, M. (2012), "Popüler Kültür ve Tüketim Toplumu", *Journal of Life Sciences*, 1(1), 837-849.

Dölekoğlu, C. & S. Gün & H. Giray (2014), "Yoksulluk ve Gıda İsrafı Sarmalı", *II. Tarım Ekonomisi Sempozyumu,* 3-5 Eylül 2014 Bildiri Kitabı, 1, 172-181.

Glimm, S. (2018). "The Role of Packaging in Reducingand Managing Food Waste". *International Conference SaveFood*. 30 Mayıs

İbn. Manzur, Ebu'I-Fazi Cemalüddin Muhammed b. Celalüddin el-Ensari, *Lisanu'l-Arab*, Kahire: Kahire-i Dâru'l-Meârif.

İmam-ı Gazzali. (2016). *İhyâ'u Ulûm'id-Dîn.* İstanbul: Huzur Yayınevi.

Karakaş, G., Cengil, M. (2022). "Tüketici Gıda İsraf Davranışları Üzerinde Dini Normatif Niyetin Etkisi", *Birey, Toplum ve Din,*İstanbul: Çamlıca Yayınları.

Maslow, A.H. (1943). *"A Theory of Human Motivation"*. *Psychological Review*. 50, ss. 370-396.

Özafşar ve dğr. (2013). *Hadislerle İslam.* Ankara: Diyanet Yayınları.

GIDA BİYOTEKNOLOJİSİ ÇALIŞMALARINDA BİYOSENSÖRLERİN ÖNEMİ

Prof. Dr. Faruk GÖKMEŞE
Hitit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Çorum / Türkiye

Öz: Gıda sektörü, insanların yeterli ve doğru beslenmesi için gereken ihtiyaçların karşılanmasında biyoteknoloji alanındaki çalışmalar ve yeni gelişmelerden önemli derecede yararlanan devasa bir sektör haline gelmektedir. Yeni nesil gıda üretim ve geliştirme teknolojilerinde, mikroorganizmaların veya bunların metabolitlerinin kullanıldığı biyoteknolojik süreçler etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Gıda teknolojisi ve gen transferi çalışmaları, olumlu yönde ilgi çekmesinin yanında oluşturduğu riskler bakımından tartışmaların da odağında yer almaktadır. Modern biyoteknoloji hakkında en büyük tartışma, doğrudan "canlı" varlıkları kullanması nedeniyle, ortaya çıkan bazı belirsizliklerin endişelere yol açmasıdır. Bu tür endişeleri gidermek için gıdalarda kalite kontrolünün doğru ve hızlı bir şekilde yapılması büyük önem arz etmektedir. Bu noktada son yıllarda popüler olarak kullanılan biyosensörler gündeme gelmektedir. Özellikle biyoteknolojik ürünlerin tespiti, teşhisi ve nicel olarak analizi için hızlı ve güvenilir bir yöntem sunan biyosensör teknolojisi, bu alanda önemli bir yer kaplamaya adaydır. Bu çalışmada gıda biyoteknolojisi alanında biyosensörlerin kullanım alanları ve önemi incelenmiştir. Biyoteknolojinin tarihsel gelişimi ışığında, gıda üretimindeki gelişmeler, gıda analizlerindeki yenilikler ve biyosensörlerin kullanım alanları araştırılmıştır. Ayrıca biyosensörlerin özellikleri ve çeşitleri de irdelenerek, gıda analizlerinde uygun kullanım alanları tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyoteknoloji, Gıda Biyoteknolojisi, Gıda Analizi, Biyosensör

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Gıda biyoteknolojisi esasen mikrobiyoloji, biyokimya ve mühendislik disiplinlerini kullanarak yeni ve değerli ürünlerin elde edildiği disiplinler arası bir bilim dalıdır. Elde edilen yeni ürünler, genellikle mikroorganizma, hücre veya doku kültürleri ya da mikrobiyal metabolitlerden çıkılarak üretilir. Gıda biyoteknolojisi aynı zamanda istenen üretim, pazarlama ve beslenme özelliklerini iyileştirmek ya da değiştirmek için ve yeni türler elde etmek için hayvan, bitki ve mikroorganizma genlerinin değiştirildiği teknoloji dalıdır. Bu çerçeveden baktığımızda biyoteknolojinin "Geleneksel Biyoteknoloji" ve "Modern Biyoteknoloji" olarak iki ayrı başlıkta ele alınmasının daha doğru bir yöntem olduğu söylenebilir. Geleneksel Biyoteknoloji'de genellikle bakteri, maya, mantar gibi biyolojik türlerin herhangi bir değişikliğe uğratılmadan kullanıldığı ve çok eski tarihsel yöntemlere dayanan üretim süreçleri uygulanmaktadır. Geleneksel Biyoteknoloji kullanılarak çeşitli alkollü içecekler, sirke, ekmek, peynir, alkol, yoğurt gibi yiyecek ve içeceklerin üretimi yapılmaktadır. Bu teknolojide ağırlıklı olarak mayalanma yöntemi ön plana çıkmaktadır. Öte yandan Modern Biyoteknoloji, bir canlı türüne bir başka canlı türünden gen aktarılması veya mevcut genetik yapıya müdahale edilmesi yoluyla yeni genetik özellikler kazandırılmasını sağlayan bir tür gen teknolojisidir. Bu teknoloji yardımıyla kan proteinleri, insan kanı serumu, insan hormonları, insülin, biyoteknolojik aşılar gibi yararlı ürünler elde edilebilmektedir. Bununla birlikte, gıda sektöründe modern biyoteknoloji teknikleri yani gen teknolojisi kullanılarak doğal süreçler ile sahip olunması imkânsız olan yeni özelliklere sahip organizmalara "Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizma, GDO" ya da kısaca "Transgenik" organizma denilmektedir. Transgenik organizmaların ürettiği ürünler ise "Transgenik Ürün" şeklinde isimlendirilmektedir. GDO veya transgenik ürünlerden

ileri gelebilecek tehlikelerin en aza indirilmesi yanında hedeflenen yararın en üst düzeyde elde edilebilmesi için gereken çalışmaların yapılması elzemdir. Bu amaçla ilk olarak tehlike kaynakları tespit edilip, risk taşıyan ürünlerde risk analiz ve değerlendirmeleri yapılarak risk yönetimi uygulanmalıdır. Modern biyoteknoloji hakkında ortaya çıkan tartışmaların, teknoloji ile ilgi değil, bu teknoloji kullanılarak üretilen son ürünler ile ilgili olması daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Bu nedenle "Modern Biyoteknoloji''nin kullanılıp kullanılamayacağını tartışmak yerine, bu teknolojinin insanlık yararına nasıl kullanılacağına odaklanmak, asıl üzerinde durulması gereken husustur[1]. Biyoteknolojik maddelerin belirlenebilmesi, nitel ve nicel analizlerinin yapılabilmesi amacıyla geliştirilmiş biyolojik problar olan biyosensörler, modern biyoteknolojik çalışmalarda önemli bir rol oynamaktadır. Belirli biyolojik türlere duyarlı olarak geliştirilen biyosensörler yardımıyla, olası risklerin kontrolü ve giderilmesine yönelik çalışmaların yönlendirilmesi mümkündür (Wang, 2006: 201).

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, gıda sektöründe biyoteknolojinin gelişim sürecini inceleyerek, biyosensör teknolojisi ile buluşma noktalarını tespit etmek ve biyosensör çeşitlerini ve özelliklerini yakından tanıtarak, bu alanda kullanımı hakkında yaralı bir bilgi sunmaktır.

KAPSAM

Biyoteknoloji terimi son yıllarda sıkça karşılaştığımız bir bilim alanı olmakla birlikte, aslında özellikle geleneksel biyoteknoloji uygulamaları milattan önce (M.Ö.) 3000 yıllarına kadar uzanmaktadır. Bu dönemde alkolik mayalanmaya, Mısırlıların maya kullanarak ekmek yapımını keşfine ve sirke yapımına rastlanmıştır[2]. M.Ö. 2000'de Mezopotamya'da şarap üretimi; M.Ö. 300'de Sümerler tarafından bira yapımında ilk defa maya kullanımı gerçekleşmiştir. Yakın dönemlere bakacak olursak, 1150 yılında etanol üretimi, 14. Yüzyılda endüstriyel sirke üretimi, 1659 yılında kültür mantarı üretimi ve 1673 yılında Anton van Leewenhoek (1632-1723) tarafından Protozoa ve bakterilerin fermantasyonda rol oynayabileceği açıklanmıştır. Devamında 1856 yılında Louis Pasteur (1822-1895) mikroorganizmaların fermantasyondan sorumlu olduklarını tanımladı. 1881 yılında mikrobiyal yoldan sür asidi üretilmiş, 1928 yılında ise Alexander Fleming'in keşfi ile penisilin dönemi başlamıştır. Protein ve DNA'nın çeşitli laboratuvarlarda çalışılmaya başlandığı ve "Moleküler biyoloji" terimini gündeme girdiği yıl 1938 yılıdır. Bu tarihten sonra biyoteknoloji alanındaki gelişmeler hız kazanmıştır ve önemli bir çalışma alanı haline gelerek dikkatleri üzerinde toplamaya başlamıştır. 1941 yılında "Bir gen bir enzim" hipotezi ortaya atılırken, 1943 yılında Rockefeller vakfı Meksika hükümeti ile işbirliği yaparak Meksika Tarım Programını başlatmıştır. Büyük ölçekte üretilen ilk biyoteknolojik ürün kortizondur ve 1953 yılında üretim gerçekleştirilmiştir. 1990 yılında ilk başarılı gen terapi çalışması yapılmış, 1994 yılında genetik mühendisliği ile geliştirilmiş domates dünya gıda örgütü tarafından kabul edilmiştir. Biyosensörlerin kullanılmasına 1996 yılında başlanmış, 1997 yılında klon hayvan Doly ortaya çıkmıştır. Hemen bir yıl sonra yani 1998 yılında embriyonik kök hücre üretimi gerçekleştirilmiş ve 1999 yılında deli dana hastalığı için hızlı ve hassas tanı sistemi geliştirilmiştir.

[1] https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=80129&forceview=1
[2] https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/129942/mod_resource/content/0/1.Hafta_Giri%C5%9F.pdf

YÖNTEM

ELEKTROKİMYASAL SENSÖRLER

Kimyasal bir sensör, matriks numunesindeki analitin doğrudan ölçümü için kullanılan küçük bir aygıttır. İdeal olarak böyle bir cihaz sürekli ve geri dönüşümlü tepki verebilmekte ve numuneyi bozmamaktadır. Numune alma ve ölçüm işlemleri birleştiren sensörler, numune toplama ve hazırlama aşamalarını ortadan kaldırmaktadır. Kimyasal sensörler, kimyasal veya biyolojik teşhis tabakası ile kaplı bir bilgi iletme aracından oluşmaktadır. Bu teşhis tabakası analit ile etkileşime girer ve bu etkileşimden kaynaklanan kimyasal değişiklikler iletim aracı tarafından elektrik sinyaline çevrilir (Wang, 2006: 201).

Kimyasal sensörlerin geliştirilmesi günümüzde analitik araştırmanın en aktif alanlarından biridir. Elektrokimyasal sensörler, bir elektrodun iletim aracı olarak kullanıldığı kimyasal sensörlerin önemli bir alt sınıfıdır. Bu tür cihazlar mevcut olan sensörler arasında öncelikli bir konuma sahip olmakla beraber ticari olarak bulunabilir. Ayrıca klinik, endüstriyel, çevresel ve tarımsal analiz alanlarında kullanılmaktadır. Sensörler, disiplinler arası çalışılan bir alandır ve ilerideki gelişmelerin bu disiplinlerden kaynaklanacağı düşünülmektedir. Elektrokimyasal sensörlere yönelik araştırmalar, çeşitli alt başlıklar halinde incelenmektedir (Wang, 2006: 201).

Elektrokimyasal Biyosensörler

Elektrokimyasal biyosensörler, elektrokimyasal tekniklerin analitik gücü ile biyolojik tanıma süreçlerinin spesifikliğini birleştirir. Burada amaç biyolojik olarak bir analit derişimi ile elektrik sinyali üretmektir. Bu amaçla, biyolojik açıdan spesifik reaktif, biyolojik tanıma olayını kantitatif olarak amperometrik veya potansiyometrik bir cevaba dönüştüren, uygun bir elektrotta sabitlemekte veya alıkoymaktadır. Bu tür biyobileşen-elektrot kombinasyonları, birçok karışık duruma uygulanabilen yeni ve güçlü analitik araçlar sunmaktadır. Kullanımı kolay, kompakt ve ucuz cihazlar üretmek için çok yönlü ve gelişmiş teknolojik ürünler yaygın olarak kullanılmaktadır. Elektrokimyasal biyosensörlerdeki gelişmeler farklı yönlerde ilerleme kaydetmektedir. Biyolojik tanıma işleminin doğasına bağlı olarak biyokatalitik cihazlar (enzimlerin, hücrelerin veya dokuların immobilize edilmiş biyolojik bileşenler olarak kullanılması) ve affinite sensörleri (antikorlar, membran reseptörleri veya nükleik asitler temelinde) iki genel kategoride elektrokimyasal biyosensör olarak ayırt edilebilmektedir.

BULGULAR

ENZİM TEMELLİ ELEKTROTLAR

Enzimler, canlı sistemlerde kimyasal tepkimeleri katalizleyen proteinlerdir. Bu katalizörler sadece etkili değil, aynı zamanda son derece seçicidirler. Bu nedenle, birçok algılama uygulamalarında ihtiyaç duyulduğu gibi enzimler tanıma ve sinyallerin güçlenmesi adımlarını birleştirmektedir. Enzim elektrotları, bir enzim katmanının uygun bir elektrot ile birleşmesine dayanmaktadır. Bu tür elektrotlar, enzimin substrata karşı olan spesifikliğini elektrokimyasal cihazların analitik gücü ile birleştirmektedir. Bu birleşme sonucunda enzim elektrotların, klinik, çevresel ve gıda örneklerinde analitik önem taşıyan çeşitli substratların izlenmesi için son derece yararlı olduğu gösterilmiştir.

Glukoz Sensörleri

Diyabetin tanı ve tedavisinde kandaki glikozun belirlenmesi hayati bir rol oynamaktadır. Glukoz için elektrokimyasal biyosensörler bu yönde önemli bir rol oynamaktadır. Glikoz amperometrik sensör, Updike ve Hisks (Updike, 1967: 986) tarafından geliştirilmiş bir enzim elektrodunun kullanımın belirten ilk çalışmadır. Bu elektrot genellikle, platin çalışma elektrodu üzerinde poliüreten ile yarı seçici membranlar arasında glukoz oksidazın (GOx) tuzaklanmasına dayanmaktadır. Enzimatik reaksiyonda hidrojen peroksitin ayrılması platin yüzey de amperometrik olarak izlenebilir.

Etanol Elektrotları

Etanolün güvenilir şekilde algılanması çeşitli disiplinlerde büyük önem taşır. Etanolün, kofaktör nikotinamid-adenin dinükleotit (NAD+) ile alkol dehidrojenaz (ADH) varlığında enzimatik reaksiyonu, etanol için kullanılan amperometrik sensörlerin temelini oluşturur (Malinauskas, 1978: 98, 31). Bu amaç için ADH ve NAD+'nin çeşitli karbon veya platin anotlara eş zamanlı immobilizasyonuna dayanan reaktifsiz cihazlar kullanılır. NAD+, NADH'nin oksidasyonu ile elektrokimyasal olarak yenilenir ve elde edilen anodik akım ölçülür. Klasik elektrotta NADH'nin doğrudan oksidasyonu ile karşılaşılan yüksek aşırı gerilim ve kirlenme problemlerini gidermek için, NADH için katalitik özelliklere sahip elektrotların geliştirilmesi amacıyla çok fazla çalışma yapılmıştır. Fenoksazin, Meldola mavisi veya fenotiyazin bileşikleri gibi sabit redoks medyatörleri bu amaç için özellikle kullanışlıdır (Gorton, 1986: 82, 1245). Bu tür medyatör işlemleri diğer birçok dehidrojenaz bazlı biyosensörler için faydalıdır. Yüksek hassaslık ve hız, akış-enjeksiyon cevabından anlaşılabilir. NADH algılamanın zorlukları ve dehidrojenaz biyosensörlerinin gelişimi gözden geçirilmiştir (Lobo, 1997: 9, 191). Alkol biyo-algılanması, ayrılmış peroksit ürününün ölçümüne dayanılarak alkol oksidazının varlığı ile de anlaşılabilir.

Üre Elektrotları

Fizyolojik açıdan önemli olan üre (substrat) aşağıdaki üreaz katalizli reaksiyona dayanarak tayin edilebilir. Sensör, üreaz enzimi emdirilmiş bir jel ile sarılmış bir amonyum iyonu seçici elektrottur (Guilbault, 1970: 92, 2533). Oluşan amonyum iyonları, kararlı hal potansiyeline ulaşmak için 30-60 s sonra tespit edilmektedir. Alternatif olarak, proton derişimindeki değişiklikler cam pH veya diğer pH duyarlı elektrotlarla incelenebilir. Potansiyometrik problar için beklendiği gibi potansiyel, numune çözeltisindeki üre derişiminin logaritmasının doğrusal bir fonksiyonudur. Analitik önemi olan diğer substratlar için enzim elektrotları geliştirilmiştir. Bazı bilinen enzim elektrotları Çizelge 1'de verilmiştir. Enzim teknolojisindeki ileri gelişmeler, özellikle yeni ve daha kararlı enzimlerin izolasyonu, yeni biyokatalitik sensörlerin gelişimini arttırmalıdır. Yeni çalışma alanları (özellikle yeni ortamların tahlilleri veya hidrofobik analitlerin izlenmesi), enzimlerin organik çözücülerde biyokatalitik etkinliklerini koruyabilmelerinden kaynaklanmaktadır (Saini, 1991: 249, 1; Wang, 1993: 40, 1905).

Toksin (Enzim Engelleme) Biyosensörleri

Biyokatalitik reaksiyonların hızını etkileyen enzim efektörleri (inhibitörler ve aktivatörler) de ölçülebilir. Organofosfat ve karbamat pestisitleri, siyanür veya azid gibi de solunum zehirleri veya zehirli metaller için algılama probları, asetilkolinesteraz, yaban turbu peroksidazı veya tirozinaz gibi enzimler kullanılarak geliştirilmiştir (Besombes, 1995: 311, 255; Marty, 1995: 14, 329). Yaygın olarak analitik bilgi, ilgili substrata (inhibitör-enzim etkileşimi ile birleştirilen) indirgenmiş elektrokimyasal cevaptan

elde edilir. Kolinesteraz sistemleri ile yapılan böcek ilacı ölçümlerinde, serbest bırakılmış peroksit türlerinin amperometrik olarak izlenmesiyle bağlı olarak, genellikle bir biyoenzim kolinesteraz/kolin oksidaz sistemi kullanılmaktadır. Substrat cevabında meydana gelen değişiklikler enzimlerin aktivitesini ölçmek için de kullanılabilir.

Doku ve Bakteri Elektrotları

İzole edilen enzimlerin kararlılığı sınırlı olması ve bazı enzimlerin saf halde pahalı bulunması veya saf olarak kullanılmaması, enzimatik aktivitenin kaynağı olarak hücresel materyallerin (bitki dokuları, bakteri hücreleri vb.) kullanılmasına neden olmuştur (Rechnitz, 1981: 214, 287). Örneğin, hızlı polifenol oksidaz ile zengin olan muz dokusu tepki veren ve hassas bir dopamin sensörü elde etmek için, karbon pastası matrisi içinde karıştırılarak eklenebilir. Bu biyokatalitik elektrotlar, konvansiyonel enzim elektrotlara (dokuda veya hücrede bulunan enzimler tespit edilebilir bir türü üretir veya harcarlar) benzer bir şekilde çalışır. Diğer kullanışlı sensörler mikroorganizmaların ve elektrokimyasal dönüştürücülerin birlikte kullanılmasına dayanmaktadır. Hedef analit ile uyarılan mikroorganizmanın, solunum aktivitesindeki değişiklikler, dönüştürücü ile tespit edilebilen elektroaktif metabolitlerin (örneğin oksijen) yüzey derişiminin azalmasına neden olur.

AFFİNİTE BİYOSENSÖRLERİ

Affinite sensörleri, belirli biyomoleküllerin (örneğin; antikorlar, reseptörler veya polinükleotidler) spesifik hedef türlere yönelik seçici bağlanmasından yararlanmaktadır. Biyomoleküler tanınma süreci, öncelikle reseptör boşluğu ve ilgilenilen ligandın (analitin) şekli ve boyutu tarafından yönetilmektedir. Bu tür birleştirme süreci, termodinamik yaklaşımlarla (biyokatalitik sistemler tarafından gösterilen kinetik kontrolün aksine) yönetilmektedir. Bu biyokimyasal bağlanma reaksiyonlarının yüksek spesifikliği ve affinitesi, oldukça seçici ve duyarlı algılama cihazlarının kullanılmasına sebep olmaktadır. Bu moleküler tanınma olaylarını tespit etmek için elektrokimyasal dönüştürücüler çok uygundur. Bu tür cihazlar, bağlama işleminden kaynaklanan elektrokimyasal sinyallerin ölçülmesine dayanır. Bir başka etkileşim türünde, iki tamamlayıcı DNA zincirinin hibridizasyonu da taranabilir ve DNA'nın dizi seçici biyoalgılanması için kullanılabilir. Spesifik DNA dizisinin belirlenmesi, başlangıç aşamasında olmasına rağmen bu şekilde sağlanması, bulaşıcı veya genetik hastalıkların teşhisi için gelecek vaat etmektedir.

İmmunosensörler

Belirtilen affinite biyosensörlerinin çoğu, antikor/antijen (AbAg) kompleksini oluşturmak üzere antikor (Ab) bağlanma bölgesi tarafından, antijenin (Ag) şekil algılanmasını içeren immünolojik reaksiyonlara dayanmaktadır. Antikor, bir organizma tarafından yabancı moleküllere (antijenlere) bağlanmak için üretilen ve onları organizmadan uzaklaştırmak için işaretleyen küre şeklinde bir proteindir. Antikorların olağanüstü seçiciliği, antijen için bağlanma sahasının stereospesifikliğine dayanır ve büyük bağlanma sabitleri (105 ila 109 L/mol aralığında değişir) ile anlaşılır. Antikor preparatları tek hücreli veya çok hücreli olabilir. İlki, antikor üreten hücrelerin tek bir klonuyla üretilir ve bundan dolayı aynı affiniteye sahiptir. Çok hücreli antikorlar değişen affinitelere sahip olan ucuz antikorlardır.

DNA Hibridizasyon Biyosensörleri

Nükleik asit tanıma katmanları, yeni ve önemli affinite biyosensör türleri oluşturmak için elektrokimyasal dönüştürücüler ile birlikte kullanılabilir. Nükleik asit tanıma tabakalarının kullanımı, biyosensör teknolojisinde nispeten yeni ve heyecan verici bir alanı temsil eder. Özellikle, DNA hibridizasyon biyosensörleri geleneksel hibridizasyon deneylerine kıyasla, daha basit, daha hızlı ve daha ucuz bir şekilde sekansa özgü bilgiyi elde etmek için önemli bir vaat sunmaktadır. Bu tür yeni stratejiler, genetik veya enfeksiyöz hastalıkların klinik teşhisi, gıda kirleten organizmaların tespiti, çevresel izleme veya cezai soruşturmalar için muazzam bir potansiyele sahiptir.

Alıcıya Dayalı Algılayıcılar

Kemoreseptörlerin biyolojik tanıma elemanları olarak kullanılması algılama açısından yeni ve gelişen bir konudur. Reseptörler, spesifik olarak hedef analitlere bağlanan hücresel zar içine gömülü protein molekülleridir. Reseptör-analit (ev sahibi-konuk) bağlanması, kimyasal etkileşimi elektrik sinyallerine çeviren membran geçirgenliğinin modülasyonu veya belirli enzimlerin aktivasyonu gibi spesifik hücresel olayları tetikleyebilir. Örneğin, iki katmanlı bir lipid membranda reseptörleri kullanan iyon kanallı sensörler, membrandan iyon akışının açılması / kapatılması anahtarlaması ile açıklanan yoğun sinyal amplifikasyonu (Nagase, 1990: 62, 1252; Odashima, 1991: 10, 207) ile spesifik bağlanma prosesini birleştirir. Zar reseptörü ve hedef analit arasındaki tek bir seçici bağlanma olayı, binlerce iyonu içeren transmembran iletiminin artmasına neden olabilir. Çoğu antikor bağlanmasının (spesifik maddelere yönelik) aksine, reseptörler madde sınıflarına bağlanma eğilimindedirler (bağlanma affinitesini bozan ortak kimyasal özellikler içerir). Buna göre, reseptöre dayalı biyosensörler genellikle sınıfa özel cihazlardır.

GAZ SENSÖRLERİ

Karbon dioksit, oksijen ve amonyak gibi gazların gerçek zamanlı olarak izlenmesi birçok pratik çevre, klinik ve endüstriyel durumlarda çok önemlidir. Gaz algılama elektrotları, çözünmüş gazları ölçmek için oldukça seçici cihazlardır. Güvenilir, basit ve mükemmel seçicilik gösteren cihazlardır. Ancak tespit sınırına yaklaşıldığında nispeten yavaş cevap verme sürelerine sahip olma eğilimi gösterirler. Gaz sensörleri, genellikle, bir ara elektrolit çözeltisinin ince bir filmi ile çevrelenmiş ve bir gaz geçirgen membranla çevrelenmiş geleneksel bir iyon seçici elektrot içermektedir. Sensör, tam bir elektrokimyasal hücreyi temsil edecek şekilde, genellikle bir referans elektrodu da içermektedir. Numune çözeltisi ile ilgili gaz membrandan dağılır ve iç elektrolit çözeltisi ile dengelenir. İç bölmedeki membran ve iyon seçici elektrot arasında gaz, iyon seçici elektrot tarafından algılanacak bir iyon tüketen veya oluşturan bir kimyasal reaksiyona girmektedir. (Bir pH elektrodu ile birlikte protonlanma dengeleri en yaygındır.) Bu iyonun yerel aktivitesi, numunede çözünmüş gaz miktarı ile orantılı olduğu için, elektrot tepkisi numunedeki gaz derişimi ile doğrudan ilişkilidir. Yanıt genelde dört derecelik bir aralıkta doğrusaldır; üst limit, iç elektrolit çözeltisinin derişimi ile belirlenir. Geçirgen membran, elektrodun gaz seçiciliğinin anahtarıdır. Gaz geçirgen zar oluşturmak için mikro gözenekli ve homojen iki polimerik malzeme kullanılır. Tipik olarak, bu gibi hidrofobik membranlar 0,01-0,1 mm kalınlığındadır ve suya ya da iyonlara geçirgen değildir. Bu nedenle, gaz algılama probları birçok iyon seçici elektroda kıyasla mükemmel seçiciliğe sahiptir. Zarın yanı sıra, tepki karakteristikleri genellikle iç çözeltinin bileşimi ve geometrik

değişkenlerden etkilenmektedir (Ross, 1973: 36, 473). Son yıllarda farklı konfigürasyonlara dayalı amperometrik gaz sensörleri de geliştirilmiştir. Bu gelişmeler gözden geçirilmiştir (Gao, 1990: 4, 253).

Karbondioksit Sensörleri

Karbon dioksit cihazları başlangıçta Severinghaus ve Bradley (Severinghaus, 1957: 13, 515) tarafından kandaki karbondioksit kısmi basıncını ölçmek için geliştirilmiştir. Günümüzde (kan gazı analizi için çeşitli otomatik sistemlerde) halen kullanılan bu elektrot, aralarında tutulan bir elektrolit (sodyum bikarbonat-sodyum klorür) çözeltisiyle, genellikle bir silikondan oluşan karbondioksit membranla kaplanan sıradan bir cam pH elektrodundan oluşmaktadır. Dış numunedeki karbon dioksit yarı geçirgen zar boyunca dağılırsa iç çözeltinin pH'ını düşürür. pH'daki bu değişiklikler iç cam elektrot tarafından algılanır. Toplam çıkış potansiyeli, numunedeki karbondioksit derişimi ile belirlenir. Derişimde her on yılda 59 mV'lık bir Nernstian tepkisi yaygın olarak gözlenmiştir (25 ° C'de). Kısmi basınçlı karbondioksite olan ilişki Henry kanunuyla sağlanır. Kan karbondioksitinin in vivo olarak izlenmesi için bir kateter sensörü konfigürasyonu geliştirilmiştir (Opdycke, 1986: 58, 950).

Oksijen Elektrotları

Çoğu gaz sensörü potansiyometrik tespit yaparken, önemli oksijen probu amperometrik ölçümlere dayanmaktadır. Özellikle, Clark ve arkadaşlarının tasarımına dayanan zarla kaplı oksijen probları (Clark, 1953: 9, 689) birçok uygulamayla kabul görmüştür. Sensör, bir elektrolit solüsyonuna daldırılmış ve gazla geçirgen bir hidrofobik membranla test solüsyonundan ayrılmış bir çift elektrotu temel almaktadır. Membran genellikle teflon, silikon kauçuk veya polietilenden oluşurken, elektrolit bir potasyum klorür ve tampon çözeltisidir. Oksijen membrandan dağılır ve algılama elektrodunun yüzeyinde indirgenir. Ortaya çıkan elektrolit akımı, oksijenin katoda difüzyon hızı ve dolayısıyla numunedeki oksijenin kısmi basıncı ile orantılıdır. Böyle bir elektrot çoğu gaz sensörünün logaritmik bağımlılığına karşıt olarak doğrusal bir yanıt gösterir. Katoda uygulanan gerçek potansiyel (anot/referans elektroduna göre) belirli tasarıma bağlıdır. Platin, altın veya gümüşten yapılmış katotlar genelde farklı ticari problara dahil edilir. Uygulanan potansiyel oksijen indirgeme işlemi için genellikle katodu difüzyonla sınırlandırılmış plato bölgesinde tutmaktadır.

SONUÇ

Biyosensörler geniş bir potansiyel uygulama alanına sahip cihazlardır:

- İnsan ve hayvan sağlığının korunmasında
- Gıda endüstrisinde
- Tarım alanında
- Çevre kirliliğinin izlenmesinde ve kontrolünde
- Çeşitli endüstriyel proseslerin kontrolünde kullanılabilme olanaklarına sahiptirler.

Biyosensörlerin Kullanıldığı Endüstriler

Alan	Uygulama
Hayvan sağlığı	Fertilite ve infeksiyon hastalıkların takibi
Süt endüstrisi	Süt içeriği (protein, yağ, vitamin, hormon vb)
Meyve, sebze	Viral ve fungal teşhis
Gıda maddeleri	Toksin ve kontaminasyon tespiti
Fermantasyon ürünü içkiler	Şarap, bira üretiminde kalite kontrol

Mikrobiyal ürünlerin üretilmesi aşamasında, substrat kullanma oranının belirlenmesinde, biyokütlenin kontrolü gibi biyoproses işlemlerinde biyosensörlerin geniş potansiyel uygulama alanlarına sahip olduğu bilinmektedir. Sonuç olarak gıda biyoteknolojisi çalışmalarında özellikle affinite biyosensörlerin etkin bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir.

KAYNAKÇA

Clark, L.C., Wolf, R., Granger, D. and Taylor, Z., (1953). Continuous recording of blood oxygen tensions by polarography. *J. Appl. Physiol.*, 6 (3), 189-193.

Gao, Z., Buttner, W. and Stetter, J., (1992). The properties and applications of amperometric gas sensors. *Electroanalysis*, 4 (3): 253-266.

Gorton, L., (1986). Chemically modified electrodes for the electrocatalytic oxidation of nicotinamide coenzymes. *J. Chem. Soc. Faraday Trans.*, 82 (4): 1245-1258.

Guilbault, G.G. and Montalvo, J.G., (1970). Enzyme electrode for the substrate urea. *J. Am. Chem. Soc.*, 92 (8): 2533-2538.

Lobo, M., Miranda, A. and Tunon, P., (1997). Amperometric biosensors based on NAD(P)-dependent dehydrogenase enzymes. *Electroanalysis*, 9 (3): 191-202.

Malinauskas, A. and Kulys, J., (1978). Alcohol, lactate and glutamate sensors based on oxidoreductases with regeneration of nicotinamide adenine dinucleotide. *Anal. Chim. Acta*, 98 (1): 31-37

Nagase, S., Kataoka, M., Naganawa, R., Komatsu, R., Odashimo, K. and Umezawa, Y., (1990). Voltammetric anion responsive sensors based on modulation of ion permeability through Langmuir-Blodgett films containing synthetic anion receptors. *Anal. Chem.*, 62 (13): 1252-1259.

Odashima, K., Sugawara, M. and Umezawa, Y., (1991). Biomembrane mimetic sensing chemistry. *Trends Anal. Chem.*, 10 (7): 207-215.

Opdycke, W. and Meyerhoff, M.E., (1986). Development and analytical performance of tubular polymer membrane electrode-based carbon dioxide catheters. *Anal. Chem.*, 58 (4): 950-956.

Ross, J.W., Riseman, J. and Kruger, J., (1973). Potentiometric gas sensing electrodes. *Pure Appl. Chem.*, 36 (4): 473-487.

Saini, S., Hall, G., Downs, M. and Turner, A.F., (1991). Organic phase enzyme electrodes. *Anal. Chim. Acta*, 249 (1): 1-15.

Severinghaus, J.W. and Bradley, A.F., (1957). Electrodes for Blood pO2 and pCO2 Determination. *J. Appl. Physiol.*, 13, 515-520.

Updike, S. J. and Hisks, G.P., (1967). The Enzyme Electrode. *Nature*, 214: 986-988.

Wang, J., (1993). Organic-phase biosensors—new tools for flow analysis: A short review. *Talanta*, 40 (12), 1905-1909.

Wang, J., (2006). Analytical Electrochemistry, Third Edition, Chapter 6: Electrochemical Sensors, Wiley-Vch, New Jersey, ss. 201.

İNTERNET KAYNAKLARI

https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=80129&forceview=1

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/129942/mod_resource/content/0/1.Hafta_Giri%C5%9F.pdf

NAN0LİFLERDEN ÜRETİLEN YENİLEBİLİR GIDA AMBALAJLARI

Prof. Dr. Ebru GÖKMEŞE
Hitit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Sağlık, vücut gelişimi ve zekâ gelişimi, beslenmeye yani gıdalara bağlıdır. Gıdalardaki temel besi elementleri insan yaşamı için korunmalıdır. Tüketici taleplerinin sürekli değişmesi, gıdaların güvenli taşınmasında ve sağlıklı depolanmasında, güvenliğinin sağlanmasında farklı arayışlara sebep olmuştur. Bu amaçla çevreye duyarlı, biyouyumlu ve yenilebilir ambalaj materyalleri geliştirilmeye başlanmıştır. Elektrospinleme yöntemi ile yenilebilir ambalaj üretilmesi bu amaçla geliştirilen ve üzerinde son yıllarda çalışılan önemli bir konudur. Boyutlarının küçük, yüzey alanlarının büyük olması bu malzemelere uygulama alanlarında üstün özellikler sağlar Üretilen nanolif malzemelerin karakterizasyonu çeşitli analiz yöntemleri ile yapılmaktadır. Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM), FT-Infrared Spektroskopisi, Termal Analizler (DTA, TGA, DSC), antimikrobiyal aktivite ölçümleri ile sonuçlar desteklenmektedir. Bu alanda en fazla tercih edilen ve kullanılan polimerler ise polivinil alkol (PVA) ve kitosandır. Biyouyumlu, sağlığa zararı olmayan ve çevre dostu polimerlerdir. Gıda ile yenilmeseler bile, doğada hızlıca parçalanabilirler. Ayrıca polimer karışımlarına ilave edilen farklı antimikrobiyal ve antioksidan maddeler için taşıyıcı bir ortam oluşmaktadır. Dondurulmuş, taze ve işlenmiş gıdaların, bozulmalarını önlemek, raf ömürlerini uzatmak ve organoleptik özelliklerini korumak amacıyla yenilebilir filmlerin üretilmesi çalışmaları geliştirilerek devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yenilebilir film, Elektrospinleme, Nanolif, Antimikrobiyal

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Farklı coğrafyalarda yaşayan insanlar farklı beslenme alışkanlıklarına sahip olmakta ve tercih edilen gıdalar da protein veya karbonhidrat gibi farklı gruplarda ağırlık kazanmaktadır. Tüm besin grupları için raf ömrü ve dayanıklılık gibi özelliklere dikkat çekmek gerekir. Protein içerikli besinlerde bakteri bulaşma ihtimali yüksek olduğu bilindiğinden, ona göre önlem alınmalıdır. Nüfusun ve çevre kirliliğinin sürekli artması, gıda üretiminin yeterince sağlanmasını ve üretilen gıdaların da sağlıklı olarak korunmasını gerektirmektedir. Artan ihtiyacı karşılayabilmek için gıda üretiminin yanı sıra korunması da önemlidir. Gıdalarda kalite kayıplarını ve bozulmayı engellemek, raf ömrünü uzatmak, duyusal özellikleri korumak için yenilebilir film ve kaplamalar ile ilgili çalışmalar artmaktadır (Yıldız, 2016: 5-1). Çeşitli yöntemlerle yenilebilir özellikte yapılan film ve kaplamalar, bitkisel ve hayvansal kaynaklı olabilmektedir. Bu filmler doğal ve biyouyumlu maddelerden üretildikleri için, çevre dostu materyaller olarak da bilinir (Debeaufort, 1998: 38-4).

Yenilebilir filmler biyolojik yapılarına göre polisakkaritler, proteinler ve lipitler olmak üzere üç grupta incelenebilir. Polisakkaritler, patates, mısır ya da buğday nişastası, pamuk veya odun selülozu, aljinatlar ve kitin/kitosan gibi maddelerden oluşur. Proteinler ise bitkisel kökenli olanlarda mısır zeini, buğday glüteni ve soya proteini olmak üzere, hayvansal kökenli olanlarda da keratin, kollajen, jelatin, kazein ve peynir altı suyu bulunmaktadır. Lipit grubundakilerin arasında bitkisel yağlar, hayvansal yağlar ve çapraz bağlı trigliseridler vardır (Bravin, 2006: 76-280).

Yenilebilir filmlerin polimerik ambalajlara göre bazı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Yenilebilir ambalajlar doğada daha hızlı bir şekilde parçalanırlar. İlave edilen çeşitli katkı maddeleri ile gıdaların organoleptik özelliklerini geliştirirler. Gıdaların beslenme özelliklerini desteklerler, bu kapsamda proteinlerden yapılan filmler ön plana çıkmaktadır. Antimikrobiyal ve antioksidan maddeler için taşıyıcı görev yapabilir, gıda yüzeyindeki koruyucu maddelerin iç kısımlara kadar taşınma hızını kontrol etmek için de kullanılabilirler. Maliyetinin yüksek olması, uygulanacak gıda materyal sayısının az olması ve tüketici çoğunluğu tarafından yaygın olarak tanınmaması ise dezavantajları arasında sayılabilir (Işık, 2013: 8-1).

Nanoliflerin boyutlarının küçük ve yüzey alanlarının büyük olması bu malzemelere çeşitli uygulama alanlarında oldukça üstün mekanik, optik, elektronik, manyetik ve kimyasal özellikler sağlar. Elektriksel olarak yüklenmiş sıvı polimerler bir toplayıcı üzerinde, lif şeklinde biriktirilir. Çözünmüş haldeki polimer çözeltisi besleme ünitesine yerleştirilerek küçük bir metal uçtan geçirilir. Yüksek gerilim güç kaynağına bağlı metal uç ile toplayıcı arasında elektriksel alan oluşturulur, yüklü polimer çözeltisi toplayıcı yüzeye doğru hareket eder (Tural, 2017: 15-1).

AMAÇ

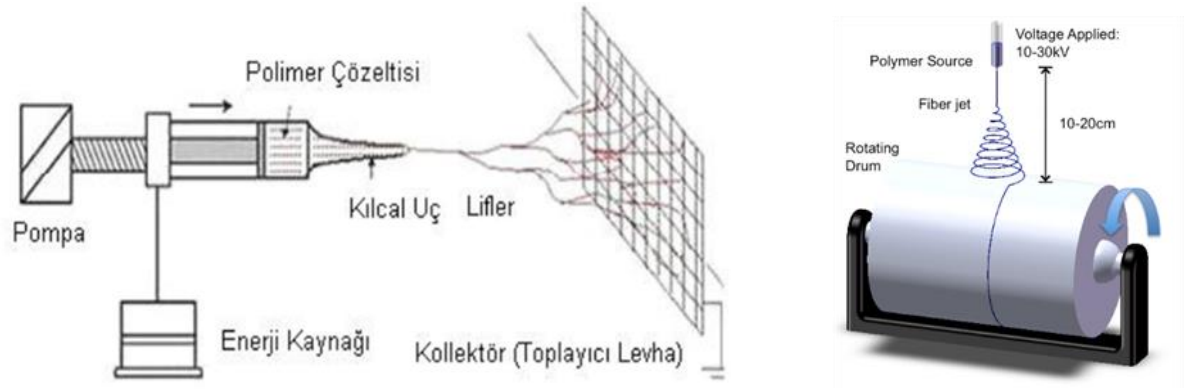
Gıdaları korumak, raf ömürlerini uzatmak amacıyla gıdaların yüzeyinde oluşturulmuş ince tabakalı filmlere yenilebilir ambalaj denir. Bu filmler sayesinde gıda yüzeylerinde gaz, nem ve katı hareketliliğinin kontrolü sağlanabilir. Gıdalara uygulanan bu nanolif kompozit malzemeler gıdaları korur ve raf ömrünü uzatır (Süpüren, 2007:2-2). Nanoliflerden biyouyumlu, biyobozunur, antimikrobiyal özelliği yüksek şeffaf filmler elde edilmesi yapılan çalışmaların amaçları arasındadır. Ürünlerin niteliğindeki ve miktarındaki kayıpların azaltılması için yeni teknolojilere uygun film kaplama malzemelerinin yaygınlaştırılması açısından nanolif esaslı film malzemelerin üretilmesi amaçlanmıştır. Üreticilerin maliyetin düştüğü, raf ömrü uzun, ekonomik kayıpların en aza indiği, kolay taşınabilen, depolanabilen, kaliteli, güvenilir gıda üretme talepleri olmaktadır. Tüketici açısından bakılınca ise en az işlem görmüş, duyusal özelliklerini kaybetmemiş, güvenli ve doğal olarak ürünlerin talep edildiği görülmektedir. Bu talepleri karşılayabilmek amacıyla yenilebilir film ve kaplamaların gıda endüstrisinin çeşitli aşamalarında kullanılması çevre bilincinin artmasına da fayda sağlamaktadır. Doğal antimikrobiyal maddeler kullanılarak yenilebilir film malzemesi üretmek, elektrospinleme teknolojisinin kullanımı ile mümkün olacaktır.

KAPSAM

Nanolifler sadece yenilebilir ambalaj üretiminde değil, seramik, tekstil, elektronik, biyoloji, doku mühendisliği, tıp gibi alanlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır. Gıda alanında antimikrobiyal ajanların, antioksidanların, fonksiyonel bileşiklerin, enzimlerin, renk ve aroma maddelerinin taşınmasında rol oynarlar. Nanolifler gözenek boyutlarının kontrol edilebilmesi, yumuşak ve kararlı yapıda olmaları sebebiyle farklı alanlarda uygulama yeri bulmaktadır (Çiçek, 2016).

Elektrospinleme yöntemi ile nanolif üretimi için uygun viskozitede çözelti hazırlamak ilk basamaktır. Bu yöntem ile yüksek voltajda elektriksel alan kullanılarak, çapları birkaç mikrondan başlayıp 100 nm'nin altına kadar değişen aralıkta nanoliflerden oluşan polimerik yüzeyler üretmek mümkündür. Düzenekte esas olarak yüksek voltaj güç kaynağı, şırınga olarak kullanılan besleme ünitesi, topraklanmış

bir toplayıcı (plaka veya silindirik) ve sıvı polimer olmak üzere dört temel eleman bulunur (Kozanoğlu 2006).



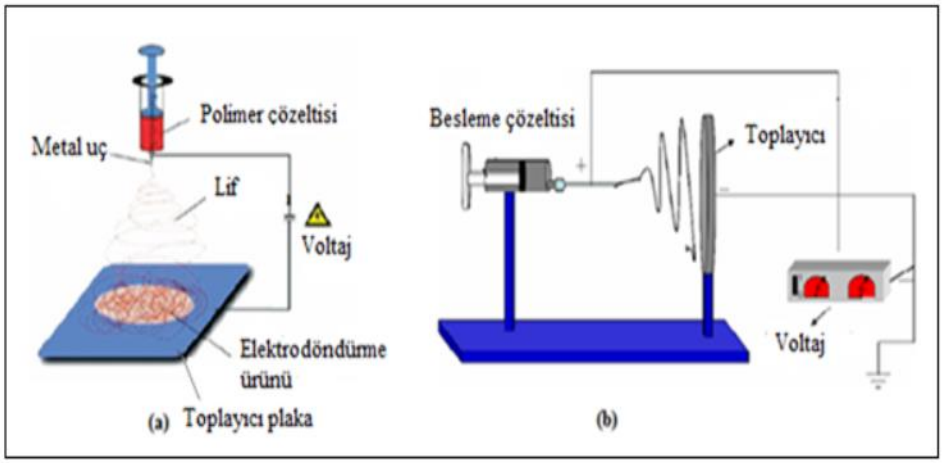
Şekil 1. Elektrospinleme düzeneği ve silindirik toplayıcı

Çözelti halindeki sıvı polimer, şırıngadan beslenir. Yüksek voltaj güç kaynağı vasıtası ile polimer çözeltisine yüksek değerlerde voltaj uygulanır ve iğnenin ucunda asılı kalan çözelti damlacığının yüzeyi elektriksel olarak yüklenir. Voltaj arttıkça polimer damlacığı, koni formuna (Taylor Konisi) dönüşür. Oluşan polimer, jet halinde karşıdaki topraklanmış toplayıcıya doğru akar. Bu sırada, içerisindeki çözücü buharlaşır ve ardından nano boyutta çaplara sahip yüklü bir polimerik lif bırakır. Polimer çözeltisinin viskozitesi, uygulanan voltaj ve şırınga ile toplayıcı arasındaki mesafe elde edilecek nanolif yapılarının özelliklerini etkilemektedir (Cengiz, 2006:4-20).

Yenilebilir film eldesinde kullanılacak polimerlerin duyusal özellikleri iyi olmalı, tatsız, kokusuz ve şeffaf olmalı, biyokimyasal ve mikrobiyal kararlılığı olmalı, çevre dostu olmalı, yüksek maliyette ve toksik olmamalıdır. Oksijen ve karbondioksit için bariyer sağlayabilme, gıda ürünlerinin raf ömrünü uzatma ve gıda kalitesini geliştirme potansiyeline sahip olmaları da beklenmektedir (Debaufort, 1998:38-299).

YÖNTEM

Elektrospinleme, sürekli polimer hazırlamak için etkili bir yöntemdir. Yüksek moleküler uyum ve geniş yüzey alanı gibi olan nanolifler elde edilebilmektedir. Elektrospinleme ile elde edilen nanolifler umut verici gıda ambalaj malzemesi olmaktadır. Elektrospinleme, nanometrelerden mikrometrelere kadar değişen lif çapına sahip nanolifleri sürekli olarak üretmek için uygun bir tekniktir. Lif hazırlama işlemi sırasında, polimer çözeltisi veya eriyik, yüksek voltajlı bir güç kaynağı tarafından indüklenir. Elektrospinleme yöntemi ile polimer çözeltisi ya da eriyiğinden lif çekiminde, yüksek bir potansiyel gerilim kullanılarak polimer elektriksel olarak yüklenmekte, ince jet düzesinden çıkan polimer jeti, düzenin karşısına yerleştirilmiş olan topraklanmış hedefe doğru akmaktadır.



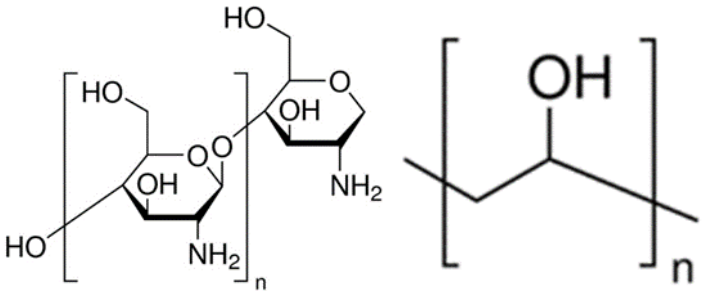
Şekil 2. Elektrospinleme yönteminin uygulanmasına ait şematik gösterim (Terzi, 2013)

Elektrospinleme işlemi, nanolifleri üretmek için basit ve etkili bir strateji olup, polimer esaslı nanolifler doğrudan, sürekli ve büyük ölçekte hazırlanabilmektedir. Bu teknik ile üretim kontrol edilebilir ve parametreler farklı koşullara göre ayarlanarak optimizasyon yapılabilir. Fonksiyonel ambalaj malzemeleri özellikle nem çekici, antioksidan salıcı ve tat veya koku çekme nitelikleri bakımından yavaş yavaş tüketicinin dikkatini çekmektedir. Ancak gıda ambalaj malzemeleri için süperhidrofobik, yenebilir, antibakteriyel ve yüksek bariyer gibi özelliklerin de dikkate alınması gerekir. Doğrudan elektrospinleme tek bileşenli eriyik veya tek bileşenli çözeltinin kullanıldığı tek jet çıkışının olduğu bir tekniktir. Paketleme alanında yaygın olarak kullanılan fonksiyonel elektrospinleme malzemeleri ise kitosan (antibakteriyel), mısır proteini (yenilebilir) ve şeffaflık için polivinil alkoldür (Zhao, 2020:10-150).

Çözelti halindeki sıvı polimer şırıngadan beslenir ve yüksek voltaj güç kaynağı vasıtası ile polimer çözeltisine yüksek değerlerde voltaj uygulanır, iğnenin ucunda asılı kalan çözelti damlacığının yüzeyi elektriksel olarak yüklenir. Voltaj arttıkça polimer damlacığı, Taylor Konisi formuna dönüşür. Oluşan polimer, jet halinde karşıdaki topraklanmış toplayıcıya doğru akar. Bu sırada, içerisindeki çözücü buharlaşır ve ardından nano boyutta çaplara sahip yüklü bir polimerik lif bırakır. Polimer çözeltisinin viskozitesi, uygulanan voltaj ve şırınga ile toplayıcı arasındaki mesafe elde edilecek nanolif yapılarının özelliklerini etkilemektedir (Cengiz, 2006:4-20).

Selülozdan sonra polisakkarit olarak doğada en çok bulunan kitosan bulunur. Kitosanın çözünürlüğü asetil gruplarının dağılımına, pH ve iyonik güce bağlıdır. Asetik asit, formik asit, laktik asit, pirüvik asit ve okzalik asit gibi bazı organik asitlerde çözünebilmektedir. Gıdaların raf ömrünün uzatılmasında kitosanın antimikrobiyal etkisi önemlidir. Kitosanın geniş mikroorganizma grubuna karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiği belirlenmiştir (Zivanovic, 2005:70-1). Kitosanın antibakteriyal aktivitesi şu mekanizma ile açıklanabilir; kitosanın hücre membranının geçirgenlik özelliklerini değiştirerek besin maddelerinin hücre içine geçişini önlemesi; hücre bileşenlerinin sızıntısına ve dolayısıyla hücre ölümüne sebep olmasıdır (Tokatlı, 2015:13-4).

Molekül ağırlığı, kitosan hazırlamak için kullanılan hammaddenin cinsine ve hazırlanma metoduna bağlıdır. Viskozite kitosan için en önemli parametrelerden biridir. Kitosan film dayanıklı, yarı geçirgen, esnek ve kolay yırtılmayan özellikte olup ve oldukça iyi oksijen bariyeri oluşturmaktadır. Böylece başka polimerlere karşı üstünlük kazanmaktadır (Kittur, 1998:206).



Şekil 3. Kitosan ve polivinil alkolün yapı formülleri

BULGULAR

Elektrospinleme yöntemi ile gerçekleştirilen enkapsülasyon işlemi ile kurkumin gibi biyoaktif maddelerin daha sağlam şekilde korunması sağlanmakta ve fonksiyonelliği artırılmaktadır. 2016 yılında yapılan bir çalışmada gliadin gibi doğal polimerlerden üretilen liflere enkapsüle edilen biyoaktif bileşenler metabolizma ile uyum gösterip kontrollü şekilde salınıp, sağlık açısından yüksek biyoyararlılık sağlamıştır (Çiçek, 2016).

Alves vd, taze kesilmiş elmaların kalitesini artırmak amacıyla antioksidan özellikte ferulik asit (1,0- 4,0 g L^{-1}) içeren soya protein bazlı yenilebilir kaplama uygulamışlardır. Kontrol grubu olarak kaplama uygulaması olmayan ve ticari antioksidan olan sodyum askorbat (10 gL^{-1}) çözeltisine daldırılan elma grupları belirlenmiştir. 4,0 g ferulik asit içeren kaplamanın taze kesilmiş elmaların raf ömrünün uzatılmasında potansiyel bir uygulama olduğu belirtilmiştir (Alves, 2017:409).

Khalifa vd, çilek ve elma meyvelerinde mikrobiyal bozulmaları önleyebilmek amacıyla kitosan filmlere zeytin posası-10, 20 g/L) ilave etmiştir. Yenilebilir kaplamalara ilave edilen zeytin posası görünümü etkilemezken kalınlığı olumsuz etkilediği gözlemlenmiştir. 20 g/L zeytin posası içeren kaplamalar antimikrobiyal ve antifungal etki göstererek çilek ve elma meyvesinin raf ömrünü uzattığı belirtilmiştir (Khalifa, 2016:1-1).

Başka bir çalışmada ise polikaprolakton (PCL), kitosan film üzerine kaplanarak PCL ikinci katmanının filmlerin fiziksel, antioksidan ve antimikrobiyal özellikleri değerlendirilmiştir. D-limonen (%5, w/w) ve nanoselüloz (N) (%2, w/w), kitosan film çözeltilerine ilave edilmiş ve daha sonra gıda ambalajlama uygulamaları için PCL ile kaplanarak aktif çift katmanlı filmler elde edilmiştir. Film örnekleri optik analiz, geçirgenlik testleri, antioksidan ve antimikrobiyal aktivite testleri ile karakterize edilmiştir (Söğüt, 2020:24-3).

SONUÇ

Gıda ambalaj işlemlerinde gıdanın kalitesinin, tadının, kokusunun ve yapısının korunması önemlidir. Biyobozunur olan, insana ve doğaya zarar vermeyen yenilebilir polimerlerden elde edilen filmler son yıllarda dikkat çekmektedir. Polimer kompozitlerden elde edilen bu nanolif malzemeler gelecekte ambalaj sektöründe önemli yer edinecektir. Nanoteknolojinin gıda alanındaki uygulamaları diğer alanlara göre sınırlıdır. Ancak gıdaların besin değerinin artırılması, kolay ve zarar görmeden taşınması, duyusal özelliklerinin korunması gibi amaçlara yönelik olarak nanoteknolojinin gıda bilimindeki uygulamaları-

nın giderek artacağı tahmin edilmektedir. Gıda içindeki bazı bileşenler istenilen özelliklere göre tasarlanıp, farklı aroma, biyoaktif madde ve renk taşıyan nano yapıların gıdalara ilave edilmesiyle fonksiyonel gıda ürünleri de geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Alves, M.M., Gonçalves M.P., Rocha C.M., (2017). Effect of ferulic acid on the performance of soy protein isolate-based edible coatings applied to fresh-cut apples, Lebensmittel-Wissenschaft Technologie DOI:10.1016/j.lwt.2017.03.013, 80, 409-415.

Cengiz, F., Krucinska, I., Göktepe, F., Glinscinska, E., Chrzanowski, M., (2006), Elektro Lif Çekim Yönteminde Proses Parametrelerinin Nano Lif Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi, Tekstil Maraton, 4, 20-25.

Çiçek, P.K., (2016) Elektrodöndürme Tekniği İle Üretilen Kurkumin Yüklü Gliadin Nanoliflerinin Üretimi ve Karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Debeaufort F.Quezada-Gallo J.A., Voilley A. (1998). Edible Films and Coatings: Tomorrow's Packaging's: A Review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 38, 299-313.

Işık H., Dağhan Ş., Gökmen S., (2013). Gıda Endüstrisinde Kullanılan Yenilebilir Kaplamalar Üzerine Bir Araştırma. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 8 (1): 26-35.

Khalifa I., Barakat H., El-Mansy H., Soliman S., (2016). Effect of Chitosan–Olive Oil Processing Residues Coatings on Keeping Quality of Cold-Storage Strawberry (Fragaria ananassa. Var. Festival), Journal of Food Quality, DOI:10.1111/jfq.12213, 1 (1) 12.

Kittur, F.S., Kumar, K.R.,Tharanathan, R.N., (1998). Functional packaging properties of chitosan films. Z Lebensm Unters Forsch A. 206: 44-47.

Kozanoğlu, G.S., (2006). Elektrospinleme Tekniğiyle Nanofiber Üretim Teknolojisi.Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Söğüt, E., Seydim, A.C., (2020). D-Limonen ve Nanoselüloz İçeren Aktif Kitosan/Polikaprolakton İki Katmanlı Filmler. Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences Volume 24, Issue 3, 618-625.

Süpüren, G., Kanat, Z. E., Çay, A., Kırcı, T., Gülümser, T., Tarakçıoğlu, I., (2007). Nanolifler (Bölüm 2). Tekstil ve Konfeksiyon, 2, 83-89.

Terzi, P., (2013). Elektrodöndürme Yöntemiyle Elde Edilen Jelatin Nanoliflerin Gıdalarda Kıvam Verici Olarak Kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tokatlı K., Demirdöven A., (2015). Kitosan ve Kitosan Bazlı Yenilebilir Film Uygulamaları, Akademik Gıda 13(4) 348-353.

Tural S., Sarıcaoğlu F.T., Turan S., (2017). Yenilebilir Film ve Kaplamalar: Üretimleri, Uygulama Yöntemleri, Fonksiyonları ve Kaslı Gıdalarda Kullanımları, Akademik Gıda 15(1) (2017) 84-94.

Yıldız, P., (2016). Yangılar, F., "Yenilebilir Film ve Kaplamaların Gıda Endüstrisinde Kullanımı", BEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 5 (1):27-35.

Zhao L., Duan G., Zhang G., Yang H., He S., Jiamg S., (2020). Electrospun Functional Materials toward Food Packaging Applications: A Review, Nanomaterials, 10, 150; doi:10.3390/nano10010150.

Zivanovic, S., Chi, S., Draughon, A.F., (2005). Antimicrobial activity of chitosan films enriched with essential oils. Food Microbiology and Safety 70(1): 45-51.

DİYABEZİTE

Doç. Dr. Gülay YILMAZEL
Hitit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çorum / Türkiye

Öz: Dünya genelinde diyabet ve obezitenin ikili epidemisi giderek artan bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir. İnsülin direnci ve hiperglisemi etrafında dönen çeşitli patofizyolojik mekanizmalarla bağlantılı olan diyabetin obezite ile bir arada bulunması, diyabetin komplikasyonlarının artmasına ve hastalığın ağır seyretmesine yol açabilir. Bu derleme, obezite ve diyabetin epidemiyolojik boyutunu, tanı kriterlerini ve diyabezitenin yönetim yöntemlerini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Obezite, Epidemiyoloji, Hastalık Yönetimi

I. Genel Bakış

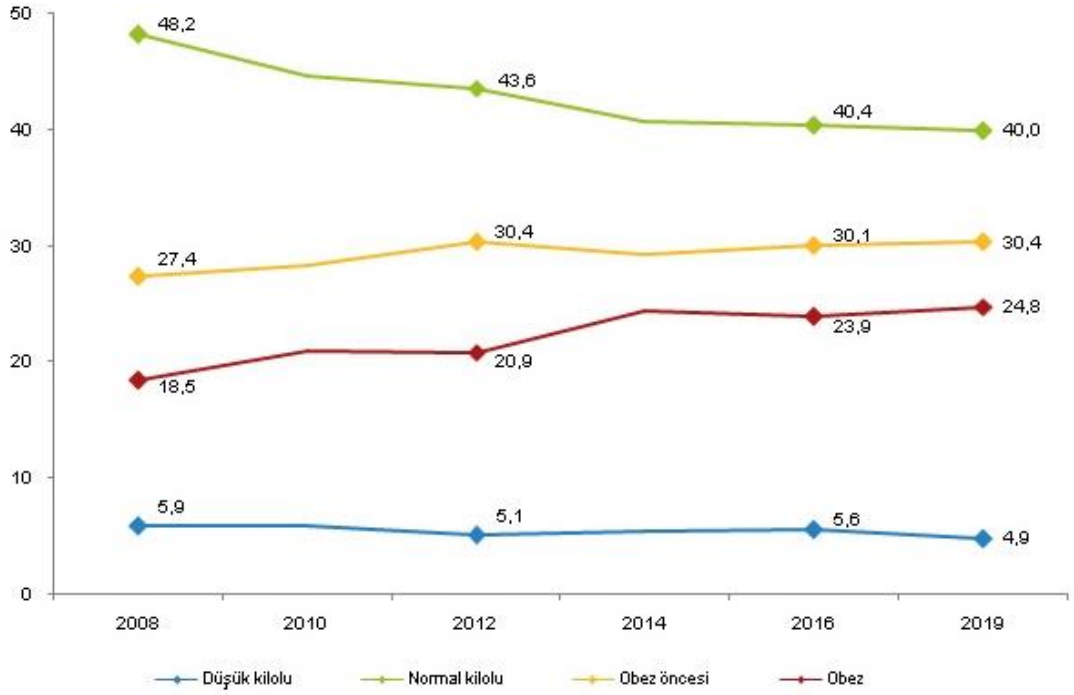
Obezite ve Tip 2 diyabet (T2DM)'in dünya çapındaki ikili epidemisi önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu salgın, her ülkede toplumun tüm katmanlarını kapsayan yavaş ilerleyen bir felakettir (NCD Risk Factor Collaboration, 2016). Obezite ve diyabetin birleşik zararlı sağlık etkilerini tanımlamak için yaygın olarak **'diyabezite'** terimi kullanılmaktadır (Ortega, et al., 2020; Wells, 2019). Yaşam seyri boyunca, fazla kilolu ve obez olmak, birçok olumsuz sağlık sonucu ile ilişkilidir. Obezite, artmış bulaşıcı olmayan hastalık (hipertansiyon, diyabet, koroner kalp hastalığı, felç ve kanser gibi) riski ile obstrüktif uyku apnesi ve osteoartrit gibi durumlarla bağlantılıdır (World Health Organization, 2016a).

Küresel düzeyde obezite prevalansı 1975 yılından bu yana neredeyse üç katına çıkmıştır. 2016 yılında, 18 yaş ve üzeri 1,9 milyardan fazla insanın aşırı kilolu ve 650 milyondan fazlasının obez olduğu tahmin edilmiştir. Obezite yalnızca yetişkinlerin sorunu değildir. 2016 yılında 5-19 yaş arası 340 milyon çocuk ve ergen fazla kilolu veya obez olarak bildirilmiştir (NCD-RisC., 2017). Çocukluk ve ergenlik döneminde aşırı kilo almak, yetişkinlik döneminde obezite, tip 2 diyabet ve prematür ölüm olasılığının artmasıyla ilişkilidir (World Health Organization; 2016a).

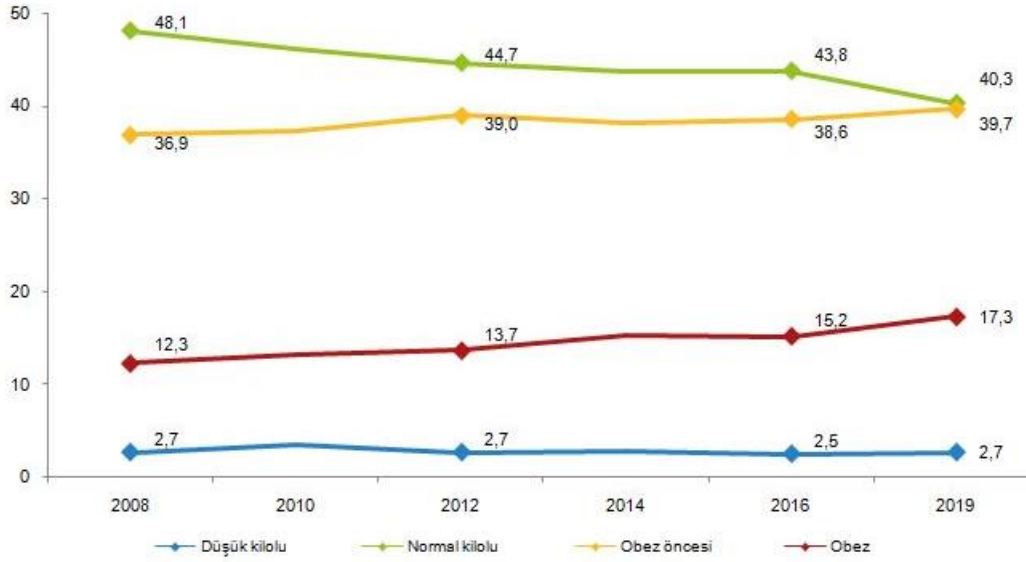
Geçmişte yüksek gelirli ülkelerin bir sorunu olarak görülmesine rağmen düşük ve orta gelirli ülkelerde de obezite prevalansı artmaya devam etmektedir. Yetişkin obezite oranlarının en yüksek olduğu bölgeler arasında Amerika Bölgesi (%29), Avrupa Bölgesi (%23) ve Doğu Akdeniz Bölgesi (%21) yer almaktadır. Düşük gelirli ülkelerdeki nüfusun yaklaşık %7'si obez iken, bu oran yüksek gelirli ülkelerde %25'dir (NCD-RisC., 2017).

Türkiye'de 15 yaş ve üstü obez bireylerin oranı 2016 yılında %19,6 iken, 2019 yılında %21,1'e yükselmiştir. Cinsiyet ayrımında bakıldığında; 2019 yılında kadınların %24,8'inin obez ve %30,4'ünün fazla kilolu, erkeklerin ise %17,3'ünün obez ve %39,7'sinin fazla kilolu olduğu belirlenmiştir (TÜİK, 2019).

Kadınların vücut kitle indeksi dağılımı (%), 2008-2019



Erkeklerin vücut kitle indeksi dağılımı (%), 2008-2019



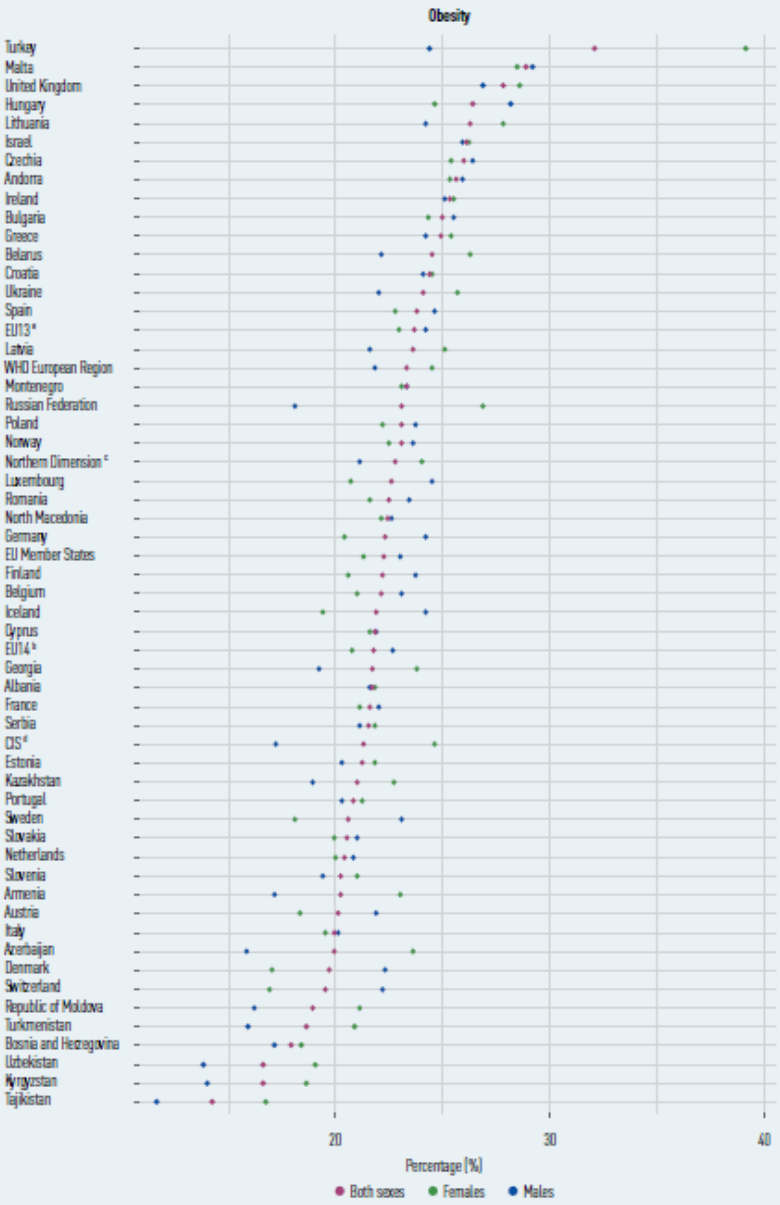
Obezite ve fazla kilonun temel nedeni, tüketilen kalori ile harcanan kalori arasındaki enerji dengesizliğidir. Küresel olarak diyetlerin yağ ve şeker oranı yüksek, enerjisi yoğun gıdalara doğru kayması, çalışma biçiminin giderek daha yerleşik hale gelmesi, değişen ulaşım biçimleri ve artan kentleşme nedeniyle fiziksel hareketsizliğin artması katkı sağlamıştır. Diyet ve fiziksel aktivite kalıplarındaki değişiklikler genellikle sağlık, tarım, ulaşım, kentsel planlama, çevre, gıda işleme, dağıtım, pazarlama ve eğitim gibi sektörlerdeki gelişme ve destekleyici politikaların eksikliği ile ilişkili çevresel ve toplumsal değişikliklerin sonucudur. Fazla kilo ve obezite, sağlığı bozabilecek anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanır. Artan yağlanma, kardiyovasküler hastalık ve bazı kanser riskini artırır ve diyabet gelişimi

için en güçlü risk faktörüdür. Obezite büyük ölçüde önlenebilir ve küresel bulaşıcı olmayan hastalık hedeflerinden biri de obezitenin yükselişini durdurmaktır (World Health Organization, 2013).

Prediyabet ve diyabet oluşumunda büyük rol oynayan obezite, diyabetin bir öncüsüdür. Diyabet, pankreasın yeterince insülin üretememesinden (Tip 1 diyabet) ya da vücudun ürettiği insülini etkin bir şekilde kullanamamasından (Tip 2 diyabet) kaynaklanan kronik bir hastalıktır. Kalp, kan damarları, gözler, böbrekler ve sinirler, kalp krizi, felç, böbrek yetmezliği, alt ekstremite amputasyonu, körlük ve sinir hasarı gibi olası komplikasyonları nedeniyle diyabet halk sağlığı için ciddi bir tehdit olup dünya çapında önemli morbidite, mortalite ve sağlık maliyeti yüküdür. (World Health Organization, 2016b). Küresel olarak, diyabetli kişi sayısı 1980'den beri yaklaşık dört katına çıkarak 108 milyondan 2014'te 422 milyona ulaşmıştır (NCD-RisC., 2016). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) 2021 yılı atlasında her on kişiden birinin başka bir ifadeyle 537 milyon yetişkinin (20-79 yaş) diyabetli olduğu, bu sayının 2030'da 643 milyona ve 2045'te 783 milyona çıkacağı tahmin edilmiştir. Atlasa göre Türkiye'de 20-79 yaş arası 9 milyon diyabetli birey yaşamaktadır ve diyabet prevalansı %15,9'dur (IDF, 2021).

II. Küresel Obezite Sorunu (Globezite)

Obezite, dünya çapında en büyük halk sağlığı sorunlarından birini temsil eder ve bulaşıcı olmayan hastalıkların (BOH) gelişimi için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilir. Ek olarak, ekonomik etkileri de sağlık otoriteleri için ciddi bir uyarı teşkil etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) son güncellenen kayıtlarına göre, bireylerin yaklaşık %40'ı fazla kilolu, %13'ü ise obezdir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu DSÖ Avrupa Bölgesi'nde obezite epidemisi hızla devam etmektedir. Avrupa Bölgesi'nde yetişkinlerin %59'u ve her üç çocuktan biri fazla kilolu veya obezdir. Avrupa Bölgesi ülkeleri arasında en obez ülke %66,8 ile Türkiye ilk sıradadır (WHO European Regional Obesity Report ,2022).



Vücutta, zamanla uzun süreli aşırı yağ dokusu birikimi olarak tanımlanan obezite çeşitli bireysel, sosyal, ekonomik, psikolojik, ticari ve çevresel faktörleri içerir. Çoklu obezojenik faktörlerin etkileşiminin bir sonucu olarak obezite, doğuştan gelen komorbiditeleri olan bir dizi patofizyolojik problem olarak algılanabilir (Berthoud & Klein, 2017). Obezitenin değerlendirilmesinde kullanılan ana kriter, Beden Kitle İndeksi (BKİ)'dir ve BKİ'nin ≥25 kg/m^2 olması durumunda fazla kilolu, ≥30'dan olması durumunda ise obezite tanısı konur (WHO European Regional Obesity Report, 2022).

III. Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) ve Obezite ile Bağlantısı

T2DM, Avrupa'da yaklaşık 60 milyon insanı (yetişkin nüfusun yaklaşık %9'u) etkilemekte olup, ülkeye göre %2 ile %15 arasında değişmektedir (Tamayo et al., 2014). Bu varyasyonlar, obezite, fiziksel aktivite eksikliği, sigara ve kötü beslenme kalitesi gibi değiştirilebilir faktörlerin fenotip modellerinden ve ayrıca çeşitli çevresel, genetik ve sosyoekonomik özelliklerden etkilenir. Obezite ve T2DM arasındaki ilişki geniş çapta kabul görmüştür. Popülasyona dayalı çalışmalar, BMI'deki her bir standart sapma artış için T2DM olasılığının %67 arttığını göstermektedir (Riaz et al., 2018).

İnsüline bağımlı olmayan diyabet olarak da bilinen T2DM, obez hastalarda sıklıkla görülen bir durumdur ve "diyabezite" olarak adlandırılır (Karastergiou & Mohamed-Ali, 2010). Bilimsel kanıtlarda, T2DM'li kişilerin %85,2'sine kadar bir kısmının aşırı kilolu veya obez olduğu (Zimmet, et al., 2001) ve 2025 yılına kadar 300 milyondan fazla insanın obezite ile ilişkili T2DM'ye sahip olacağı (Bhupathiraju & Hu, 2016) ortaya konulmuştur.

Diyabet ve obezite arasındaki ilişki mekanizması üç şekilde açıklanabilmektedir (Dyson, 2010):

(1) Obezite ile ilişkili kronik inflamasyon ve adipoz dokudaki makrofajlar tarafından üretilen proinflamatuar sitokinlerin, insüline bağımlı dokuları ve beta hücrelerini etkilemesi, (2) Obez kişilerde ektopik lipid depolarının artmasıyla oluşturulan lipotoksisite, periferik dokularda hasar ve sitotoksisiteyi indüklemesi, (3) Stresli adipositlerin bir dizi otokrin ve parakrin ürünü saldığını ve bu ürünlerin pankreastaki insülin duyarlılığını ve beta hücrelerinin kapasitesini kaybettiğini savunan adipokin hipotezidir.

Diyabet Tanı Kriteri

Aşağıdaki kriterlerden sadece biri tanı için yeterlidir.

Açlık Plazma Glukozu (APG)	≥126 mg/dl
Rastlantısal Plazma Glukozu + diyabet semptomları	≥200 mg/dl
Oral Glukoz Tolerans Testi	≥200 mg/dl
HbA1c	≥%6,5

Prediyabet Tanı Kriterleri

Plazma Glikozu (PG)		
Riskli Grup	Açlık (mg/dl)	Tokluk (OGTT 2.st PG (mg/dl)
Bozulmuş Açlık Glikozu (BAG)	100-125 mg/dl	
Bozulmuş Glikoz Toleransı (BGT)		140-199 mg/dl
HbA1c	%5.7-6.4	

Diyabezitenin Klinik Yönetimi

T2DM ve obezite arasındaki çoklu bağlantı nedeniyle, çok sayıda çalışma obeziteyi hedefleyerek T2DM'de önemli bir iyileşme elde etmenin mümkün olduğunu göstermiştir. Obezitenin tedavisi, optimal vücut ağırlığına ulaşmaktan ibarettir. Yaşam tarzı müdahaleleri, farmakoterapi ve hatta bariatrik cerrahi gibi büyük prosedürler gibi çeşitli stratejiler tanımlanmıştır (Sung et al., 2018). Bu klinik yönetim sadece kilo vermek için değil, aynı zamanda T2DM'yi iyileştirmek, özellikle bireylerin yaşam kalitelerini ve beklentilerini iyileştirmek için yararlıdır. Antidiyabetikler, antidepresanlar veya antihipertansifler gibi eş zamanlı tedavilerin kilo alımı ve glisemik profiller üzerinde önemli etkileri olabileceği bilinmektedir(Sung, et al., 2018; Paschou, et al., 2017). Tip 2 diyabet yönetiminin temel taşı, sağlıklı bir diyet, düzenli fiziksel aktivite, sigarayı bırakma ve sağlıklı vücut ağırlığının korunmasını içeren bir yaşam tarzını teşvik etmektir. Yaşam tarzını değiştirme girişimleri kan şekeri düzeylerini kontrol etmek için yeterli değilse, genellikle ilk seçenek ilaç olarak metformin ile ağızdan ilaç tedavisine başlanır. Tek bir antidiyabetik ilaçla tedavide başarı sağlanamazsa, bir dizi kombinasyon tedavisi seçeneği (örn. sülfonilüreler, alfa glukozidaz inhibitörleri, tiazolidindionlar, dipeptidil peptidaz 4 [DPP-4] inhibitörleri, glukagon benzeri peptid 1 [GLP-1] agonistler ve sodyum glukoz yardımcı taşıyıcı 2 inhibitörleri) mevcuttur. Hiperglisemiyi önerilen seviyelerde kontrol etmek için insülin enjeksiyonları gerekli olabilir. Kan şekeri düzeylerini kontrol etmenin ötesinde, kan basıncı ve kan kolesterol (LDL-c) düzeylerini yönetmek ve bu risk faktörlerinin kontrolünü düzenli olarak (en az yılda bir kez) değerlendirmek kritik öneme sahiptir. Nefropati, retinopati, nöropati, periferik arter hastalığı ve ayak ülseri gibi erken diyabetik komplikasyonların gelişimi için düzenli tarama, bu komplikasyonların gelişmesini ve ilerlemesini önleyici tedavilere olanak sağlayacaktır (IDF Diabetes Atlas, 2021).

KAYNAKÇA

Berthoud, H.R, Klein, S. (2017). Advances in Obesity: Causes, Consequences, and Therapy. Gastroenterology, 152: 1635–1637.

Bhupathiraju, S.N., Hu, F.B. (2016). Epidemiology of Obesity and Diabetes and Their Cardiovascular Complications. Circ Res, 118: 1723-1735.

Dyson, P. The therapeutics of lifestyle management on obesity. (2010). Diabet Obes Metab, 12: 941–946.

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Available at: https://www.diabetesatlas.org. E.T: 20.05.2022.

Karastergiou, K., Mohamed-Ali, V. (2010). The autocrine and paracrine roles of adipokines. Mol Cell Endocrinol, 318: 69–78.

NCD Risk Factor Collaboration. (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. Lancet, 387: 1377–1396.

NCD-RisC. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies with 128.9 million participants. Lancet.

Ortega, M. A., Fraile-Martínez, O., Naya, I., García-Honduvilla, N., Álvarez-Mon, M., Buján, J., Asúnsolo, Á., & de la Torre, B. (2020). Type 2 Diabetes Mellitus Associated with Obesity (Diabesity). The Central Role of Gut Microbiota and Its Translational Applications. Nutrients, 12(9): 2749. https://doi.org/10.3390/nu12092749.

Paschou, S.A., Anagnostis, P., Goulis, D.G. (2017). Weight loss for the prevention and treatment of type 2 diabetes. Maturitas, 108: A1–A2.

Riaz, H., Khan, M. S., Siddiqi, T.J., Usman, M. S., Shah, N., Goyal, A., et al. (2018). Association between obesity and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of Mendelian randomization studies. JAMA Netw Open, 1(7): e183788. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.3788.

Sung, K.C., Lee, M.Y., Kim, Y.H., Huh, J.H., Kim, J.Y., Wild, S.H., Byrne, C.D. (2018). Obesity and incidence of diabetes: Effect of absence of metabolic syndrome, insulin resistance, inflammation and fatty liver. Atherosclerosis 2018: 275, 50–57.

Tamayo, T., Rosenbauer, J., Wild, S. H., Spijkerman, A. M. W., Baan, C., Forouhi, N.G., et al. (2014). Diabetes in Europe: an update. Diabetes Res Clin Pract, 103(2): 206–17. doi: 10.1016/j.diabres.2013.11.007.

TÜİK, Türkiye Sağlık Araştırması, 2019. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2019-33661. E.T: 20.05.2022.

Wells J. (2019). The diabesity epidemic in the light of evolution: insights from the capacity-load model. Diabetologia, 62(10): 1740–1750. https://doi.org/10.1007/s00125-019-4944-8.

WHO European Regional Obesity Report (2022). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://apps.who.int/iris/ bitstream/ handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf. E.T: 22.05.2022.

World Health Organization (2013). Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/. E.T: 20.05.2022.

World Health Organization (2016a). Final report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva. http://www.who.int/endchildhood-obesity/final-report/en/. E.T: 20.05.2022.

World Health Organization (2016b). Global report on diabetes. Geneva. http://www.who.int/diabetes/global-report/en/. E.T: 20.05.2022.

Zimmet, P., Alberti, K.G.M.M., Shaw, J.(2001). Global and societal implications of the diabetes epidemic. Nature, 414: 782–787.

GIDA SEKTÖRÜNDE YEŞİL GİRİŞİMCİLİK

Doç. Dr. Gamze Ebru ÇİFTÇİ
Hitit Üniversitesi, Sungurlu Meslek Yüksekokulu, Çorum / Türkiye

Öz: İnsan sağlığının en önemli belirleyicisi beslenme türü ve şeklidir. Beslenmemizin kalitesi ise üretiminden sofralarımıza ulaşana kadar geçen süre içindeki tedarik zincirinin yeşil katma değeri ile belirlenmektedir. Bu yeşil katma değeri sağlayacak işletmecilik anlayışı ise ancak yeşil girişimcilik bilinci ile olabilmektedir. Tüm insanlar olarak dünya kaynaklarını kullanırken bilinçsiz bir şekilde doğal yapısını bozarak, kendi türümüzü büyük bir tehlike döngüsüne soktuğumuzu söylemek yerinde olur. Gerek iklimsel değişiklikler gerekse üretirken tükettiğimiz dünya nimetler ve doğa katliamlarımız bugün bizlerin ve gelecek nesillerin yaşam alanlarını maalesef daraltmıştır. Bu çalışmada sağlıklı geleceğimiz için "yeşil girişimcilik" kavramını gıda sektörü çerçevesinde işleyip, başta gıda sektörü olmak üzere her bir girişimcinin sosyal sorumluluklarının artırılarak yeşil girişimcilik anlayışının nasıl kazanılacağı üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Gıda Sektörü, Yeşil Girişimcilik, Yeşil Katma Değer

GİRİŞ

Bir ülkenin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyinde o ülkede yaşayanların sağlıklı olması önemli bir etki sağlamaktadır (Demirci ve Karaatlı, 2019). Bu nedenle sağlık olmadan bir ülkenin gelişmişlik düzeyine ulaşması mümkün olmamaktadır. Sağlığımız ise direkt olarak o ülkenin insanlarının nasıl, ne ile ve ne biçimde beslendiği, aldıkları gıdaların besin değerleri ve besinin kalitesi ile ilgilidir. Fakat ülkemizde ve dünyada sağlıklı gıdaya ilişkin sorunlar gün geçtikçe artmaktadır. Gıda ile ilgili sorunlara sebep olan en önemli etkenler ise çevre kirliliği, kimyasal ve endüstriyel ürünlerin artması ve bireylerin etik ve sosyal sorumluluk davranışlarından uzak kalmasıdır. Maalesef çiftçiden soframıza kadar ulaşan gıda ürünleri tedarik zincirinde, fiziksel tehlikeler, biyolojik tehlikeler, kimyasal tehlikeler, gıda katkı maddeleri, gıdalarla bulaşan ağır metaller, renklendiriciler, tatlandırıcılar, yabancı katkı maddeleri, trans yağları ve benzeri gibi birçok zararlı unsurlarla zarara uğrayabilmektedir (Erkmen, 2010).

Çiftçinin emeğinden tüm insanlara ulaşan, tarım sektöründen temin edinilen bu bitkisel ve hayvansal maddeleri uyguladığı bir veya birden fazla işlenmiş, uzun raf ömürlü olan ve tüketime hazır ürünlere dönüştüren sektöre gıda sektörü denmektedir (Bulu vd., 2007). Bu sebepten dolayı gıda sektörüne bir ülkenin en temel sektörüdür demek oldukça doğru olacaktır.

Uluslararası Gıda Standart Sanayi Sınıflandırma (ISIC-3) sistemine göre gıda sanayi temel sekiz alt sektörden oluşmaktadır. Bu sektörler (1) Et ve et ürünleri (2) Süt ve süt ürünleri (3) Su ürünleri (4) Nişasta mamulleri (5) Meyve ve sebze işletmeleri (6) Bitkisel yağ ve mamulleri (7) Şeker ve şekerli mamuller ve (8) Yem sanayi olarak ayrılmaktadır (Bulu vd., 2007). Bu gıdaların bizlere sağlıklı bir şekilde ulaşmasında ise bazı kurum ve kuruluşlar yetkilendirilmiştir. Özellikle üründen tedarike kadar kalite ve güvenliği esas alın bu kuruluşlar gıda güvenlik sistemini standartlarını belirlemişlerdir. 2005 yılında yayınlanan, ISO 22000-2005 paketleme dâhil, üreticilerden toptancı ve perakendecilere, tarımsal ihtiyaçlar ile gıda imalatçılarına, ulaşım ve temizlik hizmetleri gibi gıda tedarik zinciri sürecinde yer

alan tüm bileşenlere uygulanabilen bir uluslararası standarttır (Dalgıç ve Belibağlı, 2006). Avrupa Topluluğu çerçevesinde gıdaların kalite güvenliğinde; ürün tasarımında HT, proses kontrolünde HACCP, proses geliştirmede PM, önemli üç kavram olarak kabul görmektedir (Erkan vd., 2008).

Gıda da kalite yönetim sistemi tam anlamıyla uygulandığı zaman, kaliteli ve sağlıklı ürünler üretilebilmeleri sağlanabilmekte ve ürünlerin verimliliği arttırılabilmektedir. Fakat üreticiden tedarikçiye kadar karşılaşılan birçok problem bu güvenlik sisteminin tam anlamıyla oluşturulmasını önlemektedir. Bu sorunlar, üretimden, çalışma ortamlarından, alt yapıdan, insan kaynaklarından, mali kaynaklardan, rekabet ve yasalardan, yönetimden kaynaklanan sorunlardan, tedarikçinin özelliklerinden ve ölçme, analiz ve değerlendirmedeki yetersizliklerinden kaynaklanabilmektedir (Dalgıç ve Belibağlı, 2006).Tüm bu bileşenleri işbirliği içinde, sürdürülebilir ve sağlıklı gıda üretimi, bu ürünlerin tedariki ve pazarlaması için temel bir işletme felsefesi olarak kabul edilmesi önerilen yeşil girişimcilik anlayışının benimsenmesi ve bu anlayışın işlevselliğe kavuşturulması oldukça önemli olacaktır.

YEŞİL GİRİŞİMCİLİK

Özellikle 18. yüzyılda Sanayi devrimi ile birlikte toplumsal yaşamımıza büyük bir etki yapan endüstrileşme, beraberinde çevresel kirlenme, hızlı kentleşme, kitlesel üretim, yoğun rekabet ve gıdada kalite ve güvenlik gibi birçok kavramı da gündemimize getirmiştir. Özellikle, 1970'lerde hızlanan sanayileşme nedeniyle yükselen fiyatlar, birçok dünya ülkesinde petrolün bulunması (Muo ve Azeez, 2016), sanayileşmenin getirdiği daha fazla üretim ve daha fazla tüketimin artırması ile oluşan çevresel atık sorunları, insan sağlığı ve doğal çevrenin bozulmasını da beraberinde getirmiştir. Doğal çevrinin kirlenmesi topraktan, denizden, büyük ve küçükbaş hayvanlardan edindiğimiz gıdalarında besin kalitesini oldukça düşürerek, temel gıdaları insan sağlığı için risk taşır duruma getirmiştir. Bu olumsuz gelişmelerin yanında rekabet altında ezilmemek isteyen ve hayatta kalma mücadelesi veren işletmeler maliyeti azaltmak, kârı artırmak adına, kısıtlı denetimlerin verdiği alanı da fırsat bilerek zararlı ve katkı maddelerle üretilmiş besinlerin müşterilere pazarlamasına neden olan etik dışı uygulamalara başvurmuşlardır. Her ne kadar gıda güvenliği sistemi uluslararası standartlarla kontrol altına alınmak istense de, denetimler yetersiz kalmaktadır. Denetimlerdeki yetersizliklerin aksine müşteri bilinçliliğin artması gıda sektörü piyasası açısından olumlu bir gelişme olduğunu da söylemek mümkündür. Özellikle ebeveyn olan müşteriler, gıda tercihlerinde daha seçici olmakta, gıda alışverişlerinde organik ve doğal ürünleri seçmeye özen göstermektedirler. Burada üstüne durulması gereken önemli bir nokta ise organik ve doğal gıda ürün fiyatlarının yüksek olması nedeni ile halkın sadece belli bir kesiminin ancak sağlıklı ürünlere ulaşabilme fırsatının olabilmesidir. Tüm insanların eşit bir şekilde, insan haklarına ve yasalara uygun bir biçimde beslenmeye ve sağlıklı ürünlere erişme hakkına sahip olduğunu unutmamak gerekir. Bu anlamda girişimcilere büyük bir sorumluluk düşmektedir. Çünkü bir girişimcinin sadece kar etme misyonu değil aynı zamanda bulunduğu topluma karşı sosyal sorumluluğu olduğu bilinmesi gereklidir.

Müşteri bilincin artması, toplumun çevreye olan duyarlılığı, kıt olan dünya kaynaklarının gittikçe azalıyor olması, insan sağlının gittikçe bozulması, işletmelerin yeşil girişimciliğe bazen kendi sorumluluk duyguları ile bazen de mecburen uyum sağlamak zorunda bırakmıştır. Çünkü işletmelerin önemli bir reklam ve pazarlama strateji haline gelen “yeşil pazarlama” bilinçli müşterinin en önemli odak noktası haline gelmiştir.

Tüketicilerin yeşil veya çevre dostu ürünler satın alma bilinci, yeşil pazarın ortaya çıkmasında olumlu bir etkiye sahiptir. Gelişmekte olan yeşil pazar, farklı alanlarda birçok fırsat getirmektedir. Günümüzde yeşil girişimcilik ve sürdürülebilir kalkınma konusu, çevre dostu ürünler üretmeyi amaçlamaktadır. Bu, gelişmekte olan yeşil pazarda gerçekten memnuniyetle karşılanmaktadır. Yeşil pazarın ortaya çıkması sürecinde işletmelerin ekonomik hedeflerinin aksine çevresel ve sosyal amaçlara eşit derecede önem vermeleri gerekmektedir (Lotfi vd., 2018). Bu önemin aksine, "Eko", "biyo" ve "organik" sürdürülebilirlik gibi doğa dostu kelimeler, bazı etik dışı davranan işletmeler tarafından, sadece şüphelenmeyen tüketicileri bu işletmelerin iş faaliyetlerinde çevrenin bilincinde olduklarına inandırmak için retorik olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, pazarın kabul edilebilirliği için aldatıcı yeşil mesajın bu yaygın kullanımı, işletmecilerin artık tüketicilerin doğal çevre ve biyolojik çeşitliliğe sempati duyduğunun farkında olduklarını göstermektedir. Bu pazarlama hilelerinin ortasında tüketiciler, günün sonunda himaye etmeyi tercih ettikleri gerçek çevre dostu markaları belirleme eğilimindedirler (Muo ve Azeez, 2016). Bununla birlikte, birçok araştırmacı, yeşil pazarın ortaya çıkmasıyla yeni bir ekonomik büyümenin ortaya çıkmasının arkasındaki itici güç olarak yeşil girişimcilik konusunda hemfikirdir. Öte yandan, çeşitli endüstrilerin yarattığı çevre sorunlarını göstermek için hükümetler, özel kuruluşlar ve bireyler, işletmeleri belirli çevresel hususlara uymaya teşvik etmek ve kolaylaştırmak için çok çeşitli politika araçları, standartlar ve araçlar formüle etmişlerdir (Lotfi vd., 2018).

"Yeşil girişimcilik" üzerine sürdürülen araştırmalar geçtiğimiz yüzyılın son on yılında başlamış ve kuruluş ve paydaşlarına değer katan bütünsel yeşil iş çözümlerinin temel iş sisteminin bir parçası haline getirilmesi gerektiği birçok bilim insanı tarafından tartışılmıştır (Ndubisi ve Nair, 2009). Yeşil girişimcilik, genellikle (1), "eko-girişimcilik" (2), "ekolojik girişimcilik" (3) ve "sürdürülebilir girişimcilik" (4) olarak da adlandırılmaktadır (Gevrenova, 2015). Yeşil girişimci ise, yeşil işlerden kâr etmeyi amaçlayan bir girişimcidir (Lotfi vd., 2018). Keskin'e (2016) göre, yeşil girişimciler, girişimcilik ilkelerini kullanarak, sosyal ve çevresel problemlerini tanıyan ve sosyal ve/veya çevresel değişim yaratmak için bir girişimi oluşturarak yöneten, yenilik yapan ve risk alan kişilerdir. Eko-turizm, enerji verimliliği, geri dönüşüm, sürdürülebilir hareketlilik, organik tarım, yenilenebilir enerji gibi faaliyetler yeşil girişimcilerin faaliyetleri olarak sıralanmaktadır (Keskin, 2016). Yeşil ürün inovasyonu ise, ürün tasarımı, kalite ve güvenlik, üretim aşamasında toksinlerin azaltılması, enerjinin verimli kullanılması ve biyolojik olarak parçalanabilen ambalajların kullanılması gibi tüm ürün yaşam döngüsünün çevre üzerindeki etkisinin azaltılmasını içermektedir (Ebrahimi ve Mirbargkar,2017).

Bu bağlamda, yeşil girişimciliğe Fair Şirketini örnek verebiliriz. Fair Trade İçecek Şirketi, 1974 yılında başlayan bir karı-koca ortaklığıdır. İş ortamı kahve aromasıyla doludur, bol miktarda sanat eseri ve benzersiz süslemelere sahiptir. Yeşil girişimciler, işlerini dünyanın dört bir yanından ticaret kahveleri ve çayları ile hazırlanan özel organik içeceklere odaklanan "otuz yaşında, ödüllü yeşil bir işletme" olarak tanımlanmaktadır. Girişimciler, işlerinin başlangıcından itibaren çevresel ve sosyal adalet konularıyla ilgilenmişler ve 30 yılı aşkın bir süredir toplum değişiminde çok aktif olduklarından, işlerini "değerlerinin" bir uzantısı olarak görmektedirler. İşletmelerini ekonomik olarak uygun görmelerinin yanında işlerinin yoksulluğu azaltmada ve alternatif ürünler sağlamada araçsal bir işlevi olduğunu düşünmektedirler. Sloganları, sosyal değişime "uzun vadeli bak" şeklindedir. İşletme sahipleri, işletmelerinin küresel bir pazara bağlı olduğunu düşünürken, yerel olarak hareket etme konusunda ciddidirler (Allen ve Malin, 2008) .

Diğer bir örnekte; Green Beans Natural Food Market, sahibinin doğal gıda deposu olarak tanımladığı bir limited şirkettir (LLC). Şehir merkezindeki bir ana cadde üzerinde yer alan ahşap zeminli bir mekânda, müşterilere organik ürünler, dökme kuruyemişler ve granolaları sunmaktadır. İşletme sahibi, yerel talep nedeniyle işe başlamış ve çevreyle ilgili kaygılar, ticari değerlerinin temeli olmuş ve kendilerini daha büyük bir sosyal hareketin parçası olarak görmüşlerdir. Özellikle çocukların sağlığına çok önem vererek, gıda üretimi ve tüketiminde sürdürülebilir uygulamalar gerçekleştirmeye çalışmışlardır. "Artık herkes bir şeye hasta" olduğunu ifade ederek, sürdürülebilir düşünce yoluyla herkesin sağlıklı gıda ve uygulamalara erişebileceğine inanmaktadırlar. Bu nedenle küresel gıda sistemlerini "satmaktan" kaçınarak, iş ve aktivizm yoluyla da yerel toplulukta bir farkındalık yaratmak istemektedirler (Allen ve Malin, 2008).

Aslında, yeşil girişimcilik kavramı, biyosfer girişimciliği, çevre dostu girişimcilik gibi literatüründe tanımlanan benzer kavramları içerir. Biyosfer girişimciliği ise, sırasıyla iş süreçlerine ve sosyal alanlara değer katan ticari ve sosyal girişimciliğin ötesine geçerek, dünyaya değer katan, iklim değişikliğinin (küresel ısınma ve deniz seviyesinin yükselmesi) olumsuz etkilerini sınırlandıran, çevrenin bozulması (ormansızlaşma) ve gezegenin aşırı kullanımı (doğal kaynakların ve rezervlerin aşırı kullanımı) gibi çevre dostu girişimcilik konusunda çok hassastır (Frederick, 2018). Özellikle tüm toplumları etkileyen iklim değişikliği insan uygarlığını ciddi tehdit ettiği bilinmektedir ve ülkelerin ekonomideki üretim faaliyetlerinin önemli girdi faktörleri olan doğal kaynaklarının bu anlamda korunması gerektiği (Tien vd.,2020) vurgusu tüm iktidar politikalarının dikkatini çekmektedir. Bu anlamda da gerek devlet yöneticilerine gerekse üreticilere büyük sorumluluk düşmektedir.

Osukoya (2007), çevresel uygulamaları benimsemede küçük işletmelerin büyük işletmelere göre çeşitli avantajları olduğunu savunmaktadır. Çünkü Osukoya'göre tüketiciler, küçük işletmeleri büyük işletmelere göre daha çevre dostu görme eğilimindedir ve küçük işletmeler neredeyse tüm pazar segmentlerinde yeşil ürün ve hizmetlerin artan taleplerine aktif olarak tepki verebilecek konumdadır. Bu anlamda yeşil bir girişimcilik yönelimi, yeşil katma değer geliştirmek için hayati önem taşımaktadır (Ndubisi ve Nair, 2009). Bu bilinçle son yıllarda çevresel sürdürülebilirlik için yeşil inovasyona yapılan vurgu, karar vericiler arasında özel bir öneme sahip olmuştur. Ancak birçok durumda ve yeşil inovasyonun önemine ve avantajlarına rağmen, üreticilerin yeşil inovasyona katılımı bazı sorunlar nedeniyle beklentiler doğrultusunda olamamıştır. Yeşil yenilikleri benimsemesini etkileyen en önemli faktörlerin başında ise; paydaş baskısı, çevresel düzenlemeler, şirket büyüklüğü, yöneticilerin özellikleri, insan kaynakları ve sanayi sektörü geldiğini söylemek mümkündür (Ebrahimi ve Mirbargkar, 2017). Bu etkilerin en aza indirmek ve yeşil girişimciliğin, yeşil yeniliğin desteklenmesi ve belirli bir ivme kazandırmasında ise devlet destekleri önemli bir yer tutmaktadır.

Yeşil girişimcilik için daha yüksek düzeyde bir devlet desteği, genellikle girişimcilerin daha güçlü bir çevresel yönelime ve ayrıca yerleşik şirketlerin zaman içinde daha çevreci olmaları için daha büyük teşviklere karşılık gelmektedir. Ayrıca, hukukun üstünlüğü ve çevre mevzuatının uygulanması, yeşil olmamanın olumsuz yaptırımlarını artırarak, düzenleyici kurumlara güçlü vurgu yaparak kurumsal çevrenin daha iyi anlaşılması, daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan bir alan haline gelmesini sağlamaktadır. Bu daha büyük ölçekte yeşil girişimciliğin ortaya çıkması için gerekli koşullara ışık tutup, yeşil girişimcilerin performansı ve hayatta kalması için kurumların rolüne dair yeni anlayışları gelişmektedir (Demirel vd., 2019). Bu amaçla, kamu politikası kurumlarının bu stratejileri etkin bir şekilde teşvik

etmelerine yardımcı olacak yeni politika araçlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Özellikle, kamu kuruluşlarının yapacakları yeşil eylemleri şu şekilde sıralamak mümkündür (Nikolaou vd., 2011).

(1) Yeşil girişimciliğin gelişimi için temel bir düzenleyici rejim geliştirmek. Örneğin, atık su arıtma gibi yeşil girişimcilik;

(2) Yerel toplumları bu tür yeşil girişimcilik stratejileriyle bağlantılı tehlikeli riskler hakkında bilgilendirmek için özel programlar tasarlamak;

(3) Yerel girişimcileri çevre sektörlerine yatırım yapmayla ilgili güçlü, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler hakkında bilgilendirmek için uygun kılavuzlar hazırlamak;

(4) Yeni yeşil işletmeler tarafından üretilen veya üretilecek olan çevresel ürünler hakkında tüketicileri bilgilendirmek için uygun kılavuzlar hazırlamak;

(5) Yeşil girişimcilikle ilgili ulusal ve Avrupa fonlarını verimli bir şekilde tahsis etmek;

(6) Yeşil girişimcilik stratejisi uygulamak; sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin ulusal veya yerel hedefler; temel kurumsal, düzenleyici ve ekonomik tedbirler almak (imtiyazlar, şebeke bağlantı kuralları, standartlar, vergiler ve diğer kurallar ve düzenlemeler).

Uygulanacak bu yeşil politikaların dışında, yeşil üretim alanında çalışan araştırmacılardan Pun (2004), çevresel sorumlu faaliyetler için kullanılabilecek altı ana araç belirlemiştir. Bunlar; i) yaşam döngüsü değerlendirmesi; ii) yeşil kalite işlevi dağıtımı; iii) geri dönüşüm ve yeniden üretim için tasarım; iv) yeşil satın alma; v) yeşil malzeme gereksinimleri planlama; ve vi) yeşil tedarik zinciridir. Bu araçların çoğu, esasen ISO 14001 gibi bir çevre yönetim sistemi standardının parçasıdır ve diğer yeşil değer zinciri faaliyetleri üzerinde örtüşen etkiye sahiptir (Ndubisi ve Nair, 2009). **ISO 14001** çevre yönetim sistemi ise, hammaddeden, nihai tüketiciye ulaşan ürünlerin çevreye verebilecek zararların minimize eden, ürünlerin her sürecinde **çevresel etkenlerin** tedbirlerle kontrol altına alınmasını sağlayan uluslararası bir standart belgelendirme sistemidir.

SONUÇ

Tüm toplulukların sağlığı o toplulukların insanların ne şekilde ne ile beslendiği ile doğrudan ilişkilidir. Her türlü besine ulaşmamızı sağlayan sektör ise gıda sektörüdür. Alınan gıdaların tüketime ulaşma sürecini yeşil katma değer yaratan bir süreç olarak değerlendirdiğimizde, gıdaların üretimi, lojistiği ve saklanmasına yönelik her türlü kalite kontrol denetimlerinin yeterli kaldığını söylemek mümkün olmamaktadır. Dünyada sağlıklı gıda ve beslenme için endüstriyel süreçlerin yeşil girişimci bilincine bürünmesi ve sürdürülebilirliğin yeşil kalkınma ve yeşil sürdürebilirlik anlayışı ile yapılması artık tüm topluluklar için hayati önem taşımaktadır. Özetlemek gerekirse, "yeşil girişimcilik", ürünleri, hizmetleri, üretim veya organizasyon yöntemlerinin çevre üzerinde olumlu etkisi olan ekonomik bir faaliyet olarak bilinmelidir. Bu "yeşil" etkiyi sağlamak için ise işletmelere şu görevler düşmektedir (Gevrenova, 2015):

- ✓ Tüketimi tüketicinin davranışında değişikliğe yol açan, çevre üzerindeki olumsuz etkiyi azaltan ürün veya hizmetler sunmak;
- ✓ Şirketin ekolojik ve ekonomik hedeflerini eşitlemek;

- ✓ Ürün ve hizmetlerin üretimi ve tüketimi ile bağlantılı sorunlara yenilikçi ekolojik çözümler getirmek;
- ✓ Uygulandığında sürdürülebilir bir ekonomik kalkınmaya yol açabilecek iş modelleri geliştirmek;
- ✓ Toplumun talebi ve yeni yaşam tarzı ile bağlantılı olarak piyasada yeni olasılıklar keşfetmek.

Sonuç olarak, "yeşil girişimcilik" eşit derecede kâr ve doğa odaklı olan ve muhtemelen ticari faaliyeti boyunca ekolojik sorunları çözebilecek yeni bir ticaret türü olarak tanımlanabilir (Gevrenova, 2015). Bu nedenle tüm dünya insanları olarak insan sağlının kadersel döngüsü yeşil girişimcilerin sayısının artması ile şekilleneceğini söylemek abartı olmayacaktır.

KAYNAKÇA

Allen, J. C., & Malin, S. (2008). Green entrepreneurship: A method for managing natural resources?. *Society and natural resources*, 21(9), 828-844.

Bulu., M., Eraslan, İ. H., & Barca, M. (2007). Türk Gıda Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 311-335.

Dalgıç, A. C., & Belibağlı, K. B. (2006). Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri Entegrasyonu: ISO 22000: 2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ve ISO 9000: 2000 Kalite Yönetim Sistemi Uygulamaları. *Gıda Kongresi*, 24-26.

Demirel, P., Li, Q. C., Rentocchini, F., & Tamvada, J. P. (2019). Born to be green: new insights into the economics and management of green entrepreneurship. *Small Business Economics*, 52(4), 759-771.

Ebrahimi, P., & Mirbargkar, S. M. (2017). Green entrepreneurship and green innovation for SME development in market turbulence. *Eurasian Business Review*, *7*(2), 203-228.

Erkan, N., Alakavuk, D. Ü., & Tosun, Y. Ş. (2008). Gıda sanayinde kullanılan kalite güvence sistemleri. *Journal of Fisheries Sciences*, 2(1), 88-99.

Erkmen, O. (2010). Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, *53*(3), 220-235.

Frederick, H. H. (2018). The emergence of biosphere entrepreneurship: are social and business entrepreneurship obsolete?. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 34(3), 381-419.

Gevrenova, T. (2015). Nature and characteristics of green entrepreneurship. *Trakia Journal of Sciences*, 13(2), 321-323.

Keskin, S. (2016). Yeşil girişimcilik. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, *6*(12), 285-294.

Lotfi, M., Yousefi, A., & Jafari, S. (2018). The effect of emerging green market on green entrepreneurship and sustainable development in knowledge-based companies. *Sustainability*, 10(7), 2308.

Muo, I., & Azeez, A. (2019). Green entrepreneurship: literature review and agenda for future research. *International Journal of Entrepreneurial Knowledge*, 7(2), 17-29.

Ndubisi, N. O., & Nair, S. R. (2009). Green entrepreneurship (GE) and green value added (GVA): A conceptual framework. *International Journal of Entrepreneurship*, 13, 21.

Nikolaou, E. I., Ierapetritis, D., & Tsagarakis, K. P. (2011). An evaluation of the prospects of green entrepreneurship development using a SWOT analysis. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 18(1), 1-16.

Özkan, R. (2021). Toplu beslenme sistemlerinde kullanılan gıda kalite güvence sistemleri. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 45-56.

Tien, N. H., Hiep, P. M., Dai, N. Q., Duc, N. M., & Hong, T. T. K. (2020). Green entrepreneurship understanding in Vietnam. *International Journal of Entrepreneurship*, 24(2), 1-14.

FARKLI PAZARLAMA TEKNİKLERİNİN OBEZİTE İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Doç. Dr. Ali Serdar YÜCEL
Fırat Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Elazığ / Türkiye

Öz: Dünyada en önemli halk sağlığı problemlerinden biri olan obezite ile mücadele farklı biçimlerde sürmektedir. Günümüzde pazarlamanın öneminin gitgide artması ve inovatif yaklaşımlar göz önüne alındığında pazarlama tekniklerinin farklı alanlarda ve boyutlarda kullanımı söz konusu olabilmektedir. Bu mücadelenin pazarlama alanında farklı uygulamalar vasıtasıyla sürdürülmesi de yenilikçi bir yaklaşım olarak düşünülebilir. Bu tekniklerden gerilla ve viral pazarlama tekniklerinden obezite konusunda faydalanılması bu mücadelede etkin rol oynayabilir. Günümüzde birçok etken işletmeleri az bütçeyle büyük etkilerin oluşturulabildiği gerilla pazarlama ile ağızdan ağıza internet üzerinden yapılan viral pazarlamaya yöneltmektedir. Bu çalışmada obezite konusu üzerinde bu pazarlama tekniklerinin nasıl kullanılabilecekleri ve etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Dijital yaşamın insanları kendine bağımlı kıldığı ve bir o kadar da etkilediği ve hareketsiz bir yaşam tarzına sürüklediği günümüzde dijital ortamlar, araç-gereçler ve pazarlama teknikleri ile bu mücadelede farkındalık oluşturarak pozitif katkı sağlamak önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Pazarlama, Viral, Gerilla, Halk Sağlığı

GİRİŞ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından "sağlığı bozacak ölçüde vücutta aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlanmaktadır[3]. Son 10-15 yılda giderek yaygın bir sağlık sorunu haline gelmesi ve tıbbi komplikasyonlarına bağlı erken ölümlerin olması, obeziteyi üzerinde önemle durulması gereken bir konu haline getirmiştir (Blackburn ve Kanders, 1987).

Dünya Sağlık örgütü verilerine göre son 40 yıllık dönemde Obezite yaklaşık üç kat artmıştır[4]. Sayısal verilerle ifade edilecek olursa, 2016 yılında 18 yaşın üzerindeki erişkin nüfusun 1.9 milyonu (%39) kilo fazlalığı sorunu yaşamaktadır, kilo fazlalığı erkeklerde (%39) ve kadınlarda (%40) oranında görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde toplumun % 40'ının kilo fazlası var iken % 20'si obezdir. Bazı ülkelerde erişkin toplumun 3/4'ü kadar bir kısmının kilo fazlası vardır. Kilo fazlalığı olan kişilerin 650 milyonu (dünya genelinde %13; erkeklerde %11 ve kadınlarda %15) obezdir. Her yıl yaklaşık 2.8 milyon kişi kilo fazlalığı veya obezite nedeni ile yaşamını yitirmektedir (Ural ve ark., 2018: 578).

Obezite ile mücadelede DSÖ başta olmak üzere pek çok uluslararası kuruluş, tüm dünyada beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesi, yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarının yerleştirilmesi ve hareketli yaşam biçiminin benimsenmesi konularında çeşitli programlar geliştirerek öncülük etmekte ve dünyadaki birçok ülke tarafından bu çabalar farklı strateji ve eylem planları şeklinde bireylere ulaştırılmaya çalışılmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2013).

Obezite ile mücadelede ülkeler pek çok farklı uygulama ve metotlar kullanmaktadır. Bu noktadan hareketle obezite ile mücadelede pazarlama tekniklerinden faydalanılması bireylerde farkındalık oluşturması

[3]https://www.saglik.gov.tr/TR,2368/dengeli-beslenbr-hareket-etbr-obeziteyi-yok-et.html, E.T.28.05.2022
[4] http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/. E.T.28.05.2022.

ve proaktif yaklaşımlarla bireylerin bu sağlık sorununa yakalanmamaları açısından önemlidir. Bu çalışmada obezite konusunda bireysel farkındalığın sağlanması ve obezitenin önlenmesinde pazarlama disiplini içerisinde kullanılan viral ve gerilla pazarlama tekniklerinin kullanımı anlatılmaya çalışılmıştır.

Viral pazarlama, kişilerin bir pazarlama mesajını insanlara aktarmalarını ve mesajın yayılımını sağlayan, firmaların mal ve hizmetleri hakkında bir vızıltı veya söylenti oluşturmanın en etkili yöntemlerinden biridir (Argan ve Argan, 2006). Son yıllarda viral pazarlama uygulamaları giderek artmaktadır (West, 2002: 1-3).

Viral pazarlama araçları içerisinde yer alan e-posta pazarlaması, mobil viral pazarlama, bloglar, wikiler, forumlar, podcastler, sanal oyun ortamları, sosyal ağlar vb. gibi araçların obezitenin önlenmesinde kullanılabilir olduğu söylenebilir. Örneklendirmek gerekirse, E-posta aracılığı ile obezitenin önlenmesine yönelik reklam içerikli mesajlar kullanılarak bireysel farkındalık oluşturulabilir. Mobil viral pazarlama yolu ile obez kullanıcılarla bilgi ve deneyim paylaşımları yapılabilir ve görsel içerikli mesajlar iletilebilir, ayrıca bloglar aracılığı ile de geniş bir izleyici kitleleri için yorum ve fikirler sunularak obezite ile mücadele de önemli adımlar atılabilir (Karadağ ve Yücel, 2019).

Obezite ile mücadelede kullanılacak pazarlama tekniklerinden biri de gerilla pazarlama tekniğidir. Gerilla pazarlama uygulamaları maliyeti düşük uygulamalardan oluşmaktadır. Fakat bunun yanında markalar tarafından oldukça yaratıcı ve yenilikçi bir şekilde kullanılması popülerliğini arttırmıştır (Çavuşoğlu, 2019). Her türlü paylaşımın yapılabildiği dijital platform farkındalık oluşturmada önemli bir alandır. Obezite ile ilgili olarak yaşanmış hikayelerin ağızdan ağıza viral olarak adlandırılan dijital ortamda paylaşılması obezite ile mücadele eden insanlara bir umut ışığı olmaktadır.



Şekil 1. Fitness merkezine yönelik bir pazarlama örneği[5]

Maddi olarak çok fazla maliyet oluşturmayan bu pazarlama tekniği etkili ve yaratıcı olmasıyla birlikte motivasyon gücü yüksek bir pazarlama tekniğidir (Karadağ ve Yücel, 2019). Spor yapmanın önemine vurgu yapan bu bilbord motivasyon kaynağı olarak kullanılabilmektedir.

[5]https://www.google.com/search?q=guerilla+marketing+and+obesity&hl=tr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjv8LyL8IT4AhVXSPEDHSBbAJUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1280&bih=569&dpr=1.5#imgrc=Vt5v9Tm2PPs9ZM, E.T. 28.05.2022.



Şekil 2. Bir spor salonunun asansöründeki reklamı[6]

Bir spor salonunun kullandığı reklam unsuru kaslı, fit ve sağlıklı bir vücut görseli ile kiloyla başa çıkmanın sporla mümkün olabileceğine vurgu yapmaktadır.



Şekil 3. Bir asansörde obeziteye vurgu yapan bir görsel[7]

[6]https://www.google.com/search?q=guerilla+marketing+and+obesity&hl=tr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjv8LyL8IT4AhVXSPEDHSBbAJUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1280&bih=569&dpr=1.5#imgrc=Vt5v9Tm2PPs9ZM, E.T. 28.05.2022.

[7]https://www.google.com/search?q=guerilla+marketing+and+obesity&hl=tr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjv8LyL8IT4AhVXSPEDHSBbAJUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1280&bih=569&dpr=1.5#imgrc=Vt5v9Tm2PPs9ZM, E.T. 28.05.2022.



Şekil 4. Obeziteye vurgu yapan bir görsel[8]



Şekil 5. Obeziteye vurgu yapan bir görsel[9]

SONUÇ

Sonuç olarak obezite ile mücadelede farkındalık oluşturmak için pazarlama tekniklerinden viral ve gerilla pazarlama teknikleri kullanılabilmektedir. Obeziteyle mücadelede başvurulan pek çok farklı yol ve yöntem içerisinde pazarlama tekniği kullanımının insanları motive edici etkisi olduğu ve proaktif yaklaşım oluşturacağı söylenebilir. Viral pazarlama ile insanlara farklı araçlarla aktarılan başarı hikayeleri bu sorunla karşı karşıya olan insanları motive edebilir. Gerilla pazarlama ile de farklı alanlarda kullanı-

[8]https://www.google.com/search?q=guerilla+marketing+and+obesity&hl=tr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjv8LyL8IT4AhVXSPEDHSBbAJUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1280&bih=569&dpr=1.5#imgrc=Vt5v9Tm2PPs9ZM, E.T. 28.05.2022.
[9]https://www.google.com/search?q=guerilla+marketing+and+obesity&hl=tr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjv8LyL8IT4AhVXSPEDHSBbAJUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1280&bih=569&dpr=1.5#imgrc=Vt5v9Tm2PPs9ZM, E.T. 28.05.2022.

labilecek görsellerle bu mücadele desteklenebilir. Gerilla pazarlama konusunda dikkat çekici gerilla pazarlama örnekleri mevcuttur. Bu örnekler obezite ile mücadelede de kamusal alanlarda da yaygın olarak kullanılabilir ve bireysel ve toplumsal farkındalık oluşturulabilir.

KAYNAKÇA

Argan, M., Argan Tokay, M. (2006). Viral Pazarlama veya İnternet Üzerinde Ağızdan Ağıza Reklam: Kuramsal Bir Çerçeve, Sosyal Bilimler Dergisi, 2: 231-250.

West, J. (2002). The Rise of Stock Photography Convergence, and The Ensuring Challenges. Photo Marketing Magazine, November, Issue: 1-3.

Çavuşoğlu, C. (2019). Türkiye'de Gerilla Pazarlama Uygulamaları Üzerine Nitel Bir Araştırma, Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi, 2(8), 604.

Sağlık Bakanlığı. (2013), Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, Ankara.

Ural vd. (2018). Türkiye'de obezite sıklığı ve bel çevresi verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik çalışmaların sistematik derleme, meta-analiz ve meta-regresyonu, Turk Kardiyol Dern Ars; 46(7):577-590.

Fantuzzi, C., Mazzone, T. (2007). Adipose tissue and adipokinines in health and disease. Totowa: Humana Press 2007. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-59745-370-7

Blackburn, G.L., Kanders, B.S. (1987). Medical evaluation and treatment of the obese patients with cardiovascular disease. Am J Cardiol, 60(12): 55-58.

Karadağ, T.F., Yücel, A.S. (2019). Obezite İle Mücadelede Farkındalık Oluşturmada Gerilla Ve Viral Pazarlama Tekniklerinden Faydalanma, Beslenme Obezite Ve Toplum Sağlığı, Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları.

İNTERNET KAYNAKLARI

http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/. E.T. 28.05.2022

https://www.saglik.gov.tr/TR,2368/dengeli-beslenbr-hareket-etbr-obeziteyi-yok-et.html, E.T. 28.05.2022

https://www.google.com/search?q=guerilla+marketing+and+obesity&hl=tr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjv8LyL8IT4AhVXSPEDHSBbAJUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1280&bih=569&dpr=1.5#imgrc=Vt5v9Tm2PPs9ZM, 28.05.2022.

AÇILIŞ KONUŞMASI

Doç. Dr. Gülay BAYSAL
İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Değerli bilim insanları,

28/29 MAYIS 2022 tarihlerinde UZAKTAN ERİŞİM sistemi ile yedinci İstanbul merkezli düzenlemiş olduğumuz ULUSLARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ'ne gösterilen ilgi ve katkılarından dolayı yürekten teşekkür ediyoruz.

Birçok değerli bilim insanı kongremizde aktif rol alarak sizlerle bir arada olmamızı sağladı. Davetli konuşmacılarımıza ve katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

Kongremize verdiği değerli destekten dolayı ORP Danışmanlık'a, bilimsel anlamda desteğini esirgemeyen bilim kurulumuza ve düzenleme kurulu üyelerimize yürekten teşekkürlerimizi sunarım.

Kongremizde farklı disiplinlerin buluşması ve multidisipliner bir anlayışın aynı platformda paylaşılması hedeflenmiştir. Tüm katılımcılarla birlikte olmaktan büyük onur duyduğumuzu belirtmek isterim.

Kongremize göstermiş olduğunuz ilgi, destek ve katkılardan dolayı tebrik ediyor ve teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Dear scientists,

We sincerely thank you for the interest and contributions shown to the INTERNATIONAL CONGRESS ON NUTRITION OBESITY AND COMMUNITY HEALTH, which we organized for the seventh time with the REMOTE ACCESS system on 28/29 MAY 2022, based in Istanbul.

Many valuable scientists took active part in our congress and enabled us to be together with you. We would like to thank all of our invited speakers and and the participants

We are grateful to ORP Consulting, due to theirs valuable support and our scientific establishment and our organizing board members for their scientific support.

In our congress, it is planned to meet different disciplines intertwined with each other and to create a union within the framework of a multidisciplinary understanding with this meeting. We would like to say that it is very honour for us to be with all of participants

We wholeheartedly congratulate our colleagues in the entire organization for your interest, support and contribution to our congress, and we present our gratitude.

7. ULUSLARARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ

TAM METİN SÖZEL SUNUMLAR

THE USE OF ERGOGENIC NUTRITIONAL SUPPORT IN SPORTS NUTRITION

Gizem POLAT[1], Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ[2]

[1-2]Haliç University, Faculty of Health Sciences, İstanbul / Turkey

Abstract: Sports nutrition improves athletic performance by reducing fatigue, and the risk of disease and injury. Nutritional supplements are at the top of the sports nutrition pyramid. The purpose of nutritional ergogenic aids is to improve performance, gain lean body mass or muscle mass by stimulating protein synthesis, and reduce body fat content. The use of nutritional ergogenic supplements in cases where dietary intake is not enough provides the optimization of health. There is a lot of evidence that short-term high-intensity exercise performance can be improved with creatine supplementation. The evidence regarding BCAA and HMB supplements is mixed. Further research is required to prove its certainty. Carnitine plays an important role in fatty acid oxidation in muscles but there is no conclusive evidence that they have a beneficial effect. Omega-3 has the potential to be an ergogenic aid that improves sports performance. Caffeine can improve performance through its direct effects on muscles and the nervous system. The use of citrulline, arginine and nitric oxide helps to increase circulation by dilating blood vessels. It seems that the clinical evidence for the use of conjugated linoleic acid is insufficient and there is no unanimity regarding its effects on the reduction of body fat. This study has been prepared to provide general information about popular nutritional ergogenic supports by conducting a current literature review.

Keywords: Sports Nutrition, Supplementation, Ergogenic Nutritional Support

INTRODUCTION

The primary dietary goal of active people is to eat an adequate and balanced diet to optimize their health or athletic performance (Ozdoğan & Ozcelik, 2011). Athletes use various strategies to increase their performance. The most common of these is the use of ergogenic nutritional supplements. The most commonly used supplements for muscle gain and performance increase can be listed as creatine, BCAA, and HMB. BCAA and HMB is a physiologically effective supplement that has not yet reached certainty. Creatine supplementation can increase muscle creatine phosphate levels. In this way, short-term high-intensity exercise performance can be improved (Kreider et al., 2017). Caffeine intake before exercise delays fatigue and can improve high-intensity exercise performance. There is insufficient evidence to recommend carnitine for weight loss or to increase fat oxidation (Jeukendrup & Randell, 2011). Carnitine is claimed to improve fat metabolism, reduce fat mass and increase muscle mass. For this reason, carnitine is often used to support weight loss and reduce body fat. However, there is insufficient evidence to recommend carnitine for weight loss or to increase fat oxidation. Omega-3s are polyunsaturated fatty acids (PUFA) that have more than one carbon-carbon double bond in their structure, which the body needs but cannot produce, and therefore must be obtained through diet. They have the potential to be an ergogenic aid that improves sports performance (Gammone et al., 2019). Citrulline is a non-essential, naturally produced amino acid found in watermelon. The kidneys convert L-citrulline into L-arginine and nitric oxide (NO). Citrulline can also help dilate blood vessels and improve exercise performance by playing a role in muscle building (Breuillard et al., 2015; Figueroa et al., 2017). Arginine is a semi-essential amino acid and an essential source for NO production. Arginine participates in NO synthesis and bioavailability and has a vasodilator effect. For this reason, athletes use arginine supplements to

achieve improvements in athletic performance. Despite the potential positive effects of arginine supplementation on exercise metabolism, more evidence is needed to recommend it as an ergogenic aid (Yavuz et al., 2014). Studies show that infused arginine in large quantities can have anabolic properties, but oral ingestion of tolerable doses does not increase the secretion of human growth hormone and insulin. (Jeukendrup & Gleeson, 2019). NO is an unstable free radical gas, endogenously synthesized from L- arginine and L-citrulline, which reacts rapidly with oxygen to form nitrogen oxides. From an athletic point of view, the primary role of nitric oxide is to regulate the delivery of oxygen to the muscles. It does this by relaxing and opening blood vessels, then improving blood flow. There is strong evidence to support the consumption of nitrates, especially from beets, to improve exercise performance in athletes (Campos et al., 2018). Conjugated linoleic acid (CLA) is a polyunsaturated fatty acid found naturally in animal food products. As a safer alternative, it would probably be more beneficial to include more CLA-rich foods, such as dairy products or grass-fed beef, in the diet before resorting to CLA supplements than taking supplements (Lehnen et al., 2015). This study has been prepared to provide general information about popular nutritional ergogenic supports by conducting a current literature review.

PURPOSE

This study aims to provide general information about popular nutritional ergogenic aids by reviewing the current literature.

SCOPE

The use of nutritional supplements in sports is common and often athletes try or use one or more nutritional supplements. Sports nutrition is important to support the overall health and training needs of an athlete. In this regard, a study was compiled by examining the popular nutritional ergogenic supports used by athletes and scanning the literature. In the study, the relationship between sports nutrition and the effect of popular ergogenic nutritional aids on athletes was examined.

METHOD

For the literature review, Science Direct, PubMed, Google Scholar, Elsevier Open Access, and Research Gate databases were used. A total of 32 articles have been included in the research using the keywords “sports nutrition”, “supplements”, “ergogenic nutritional supports”, “nutritional ergogenic aids” and related accepted studies have also been included in the review.

FINDINGS

Ergogenic aid as a sports term can be defined as a technique or substance used to improve performance in general, to ensure recovery or adaptation to training (Thein et al., 1995). Among these, the use of nutritional supports has been increasing recently. Some of the ergogenic aids have been recognized and banned as doping by the IOC, the World Anti-Doping Agency (WADA) and International Sports Federations because they eliminate the conditions of equal competition and threaten the life of athletes. The ingredients of the products may contain substances that are not written on the label, and these substances may threaten the health of the athlete (Karakuş, 2014). Creatine is one of the most popular nutritional ergogenic aids for athletes. It is a naturally occurring, non-protein amino acid compound found mainly in red meat and seafood. Creatine has shown neuromuscular performance-enhancing properties in short-

term, predominantly anaerobic, intermittent exercise (Bazzucchi et al., 2009). According to research, creatine monohydrate, during training, increase high-intensity exercise capacity and lean body mass and is the most effective ergogenic dietary supplement currently available to athletes to increase (Kreider et al., 2017). There are a total of twenty amino acids that make up the muscle protein. Nine out of twenty are considered essential amino acids (EAA). Branched-chain amino acids (BCAA) leucine, isoleucine and valine are three of the nine EAA (Wolfe, 2017). They are absorbed in the body in a ratio of 2 (leucine):1 (isoleucine):1 (valine). There are different studies and scientific opinions regarding the benefits of these amino acids in sports performance and different sports fields. Some of the identified properties are stimulation of muscle protein synthesis, prevention of muscle protein degradation and reduction of markers of exercise-induced muscle damage, as well as a decrease in the feeling of fatigue. Despite these qualities, research is not enough. Although physiologically effective, more research is needed on it (Gluud et al., 2017; Howatson et al., 2012; Shimomura et al., 2010; Wiśnik et al., 2011). HMB is produced naturally from the amino acid leucine in animals and humans. According to a critical analysis of the literature on the use of HMB as a dietary supplement, HMB can be used to improve recovery by reducing exercise-induced skeletal muscle damage in educated and untrained populations (Wilson et al., 2013). It is claimed that carnitine improves fat metabolism, reduces fat mass and increases muscle mass. For this reason, carnitine is usually used to support weight loss and reduce body fat. The generally practical results of the use of carnitine are currently unclear, and there is insufficient evidence to recommend carnitine for weight loss or increasing fat oxidation (Jeukendrup & Randell, 2011). Omega-3 is polyunsaturated fatty acids (PUFA) that have more than one carbon-carbon double bond in their structure, which the body needs but cannot produce, so they must be taken through a diet. Due to the observed positive relationships, it has the potential to be an ergogenic aid that improves training and sports performance with low cost and little risk (Gammone et al., 2019). The use of citrulline, arginine and nitric oxide helps to increase circulation by dilating blood vessels. Caffeine is one of the most researched supplements in the world. Unlike most substances and supplements, caffeine can affect cells in the body, including muscle and fat cells, as well as cells in the central nervous system (Barcelos et al., 2020). Caffeine supplementation has been shown to dramatically improve various aspects of exercise performance in many if not all studies (Guest et al., 2021). Conjugated linoleic acid (CLA) is a polyunsaturated fatty acid found naturally in animal food products. Concerning changes in body composition, there are few studies evaluating the use of CLA in humans alone or combination with physical exercise. Therefore, clinical evidence is insufficient and there is no consensus on the effects on the reduction of body fat. (Lehnen et al., 2015). In cases where food is not available, the use of the right dose of supplement is effective, but other than that, use can lead to side effects.

RESULT

Although the safety and efficacy of some of the nutritional ergogenic aids have been proven, the evidence for many of them is limited. Further studies are needed to determine their effectiveness and safety. Nutritional ergogenic aids should be used only after careful evaluation of the product for safety, efficacy, effect and whether it is a prohibited or illegal substance. Supplementation should be provided after the athlete's health, diet, supplement and drug use, and energy requirements are carefully reviewed.

REFERENCES

Barcelos, R. P., Lima, F. D., Carvalho, N. R., Bresciani, G., & Royes, L. F. (2020). Caffeine effects on systemic metabolism, oxidative-inflammatory pathways, and exercise performance. *Nutrition Research (New York, N.Y.), 80*, 1–17. https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.05.005

Bazzucchi, I., Felici, F., & Sacchetti, M. (2009). Effect of short-term creatine supplementation on neuromuscular function. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *41*(10), 1934–1941. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a2c05c

Breuillard, C., Cynober, L., & Moinard, C. (2015). Citrulline and nitrogen homeostasis: an overview. *Amino Acids*, *47*(4), 685–691. https://doi.org/10.1007/s00726-015-1932-2 https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000340

Campos, H. O., Drummond, L. R., Rodrigues, Q. T., Machado, F. S. M., Pires, W., Wanner,

S. P., & Coimbra, C. C. (2018). Nitrate supplementation improves physical performance specifically in non-athletes during prolonged open-ended tests: a systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Nutrition*, *119*(6), 636–657. https://doi.org/10.1017/S0007114518000132

Figueroa, A., Wong, A., Jaime, S. J., & Gonzales, J. U. (2017). Influence of L-citrulline and watermelon supplementation on vascular function and exercise performance. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, *20*(1), 92–98.

Gammone, M. A., Riccioni, G., Parrinello, G., & D'orazio, N. (2019). Omega-3 polyunsaturated fatty acids: Benefits and endpoints in sport. *Nutrients*, *11*(1), 1–16. https://doi.org/10.3390/nu11010046

Gluud, L. L., Dam, G., Les, I., Marchesini, G., Borre, M., Aagaard, N. K., & Vilstrup, H. (2017). Branched-chain amino acids for people with hepatic encephalopathy. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, *5*(5), CD001939. https://doi.org/10.1002/14651858.CD001939.pub4

Guest, N. S., VanDusseldorp, T. A., Nelson, M. T., Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Jenkins, N. D. M., Arent, S. M., Antonio, J., Stout, J. R., Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Goldstein, E. R., Kalman, D. S., & Campbell, B. I. (2021). International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *18*(1), 1. https://doi.org/10.1186/s12970-020-00383-4

Howatson, G., Hoad, M., Goodall, S., Tallent, J., Bell, P. G., & French, D. N. (2012). Exercise-induced muscle damage is reduced in resistance-trained males by branched chain amino acids: a randomized, double-blind, placebo controlled study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *9*, 20. https://doi.org/10.1186/1550-2783-9-20

Jeukendrup, A., Gleeson, M., (2019). *Sport Nutrition 3rd Edition.* United States of America: Human Kinetics.

Jeukendrup, A. E., & Randell, R. (2011). Fat burners: nutrition supplements that increase fat metabolism. *Obesity Reviews : An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, *12*(10), 841–851. https://doi.org/10.1111/j.1467- 789X.2011.00908.x

Karakuş, M. (2014). Sporcularda Ergojenik Destek. *Spor Hekimliği Dergisi*, *49*(4), 155–167. http://www.sporhekimligidergisi.org/tam-metin/32/tur

Kreider, R. B., Kalman, D. S., Antonio, J., Ziegenfuss, T. N., Wildman, R., Collins, R., Candow, D. G., Kleiner, S. M., Almada, A. L., & Lopez, H. L. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *14*(1), 18. https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z

Lehnen, T. E., da Silva, M. R., Camacho, A., Marcadenti, A., & Lehnen, A. M. (2015). A review on effects of conjugated linoleic fatty acid (CLA) upon body composition and energetic metabolism. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *12*, 36. https://doi.org/10.1186/s12970-015-0097-4

Ozdoğan, Y., & Ozcelik, A. O. (2011). Evaluation of the nutrition knowledge of sports department students of universities. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *8*(1), 11. https://doi.org/10.1186/1550-2783-8-11

Shimomura, Y., Inaguma, A., Watanabe, S., Yamamoto, Y., Muramatsu, Y., Bajotto, G., Sato, J., Shimomura, N., Kobayashi, H., & Mawatari, K. (2010). Branched-chain amino acid supplementation before squat exercise and delayed-onset muscle soreness. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, *20*(3), 236–244. https://doi.org/10.1123/ijsnem.20.3.236

Thein, L. A., Thein, J. M., & Landry, G. L. (1995). Ergogenic aids. *Physical Therapy*, *75 5*, 426–439.

Wilson, J. M., Fitschen, P. J., Campbell, B., Wilson, G. J., Zanchi, N., Taylor, L., Wilborn, C., Kalman, D. S., Stout, J. R., Hoffman, J. R., Ziegenfuss, T. N., Lopez, H. L., Kreider, R. B., Smith-Ryan, A. E., & Antonio, J. (2013). International Society of Sports Nutrition Position Stand: beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB). *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *10*(1), 6. https://doi.org/10.1186/1550-2783-10-6

Wiśnik, P., Chmura, J., Ziemba, A. W., Mikulski, T., & Nazar, K. (2011). The effect of branched chain amino acids on psychomotor performance during treadmill exercise of changing intensity simulating a soccer game. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquee, Nutrition et Metabolisme*, *36*(6), 856–862. https://doi.org/10.1139/h11-110

Wolfe, R. R. (2017). Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *14*(1), 30. https://doi.org/10.1186/s12970-017-0184-9

Yavuz, H., Turnagol, H., & Demirel, H. (2014). Pre-exercise arginine supplementation increases time to exhaustion in elite male wrestlers. *Biology of Sport / Institute of Sport*, *31*, 187–191. https://doi.org/10.5604/20831862.1111436

KOLOREKTAL KANSER VE FLAVONOİDLERİN İLİŞKİSİ

Belinay ŞERBETÇİ[1], K. Esen KARACA ÇELİK[2], Merve İNCE PALAMUTOĞLU[3]

[1] İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul / Türkiye

[2]İzmir Demokrasi Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir / Türkiye

[3]Afyonkarahisar Sağlık bilimleri Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Afyonkarahisar / Türkiye

Öz: Bu çalışma, dünyada ve Türkiye'de görülme sıklığı her geçen yıl artmakta olan kolorektal kanser ve anti-karsinojenik bileşen olan flavonoidlerin ilişkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bununla beraber beslenmenin kolorektal kanser gelişimindeki rolü detaylıca ele alınmıştır. Antioksidan özelliğe sahip olan flavonoidler flavonoller, flavonlar, izaflavonlar, flavononlar, flavanoller ve antosiyanidinler. Genellikle yeşil yapraklı sebzelerde, özellikle portakal, limon, greyfurt gibi narenciyelerde, kayısıda, kırmızı şarapta, soya ve ürünlerinde, çikolatada, çayda (özellikle yeşil çay) bol miktarda bulunmaktadır. Günlük beslenme programlarında sıklıkla tüketilen bu gıdaların kolorektal kansere karşı koruyuculuğu ve kolorektal kanserli hastaların tedavi sürecinde iyileşmelerine olan etkileri incelendiğinde farklı sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle, soğan, üzüm ve elmada bol miktarda bulunan, bir flavonol çeşiti olan kuersetin; yeşil çay, çay, kırmızı şarap ve kayısıda bol miktarda bulunan, bir flavanol çeşiti olan kateşin ve epigallokateşin gallat; ve yeşil yapraklı sebzeler, fasulye, brokoli ve domateste bol miktarda bulunan, bir flavon çeşiti olan apigenin flavonoidlerinin kolorektal kansere karşı koruyuculuğunun ve kolorektal kanserli hastaların tedavi sürecinde hem iyileşmelerine hem de kemoterapinin etkinliğinin artmasına katkısının olduğu rapor edilmiştir. Çalışmanın sonunda, özellikle obezite ile kırmızı ve işlenmiş et ürünlerinin kolorektal kanser üzerinde pozitif rol oynadığı, buna karşın özellikle omega-3'ün, diyet liflerinin ve antioksidanların kolorektal kansere karşı koruyucu olduğu belirlenmiştir. Flavonoid alımının insan sağlığını koruması ve artırması sebebiyle flavonoidlerin sağlık açısından olumlu etkileri olduğu vurgulanmalı ve çalışmalar artırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kolorektal Kanser, Flavonoidler, Anti-Karsinojenik Besinler, Beslenme

GİRİŞ

Bu çalışmada dünyada görülme sıklığı giderek artmakta olan kolorektal kanser ve antioksidan özelliğe sahip olan flavonoidlerin ilişkisi belirlenerek kolorektal kanserli hastaların tedavi sürecinde tüketmesi önerilen gıdalar/besinler ve hasta olmayan bireylerde kolorektal kansere karşı koruyucu olabilecek flavonoidlerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bununla beraber, beslenmenin kolorektal kanser gelişimindeki rolü de ele alınmıştır. Yüksek yağlı diyetlerin, kırmızı et ve işlenmiş et ürünlerinin kolorektal kanser gelişiminde pozitif rol oynadığı; omega-3, diyet lifleri, süt ve ürünleri ve antioksidan özelliğe sahip A, E, C vitaminleri ve selenyumun kolorektal kansere karşı koruyucu olabileceği rapor edilmiştir. Bu çalışmanın amacı, kolorektal kansere karşı koruyucu olan ve koruyucu olarak bilinen ancak bilindiği kadar etkisi olmayan gıdalara ışık tutarak ilerde yapılabilecek olan çalışmalara katkı sağlamaktır. Bununla beraber, bireylerin kolorektal kansere karşı koruyucu olabilecek gıdaların / besinlerin tüketim sıklığını artırarak kolorektal kanser görülme sıklığının düşecek olması düşünülmektedir.

Kolorektal Kanser

Kanser, anormal hücrelerin kontrolsüz bölünmesi ve çoğalması ile karakterize bir hastalıktır. Eğer bu tip anormal, kontrolsüz hücre büyümesi kolon veya rektumda meydana geldiyse kolorektal kanser (KRK) olarak adlandırılır. Kalın bağırsağın görevi, gıda maddelerindeki su ve elektrolitleri emmek ve dışkıyı ortadan kaldırmaktır. Kalın bağırsak, ince bağırsaktan sonra yer alan yaklaşık 1.5-2 m (5 fit) uzunluğunda ve 5 cm (2 inç) çapında kaslı, içi boş bir organdır. Tıp dünyasında kalın bağırsak kolon olarak, kalın bağırsağın son 25-30 santimetrelik kısmı ise rektum olarak adlandırılır[1].

Dünya Sağlık Örgütü-Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC) 2020 dünya KRK kanser istatistikleri, dünya çapında tahmini 2 milyon (%10) yeni KRK vakası ve yaklaşık 1 milyon (%9,4) KRK ölümü göstermektedir[2].

Beslenmenin Kolorektal Kanser Oluşumundaki Etkisi

Yapılan birçok çalışmanın sonucuna göre beslenme alışkanlıklarının KRK üzerinde önemli bir rol oynadığı gözlenmiştir. Yüksek yağlı diyetlerin KRK riskini artırdığına yönelik hipoteze göre, yüksek yağlı diyetler bağırsak safra asitlerinin salgılanmasını artırır. Salgılanan bu safra asitleri de bağırsak mikrobiyal bileşiminde önemli değişikliklere yol açarak bağırsak tümörogenezinde etkili olabilir (Song et al., 2015: 1244-1260). Özellikle palmitik asit ve stearik asit KRK gelişmesinde pozitif rol oynarken omega-3 yağ asitlerinin karsinojenezin oluşumunu ve ilerlemesini önleme bakımından önemli olduğu görülmüştür (Larsson et al., 2004: 935-945; Mocellin et al., 2016: 359-369).

Diyet lifleri ve KRK ilişkisini inceleyen çalışmaların sonuçlarına göre, diyet liflerinin kolorektal kansere karşı koruyucu bir rol oynadığı belirtilmiştir (Aune et al., 2011: 1-20; Murphy et al., 2012: 1-10). Ayrıca diyet lifleri kolonik içeriğin geçiş süresini düşürerek kanserojenlere karşı maruziyeti azaltır ve bu sayede sağlıklı bir bağırsak bariyerinin oluşumunu destekler (Zeng et al., 2014: 41-51). Bu nedenle diyette sebze, meyve ve özellikle kepekli tahılların tüketimini artırmak KRK gelişimini önleme bakımından önemlidir.

Dünya Kanser Araştırma Fonu ve Amerikan Kanser Araştırmaları Enstitüsü'nün yayınladıkları bir sistematik derlemenin sonucuna göre, kırmızı ve işlenmiş et ürünlerinin tüketiminin KRK gelişimi riskini artırdığı ile ilgili yeterli, tatmin edici verilerin yer aldığını bildirmektedir (WCFR, 2018). Ete uygulanan pişirme yöntemi de KRK oluşumunda etkili olan faktörlerden biridir. Etin pişirilme yöntemi, uygulanan sıcaklık, pişirme süresi ve etin türüne bağlı olarak polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH)'lar oluşabilmektedir. Özellikle PAH'lardan benzo(a)piren ve HAA potansiyel mutajen ve kanserojen özelliktedir. Yüksek sıcaklıkta tavada kızartma, ızgara ve barbekü, HAA oluşumunu artırır (Chiavarini et al., 2017:1-22).

Süt ve süt ürünleri ile kalsiyumun kolorektal kansere karşı koruyucu olabileceği bildirilmektedir (Aune et al., 2012: 37-45). Kolorektal kansere karşı koruyucu olma özelliğinin yanında postdiagnostik dönemde yüksek total kalsiyum ve süt alımının KRC'li bireylerde mortalite riskinde azalma ile ilişkisi de savunulmaktadır (Yang et al., 2014: 2335-2343).

Bağırsak mikrobiyotasının kompozisyonu KRK ile ilişkili olabilecek etkenlerden biridir. Bu nedenle probiyotik, prebiyotik veya simbiyotikler yardımıyla bağırsak mikrobiyota kompozisyonunun iyileştirilmesi inflamasyonu azaltarak ve immün sistemi olumlu yönde etkileyerek kolorektal kansere karşı koruyucu olabilmektedir (Ambalam et al., 2016: 119-131).

Antioksidan besin ögeleri hem reaktif oksijen türlerinin yakalanmasında hem de genlerde mutasyon oluşumu ve DNA hasarı gibi karsinogenezi başlatan süreçlerden sorumlu olan oksidatif strese karşı hücrelerin korunmasında rol oynamaktadır (Reuter et al., 2010: 1603-1616). Bu nedenle KRK ve antioksidan besin ögeleri arasındaki ilişki incelenmesi gereken konulardan biridir. Antioksidan özellikleri olan A, E, C vitaminleri ve selenyumun yanında besinlerdeki fenolik bileşenlerin ve flavonoidlerin de KRK ile ilişkisi ele alınabilir. Ancak bu bileşenlerin KRK üzerindeki etkileri ile ilgili yeterli kanıt bulunmamaktadır (Weng & Yen, 2012: 76-87).

Flavonoidler

Flavonoidler, bitkilerde bulunan düşük molekül ağırlığa sahip doğal bileşiklerdir. İnsan sağlığı üzerinde olumlu etkileri vardır (Felicia et al., 1997: 127-133; Sghaiera et al., 2011: 336-348). Flavanoidler ile ilgili ilk çalışmalar, 1936 yılında Szent-Georgye ve arkadaşları tarafından yapılmaya başlamıştır. Flavanoidler araştırmalar sonucunda ilk olarak vitamin P olarak adlandırılmıştır. Fakat bu konuda yapılmış olan çalışmaları, zaman içerisinde kanıtlanmış çeşitli çalışmalarla beraber farklı flavonoid çalışmaları takip etmiştir. Amerikan Biyokimya Birliği ve Amerikan Beslenme Enstitüsü, vitamin P terimini 1950'de vitamin aktivitesi sergilemediğinden dolayı kaldırmıştır.

Flavonoidlerin Gıdalardaki Varlığı

Pek çok gıda kaynağı flavonoid içermektedir. Meyve ve sebzeler, çay, kahve ve şarap gibi bitkisel kaynaklı yiyecek ve içeceklerde bulunmaktadır. Temel kaynakları, meyveler (örn. narenciye meyveleri, kuşburnu, kayısı, vişne, üzümler, elma, kuş üzümü, yaban mersini), sebzeler (örn. soğan, yeşil biber, brokoli, domates, ıspanak), içecekler (kırmızı şarap, kahve, çay), kahve çekirdeği, soya ürünleri ve baharatlardır (Viskupicova et al., 2008: 151-162; Sultana & Anwar, 2008: 879-884).

Gıdalardaki flavanoid miktarı, gıdanın işleme şekline göre farklılık göstermektedir. Örneğin işlenmiş meyve ve sebze öncelikle kabuk, sap, çekirdek gibi kısımlarından ayrılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar, özellikle çekirdek ve kabuk kısmının uzaklaştırılması ile meyve sebzelerdeki antioksidan kaynaklarında önemli kayıpların meydana geldiğini ortaya koymaktadır (Peschel et al., 2006: 137-150; Çapanoğlu et al., 2008: 964-973).

1. Flavonoidler ve Kolorektal Kanser Arasındaki İlişki

Birkaç vaka kontrol çalışması, flavonoid alımı ile KRK riski arasında ters bir ilişki bulmuştur (Donato & Ornella, 2012: 206-238; Manach et al., 2005: 230-242; Woo & Kim, 2013: 1011-1019). Ancak, çoğu ABD merkezli olan prospektif çalışmaların büyük çoğunluğunda hiçbir ilişki gözlenmediği belirtilmiştir (Donato & Ornella, 2012: 206-238; Manach et al., 2005: 230-242; Woo & Kim, 2013: 1011-1019; Simons et al., 2009: 2945-2952).

Kuersetin, kaempferol ve mirisetin gibi flavonoller en çok yapraklı sebzelerde, elmalarda, soğanlarda ve meyvelerde bulunur. (Theodoratou et al., 2007: 684-693). Kuersetin antioksidan ve antiinflamatuar

özelliklere sahiptir (Zern et al., 2005: 1911-1917; Mattivi et al., 2006: 7692-7702). Her gün %2 kuersetin içeren gıdaların tüketimi KRK insidansını önemli ölçüde düşürebileceği belirtilmiştir (Shan et al., 2009: 604-612). Ayrıca çeşitli araştırmalar sonucunda, kuersetin açısından zengin diyetlerin daha düşük mide, meme ve akciğer kanserleri ve özellikle kolon kanseri oranları ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür (Caltagirone et al., 1997: 51-59; Noori-Daloii et al., 2011; Ranelletti et al., 1992; Tan et al., 2003).

Mirisetin ve KRK ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların sonucunda, mirisetin'in vücut ağırlığı kaybını önlediği, kolit semptomunu hafiflettiği, kolon uzunluğunu kısalttığı ve tümör oluşumunu engellediği bildirilmiştir (Zhang et al., 2018).

2. Flavonlar ve Kolorektal Kanser İlişkisi

Flavonlar elma, fasulye, brokoli, üzüm, baharat, maydanoz, domates ve çayda bulunur. Bazı sebzelerde düşük miktarlarda bulunan luteolinin farklı kanser hücreleri üzerinde antikanser etkisi olduğu gösterilmiştir (Theodoratou et al., 2007: 684-693). Luteolin'in KRK hastaları için kemoterapiye dirençli KRK hücrelerini duyarlı hale getirdiği ve kemoterapinin etkinliğini artırabileceği bildirilmiştir (Polkowski & Mazurek, 2000: 135-155; Klinge, 2000: 227-251).

3. İzoflavonlar ve Kolorektal Kanser İlişkisi

Diyet izoflavonlarının KRK riskini azaltmada önemli bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Rafter et al., 2007: 488-496). Genistein, kolon kanseri ilerlemesini düzenlemede önemli bir etkiye sahip olan PI3K/Akt yolunun aktivitesini azaltarak kolondaki kanser hücrelerinin büyümesini etkili bir şekilde bastırır (Worthley et al., 2009: 578-586; Reuter et al., 2010: 1603-1616; Williams et al., 2010: 1171-1181; La Vecchia et al., 2013: 1447-1451). Ayrıca kolon kanseri hücrelerinde tümör baskılayıcı genlerin ekspresyonunu da etkiler ve kontrolsüz hücre büyümesini bloke edebilir (Mekary et al., 2010: 1315-1321). Genistein'in KRK hastaları için kemoterapiye dirençli KRK hücrelerini duyarlı hale getirdiği ve genistein kemoterapinin etkinliğini artırabileceği belirtilmiştir (Polkowski & Mazurek, 2000: 135-155; Klinge, 2000: 227-251).

4. Flavanonlar ve Kolorektal Kanser İlişkisi

Çin'de yapılan bir vaka kontrol çalışmasında, toplam flavonoid alımının KRK önlemede etkili olmadığı, ancak flavanon ve flavon alt gruplarının alımının riski azalttığı gösterilmiştir. Özellikle flavanonların kolon kanseri hücrelerinde apoptozu indüklediği ve antiproliferatif etkiler gösterdiği bildirilmiştir. Ancak meyve ve sebzelerle birlikte alınan lif ve karoten gibi bazı vitaminlerin kansere karşı koruyucu etkisi olabileceği vurgulanmıştır (Caltagirone et al., 1997: 51-59).

5. Flavanoller ve Kolorektal Kanser İlişkisi

Kateşin yeşil çay, siyah çay, üzüm, elma, çikolata ve kırmızı şarapta bulunur (Theodoratou et al., 2007: 684-693). Yapılan araştırmalara göre kateşinler farklı kanser hücrelerinde (meme, akciğer, mide, prostat, mesane ve KRK) etkilidir ve antikanser ajanı olarak kullanılması mümkündür (Arts et al, 2005: 317-325; Knekt et al, 2002: 560-568; Garcia-Closas et al, 1998: 154-158; Hirvonen et al., 2011: 789-796; De Stefani et al, 1999: 100-110; Le et al, 2000). Bir çalışmada, yeşil çay bileşiği epigallokateşin gallat

ve sodyum butiratın kombinatoryal etkilerinin kolon kanseri hücrelerinin düzenlenmesindeki etkisi değerlendirildi. Sonuçlara göre, bu kombine tedavinin KRK hücrelerinde apoptosis ve hücre döngüsü durmasına neden olduğu bildirilmiştir (Moseley et al., 2013: 5325-5333).

6. Antosiyanidinler ve Kolorektal Kanser İlişkisi

ABD'de 26 yıl süren bir kohort çalışmasında, flavonoid alt grupları ile KRK riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Polifenoller ile KRK riski arasındaki ilişki incelenirken bağırsak mikrobiyotasının da değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Simons et al., 2009: 2945-2952). Ancak, yapılan iki meta-analizde KRK riskini önlemede total flavonoidlerin değil alt grupların daha etkili olduğu vurgulanmıştır (Kim & Je, 2017; Wu et al., 2016: 1275-1287). Çay polifenolleri üzerine yapılan çalışmaları içeren bir meta-analizde, yüksek çay tüketimi olan bireylerde risk anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Özellikle epigallokateşin gallat içeriği yüksek olan yeşil çayın koruyucu etkisi üzerinde durulmuştur (He & Sun, 2016: 26617-26627).

SONUÇ

Bu çalışma, dünyada ve Türkiye'de her yıl insidansı artan kolorektal kanser ile antikanserojen flavonoidlerin ilişkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bununla beraber beslenmenin KRK gelişimindeki etkisi de el alınmıştır. Geçmişten günümüze bu alanda yapılan çalışmaların sonuçları incelendiğinde, diyetle birlikte alınan toplam flavonoid ile kolorektal kanserden korunma arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ancak bazı flavonoid alt gruplarının kolorektal kansere karşı koruyucu etki gösterdiği ve ayrıca kemoterapinin etkinliğini artırarak iyileşmeye katkı sağladığı belirtilmiştir. Bunlar; flavonoller grubundan kuersetin ve mirisetin, flavonlar grubundan apigenin ve luteolin, izaflavonlar grubundan genistein, flavonoller grubundan kateşin ve epigallokateşin gallatdır. Flavanon grubundan hesperetin, naringenindir ve eriodcytiol ile KRK arasındaki ilişkiyi inceleyen yeterli çalışma bulunmamakla birlikte, total flavanon alımının kolorektal kansere karşı koruyucu olabileceği vurgulanmıştır.

KAYNAKÇA

Ambalam, P., Raman, M., Purama, RK. & Doble, M. (2016). Probiotics, prebiotics, and colorectal cancer prevention. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 30(1):119-131.

Arts, ICW. & Hollman, PC. (2005). "Polyphenols and disease risk in epidemiologic studies", Am J Clin Nutr., 81: 317 – 325.

Aune, D., Chan, DS., Lau, R., Vieira, R., Greenwood, DC., Kampman, E., et al. (2011). Dietary fibre, whole grains, and risk of colorectal cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. BMJ. 343:(d6617)1-20.

Aune, D., Lau, R., Chan, DS., Vieira, R., Greenwood, DC., Kampman, E., et al. (2012). Dairy products and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Ann Oncol. 23(1):37-45.

Caltagirone, S., Ranelletti, FO., Rinelli, A. et al. (1997). “Interaction with Type II Estrogen Binding Sites and Antiproliferative Activity of Tamoxifen and Quercetin in Human Non-Small-Cell Lung Cancer”, Am. J. Respir. Cell Mol. Biol. Vol. 17, pp. 51–59.

Çapanoğlu, E., Beekwilder, J., Boyacioglu, D., Hall, R. & De Vos, CHR. (2008). Changes in antioxidants and metabolite profiles during production of tomato paste. Journal of Agricultural and Food Chemistry 56 (3): 964-973.

Chiavarini, M., Bertarelli, G., Minelli, L. & Fabiani, R. (2017). Dietary intake of meat cooking-related mutagens (HCAs) and risk of colorectal adenoma and cancer: a systematic review and metaanalysis. Nutrients. 9(5): (514)1-22.

De Stefani, E., Boffetta, P., Deneo-Pellegrini, H. et al. (1999)."Dietary antioxidants and lung cancer risk: a case control study in Uruguay", Nutr Cancer., 34: 100-110

Donato, FR., & Ornella IS., (2012) Flavonoids and Cancer Prevention: A Review of the Evidence, Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics, 31:3, 206-238.

Felicia, V., Guthrie, N., Chambers, AF. & Carrollb, KK. (1997). Inhibition of proliferation of estrogen receptorpositive MCF-7 human breast cancer cells by flavonoids in the presence and absence of excess estrogen. Cancer Letters,112:127-133.

Garcia-Closas, R., Agudo, A., Gonzalez, CA. & Riboli, E. (1998). "Intake of specific carotenoids and flavonoids and the risk of lung cancer in women in Barcelona, Spain", Nutr Cancer., 32: 154-158

He, X. & Sun, L. (2016). “Dietary intake of flavonoid subclasses and risk of colorectal cancer: evidence from population studies”, Oncotarget, Vol. 7:26617-26627

Hirvonen, T., Virtamo, J., Korhonen, P., Albanes, D. & Pietinen, P. (2001). "Flavonol and flavone intake and the risk of cancer in male smokers (Finland)", Cancer Causes Control., 12: 789 -796

Kim, Y. & Je, Y. (2017). Flavonoid intake and mortality from cardiovascular disease and all causes: A meta-analysis of prospective cohort studies, Clinical Nutrition ESPEN.

Klinge, CM. (2000). Estrogen receptor interaction with co-activators and co- repressors. Steroids 65:227–251.

Knekt, P., Kumpulainen, J., Jarvinen, R., Rissannen, H., Heliovaara, M., Reunanen, A., et al. (2002). "Flavonoid intake and risk of chronic diseases", Am J Clin Nutr., 76: 560-568.

La Vecchia, C., Decarli, A., Serafini, M., Parpinel, M., Bellocco, R., Galeone, C., et al. (2013). Dietary total antioxidant capacity and colorectal cancer: a large case-control study in Italy. Int J Cancer. 133(6):1447-1451.

Larsson, SC., Kumlin, M., Ingelman-Sundberg, M. & Wolk, A. (2004). Dietary long-chain n-3 fatty acids for the prevention of cancer: a review of potential mechanisms. Am J Clin Nutr. 79(6):935-945.

Manach, C., Williamson, G., Morand, C., Scalbert, A. & Remesy, C. (2005). “Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in humans. I. Review of 97 bioavailability studies”, Am J Clin Nutr 81(suppl):230– 242.

Mattivi, F., Guzzon, R., Vrhovsek, U., Stefanini, M. & Velasco, R. (2006). "Metabolite profiling of grape: flavonols and anthocyanins", J Agric Food Chem., 54: 7692-7702.

Mekary, RA., Wu, K., Giovannucci, E., Sampson, L., Fuchs, C., Spiegelman, D., et al. (2010). Total antioxidant capacity intake and colorectal cancer risk in the Health Professionals Follow-up Study. Cancer Causes Control. 21(8):1315-1321.

Mocellin, MC., Camargo, CQ., Nunes, EA., Fiates, GMR. & Trindade, EBSM. (2016). A systematic review and meta-analysis of the n-3 polyunsaturated fatty acids effects on inflammatory markers in colorectal cancer. Clin Nutr. 35(2):359-369.

Moseley, VR., Morris, J., Knackstedt, RW. & Wargovich, MJ. (2013) "Green tea polyphenol epigallocatechin 3-gallate, contributes to the degradation of DNMT3A, and HDAC3 in HCT 116 human colon cancer cells." Anticancer Res. 33, 5325–5333.

Murphy, N., Norat, T., Ferrari, P., Jenab, M., Buenode-Mesquita, B., Skeie, G., et al. (2012). Dietary fibre intake and risks of cancers of the colon and rectum in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC). PloS One. 7(6):1-10.

Peschel, W., Sanchez-Rabaneda, F., Diekmann, W., Plescher, A., Gartzia, I., Jimenez, D., et al. (2006). An industrial approach in the search of natural antioxidants from vegetable and fruit wastes. Food Chemistry, 97: 137-150.

Polkowski, K. & Mazurek, AP. (2000). Biological properties of genistein: a review of in vitro and in vivo data. Acta Pol Pharm, 57:135–155.

Rafter, J., Bennett, M., Caderni, G., Clune, Y., Hughes, R., Karlsson, PC., et al. (2007). Dietary synbiotics reduce cancer risk factors in polypectomized and colon cancer patients. Am J Clin Nutr. 85(2):488-496.

Reuter, S., Gupta, SC., Chaturvedi, MM. & Aggarwal, BB. (2010). Oxidative stress, inflammation, and cancer: how are they linked? Free Radic Biol Med. 49(11):1603-1616.

Sghaiera, MB., Skandrani, I., Nasra, N., Francac, MGD., Chekir-Ghediraa, L. & Ghediraa, K. (2011) Flavonoids and sesquiterpenes from *Tecurium ramosissimum* promote antiproliferation of human cancer cells and enhance antioxidant activity: A structure– activity relationship study. Environmental Toxicology and Pharmacology, AAPS, 32: 336–348

Shan, BE., Wang, MX. & Li, RQ. (2009). "Quercetin Inhibit Human SW480 Colon Cancer Growth in Association with Inhibition of Cyclin D1 and Survivin Expression through Wnt/β-Catenin Signaling Pathway", Cellular and Molecular Biology., 27: 604-612.

Simons, CCJM., Hughes, LAE., Arts, ICW., Goldbohm, RA., van den Brandt, PA. & Weijenberg, MP. (2009). "Dietary flavonol, flavone and catechin intake and risk of colorectal cancer in the Netherlands Cohort Study", Int. J. Cancer: 125, 2945–2952.

Song, M., Garrett, WS. & Chan, AT. (2015). Nutrients, foods, and colorectal cancer prevention. Gastroenterology. 148(6):1244-1260.e16.

Sultana, B. & Anwar, F. (2008). Flavonols (kaempeferol, quercetin, myricetin) contents of selected fruits, vegetables, and medicinal plants. Food Chem, 108 (3): 879-884.

Theodoratou, E., Kyle, J. & Cetnarskyj, R. (2007). "Dietary Flavonoids and the Risk of Colorectal Cancer", Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention., 16: 684-693

Viskupicova, J., Ondrejovic, M. & Sturdik, E. (2008). Bioavailability and metabolism of flavonoids. J. Food Nutr. Res., 47(4): 151– 162.

Weng, CJ. & Yen, GC. (2012). Chemopreventive effects of dietary phytochemicals against cancer invasion and metastasis: phenolic acids, monophenol, polyphenol, and their derivatives. Cancer Treat Rev. 38(1):76-87.

Williams, CD., Satia, JA., Adair, LS., Stevens, J., Galanko, J., Keku, TO., et al. (2010). Antioxidant and DNA methylation-related nutrients and risk of distal colorectal cancer. Cancer Causes Control. 21(8):1171-1181.

Woo, HD. & Kim, J. (2013). Dietary flavonoid intake and risk of stomach and colorectal cancer. World J Gastroenterol 19(7): 1011-1019.

WCRF, World Cancer Research Fund (2018). Diet, nutrition, physical activity, and colorectal cancer. 1-111. Available at dietandcancerreport.org

Worthley, D.L., Le Leu, R.K., Whitehall, V.L., Conlon, M., Christophersen, C., Belobrajdic, D., et al. (2009). A human, double-blind, placebo-controlled, crossover trial of prebiotic, probiotic, and synbiotic supplementation: effects on luminal, inflammatory, epigenetic, and epithelial biomarkers of colorectal cancer. Am J Clin Nutr. 90(3):578-86.

Wu, M., Chen, Y., Huang, J., Fang, Y., Huang, W., Yan, B., et al. (2016). “Flavonoid intake from vegetables and fruits is inversely associated with colorectal cancer risk: a case–control study in China”, British Journal of Nutrition, 116, 1275–1287.

Yang, B., McCullough, ML., Gapstur, SM., Jacobs, EJ., Bostick, RM., Fedirko, V., et al. (2014). Calcium, vitamin D, dairy products, and mortality among colorectal cancer survivors: the Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort. J Clin Oncol. 32(22):2335-2343.

Zeng, H., Lazarova, D.L. & Bordonaro, M. (2014). Mechanisms linking dietary fiber, gut microbiota, and colon cancer prevention. World J Gastrointest Oncol. 6(2):41-51.

Zern, TL., Wood, RJ. & Greene, C. (2005). "Grape polyphenols exert acardioprotective effect in pre- and postmenopausal women by lowering plasma lipids and reducing oxidative stress", J Nutr., 135: 1911-1917

Zhang, N., Feng, H., Liao, HH., Chen, S., Yang, Z., Deng, W., & Tang, QZ. (2018). Myricetin attenuated LPS induced cardiac injury in vivo and in vitro. Phytotherapy Research, 32(3), 459–470.

İNTERNET KAYNAKLARI

https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/ colorectal-cancer-facts-and-figures/colorectal-cancer-facts-and-figures-2020-2022.pdf (E.T. 24.05.2022)

https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/10_8_9-Colorectum-fact-sheet.pdf (E.T. 24.05.2022)

ALFA LİPOİK ASİDİN DİYABET KOMPLİKASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Merve YURT[1], Ceren GEZER[1]

[1]Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs, Mersin / Türkiye

Öz: Alfa lipoik asit (ALA) sülfür ve 6 karbon içeren, hem suda hem de yağda çözünebilen antioksidan bir bileşiktir. Lipoik asit ya da α-lipoik asit, 1,2 dithiolane-3-pentatoic asit ya da thioctik asit olarak bilinen doğal bir bileşiktir. ALA insan ve hayvan karaciğer mitokondrisinde enzimatik reaksiyonlarla oktanoik asitten ve sülfür kaynağı olarak da sistinden doğal olarak çok azda olsa sentezlenebilmektedir. ALA ıspanak, brokoli, brüksel lahanası, patates, pancar ve kırmızı et gibi besinsel kaynaklarda az miktarda olsa bulunmaktadır. Günümüzde ALA'nın veya indirgenmiş formu olan dihidrolipoik asidin, biyolojik antioksidanlar olarak birçok biyokimyasal fonksiyonlarda rol oynadığı bilinmekte aynı zamanda metal şelatlayıcı olarak, C, E vitamini ve glutatyon gibi antioksidanların ajanların oksitlenmiş formlarının azaltılmasını sağlamakta ayrıca insülin ve nükleer faktör kappa B gibi çeşitli yolakların sinyal iletimin modüle edebilmektedir. ALA ayrıca endotel disfonksiyonunu düzeltmekte ve egzersiz sonrası oksidatif stresin azalmasını sağlamakta, ateroskleroz gelişmesine karşı korumakta ve zaten var olan ateroskleroz plakının ilerlemesini inhibe edebilmektedir. ALA; yaşa bağlı gelişen kardiovasküler, bilişsel ve nöromuskuler bozuklukla iyileştirmekte; vasküler hastalıkların, hipertansiyonun ve inflamasyonun önleyebilmete; hipotalamik AMP-aktifleşmiş protein kinazı baskılayarak, enerji alımını kısıtlayarak, lipoprotein lipaz aktivitesini azaltarak, enerji harcamasını artırarak, lipogenezisi engelleyerek ve insülin duyarlılığını artırarak obeziteye karşı koruyabilmektedir. ALA'nın diyabet hastalığı üzerine etkisine bakıldığında; ALA'nın pankreastan insülin salgısını artırabileceğini, kan glikozunu düşürücü etkiler sergileyebilmesi ve böylece kas dokusunda glikoz taşıyıcılarının miktarını arttırabileceği görülmüştür. Diyabetik periferik nöropatiye katkıda bulunan oksidatif stresin patojenezi düşünüldüğünde ALA suplemanı, diyabetli hastalarda sinir kan akımını iyileştirerek ve endotel disfonksiyonunu azaltarak periferik nöropatinin yönetiminde kullanılabilmektedir. Birçok klinik çalışma ALA suplemantasyonun güvenilir ve yüksek dozlarda tüketilmedikçe iyi tolere edilebilir olduğunu bildirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Alfa Lipoik Asit, Antioksidan, Oksidatif Stres

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Alfa- Lipoik asit (1,2-ditionlan-3-pentanoik asit) insan ve hayvan karaciğer mitokondrisinde oktanoik asit ve sistinden doğal olarak sentezlenebilmekte ve hızla dihidrolipoik aside indirgenmektedir. Alfa-Lipoik Asit (ALA) 1937 yılında keşfedildikten sonra ilk kez Almanya'da 1959 yılında, klinik olarak *amanita phalloides* zehirlenme vakalarında nöropatik komplikasyonların tedavisinde fayda sağladığı için kullanılmaya başlanmış (1).

ALA direk ve indirek olarak hücreyi antioksidan korunmasında rol almaktadır. Oksitlenmiş ALA ile indirgenmiş DHLA formları arasında karşılıklı dönüşüm yapma yeteneği bu metabolitin metabolik bir antioksidan olarak fonksiyon göstermesini sağlamaktadır. Reaktif oksijen ve nitrojen türlerini temizlemekte ve pro-oksidan metal iyonlarının bağlayabilmektedir (1). Antioksidan bileşikler genellikle ya suda ya da yağda çözünebilme özelliğine sahiptir ancak ALA hem hidrofilik hem de hidrofobik özelliğe

sahip bir moleküldür. Hem yağda hemde suda çözünebilmesi, hayvan ve bitki hücresinin hücre membranında ve stoplazmasında yaygın bir şekilde bulunmasını sağlamaktadır (2,3). ALA, E vitamini (hidrofobik) ve C vitamininin (hidrofilik) aksine, sitoplazma ve hücre membranında antioksidan aktivite gösterebilmektedir (2).

ALA, insülin reseptörünü uyararak insülin sinyal yolağı ile etkileşime girmekte ve protein kinaz B (Akt)'nin fosforilasyonunu ve fosfoinositid-3 kinazın (PI3K) aktivasyonunu uyararmaktadır. Lipoik asidin aynı zamanda kastaki Golgi depolama bölgesinden glikoz taşıyıcı GLUT4'ün alınmasına da katılabilmektedir (13) (4). Bu şekilde insülin metabolik yollarında, glukoz alımında ve glikojen sentezinde etki etmektedir. İn vitro çalışmalar, R-ALA'nın, GLUT1 ve GLUT4'ün plazmatik membranına translokasyonunu adipositlerde (5) ve kültür ortamında tutulan iskelet kası hücrelerinde arttırdığını göstermiştir. Ancak S-ALA glukoz hücresel glikoz alımı üzerine önemli bir etki göstermemiştir (1).

İskelet kasında glukoz alımının aktifleşmesinde IR / PI3K / Akte bağımlı lipoik asidin rolü şekil 3'de verilmiştir. Diesel ve diğ. LA'nın insülin reseptörü (IR) β-alt birimin tirozin kinaz alanına (domain) doğrudan bağlanabileceğini ve aktive edebileceği bildirmiştir. ALA'nın ALA'nın protein tirozin fosfataz B1'deki (PTPB1) kritik sistein tiyollerini oksitlemesi ve böylece IR'nin PTPB1 aracılı inhibitör defosforilasyonunu engellenmektedir. ALA periferik AMPK'yi aktive etmekte ve LA periferik AMPK'yi uyararak IRS1/PI3K sinyalizasyonu üzerinden; GLUT4 translokasyonunu uyarır ve insülin duyarlığını artırmaktadır (6).

AMAÇ

Bu derlemede amaç ALA'nın diyabet gelişimi ve diyabet komplikasyonları arasında ilişkiyi inceleyen çalışmaların özetlenmesi ve potansiyel mekanizmaların belirlenmesidir.

ALFA-LİPOİK ASİT ve DİYABET KOMPLİKASYONLARI İLİŞKİSİ

Diyabetik komplikasyonların etiyolojisinde oksidatif stresin önemli rol oynadığını gösteren önemli kanıtlar bulunmaktadır. Hiperglisemiyle ilişkili biyokimyasal yolların (örn. Protein glikasyonu, poliol yolağı protein kinaz C aktivasyonu, glukoz otoksidasyonu) birçoğu ROS artışına bağlı gelişebilmektedir (7). Oksidatif stres; insülin sinyal yolağını inhibe ederek insülin direnci gelişimine neden olmakta ayrıca beta hücrelerinde insülin sekresyonunu sağlayan gen ekspresyonlarını azaltmakta ve insülin sekresyonunu azalmasına neden olmaktadır (1). Kısa ve uzun vadeli ALA suplemanın kullanıldığı müdahale çalışmalarında; glisemik kontrolde düzelme HbA1c ve açlık kan şekerinde azalma bildirilmiştir (8-10).

Diyabetik Nöropati üzerine yapılan bir çalışmalarda 600 mg ve üstü ALA tüketiminin polinöropatili hastalarda; duyusal sinir iletim hızı, duyusal sinir aksiyon potansiyeli ve periferal sinir fonksiyonları üzerine olumlu etkisi olmuş ve HbA1C düzeyleri iyileşmiştir (11-12). 600 mg/gün intravenöz ALA takviyesinin ağrıda düzelme, sinir lifi dejenerasyonunda azalma, ağrı, yanma, parastezi ve uyuşma semptomları üzerine olumlu etki olduğu saptanmıştır (13-14). Diyabetik bireylerde ALA takviyesinin semptomatik periferal nöropati semptom üzerine etkisinin değerlendirildiği meta analizde ALA müdahale grubunda nöropatik ağrının azaldığı saptanmıştır. İntravenöz ve oral ALA takviyelerinin nörapatik ağrı üzerine etkisi değerlendirilmiş ve intravönez ALA'nın daha etkili olduğu saptanmıştır. ALA takviyesi nöropati komplikasyonlarına neden olan oksidatif steresi azaltmakta, nörol T-tipi kalsiyum kanallarının

seçici düzenlenmesini sağlamakta ve nöral T-tipi kalsiyum kanallarını seçici olarak inhibe ederek ağrının nöral duyarlılığını azaltmaktadır (15).

Batı toplumlarında diyabetik periferal nöropati semptom tedavisinde oldukça yaygın bir şekilde kullanıldığı bildirilmektedir. Bu konuyla ilgili yayınlanan bir başka meta analizde, 2-4 hafta boyunca uygulanan 300-600 mg/gün ALA takviyesi uygulanmıştır. ALA müdahale grubu kontrol grubuyla karşılaştırıldığında ALA'nın motor sinir iletim hızını artırdığı, duyusal sinir iletim hızını artırdığı ve diyabetik periferal nöropati semptomlarını azaltmada etkili olduğu belirlemiştir. ALA antioksidan etkinin aracılığla sinir kan akımındaki düzelmekte ve plazmadaki interlökin 6 ve plazminojen aktivatörü 1 düzeylerini de azalmasını sağlamakta ve bu da anti inflamatuar ve anti trombotik mekanizmalar yoluyla endotel disfonksiyonun azalmasını sağlamakta sonuç olarak nöropatik semptomlara olumlu etki göstermektedir (16).

ALA takviyesinin makular ödeme ve bulanık görmeye etkisi olmadığı görülse de (17) bazı çalışmalarda elektroretinogram sonuçlarında olumlu etki görülmüştür (18). ALA antioksidan etkisinden endotel disfonksiyona üzerine olumlu etkiler göstermekte, endotele bağlı vazodilatasyonda iyileşme sağlamaktadır (19). In vitro ve in vivo deneysel bir çalışma, ALA'nın tek başına veya diyabetik yara iyileşmesi için diğer anti-oksidan ajanlarla kombinasyon halinde topikal uygulanmasının olası bir yararını ortaya konmuştur (20).

EFSA'nın 2010 yılında yayınladığı, ALA takviyesinin sağlık üzerine etkisinin değerlendiren bilimsel değerlendirmenin sonucuna göre çalışmaların olumlu sonuç verdiği ancak tüm topluma genellemenin zor olduğu bildirilmiştir. EFSA Paneli, ALA takviyesinin karbonhidrat metabolizmasın desteklediğini ve uzun süreli kullanımının kan glukoz konsantrasyonlarının normal sınırlarda tutulmasında etkili olabileceğini düşünmektedir. Minimum 600 mg ALA takviyesinin bu etkiyi gösterebileceği belirtilmektedir. ALA takviyesi glikoz metabolizması üzerine etki gösterebilmekte; kan glikoz düzeyinin düşmesini sağlamakta, insülin direncini düzenleyebilmekte, glikozilasyona karşı korumakta ve ileri glikozilasyon ürünlerinin (AGE) vereceği hasarı azaltabilmektedir. EFSA panel üyeleri takviyenin 12 yaşının altındaki çocuklara, hamilelere ve emziklilik döneminde olan kadınlara ve tiamin yetersizliği olan bireylere, yetersizlik tedavi edilmedikçe, uygulanmamasını tavsiye etmektedir (21).

Kanada Diyabet Derneği ise ALA takviyesi ilaçlarla etkileşime girmediğini ve diyabetik periferal nöropati üzerine olumlu etki yaratabileceğini bildirmiştir. ALA takviyesi olarak günlük 300-600 mg tolere edilebilebilir düzey olduğunu ve 1200-1800 mg tüketimin ise mide bulantısı, kusma ve vertigo sebep olabileceği ayrıca olası hipoglisemik etkisi için dikkatli olunması gerektiğini vurgulamaktadır. Sonuç alarak Kanada Diyabet Derneği'ne ALA'nın 600 mg/gün tüketiminin diyabet semptomları üzerine olumlu etki gösterebilmektedir (22).

SONUÇ

ALA antioksidan aktivitesi gösteren vitamin benzeri bir bileşiktir. Hem ALA hemd indirgenmiş formu DHLA antioksidan etki gösterebilmekte, C, E vitaminleri ve glutatyon gibi diğer antioksidan ajanların rejenerasyonu sağlayabilmektedir. İn vitro çalışmalar ALA'nın pankreastan insülin salgısını artırabileceğini, GLUT4 translokasyonunu uyararak insülin duyarlığını artırmaktadır. Kan glikozunun düzenlen-

mesinde olumlu etki gösterebilmektedir. Ancak klinik çalışmalar ALA takviyesinin tip 2 diyabetli bireylerde metabolik kontrolü üzerine olumlu etkisi netlik kazanmamıştır. Nöropati gelişmiş tip 2 diyabetlilerde ise ALA takviyesi; duyusal sinir iletim hızı, duyusal sinir aksiyon potansiyeli ve periferal sinir fonksiyonları üzerine olumlu etki gösterebilmektedir.

KAYNAKÇA

Gomes MB, Negrato CA. Alpha-lipoic acid as a pleiotropic compound with potential therapeutic use in diabetes and other chronic diseases. Diabetology & metabolic syndrome. 2014;6(1):80.

Salehi, B., Berkay Yılmaz, Y., Antika, ve ark. Insights on the Use of α-Lipoic Acid for Therapeutic Purposes. *Biomolecules,* 2019;*9*(8), 356.

Rochette L, Ghibu S, Muresan A, Vergely C. Alpha-lipoic acid: molecular mechanisms and therapeutic potential in diabetes. Can J Physiol Pharmacol. 2015;93(12):1021-7.

Gerald F. Combs J. The Vitamins: Chapter 18 - Quasi-Vitamins2012.

Moini H, Tirosh O, Park YC, Cho KJ, Packer L. R-alpha-lipoic acid action on cell redox status, the insulin receptor, and glucose uptake in 3T3-L1 adipocytes. Arch Biochem Biophys. 2002;397(2):384-91.

Shay KP, Moreau RF, Smith EJ, Smith AR, Hagen TM. Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: molecular mechanisms and therapeutic potential. Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects. 2009;1790(10):1149-60.

Singh U, Jialal I. Retracted: alpha-lipoic acid supplementation and diabetes. Nutrition reviews. 2008;66(11):646-57.

Udupa AS, Nahar PS, Shah SH, Kshirsagar MJ, Ghongane BB. Study of comparative effects of antioxidants on insulin sensitivity in type 2 diabetes mellitus. J Clin Diagn Res. 2012;6(9):1469-73.

Porasuphatana S, Suddee S, Nartnampong A, Konsil J, Harnwong B, Santaweesuk A. Glycemic and oxidative status of patients with type 2 diabetes mellitus following oral administration of alpha-lipoic acid: a randomized double-blinded placebo-controlled study. Asia Pac J Clin Nutr. 2012;21(1):12-21.

Porasuphatana S, Suddee S, Nartnampong A, Konsil J, Harnwong B, Santaweesuk A. Glycemic and oxidative status of patients with type 2 diabetes mellitus following oral administration of alphalipoic acid: a randomized double-blinded placebo-controlled study. Asia Pacific journal of clinical nutrition. 2012;21(1):12-21.

Ziegler D, Hanefeld M, Ruhnau K, Mei H, Lobisch M, Schütte K, et al. Treatment of symptomatic diabetic peripheral neuropathy with the anti-oxidant α-lipoic acid. Diabetologia. 1995;38(12):1425-33.

Reljanovic M, Reichel G, Rett K, Lobisch M, Schuette K, Moller W, et al. Treatment of diabetic polyneuropathy with the antioxidant thioctic acid (alpha-lipoic acid): a two year multicenter

randomized double-blind placebo-controlled trial (ALADIN II). Alpha Lipoic Acid in Diabetic Neuropathy. Free Radic Res. 1999;31(3):171-9.

Reusch JE. Diabetes, microvascular complications, and cardiovascular complications: what is it about glucose? The Journal of clinical investigation. 2003;112(7):986-8.

Ziegler D, Ametov A, Barinov A, Dyck PJ, Gurieva I, Low PA, et al. Oral treatment with alpha-lipoic acid improves symptomatic diabetic polyneuropathy: the SYDNEY 2 trial. Diabetes Care. 2006;29(11):2365-70.

Mijnhout GS, Kollen BJ, Alkhalaf A, Kleefstra N, Bilo HJ. Alpha lipoic acid for symptomatic peripheral neuropathy in patients with diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. International journal of endocrinology. 2012;2012.

Han T, Bai J, Liu W, Hu Y. A systematic review and meta-analysis of alpha-lipoic acid in the treatment of diabetic peripheral neuropathy. Eur J Endocrinol. 2012;167(4):465-71.

Haritoglou C, Gerss J, Hammes HP, Kampik A, Ulbig MW, Group RS. Alpha-lipoic acid for the prevention of diabetic macular edema. Ophthalmologica. 2011;226(3):127-37.

Nebbioso M, Federici M, Rusciano D, Evangelista M, Pescosolido N. Oxidative stress in preretinopathic diabetes subjects and antioxidants. Diabetes Technol Ther. 2012;14(3):257-63.

Heinisch BB, Francesconi M, Mittermayer F, Schaller G, Gouya G, Wolzt M, et al. Alpha-lipoic acid improves vascular endothelial function in patients with type 2 diabetes: a placebo-controlled randomized trial. Eur J Clin Invest. 2010;40(2):148-54.

Chen S-A, Chen H-M, Yao Y-D, Hung C-F, Tu C-S, Liang Y-J. Topical treatment with anti-oxidants and Au nanoparticles promote healing of diabetic wound through receptor for advance glycation end-products. European Journal of Pharmaceutical Sciences. 2012;47(5):875-83.

EFSA Panel on Dietetic Products N, Allergies. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to alpha lipoic acid and protection of body lipids from oxidative damage (ID 1434, 3134), maintenance of normal blood cholesterol concentrations (ID 3134), increased beta-oxidation of fatty acids (ID 3134), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 1435, 3162), and “regeneration of genes, regeneration of gene transcription and the influence to activity NF kappa B”(ID 3133) pursuant to Article 13 (1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal. 2010;8(2):1474.

Necyk C, Zubach-Cassano L. Natural health products and diabetes: A practical review. Canadian journal of diabetes. 2017.

SOSYAL MEDYANIN YEME TUTUM VE DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Betül Zehra BONCUK[1], Merve İNCE PALAMUTOĞLU[1], K. Esen KARACA ÇELİK[2]

[1]Afyonkarahisar Sağlık bilimleri Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Afyonkarahisar / Türkiye

[2]İzmir Demokrasi Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir / Türkiye

Öz: Sosyal medya "insanların arasında var olan ilişki ağı" olarak tanımlanabilir. Son on yılda, çevrimiçi dünya çarpıcı biçimde değişmiştir. Sosyal medyanın insan hayatına girmesiyle birlikte; insanlar fikir, duygu, kişisel bilgi, resim ve video alışverişinde bulunmaktadır. Sosyal medya kullanımı özellikle adölesan ve genç yetişkinler olmak üzere tüm yaş grupları arasında giderek artmaktadır. Son yıllarda insanlar beslenme eğitimi ile ilgili özellikle mobil platformlar ve sosyal medya olmak üzere bilgisayar ve bilgi teknolojilerine giderek daha fazla güvenmektedir. Sağlık ile ilgili sosyal medya paylaşımlarının yüksek oranda ilgi çekmesi nedeniyle sosyal medyada bu konuda birçok içerik bulunmaktadır. Sağlık ve beslenme için yeni bilgi işlem ve mobil tabanlı platformlar, beslenme ile ilgili eğitim içeriği sunmak isteyen klinisyenler için danışmanlık ve iletişimi kolaylaştırmaktadır. Obezite de dahil olmak üzere yeme bozuklukları günümüzde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kitle iletişim araçlarına (televizyon, filmler, dergiler, İnternet) maruz kalma, obezite ve yeme bozukluğuna yol açabilecek olumsuz beden imajı ile ilişkilidir. Araştırmalar, sosyal medyanın beden imajı ve kişinin kendi görüşü üzerindeki etkisine ilişkin iç görü eksikliğinin özellikle altını çizmektedir. Beslenmeye yönelik artan sayıda teknolojik müdahale ve sosyal medya paylaşımları, olumsuz beden imajı, sağlıksız beslenme ve düzensiz beslenme alışkanlığı riskini artırmaktadır. Bu derleme, sosyal medyanın yeme tutum ve davranışı üzerine etkisini ve bu konuda yapılmış çalışmaları araştırmak amacıyla hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Beden İmajı, Yeme Bozukluğu

GİRİŞ

Son 10 yılda çevrimiçi sosyal ağların kullanımı ve etkisi, sosyal medya kullanıcılarının kendi görüşlerine benzer düşünen topluluklarla birlikte, içerikleri keşfetmelerine ve paylaşım yapabilmelerine olanak sağlamıştır. Sosyal medyada ortaya çıkan eğilimler nedeniyle, sağlık ve diyet ile ilgili içeriklere ilgi artmaktadır (Karakaya, 2020). Sosyal medya kullanımından sonra yeme davranışının etkilendiği bir diğer etmen ise bireylerin duygu durumları ile yemeleri arasındaki ilişkidir. Hem sosyal medya kullanımı hem de duygusal faktörler yeme alışkanlıklarını değiştirerek bireylerde ciddi yeme problemlerinin oluşmasına neden olabilir (Fıçıcıoğlu, 2018). Dünya ve Türkiye genelinde aktif olarak kullanılan sosyal medyan, sağlık alanında doğru bilgiye erişmede faydalanılan bir araçtır. Sosyal medyanın gün ve gün artan popülaritesine paralel olarak bünyesindeki beslenme konularına olan ilgi de artmaktadır. Sosyal medyadan yararlanmanın önde gelen nedenlerinden biri kullanıcıların diyet, beslenme, vitamin-mineral ve takviyeler hakkında bilgi almak istemesidir. (Fıçıcıoğlu, 2018; Ramachandran et al., 2018: 1-5). Sosyal medyanın davranışı etkileme derecesi, özellikle kadınlar ve kız çocuklarının beden memnuniyetsizliği üzerindeki potansiyel etkisi, akademik literatürde ve kamusal söylemde tartışılan bir konu olmaya devam etmektedir. Sosyal medyanın beden memnuniyetsizliği üzerindeki etkilerinin yeme bozukluğu semptomlarına kadar uzanabileceğine, hatta Batı ülkelerinde yirminci yüzyıl boyunca gözlemlenen yeme bozukluklarındaki artışın nedenini açıklayabileceğine inanılmaktadır (Ferguson et al., 2014: 1-14).

Sosyal Medya Kullanımı

Sosyal medya, bireylerin internet veya mobil tabanlı platformlar aracılığıyla birbirleriyle her türlü etkileşimi veya içerik paylaşımı olarak tanımlanabilir (Hsu et al., 2018: 531-545). Sosyal medya; yeni iş biçimlerini açıklamak, teknoloji sunumlarını özendirmek, sosyal yapıları anlamlandırarak insanlar için yeni teknoloji düzenekleri geliştiren alanların tümü olarak tanımlanmaktadır (Fıçıcıoğlu, 2018). Sosyal medya, bilgi, fikir, blog, kişisel mesaj, fotoğraf, makale ve video gibi içerikleri paylaşmak üzere çevrimiçi topluluklar oluşturmak için kullanılan, genellikle uygulamalar ve web siteleri olan elektronik iletişim biçimleridir. Facebook, Instagram, YouTube, Snapchat, Vine, Twitter, Tumblr ve Google gibi siteleri kapsamaktadır. İnternet hayatımızda daha belirgin hale geldikçe, bu tür siteler çoğaldığı ve resmi olarak 13 yaşından büyüklerle sınırlı olmalarına rağmen, tüm yaş grupları arasında yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Derenne & Beresin, 2018: 129-134).

Sosyal medya, dijitalleştirilmiş içeriğe her yerden anında erişim ve nispeten ucuz teknoloji (akıllı telefonlar ve bilgisayar cihazları) kullanma gibi avantajlara sahip olduğundan, sağlık müdahalelerini maliyet etkin yollarla yükseltmek için benzeri görülmemiş yetenekler sunmaktadır (Fıçıcıoğlu, 2018; Hsu et al., 2018: 531-545; Kekulluoglu, 2020). İnternet insanların büyük çoğunluğu için sağlık bilgilerine ulaşmada başlıca kaynak olarak kullanılmaktadır, ancak bu bilgiler her zaman doğru ve düzenli değildir (Derenne & Beresin, 2018: 129-134). Sosyal medyada yer alan beslenme ile ilişkili haberlerin, araştırma ve reklamların tüketicilerin besin seçimindeki tercihleri ile günlük beslenme alışkanlıklarını etkilediği bilinmektedir (Karakaya, 2020). Sosyal medya, bireylerin sağlıkla ilgili konularda önemli bir veri bankası olsa da sosyal medyada bulunan verilerin denetlenmemesi toplum sağlığı açısından ciddi sorunlar oluşturabilir. Bu nedenle sosyal medyanın kullanımı konusunda bireylerin bilinçlendirilmesi ve farkındalığın oluşturulması gerekmektedir (Çakır, 2021).

Sosyal Medya ve Beslenme

Sosyal medya kullanımı ergenlerde birçok davranış değişikliğine neden olmaktadır. Bu davranış değişikliklerinden biri de beslenme davranışıdır (Hsu et al., 2018: 531-545). Sosyal medya sağlıklı beslenme konusunda farkındalık yaratmak amacıyla kullanılsa da özellikle ergenlerde beden imajını etkilemekte, depresyon ve anksiyete düzeylerini artırarak beslenme davranışını değiştirmektedir. Sosyal medyada model ve oyuncu gibi görünme isteği ve artan sosyal medya kullanımının bu bireylerde yeme bozukluklarında artışa neden olduğu öne sürülmüştür (Yıldız & Kuyumcu, 2022: 151-162). Çam (2014), adölesanlarda psikopatolojik semptomlar ve obezite ile internet bağımlılığı prevalansı arasındaki ilişkisini incelendiği çalışmada; sosyal medya ve internette fazla vakit geçiren adölesanların, sınırlı vakit harcayanlara göre yeme tutumlarında daha fazla bozulma olduğu bildirilmiştir. De Vogli ve ark (2014) çalışmalarında, sosyal medyada fazla zaman harcayan kadınların fast-food ve abur cubur yeme oranlarının sosyal medya hesabı olmayan kadınlardan daha fazla olduğu ve olumsuz durumlardan kaçınmak için yeme eğilimi gösterdikleri, bu durumun da yeme tutum ve davranışında farklılıklara sebep olduğunu saptamışlardır (De Voglia et al., 2014: 99-107). Sosyal medyanın beslenme davranış değişikliğine olan etkisi erişim, erişilebilirlik (güvenilirlik, güven oluşturma, iş birliği, savunma ve araştırma potansiyeli) ve katılımı içeren 3 ana etmen ile oluşmaktadır. Dijital iletişim kontrol edilemez, çok yönlü bir ortak oluşumdur. Bu nedenle eşitsizlik, gizlilik, yanlış bilgilendirme ve ayrıntılı değerlendirmelerin yetersizliğiyle oluşan endişeler oluşmaktadır (Mcgloin & Eslami, 2014: 139-148).

Karma yöntemli sistematik bir incelemede, sosyal medya katılımının ve görselle ilgili içeriğe maruz kalmanın sağlıklı genç yetişkinlerde beden imajlarını ve yiyecek seçimini nasıl etkilediğini anlamak amaçlanmıştır ve sonuç olarak sosyal medya katılımının veya görselle ilgili içeriğe maruz kalmanın daha yüksek vücut memnuniyetsizliği, diyet/gıda kısıtlama veya aşırı yeme veya sağlıklı gıda seçimleri ile ilişkili olduğunu belirlemiştir (Rounsefell et al., 2020: 19-40). Beslenme ve diyetetik bölümü öğrencileri üzerinde yapılmış bir çalışmada, sosyal medya kullanımı ile yeme bozuklukları arasında anlamlı bir ilişki olduğu, fakat beden kütle indeksi üzerinde anlamlı etkisinin olmadığını sonucuna varılmıştır (Aktaç et al., 2021: 78-86). Sosyal medya kullanıcıları, profilleri aracılığıyla kalori sayımı, zayıf birey görüntülerini paylaşma veya destek, doğrulama ve doğrulayıcı negatif geri bildirim araması gibi davranışlarla yeme bozukluğu davranışlarını ve sorunlu yeme tutumlarını ortaya çıkarabilmektedirler (Smith, 2017). Holland ve Tiggemann (2017), Instagram'da #fitspirasyon etiketiyle görüntüleri yayınlayan kadınlar ile seyahat görüntüleri yayınlayan kadınlardan oluşan iki grubu karşılaştırdığında #fitspirasyon görüntülerini yayınlayan kadınların %17,5'i klinik yeme bozukluğu tanısı için risk altında iken, bu oran seyahat grubunda %4,3 olarak belirlenmiştir (Holland & Tiggemann, 2017: 76-79). Yetişkinlerde yapılan bir çalışmada, sosyal medya kullanan ve kullanmayan katılımcıların besin tüketim sıklıkları karşılaştırılmıştır. Sosyal medya kullanan katılımcıların sütlü tatlıları, turunçgilleri ve diğer meyveleri daha az sıklıkta tükettiği, çikolata ve maden suyunu ise daha sık tükettiği sonucuna varılmıştır (Sipahi, 2019).

Doğan (2021) yetişkinler üzerinde yaptığı çalışmada, sosyal medya kullanım süresi 7 saatin altında olan bireylerin, 7 saat ve üzeri olan bireylere kıyasla daha az duygusal ve kontrolsüz yeme davranışı ile daha olumlu beden algısı özelliği gösterdiğini belirlemiştir. Kanada'da yapılan bir çalışmada ise, sosyal medyada fazla zaman harcayan kadınların hem kısıtlayıcı hem de duygusal yeme ile ilişkili olduğu bulunurken, erkeklerde sadece kısıtlayıcı yeme ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Murray et al., 2016: 709-715). Khajeheian ve ark. (2018), sosyal medyanın ilkokul ve lise öğrencileri arasında çocuk obezitesine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, hem ilkokul hem de lise öğrencilerinde, çocukların sosyal medya kullanımının, beden kütle indeksleri üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu saptanmıştır (Khajeheian et al., 2018: 1-22). Üniversite öğrencileri üzerinde yapılmış başka bir çalışmada, katılımcıların %64,7'sinin beslenme alışkanlıklarının medyadaki yayınlardan etkilendiği ve %58,9'unun medyadaki beslenme konularından etkilenerek beslenme alışkanlıklarını değiştirmeye çalıştıkları belirlenmiştir. Bu değişikliklerinde su ve meyve tüketimini artma, hazır gıda tüketiminde azaltma gibi olumlu yönde olduğu gözlenmiştir (Kıngır & Kardeş, 2019: 163-176). Sosyal medya kullanımının genç yetişkinlerin sağlıklı davranışları (diyet ve egzersiz) üzerindeki etkisinin araştırıldığı başka bir çalışmada; online egzersiz günlüğü gibi uygulamaların motivasyonlarını artırdığı ancak sosyal medyada egzersiz uygulamalarıyla ilgili durumların veya resimlerin yayınlanmasının yaygın olduğunu, içeriğe bağlı olarak bu gönderilerin ilham verici veya kötüye kullanılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca sosyal medyanın çeşitli tariflere erişim sağlayarak, genç yetişkinlerin yediği veya hazırladığı yiyecekleri sergilemek için bir mekan oluşturduğu ve genç yetişkinleri olumlu yiyecek seçimleri yapmaktan alıkoyarak yiyecek seçimlerini genişletmekle de itibar kazandığı görülmüştür (Vaterlaus et al., 2015: 151-157).

Wilksch ve ark. (2020), Avustralya'da adölesan arasında sosyal medya kullanımı ile düzensiz yeme arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarında, kızların yarısından fazlasının (%51,7) erkeklerin ise %45,0'inin en az bir düzensiz yeme davranışı (öğün atlama, çok az yemek yeme ve aşırı yeme) gösterdiğini ve birden fazla sosyal medya hesabı olanların, sosyal medya hesabı olmayanlara göre

önemli ölçüde daha yüksek düzensiz yeme davranışı gösterdiğini saptanmıştır (Wilksch et al., 2020: 96-106).

Sosyal Medya ve Beden İmajı

Beden imajı, kendi bedenimizin zihnimizde oluşturduğumuz resmi, bedenin kendimize görülme şekli olarak tanımlanır. Beden imajı memnuniyetsizliği ise kişinin kendi bedenine ilişkin negatif bir öznel değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır. Beden imajından memnuniyetsizlik, anoreksiya nervoza ve bulimia nervoza yeme bozukluklarının temel semptomlarından biridir (Bair, 2011). Medya, ince beden imajı yaratarak, bireylerin fiziksel görüntülerinden memnuniyetsizlik duymasına yol açmaktadır. Gösterdikleri yoğun uğraş sonucu, bireylerin bilinçsiz olarak tüketim davranışlarını, maddeleştirilmiş beden kavramı ile vücut algılarını ve mevcut ideal güzellik algılarını değiştirmektedir (Sipahi, 2019). Beden algısı konusunda erkeklerle yapılan çalışmaların sayısı kadınlara göre çok daha azdır. Fakat yapılan çalışmalarda ergenlerin beden imajını ve hem erkeklerde hem de kadınlarda yeme davranışlarını olumsuz etkileyen gerçekçi olmayan güzellik ideallerini geliştirdiği ve desteklediği görülmüştür (Doğan, 2021; Ghergut et al., 2022: 1-42). Sosyal medya, yeme bozukluklarının yayılmasını destekleyen veya teşvik eden mesajların yayılmasını kolaylaştırmaktadır (Branley & Covey, 2017: 1-8). Sosyal medyada fotoğraf paylaşma etkinliklerinin daha fazla kullanımının adölesan kızlarda vücut memnuniyetsizliği, görünüm ideallerinin içselleştirilmesi, zayıf olma dürtüsü ve diyet kısıtlaması dahil olmak üzere yeme bozuklukları için risk faktörlerinin gelişiminin sosyal medya ile ilişkili olduğunu ve büyük olasılıkla katkıda bulunduğunu göstermiştir (McLean et al., 2017: 847-851).

Sosyal medyanın sık kullanımının, beden imajı veya olumsuz geri bildirimlerle ilgili olarak yemek yeme eğilimlerinin düzensiz hale gelmesiyle bağlantısının araştırıldığı çalışmada, düşük beden imaji eğilimi olanların, daha fazla sosyal medya etkinliği ile artan düzensiz yeme eğilimi gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca, yüksek beden imajı kaygısı olanların daha fazla yeme bozukluğuna sahip olmasına rağmen, sosyal medya aktivite düzeyinden etkilenmediği görülmüştür (Gibson & Foskett, 2018: 466). Lübnan'da üniversite öğrencileri üzerinde yapılmış çalışmada, sosyal ağların kullanım kapsamı ile ince beden imajı idealinin içselleştirilme derecesi arasında pozitif ilişki bulunmuştur (Zeeni et al., 2018: 304-312). Filipinli adölesanlar üzerinde yapılmış çalışmada ise, sosyal medya yakınlığının adölesanların yeme tutumları ve beden memnuniyetsizliği üzerindeki etkisini destekleyecek, sosyal medya yakınlığı ile yeme tutumları arasında ve yeme tutumları ile beden memnuniyetsizliği arasında anlamlı negatif ilişki olduğunu saptanmıştır (Tadena et al., 2020: 121-129).

Sosyal Medyanın Sağlık ve Beslenme Alanındaki Güvenilirliği

Sosyal medya, sağlığı geliştirme kampanyaları sunmak, kanıta dayalı sağlık mesajlarına ulaşmayı artırmak için bir platform görevi görebilmektedir. Sosyal medya genç yetişkinler tarafından neredeyse her yerde kullanılsa da sağlığın teşviki ve geliştirilmesi içeriğiyle ilgilenip ilgilenmedikleri veya bunu kullanmak isteyip istemedikleri tam olarak bilinmemektedir. Ağırlık kaybı bağlamında sosyal medyayı kullanarak sağlık mesajlarını iletme sanatı, beslenme uzmanlarının, diyet ve aktivite kalıplarını değiştirmek için genç yetişkinlerle nasıl etkileşime girileceğini ve etkileşime geçileceğini anlamak için iletişim, medya ve pazarlama profesyonelleriyle birlikte çalışmasını gerektiren, gelişmekte olan bir araştırma alanıdır (Klassen et al., 2018: 1-18). Sosyal medya temelli beslenme müdahaleleri, geleneksel bire

bir müdahalelerde tipik olarak daha az ilgili veya ulaşılması zor olarak kabul edilen adölesan popülasyonlarına ulaşmak ve etkilemek için çekici ve yaşa uygun bir kanal sunmaktadır. Ayrıca, adölesan bireylerin uzun vadeli sağlıklı beslenme alışkanlıkları oluşturmak için fırsat penceresidir (Hsu et al., 2018: 531-545). Adölesan ve genç yetişkinler, yüksek oranda akıllı telefon ve sosyal medya kullanımı sergiledikleri ve bu platformları sağlık içinde kullanmaya açık olduklarından bu tür çözümlere özellikle yatkındır. Sağlık ve beslenme için yeni bilgi işlem ve mobil tabanlı platformlar; beslenme ile ilgili eğitim içeriği sunmak, klinisyenler ile danışmanlık ve iletişimi kolaylaştırmak, davranış günlüğü ve öz değerlendirmeleri teşvik etmek için mobil teknolojilerin gençler arasındaki popülerliğinden yararlanmaktadır (Chau et al., 2018: 77-91).

Bloglar, sosyal medya paylaşım siteleri dahil olmak üzere sosyal medya araçları, diyetisyenlerin daha geniş kitlelere ulaşmasına ve doğrudan halkla bağlantı kurmasına yardımcı olmuştur. Sosyal medyada, diyet uygulaması sayası artmış ve gıda ve beslenme bilgilerinin iletilmesi için yeni yollar açmıştır. Sosyal medya, sanal beslenme danışmanlığı, hasta eğitimi ve halk sağlığı kampanyaları için etkili bir araç olmuştur. Diyetisyenler giderek artan bir şekilde sosyal medyayı meslektaşları ile iletişim kurmak ve işbirliği yapmak, iş arama yapmak, yeni araştırmalarla güncel kalmak, ürün veya hizmetleri tanıtmak amacıyla kullanmaktadır (Helm & Jones, 2016: 1825-1835). Bireylerin beslenme konularında ilk güvendiği kaynağın diyetisyenler olması, diyetisyenlere sosyal medyada önemli sorumluluklar yüklemektedir (Sipahi, 2019). Amerika'da, sağlıkla ilgili bilgiye ulaşmak için yetişkinlerin %60'ının çevrimiçi kaynaklara, son zamanlarda da çoğunlukla sosyal medyaya yöneldiği çalışmanın sonucunda belirlenmiştir (Ramachandran et al., 2018: 1-5). Sosyal medyanın oluşturduğu riskler kadar, sunduğu fırsatlar ve toplumdaki ilgiyi birleştirerek halk sağlığı amacıyla faydalanmak mümkündür. Bu amaçla, farklı sosyal medya platformları kullanılarak bireylere uygulanabilir ve doğru beslenme bilgileri sağlama fırsatı sunula bilinir (Dumas et al., 2018: 1-18). Sosyal medya aracılığıyla sağlık konularına ilgi artmakta ve sosyal medyadan alınan tavsiyeler davranış değişikliği oluşturmada etkili hale gelmektedir. Ancak sosyal medyada bulunan yanlış teşhisler ve mahremiyet ihlali de unutulmaması gereken konulardır (Çakır, 2021).

SONUÇ

Sosyal medya doğası gereği kontrolsüz, çok yönlü ve birlikte oluşturulur. Eşitsizlikler, mahremiyet, yanlış bilgilendirme ve kapsamlı değerlendirme eksikliği ile ilgili endişeler devam etmektedir. Bu nedenle, çalışmalar davranış değişikliği için olumlu sonuçlar gösterme eğilimindeyken, bunların gerçek yaşam durumuna uygulanabilirliği tam olarak bilinmemektedir. Bireylere sosyal medya kullanımını sınırlandırılarak çözümler üretmek yerine, sosyal medyayı nasıl daha verimli kullanabilecekleri konusunda eğitimler verilebilir. Sosyal medyada diyet ve beslenme bilgilerin kişilerin kendi yorum ve algılarıyla değil, kanıta dayalı kılavuzlarla uyumlu olarak iletilmesi yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Tabii ki sağlıklı beslenme kurallarını halka tanıtmak ve çevrimiçi olarak kolayca erişilebilen yanlış bilgilere karşı koymak için yoğun bir çaba gereklidir. Gelecekteki araştırmalar, sosyal medyayı kullanan genç yetişkinlerle en iyi şekilde nasıl etkileşim kurulacağını, onları desteklemek için sosyal medyanın nasıl etkin kullanılabileceğini ve daha sağlıklı seçimler yapmalarını sağlamak amacıyla sosyal medya desteğin nasıl değerlendirilmesi gerektiğini ele almalıdır.

KAYNAKÇA

Aktaç, Ş., Kargin, D. & Güneş, FE. (2021). The relationship between social media use, eating attitude and body mass index among nutrition and dietetic female students: A cross-sectional study. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, *25*(1), 78–86. https://doi.org/10.14306/RENHYD.25.1.1094

Bair, C. (2011). *Relations Among Media , Eating Pathology and Body Dissatisfaction in College Women*. Master of Sciences, Virginia Commonwealth University, Richmond, Virgina.

Branley, DB. & Covey, J. (2017). Pro-ana versus pro-recovery: A content analytic comparison of social media users' communication about eating disorders on Twitter and Tumblr. *Frontiers in Psychology*, *8*(AUG), 1–8. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01356

Çakır, RD. (2021). *Sosyal Medya Kullanımının Ortoreksiya Nervoza ve Beden Algısı Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Anabilimdalı, İstanbul.

Çam, HH. (2014). *Adölesanlarda İnternet Bağımlılığı Prevalansı ile Psikopatolojik Semptomlar ve Obezite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Anabilimdalı, İstanbul.

Chau, MM., Burgermaster, M. & Mamykina, L. (2018). The use of social media in nutrition interventions for adolescents and young adults—A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, *120*(October), 77–91. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.10.001

De Voglia, R., Kouvonen, A. & Gimeno, D. (2014). The influence of market deregulation on fast food consumption and body mass index: A cross-national time series analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, *92*(2), 99–107. https://doi.org/10.2471/BLT.13.120287

Derenne, J. & Beresin, E. (2018). Body Image, Media, and Eating Disorders-a 10 Year Update. *Academic Psychiatry*, *42*(1), 129–134. https://doi.org/10.1007/s40596-017-0832-z

Doğan, T. (2021). *İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Sıklığının Yeme Bozuklukları, Beden Algısı Ve Yeme Davranışı İle İlişkisinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Acıbadem Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Anabilimdalı, İstanbul.

Dumas, AA., Lapointe, A. & Desroches, S. (2018). Users, uses, and effects of social media in dietetic practice: Scoping review of the quantitative and qualitative evidence. *Journal of Medical Internet Research*, *20*(2), 1-18. https://doi.org/10.2196/jmir.9230

Ferguson, CJ., Muñoz, ME., Garza, A. & Galindo, M. (2014). Concurrent and Prospective Analyses of Peer, Television and Social Media Influences on Body Dissatisfaction, Eating Disorder Symptoms and Life Satisfaction in Adolescent Girls. *Journal of Youth and Adolescence*, *43*(1), 1–14. https://doi.org/10.1007/s10964-012-9898-9

Fıçıcıoğlu, HO. (2018). *Sosyal Medya Kullanan Kadınların Duygu ve Durumlarının İştah Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Okan Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Anabilimdalı, İstanbul.

Ghergut, A., Maftei, A. & Grigore, A. (2022). The light and the dark side of social media use: Depression, anxiety, and eating attitudes among adolescents. *Psihologija*, *00*, 1-42. https://doi.org/10.2298/psi210516001g

Gibson, EL. & Foskett, LE. (2018). Frequent social media use may promote disordered eating only in students otherwise at low risk. *Appetite*, *123*(2018), 466. https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.11.071

Helm, J. & Jones, RM. (2016). Practice Paper of the Academy of Nutrition and Dietetics: Social Media and the Dietetics Practitioner: Opportunities, Challenges, and Best Practices. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *116*(11), 1825–1835. https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.003

Holland, G. & Tiggemann, M. (2017). "Strong beats skinny every time": Disordered eating and compulsive exercise in women who post fitspiration on Instagram. *International Journal of Eating Disorders*, *50*(1), 76–79. https://doi.org/10.1002/eat.22559

Hsu, MSH., Rouf, A. & Allman-Farinelli, M. (2018). Effectiveness and Behavioral Mechanisms of Social Media Interventions for Positive Nutrition Behaviors in Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Adolescent Health*, *63*(5), 531–545. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.06.009

Karakaya, N. (2020). *Çalışan Bireylerde Sosyal Medya Kullanımının Paketlenmiş Gıda Tüketimine, İrrasyonel Besin İnançlarına Ve Sağlıklı Beslenmeye Etkisinin İncelenmesi*. Başkent Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Anabilimdalı, Ankara.

Kekulluoglu, M. (2020). *Department of Nutrition and Dietetics Determining the Influence of Using Social Media on Eating Attitudes*. Master Thesis. Yeditepe University. Institute of Health Sciences. Department of Nutrition And Dietetics, İstanbul.

Khajeheian, D., Colabi, AM., Shah, NBAK., Radzi, CWJBWM. & Jenatabadi, HS. (2018). Effect of social media on child obesity: Application of structural equation modeling with the Taguchi method. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(7), 1-22. https://doi.org/10.3390/ijerph15071343

Kıngır, S. & Kardeş, N. (2019). Medyanın Sağlıklı Beslenme Davranışı Üzerindeki Etkisi. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, *2*(2), 163–176.

Klassen, KM., Douglass, CH., Brennan, L., Truby, H. & Lim, MSC. (2018). Social media use for nutrition outcomes in young adults: A mixed-methods systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *15*(70), 1-18. https://doi.org/10.1186/s12966-018-0696-y

Mcgloin, AF. & Eslami, S. (2014). Digital and social media opportunities for dietary behaviour change. *Proceedings of the Nutrition Society*, *74*(2), 139–148. https://doi.org/10.1017/S0029665114001505

McLean, SA., Wertheim, EH., Masters, J. & Paxton, SJ. (2017). A pilot evaluation of a social media literacy intervention to reduce risk factors for eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, *50*(7), 847–851. https://doi.org/10.1002/eat.22708

Murray, M., Maras, D. & Goldfield, GS. (2016). Excessive Time on Social Networking Sites and Disordered Eating Behaviors among Undergraduate Students: Appearance and Weight Esteem as Mediating Pathways. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *19*(12), 709–715. https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0384

Ramachandran, D., Kite, J., Vassallo, AJ., Chau, JY., Partridge, SR., Freeman, B. & Gill, T. (2018). Food Trends and Popular Nutrition Advice Online – Implications for Public Health. *Online Journal of Public Health Informatics*, *10*(2), 1–5. https://doi.org/10.5210/ojphi.v10i2.9306

Rounsefell, K., Gibson, S., McLean, S., Blair, M., Molenaar, A., Brennan, L., Truby, H. & McCaffrey, TA. (2020). Social media, body image and food choices in healthy young adults: A mixed methods systematic review. *Nutrition and Dietetics*, *77*(1), 19–40. https://doi.org/10.1111/1747-0080.12581

Sipahi, S. (2019). *Sosyal Medyadaki Beslenme ile İlgili Haber ve Paylaşımların Yetişkin Bireylerin Yeme Tutum ve Davranışlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Bilgi Üniversitesi. Lisansüstü Programlar Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.

Smith, S. (2017). *Eating Attitudes and Perception of Peer Social Media*. Master Thesis. Murray State University. Faculty of the Department of Psychology, Murray, Kentucky.

Tadena, S., Kang, SR. & Kim, SJ. (2020). The influence of social media affinity on eating attitudes and body dissatisfaction in Philippine adolescents. *Child Health Nursing Research*, *26*(1), 121–129. https://doi.org/10.4094/chnr.2020.26.1.121

Vaterlaus, JM., Patten, E. V., Roche, C. & Young, JA. (2015). Gettinghealthy: The perceived influence of social media on young adult health behaviors. *Computers in Human Behavior*, *45*(January 2014), 151–157. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.013

Wilksch, SM., O'Shea, A., Ho, P., Byrne, S. & Wade, TD. (2020). The relationship between social media use and disordered eating in young adolescents. *International Journal of Eating Disorders*, *53*(1), 96–106. https://doi.org/10.1002/eat.23198

Yıldız, M. & Kuyumcu, A. (2022). The relationship between nutrition and exercise nutrition with social media addiction in adolescent females. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, *10*(1), 151–162. https://doi.org/10.33715/inonusaglik.1037485

Zeeni, N., Doumit, R., Abi Kharma, J. & Sanchez-Ruiz, MJ. (2018). Media, Technology Use, and Attitudes: Associations With Physical and Mental Well-Being in Youth With Implications for Evidence-Based Practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, *15*(4), 304–312. https://doi.org/10.1111/wvn.12298

ANOREKSİYA NERVOZA HASTALARINDA FİZİKSEL AKTİVİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ: SİSTEMATİK DERLEME

Elif Merve HELVACI [1], Büşra Nur ÖZCAN ERİŞGİN [2]

[1] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sinir Bilimleri Anabilim Dalı, Samsun / Türkiye

[2] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Anatomi Anabilim Dalı, Samsun / Türkiye

Öz: Anoreksiya nervoza (AN), minimum kiloyu korumada zorluk, kilo alma korkusu ve çarpık bir vücut imajı ile karakterize**;** sıklıkla fiziksel hiperaktivite ile ilişkili bir yeme bozukluğudur. Yüksek düzeyde fiziksel aktivite hastalığın şiddetini, seyrini, tedavinin başarısını etkilemektedir. Anoreksiya hastalarının klinik tedavisi sırasında fiziksel aktivitenin nasıl yönlendirilmesi gerektiği tartışmalıdır. Bu düşünceden hareketle bu çalışmada anoreksiyalı hastalarda fiziksel aktivite seviyelerini araştırmayı ve tedavi sürecinde yapılan uygulamaları derleyerek sonuca ulaşmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Google Scholar ve PubMed veri tabanlarını kullanarak sistematik olarak makaleler taranmıştır. Taranan makalelerden Davis ve arkadaşlarının yaptığı çalışma hiperaktivitenin, yeme bozukluklarının ortak bir özelliği olduğunu ve AN'li hastaların %31-80'i, hastalığın fazına ve hastalığın ciddiyetine bağlı olarak hiperaktivite sergilediğini ayrıca, hastalık öncesi aktivite düzeylerinin daha sonraki aşırı aktiviteyi öngördüğü gösterilmiştir. Stober ve arkadaşları , Casper ve Leslie 'nin yaptığı iki ayrı çalışma sonuçlarına göre ise AN'li kişilerde yüksek fiziksel aktivite şiddetinin daha yüksek kronik sonuç olasılığı ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. 2010 yılında yatarak tedavi gören AN'lı kadınlarda yapılan bir çalışmada azalmış yeme bozuklukları psikopatolojisi, azalmış fiziksel aktivite bağımlılığı ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak Anoreksiya Nervoza hastalarında özellikle BKİ değeri 14'ün altında olan bireylerde sürecin ; alanında uzman olan; bu alanda özel eğitimler almış ve spontan fiziksel aktiviteyi (tipi, yoğunluğu, süresi, sıklığı) değerlendirebilen ve multidisipliner profesyoneller tarafından kişiselleştirilmiş programlar aracılığı ile yönetilmesi gerekmektedir. Bu kişiselleştirilmiş programlar, hiperaktivitenin zararlı sonuçlarını sınırlamayı ve fiziksel aktivitenin beklenen faydalarını optimize etmeyi amaçlamalıdır.Özellikle diyetisyen ve fizyoterapist işbirliğine daha fazla önem verilerek hastanın ve ekibin birbirine güveni sağlamlaştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Anoreksiya Nervoza, Fiziksel Aktivite, Hiperaktivite, Yeme Bozukluğu

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Anoreksiya nervoza (AN), minimum kiloyu korumada zorluk, kilo alma korkusu ve çarpık bir vücut imajı ile karakterizedir (Battle, 2013:191–192). Genellikle batı ülkelerinde ergen kadınları etkileyen önemli tıbbi ve psikiyatrik morbiditeye sahip psikiyatrik bir durumdur. Kadınlarda AN' nin dünya çapında prevalansı %0.3-1 olarak tahmin edilmektedir ve yıllık insidans 8 vaka/100.000 iken erkeklerde bu oranlar on kat daha düşüktür (Moskowitz and Weiselberg, 2017:70-84). Anoreksiyalı bireyler tipik olarak kilo hedeflerine ulaşabilmek için sınırlı yeme, vücut ağırlığı ve şekliyle ilgili obsesif düşüncelere sahip olma, kalori sayma, patolojik egzersiz de dahil olmak üzere bir dizi kilo verme davranışı kullanırlar. Bunun sonucu olarak Anoreksiyada bradikardi, hipotansiyon, immün bozukluk, hormonal dengesizlikler, anemi, düşük kemik yoğunluğu, anksiyete, depresyon gibi birçok ciddi komorbid durum görülebilir. Fiziksel aktivite genel olarak sağlıklı bir davranış olarak algılansa da, yeme bozukluklarında patolojik egzersiz, birçok zararlı fiziksel ve psikolojik sağlık sorunu ile sonuçlanır. Bu kişiler kendilerini egzersiz yapmaya zorunlu hissederler.

AMAÇ

Anoreksiya Nervoza hastalarının klinik tedavisi sırasında fiziksel aktivitenin nasıl yönlendirilmesi gerektiği literatürde tartışmalıdır. Bu düşünceden hareketle anoreksiyalı hastalarda fiziksel aktivite seviyelerini araştırmayı ve tedavi sürecinde yapılan uygulamaları sistematik olarak derlemek amaçlanmıştır.

KAPSAM

Anoreksiya nervoza (AN), önemli ölçüde düşük vücut ağırlığına, şişman olma korkusuna ve vücut imajının bozulmasına yol açan enerji alımının kalıcı olarak kısıtlanması ile karakterizedir (Amerikan Psikiyatri Birliği, 2013). Yiyecek kısıtlaması, aç bırakma ve arınma davranışlarının yanı sıra, kilo ve şekli kontrol etme stratejileri, aşırı ve uygun olmayan fiziksel egzersiz uygulamalarını kapsar (Dalle Grave, Calugi, Marchesini, 2008;346-352, Meyer, Taranis, Goodwin, Haycraft, 2011:174-189, Rizk et al., 2015:10-11). Anoreksiya Nervoza hastalarının fiziksel aktivitesinin değerlendirilmesine ilişkin günümüze kadar pek çok çalışma yapılmış olup bu çalışmaların değerlendirilip sistematik derlenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

YÖNTEM

Google Scholar ve PubMed veritabanları üzerinden, “anokreksiya nervoza, fiziksel aktivite, yeme bozukluğu,hiperaktivite” konu başlıkları günümüzden geçmişe doğru sistematik bir şekilde taranarak derleme yapılmıştır.

BULGULAR

Davis ve arkadaşlarının (1997) yaptığı çalışma hiperaktivitenin, yeme bozukluklarının ortak bir özelliği olduğunu ve AN' li hastaların %31-80'i, hastalığın fazına ve hastalığın ciddiyetine bağlı olarak hiperaktivite sergilediğini ayrıca, hastalık öncesi aktivite düzeylerinin daha sonraki aşırı aktiviteyi öngördüğü gösterilmiştir (Davis et al.,1997: 321-326). Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda hiperaktivite, AN seyrinde sık görülen bir semptomdur (Gull,1997: 498–502.). Solenberger’ in yatan hastalarda yaptığı bir çalışmaya göre yatan hastalara uygulanan rutin klinik tedavi fiziksel aktiviteyi kısıtlayarak kilo alımını hızlandırarak yatış süresini kısaltmaktadır.Aynı çalışmada yıllık yatan hasta hastane kayıt analizinde, hiperaktivitesi olan AN hastalarında hastanede kalış süresinin arttığı bildirilmiştir (Solenberger, 2001:151–168.). Stober ve arkadaşları , Casper ve Leslie ‘nin yaptığı iki ayrı çalışma yüksek fiziksel aktivite şiddetinin daha yüksek kronik sonuç olasılığı ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (Strober, Freeman, Morrell,1997:339–360; Casper and Leslie 1996:499–517.). 2010 yılında yatarak tedavi gören AN’ lı kadınlarda yapılan bir çalışmada ise azalmış yeme bozuklukları psikopatolojisi, azalmış fiziksel aktivite bağımlılığı ile ilişkilendirilmiştir (Bratland-Sanda et al., 2010:266–273.). Yapılmış olan çalışmalar Anoreksiya Nervoza hastalarının tedavisinde kilo alma aşamasında kontrollü fiziksel aktivitenin güvenli olduğunu ve kilo alımını bozmadığını göstermiştir (Zunker et al, 2011;579–584; Vancampfort et al., 2014; 628–634).Hatta bazı çalışmalarda fiziksel aktivitenin kilo alımını bile güçlendirebileceğini öne sürülmüştür (Blinder et. al., 1970; 1093–1098).Bu çalışmaların sonucundan farklı olarak bazı çalışmalarda ise egzersiz yapan 5 hastada ve egzersiz yapmayan 7 hastada kilo alımı ve vücut yağı karşılaştırmasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Thien et. al., 2000; 101–106).Tokumara ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ise 1 yıllık takipte egzersiz yapan hastalarda vücut kitle indeksinde (VKİ) daha iyi bir artış olduğunu gösterilmiştir. (Tokumura et. al.,2003; 430–431.)

Anoreksiya Nervoza hastalarında özellikle BKİ değeri 14'ün altında olan bireylerde; alanında uzman olan;bu alanda özel eğitimler almış ve spontan fiziksel aktiviteyi (tipi, motifleri, yoğunluğu, süresi, sıklığı) değerlendirebilen ve kişiselleştirilmiş bir program oluşturabilen multidisipliner profesyoneller tarafından kişiselleştirilmiş programlar aracılığı ile yönetilmesi gerekmektedir. Bu kişiselleştirilmiş programlar, hiperaktivitenin zararlı sonuçlarını sınırlamayı ve fiziksel aktivitenin beklenen faydalarını optimize etmeyi amaçlamalıdır. Her koşulda sağlık çalışanı, hastanın vücut şekli ve artan karın çevresi ile ilgili endişelerine dikkat etmeli ve gerektiğinde sindirim semptomlarının semptomatik tedavisini ve güvencesini sağlamalıdır. Özellikle diyetisyen ve fizyoterapist işbirliğine daha fazla önem verilerek hastanın ve ekibin birbirine güveni sağlamlaştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

Moskowitz L, Weiselberg E., (2017) Anorexia nervosa/atypical anorexia nervosa. Current Problems Pediatric Adolescent Health Care 47(4):70–84. https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2017.02.003

Davis C Katzman DK Kaptein S.et al., (1997). The prevalence of high-level exercise in the eating disorders: etiological implications. *Compr Psychiatry*.;38:321–326.

Gull WW. (*1868).* Anorexia nervosa (apepsia hysterica, anorexia hysterica).. *Obes Res*. 1997;5:498–502.

Pearce JM. Richard M.,(2004). origins of anorexia nervosa. *Eur Neurol*.;52:191–192.

Epling WF Pierce WD.,(1992.). Solving the anorexia puzzle : a scientific approach. *Hogrefe Huber, Toronto*.

Jean A Laurent L Bockaert Jet al. (2012). The nucleus accumbens 5-HTR(4)-CART pathway ties anorexia to hyperactivity. *Transl Psychiatry*.2:203.

Solenberger SE., (2001). Exercise and eating disorders: a 3-year inpatient hospital record analysis. *Eat Behav*.;2:151–168.

Strober M Freeman R Morrell W.(1997). The long-term course of severe anorexia nervosa in adolescents: survival analysis of recovery, relapse, and outcome predictors over 10–15 years in a prospective study. *Int J Eat Disord*.;22:339–360.

Casper C Leslie J.(1996). An eight-year follow-up: outcome from adolescent compared to adult onset anorexia nervosa. *J Youth Adolesc*.;25:499–517.

Bratland-Sanda S Sundgot-Borgen J Ro Oet al.(2010). Physical activity and exercise dependence during inpatient treatment of longstanding eating disorders: an exploratory study of excessive and non-excessive exercisers. *Int J Eat Disord*.;43:266–273.

Battle DE.(2013) Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM). Codas.;25:191–192

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing

Dalle Grave, R., Calugi, S., Marchesini, G. (2008). Compulsive exercise to control shape or weight in eating disorders: Prevalence, associated features, and treatment outcome. Comprehensive Psychiatry, 49 (4),346–352

Meyer, C., Taranis, L., Goodwin, H., Haycraft, E. (2011). Compulsive exercise and eating disorders. European Eating Disorders Review , 19 (3), 174 – 189.

Rizk, M., Lalanne, C., Berthoz, S., Kern, L., EVHAN Group, Godart, N. (2015). Problematic exercise in anorexia nervosa: Testing potential risk factors against different definitions. PLoS One , 10 (11),

Zunker C, Mitchell JE, Wonderlich SA.(2011). Exercise interventions for women with anorexia nervosa: a review of the literature. Int J Eat Disord.;44:579–584

Vancampfort D, Vanderlinden J, De Hert M, et al.(2014). A systematic review of physical therapy interventions for patients with anorexia and bulemia nervosa. Disabil Rehabil.;36:628–634

Blinder BJ, Freeman DM, Stunkard AJ.(1970). Behavior therapy of anorexia nervosa: effectiveness of activity as a reinforcer of weight gain. Am J Psychiatry.;126:1093–1098

Thien V, Thomas A, Markin D, et al.(2000). Pilot study of a graded exercise program for the treatment of anorexia nervosa. Int J Eat Disord.;28:101–106.

Tokumura M, Yoshiba S, Tanaka T, et al.(2003). Prescribed exercise training improves exercise capacity of convalescent children and adolescents with anorexia nervosa. Eur J Pediatr.;162:430–431.

LAKTOZ İNTOLERANSI VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

Duygu ERSOY[1], Bilge Meral KOÇ[1]

[1]Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Laktoz, glikoz ile galaktozun 1,4 glikozit bağ kurması sonucu oluşan süt ve süt ürünlerinin şekeri olarak bilinen bir disakkarittir. Emilimi ince bağırsağın epitelyum hücrelerinden salınan laktaz enziminin laktoz hidrolizi sağlaması ile gerçekleşir. Laktoz intoleransı, ince bağırsaklarda laktaz enziminin eksikliği veya aktivitesinin bozukluğu sonucu meydana gelmektedir. Kalıtsal olarak görülebileceği gibi sonradan oluşabileceği de bilinmektedir. Laktoz intoleransı primer, sekonder ve onkogenik olarak 3 şekilde sınıflandırmaktadır. Genellikle laktoz içeren besinlerin tüketimi ardından karın ağrısı, kramp, gaz, bulantı, kusma, distansiyon, ishal gibi semptomlar ile karakterizedir. Laktoz intoleransı bir çok yöntem ile teşhis edilebilir. Bu yöntemler arasında biyopsi alımı altın standart olarak kabul edilse de pratikte kullanılmamaktadır. Genellikle en sık tercih edilen yöntem diyetten laktoz içeren besinlerin çıkartılarak semptomların gözlenmesi ve laktozu kademeli olarak eklenerek tolerans seviyesini belirlemektir. Laktoz intoleransının seviyesi kişiye göre değişmektedir bu sebeple her bireyin tolere edebileceği laktoz seviyesi farklılık gösterebilmektedir. Ancak laktozdan zengin süt ve süt ürünleri, birçok vitamin ve mineral kaynağı olduğundan, diyetten tamamen çıkarılması beraberinde başta kalsiyum gibi birçok mikro besin eksikliğine sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple diyet örüntüsü, hastanın yeterli ve dengeli beslenebileceği şekilde oluşturulmalıdır. Ayrıca laktoz intoleransı olan bireylerin fermente süt ürünleri tüketiminin sindirime iyi geldiği ve semptomları azaltmaya yardımcı olduğu bilinmektedir. Yoğurt ve sert peynir gibi gıdalar hastanın toleransına göre diyetine eklenebilmektedir. Ek olarak dışarıdan laktaz enzimi alımının sağlanması emilim için iyi bir alternatif olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme Tedavisi, Diyet Tedavisi, Laktoz İntoleransı

GİRİŞ

Laktoz, diğer adı ile süt şekeri olan bilinmektedir. Laktoz bir disakkarit olup glukoz ile galaktozun 1,4 glikozit bağı kurmaları sonucunda oluşmaktadır (Yıldırım & Özen, 2017). Genellikle yüksek olarak yalnızca sütte bulunmaktadır. Sütlerin türlerine göre laktoz oranlarında değişiklik görüldüğü bilinmektedir (Akal & Yetişemiyen, 2020). Laktozun sindirimi; ince bağırsağın epitelyum hücreleri tarafından salınan laktaz enzimi ile laktozun monosakkaritlere hidroliz olması sonucu olmaktadır. Ardından galaktoz ve glikoz, sodyum glukoz taşıyıcıları ile ince bağırsak çeperinde taşınır. Glukoz çoğunlukla enerji için kullanılırken özellikle galaktoz bebekler için hücreler arasında iletişim, immün sisteminde, nörolojik fonksiyon gelişimi, epitelyum stabilizesi gibi farklı amaçlarda kullanılabilmektedir. Çoğu insan da laktaz aktivitesi doğumun ardından ve bebeklik boyunca yüksek iken sütten kesilme sonrasında azalmaktadır. Fakat bazı kişilerde ileri yaşlarda da laktaz aktivitesi devam edebilmektedir (Yıldırım & Özen, 2017; Akal & Yetişemiyen, 2020). Anne sütünün içerisinde birincil karbonhidrat olarak laktoz bulunur ve yine içerisinde doğal olarak bulunan laktaz tarafından hidroliz edilir ve kana geçer (Koç &Yavaş, 2018). ‘’Laktoz intoleransı’’; vücut metabolizmasında laktozu monosakkaritlerine parçalayan laktaz enziminin eksikliği veya aktivitesinin yetersiz olması sonucu meydana gelmektedir (Yıldırım & Özen, 2017; Akoğlu & Oruç, 2018). Dünya genelindeki insanların %70 inin laktoz intoleransına sahip olduğu bildirilmektedir. Temel olarak genetik yatkınlık ile oluşmaktadır fakat ilerleyen dönemlerde de gelişe-

bilmektedir (Akal & Yetişemiyen, 2020). Laktoz, sindirilemediğinde kolonda ve ince bağırsakta bulunan bakteriler tarafından fermente edilir. Fermantasyon sonucunda bağırsaklarda kısa zincirli yağ asitleri, karbondioksit (CO2), hidrojen (H2) ve metan (CH4) oluşmaktadır. Bu durumun sonucunda karın ağrısı, gaz, kramp, distansiyon, bulantı ve kusma, dehidratasyon, ishal, gibi semptomlar görülebilmektedir. Kimi zaman ciddi beslenme bozuklukları tablosu ile karşılaşılmaktadır (Sanul vd., 1994). Bu bulgular birçok sindirim sistemi hastalıkları ile benzerlik sağladığı için karıştırılmaması önemlidir (Yıldırım & Özen, 2017). Öne sürülen bir hipoteze göre; laktoz intoleransı bulguları, ince bağırsakta emilimi gerçekleşemeyen laktoz ve bu gibi diğer besinlerin anaerobik parçalanması ile bağırsak florasındaki bakteriler tarafından alkol, keton gibi birçok toksik madde üretilmesine sebep olmaktadır. Bu toksik maddeler kalsiyum sinyalini bakterilere iletir ve bakterilerin gen oluşumu ve gelişiminde etkiye sebep olur ve sonucunda bağırsak florasının dengesinde bozulma gerçekleşir. Aynı zamanda bu bakteriyel toksisite nöronlar, immün sistem, kas sistemi ve bağırsak sisteminde çeşitli bulgular görülmesine sebep olduğu bilinmektedir (Demirgül & Demirgül, 2019). Bu enzim, doğuştan kalıtsal sebeplerden yetersiz olabileceği gibi, sonradan genlerde oluşan mutasyonlardan dolayı da sentezlenemeyebilir (Akoğlu & Oruç, 2018).

Laktoz intoleransı tedavi sürecindeki farklılıklardan dolayı birçok farklı şekilde sınıflandırılabilir. Sınıflandırma Primer, sekonder ve onkogenik olarak üç çeşit olmaktadır. Laktazın kişide hiç olmaması ya da miktarının çok eksik olması durumudur. Bu durum ciddi semptomlar göstererek laktoz tüketiminin ardından görülmektedir. Bebeklerde, anne sütünün içinde doğal olarak laktaz enzimi bulunduğundan bulgular hemen görülmeyebilir. Bu durum yetersizliğin derecesi ve beslenmeye bağlı olarak değişebilmektedir. Sekonder laktoz intoleransı ise ince bağırsak yüzeyinin bir sebebe bağlı olarak azalması veya bağırsak mukozasının hasar alması sonucu ile gerçekleşmektedir. Yaşanılan ağır protein enerji malnütrisyonu, çölyak, inflamatuar bağırsak hastalıkları, kistik fibrozis, patojenler, tümör ve gastroenteritler gibi hastalıklar sonucu gelişebilmektedir ve geri dönüşlü olmaktadır. Ontogenetik form ise diğer adı geç başlangıçlı hipolaktazi olup kalıtsal olarak görülmektedir. Toplumların süt ve süt ürünlerini az tüketimi sonucu laktazın genetiksel şekilde azalması ile oluşmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda japon ve çinli annelerin anne sütünü kestikten 3-4 yıl içerisinde laktaz aktivitesinde %80-90 azalma görüldüğü bildirilmektedir (Köse & Ölmez, 2016).

Laktoz İntoleransı Teşhis Yöntemleri

Bireylerde laktoz intoleransı birçok farklı yöntemin kullanılması ile saptanabilmektedir. Bunlar; absorpsiyon testi (laktoz yükleme), intestinal biyopsi, fekal pH kontrolü ve hidrojen solunumu testi, kan şekeri ölçümü ile olmaktadır (Akal & Yetişemiyen, 2020). Laktoz intoleransının tanı yöntemleri içindeki altın standart olarak kabul edilen invaziv yöntem ile jejunumdan biyopsi alınarak enzim aktivasyonun ölçülmesi olsa da pratik de tercih edilmemektedir. Bu testler arasındaki glukoz testi ise, laktozun hidrolize edilmesi ile oluşan glikozun kana hızlı bir şekilde karışması esasına dayanmaktadır. Çünkü laktoz intoleransı görülen kişilerde laktoz sindirilemediği için kandaki glikoz değeri daha düşük seviyede görülmektedir. Bir diğer test olan hidrojen testi, solunum sistemindeki hidrojen seviyesinin ölçümü ile yapılır, glukoza göre daha çok kullanılmaktadır (Akoğlu & Oruç, 2018). İnsan hücreleri normalde metan ve hidrojen üretmezler (Comba vd., 2019). Bu yöntem, laktaz enziminde görülen eksik sonucu hidrolizi yapılamayan laktozun, bakteriler tarafından kalın bağırsaklarda fermantasyona uğraması sonucunda oluşan hidrojen gazı değerinin kantitatif ve kromotografi ile saptanmasıdır (Akoğlu & Oruç, 2018; Köse &

Ölmez, 2016). Fakat en çok başvurulan yöntem kişinin diyetinden laktoz içeren kaynakların çıkarılarak bulguların izlenmesi olmaktadır (Yıldırım & Özen, 2017).

Laktozsuz Beslenme Tavsiyeleri

Laktoz intoleransına sahip kişilerde tıbbi beslenme tedavisinde ilk hedef diyet ile alınan laktozun miktarını düşürmek ve semptomları önlemektir (Yıldırım & Özen, 2017). Bulgulara yönelik bir tedavi olduğundan kişinin enerji ve gereksinim miktarları değişmemektedir. Tedavi planlanırken primer ve sekonder laktoz intoleransının farklılıklarına göre değerlendirmek önemlidir. Primer laktoz intoleransında, süt ürünlerin semptomların düzelmesi için 2-4 hafta gibi geçici sürelerde tüketimi kısıtlanır ve hastanın tolerasyonuna göre kademeli bir geçiş sağlanmalıdır. Laktoz intoleransında kişisel farklılıklar oldukça önemlidir ve bireyin tolere edebileceği miktar belirlenmelidir. Sekonder laktoz intoleransı ise geri dönüşlü olabileceğinden bu duruma sebep olan durum çözülene kadar laktozdan kısıtlı diyet uygulanmalıdır (Şanlıer vd., 2020). Laktozsuz diyet örüntüsü oluşturulduğu esnada izlenebilecek yollar;

1)Laktoz içeriğine sahip besinlerin diyetten tamamen çıkarılması.

2) Diyete düşük laktoz seviyesi içeren yoğurt, süt veya laktozsuz yoğurt, süt gibi besinlerin dâhil edilmesi.

3)Laktozlu besinler tüketilirken beraberinde laktaz enziminin de tüketilmesi.

4) Süt yerine yoğurt, peynir gibi fermente gıdalar tüketilmesi olarak tavsiye edilmektedir (Yıldırım & Özen, 2017).

Bu yollar arasındaki en etkili yöntem ilk seçenek olmaktadır. Ancak laktozdan fakir diyet süt ve süt ürünlerinde kısıtlamaya sebep olacağından beraberinde birçok mikro besin eksikliklerine sebep olabilmektedir (Yıldırım & Özen, 2017). Bunlar; fosfor, kalsiyum, çinko, riboflavin, A ve D vitaminleri olmaktadır (Demirgül & Demirgül, 2019; Köse & Ölmez, 2016). Ayrıca kalsiyumdan kısıtlı diyetin osteoporoz, bazı kanserler ve hipertansiyon ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Özellikle gelişme çağında bulunan laktoz intoleranslı çocukların kalsiyum ve D vitamini gereksinimlerini sağlıklı bir gelişim için karşılamaları önemlidir. Uzun dönem laktozdan fakir diyet uygulandığında laktozsuz besinler ile diyetin desteklenmesi ve gerektiğinde vitamin takviyesi kullanımı gerekmektedir. Laktozun sindirim derecesi kişiden kişiye göre değişiklik gösterir (Demirgül & Demirgül, 2019). Laktoz intoleransında semptomlar, laktaz enziminin aktivitesine, tüketim miktarına ve sıklığına bağlı değişkenlik göstermektedir (Şanlıer vd., 2020). Bu sebeple öncelikle diyete düşük seviyeli laktoz içeren besinlerin eklenmesi ile kişilerdeki semptomlar gözlemlenmelidir. Çoğu laktoz intoleransı olan bireylerin 12 grama kadar laktozu tolere edebildiği fakat bazı kişilerde 1-2 gram tüketimde bile semptomların görüldüğü bildirilmektedir (Demirgül & Demirgül, 2019). Ayrıca süt ve süt ürünlerinin başka besinler ile beraber alınması ya da süte bileşikler eklenmesi ile laktozun kolona geçiş hızı azaltmakta ve laktozun daha yavaş fermente olmasını sağlamaktadır. Bu sebeple laktoz intoleransının bulguları azalmaktadır. Yapılan çalışmalarda sade ve kakaolu sütün semptomlar üzerine etkileri araştırılmış kakaolu sütün normal sütün etkilerine göre daha az gastrointestinal (GİS) bulgusuna saplanmıştır. Diğer bir çalışmada ise yağlı ve yağsız sütün etkileri değerlendirilmiş ve tam yağlı sütün yağsıza göre GİS bulgularının daha az görüldüğü bildirilmiştir. Bunun sebebi sütün yağının mide boşalmasını ve bağırsak geçiş süresinin yavaşlatması ile semptomların azalması olmaktadır (Demircioğlu & Kaner 2014). 0-1 yaş grubundaki çocuklarda inek sütü içerikli

formulalar yerine soya içerikli formulalar ve laktozu azaltılmış yada laktozsuz formulalar alternatif olarak kullanılabilmektedir. Anne sütü içen bebeklerde anne sütüne devam edilmesi gerekmektedir (Şanlıer vd., 2020).

Ayrıca laktoz, endüstride birçok gıda içerisinde kullanılmaktadır (Demirgül & Demirgül, 2019). Gıda katkı maddesi, ilaçlarda dolgu maddesi olarak, renk ve su bağlayıcı olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle laktoz; şekerlemeler, ekmekler ve pastane ürünleri, diş macunu, kahvaltılık gevrek, margarin, hazır çorbalar, kahve kremaları ve sosis gibi işlenmiş et ürünlerinde kullanıldığından laktoz intoleranslı bireylerin bu besinleri tüketirken dikkatli olması gerekmektedir (Demirgül & Demirgül, 2019 ; Şanlıer vd., 2020).

Laktoz intoleransına sahip bireylerin tüketebileceği veya sakıncalı olan besinler detaylı olarak tabloda belirtilmiştir (Shaw, 2019);

Tablo 1. Laktoz intoleransına sahip bireylerin tüketebileceği veya sakıncalı olan besinler

Süt ve süt ürünleri	Bu besinlerin tamamından kaçınılmalıdır.
Soya sütü ve ürünleri	Sıvı bazlı bebek Formulaları, kalsiyumdan zengin soya sütü (1 yaştan önce verilmemeli) soyadan yapılmış ürünler
Yağlar	Sütsüz margarin, bitkisel yağlar
Et ve balık ve yumurta	Et, kümes hayvanları, balık, jambon ve pastırma (içeriğine bakılmalı), tofu ve yumurtalar
Tahıl, un, makarna	Tüm tahıllar, buğday, yulaf vb.. makarna, kuskus, şehriye. Bazı konserve makarnalarda laktoz bulunabilir. Un, irmik, keçiboynuzu
Kahvaltılık tahıllar	Çoğu uygundur ancak bazılarında süt ve çikolata türevi bulunabilir.
Ekmek ve maya ürünleri	Ekmekler uygundur. Süt içeren ekmeklerden kaçınılmalıdır.
Tatlılar	Pek çok tatlı, pasta süt içermektedir. Soyadan yapılan tatlılar tercih edilebilir.
Meyve ve sebzeler	Tüm meyve ve sebzeler tüketilebilir.
Atıştırmalıklar	Aromalı cipsler tatlandırıcı yada dolgu maddesi olarak laktoz içerebilir. Kavrulmuş çerez ve patlamış mısır süt/terayağı içerebilmektedir.
Baharat, sos ve çorbalar	Granül sos hazır çorba ve bulyonlar laktoz içerebileceğinden sakıncalı olabilir.
Şekerlemeler	Çikolataların çoğu süt içerebilir.
İçecekler	Soya sütü, meyve suyu, gazlı içecek, çay, kahve tüketilebilir. Hazır sütlü ve maltlı içeceklerden kaçınılmalıdır.

Laktoz intoleranslı bireylerde fermente süt ürünü kullanımının emilim bozukluğunu azalttığı ve sindirime iyi geldiği bildirilmektedir.

Yoğurt

Yoğurt üretilirken kullanılan *Lactobacillusbulgaricus* ve *Streptococcusthermophilus* bakterileri β-galaktosidaz aktivitesi göstermektedir. Ayrıca fermentasyon sürecinde yoğurttaki laktozun bir miktarı parçalanarak azalmakta ve tüketim sonrasındada laktoz hidrolizi devam etmektedir (Şanlıer vd., 2020 ; Demircioğlu & Kaner 2014). Bu sebeple yoğurt bir miktar laktoz içerse dahi, intoleransı olan bireyler tarafından rahat tüketilebilmektedir (Şanlıer vd., 2020). Laktoz intoleransı olan bireyler için iyi alternatiflerin biride laktozsuz süt ve süt ürünleridir. Laktozun enzimatik şekilde hidrolizi veya süte laktaz enzimi katılması esasına dayanmaktadır (Demirgül & Demirgül, 2019).

Peynir

Sütün rennin ile katılaştırılması sonucu oluşmaktadır. Peynir yapılırken kesilen kısımdan, sıvı şekilde whey ayrılır ve bu laktozu içinde bulunduran kısımdır. Peynir yapıldıktan 10 gün sonra laktozun laktik aside dönüşümü olmaktadır ve peynire laktozsuz denebilmesi için 90 günden uzun süre olgunlaşması gerekmektedir. Kişilerin tolerasyonuna bağlı olarak kişilerin diyetine sert ve olgunlaşmış peynirler eklenebilmektedir (Gülbandılar vd., 2017).

SONUÇ

Laktoz intoleransı ince bağırsakta laktoz emilimini sağlayan laktaz enzimin eksikliği veya aktivasyon bozukluğundan dolayı oluşmaktadır. Laktoz içeren besinlerin tüketiminin ardından semptomlar görülürken laktozsuz beslenme tedavisi ile kontrol alınabilen bir hastalıktır. Bireylerin diyetlerinde içeriğinde süt ve süt ürünü içeren gıdaları kısıtlamaları semptomları azaltmak için gereklidir. Ancak süt ürünleri özellikle kalsiyum gibi birçok vitamin ve mineralden zengin olduğundan hastaların tolere edebileceği miktar belirlenmeli ve buna uygun olarak tüketilmelidir. Her bireyin kendine özel olarak tolere edebileceği laktoz miktarı bulunmaktadır. Kaynaklar 12 gr a kadar tüketimde semptom görülmediğini bildirmektedir ancak kişiye göre tespit edilmelidir. Laktoz, süt ve süt ürünlerinin dışında endüstriyel olarak birçok şekilde kullanılmaktadır. Bireylerin özellikle işlenmiş et ve gıdaları, ilaçlar, diş macunları gibi ürünleri kullanırken mutlaka içeriğini okuyarak kullanması önemli olmaktadır. Laktozsuz diyet tedavisinde laktoz içermeyen veya laktoz oranı düşük süt ürünleri kullanımı da gereksinimlerin karşılanması için iyi bir alternatiftir. Eğer uzun süre laktozdan fakir diyet uygulandıysa gerekirse suplement desteği sağlanmalıdır. Ayrıca fermente süt ürünleri gastrointestinal bulgularda düzelme sağladığı için yoğurt ve sert peynirlere diyete yer verilebilmektedir. Yapılan çalışmalarda laktozlu süt ürünleri tüketilirken yanında başka bir besin ile beraber tüketmenin tolerasyonu arttırdığı ve sindirimi kolaylaştırdığı da bildirilmektedir. Diğer bir tavsiye de laktoz içeren gıdaların yanında enzim takviyesi kullanmaktır. Süt çocuklarında laktoz intoleransı var ise anne sütüne devam edilmesi önerilmektedir çünkü anne sütünün içerisinde laktozun yanında doğal olarak laktaz enzimide bulunmaktadır bu sayede sindirim kolay bir şekilde sağlanabilmektedir. Eğer formula kullanılması gerekiyor ise soya bazlı veya laktozsuz formulalar tercih edilebilmektedir.

KAYNAKÇA

Akal, C., & Yetişemiyen, A. (2020). Probiyotik ve prebiyotik tüketiminin laktoz intoleransı üzerine etkileri. *Gıda/the journal of food*, *45*(2).

Akoğlu, A., & Oruç, M. (2018) Metabolik Gıda İntoleransları. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22*(2), 284-295.

Comba, A., Demirbaş, F., Eren, E., Çaltepe, G., Yüce, Ö., & Kalaycı, A. G. (2019) Çölyak hastalarında ve sağlıklı çocuklarda laktoz malabsorbsiyonu. *Pamukkale Tıp Dergisi, 12*(2), 321-328.

Demircioğlu, E., & Kaner, G. (2014). Süt ve Türevleri Laktoz İntoleransının Düşmanı mı? Yoksa Bildiklerimiz Yanlış mı? güncel gastroenteroloji dergisi, 89-92.

Demirgül, F., & Demirgül, R. (2019). Laktoz intoleransın prevalansı, teşhisi ve laktozsuz beslenme tavsiyeleri. *Food and Health, 5*(4), 281-290.

Gülbandılar, A., Okur, M., & Dönmez, M. (2017). Fonksiyonel gıda olarak kullanılan probiyotikler ve özellikleri. *Turkish Journal of Scientific Reviews, 10*(1), 44-47.

Koç, N., & Yavaş, A. K. (2018). Yenidoğan Döneminde Konstipasyonunun Nadir Bir Nedeni Laktoz İntoleransı Olabilir. *Beslenme ve Diyet Dergisi, 46*(1), 97-101.

Köse, B. Y., & Ölmez, Y. (2016). Laktoz İntoleransı Ve Diyet. *Başkent üniversitesi güncel gastroenteroloji.*

Sanul, A. R., Özütemiz, A. Ö., Batur, Y., & Tekeşin, O. (1994) 20 Laktaz Yetmezlikli Olguda Laktoz İçeren Test Yemeklerine Tolerans. *İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, *4*(1), 37-40.

Shaw, V. (2019*). Klinik Pediatrik Beslenme*. Ankara: Ankara Nobel Kitapevi, (531-532).

Şanlıer, N., Şahin, G., & Kahraman, S. (2020). Karbonhidrat emilim bozuklukları ve tıbbı beslenme tedavisi. *Vakalarla öğreniyorum: Çocuk hastalıklarında tıbbi beslenme tedavisi-2.* 30-36: hedef yayınları.

Yıldırım, D., & Özen, H. (2017). Laktoz intoleransı tıbbi beslenme tedavisi olgu sunumu. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *45*(3), 294-297.

BARİATRİK CERRAHİ SONRASINDA YAŞADIĞI DUMPİNG VE REAKTİF HİPOGLİSEMİ ATAKLARI NEDENİYLE TEDAVİ EDİLMEKTE OLAN BİR KADIN OLGUNUN GEBELİK SÜRECİNİN YÖNETİMİ

Bedia Fulya ÇALIKOĞLU

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Giriş: Bariatrik cerrahi (BC) sonrasında gerçekleşen gebelikler güvenli olmakla birlikte, özellikle malabsorptif operasyonlardan sonra hem glukoz kinetiği değiştiği için oluşan dumping ve postprandial hipoglisemi, hem de besin öğelerinin ve takviyelerin yetersiz alımı ve emiliminin bozulması, anne ve bebek için tehlikeli olabilir. Çalışmalar, fetal malnutrisyon, prematürite ve büyüme geriliği riskinin söz konusu olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle post-bariatrik gebeliklerin multidisipliner ekiplerce yakın izlemi önemlidir. Bu makalede, BC sonrasında yoğun hipoglisemi atakları yaşayan bir hastanın gebelik dönemindeki takip süreci anlatılmıştır. **Olgu sunumu:** 2018'de Roux-en-Y Gastrik Bypass (RYGB) yapılan 34 yaşındaki hasta, post-operatif 9.ayda polifaji, gece acıkarak uyanma, karbonhidrat tüketiminden 15-30 dk sonra hipoglisemi şikayetleriyle başvurdu. Hastaya beslenme eğitimi verilerek diyeti yeniden düzenlendi. Ancak şikayetleri devam ettiği için semptomları, akarboz tedavisine başlanarak kontrol altına alınabildi. Hastanın 2020'de gebe kalması üzerine akarboz tedavisi kesilerek diyeti gebeliğe göre tekrar düzenlendi ve kan şekeri takibi ve besin tüketim kaydı ile haftalık kontrole çağırıldı. Gebelik nedeniyle aldığı total kalorinin artması, dumping ve hipoglisemi ataklarını alevlendirdiği için, ana ve ara öğünler birer saat arayla düzenlendi ve ana öğünlere birer tatlı kaşığı yulaf kepeği eklendi. Bu şekilde hipoglisemi semptomları kısmen kontrol altına alınabilen hasta 38. haftada doğum yaptı. **Tartışma ve sonuç:** Obezite gestasyonel diyabet (GDM) gelişimi için bir risk faktörüdür ve gebelik öncesi BC geçirmiş olmak, GDM riskini önemli ölçüde azaltırken, glukoz metabolizmasındaki değişim hipoglisemilere yol açabilir. Bu da GDM taraması için yapılan OGTT'nin hem güvenli hem de güvenilir olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak post-bariatrik gebelere GDM taraması için OGTT yapmaktan kaçınılmalı ve gebelikleri boyunca tıpkı GDM'liymiş gibi takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik Cerrahi, Dumping Sendromu, Reaktif Hipoglisemi, Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebelik, Gestasyonel Diyabet

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Kadınlarda obezite, doğurganlığın azalması, gebe kalma süresinin gecikmesi, düşük oranlarındaki artış, gestasyonel diyabet gelişimi, sezaryen doğum, erken doğum ve makrozomik bebek doğumu gibi bir dizi olumsuz fertilite sonucuyla ilişkilendirilmektedir. Obez kadınlarda doğum kusurları ve ölü doğum riski normal kilolu kadınlara göre 2,1- 4,3 kat daha fazladır ancak bu risklerin artmasının arkasındaki patofizyoloji bilinmemektedir. (ACOG Guideline 2009: 1).

Bariatrik cerrahiyi takip eden hızlı kilo kaybı, polikistik over sendromu, anovulasyon ve düzensiz adet kanaması gibi durumların iyileşmesini ve doğurganlığın artmasını sağlar (2-5). Morbid obez popülasyondaki artışa paralel olarak bariatrik cerrahi uygulanma oranlarında da artış görülmekte ve yapılan epidemiyolojik çalışmalar tüm ameliyatların ortalama yarısının doğurganlık çağındaki kadınlarda yapıldığını göstermektedir (Maslin 2020: 6). Obez hastaların gebe kalmadan önce kilo kaybetmesi, hipertansiyon, gestasyonel diyabet, makrozomi ve sezaryen doğum gibi obezite ile ilişkili komplikasyonların insidansını önemli ölçüde azaltır (Pelizzo 2014: 7). En etkili kilo verme yöntemi olarak kabul edilen

bariatrik cerrahi uygulamalarından sonraki gebelikler genellikle güvenli kabul edilmekle birlikte, yapılan çalışmalar düşük, prematürite ve büyüme geriliği insidansında artış olduğunu göstermektedir. Çalışmalar, post-bariatrik gebelik için yeterli hazırlık ve takip yapılmadığında fetal malnutrisyon riskinin söz konusu olabileceğini, düşük, prematürite ve büyüme geriliği insidansında artış olduğunu göstermektedir. Öte yandan post-bariatrik kadınlar tarafından emzirilen bebeklerde beslenme yetersizliklerine ilişkin vakalar da bildirildiğinden (ACOG Guideline 2009: 1), bariatrik cerrahi geçiren gebelerin hem gebelikleri boyunca hem de postpartum dönemde multidisipliner bir ekip tarafından yakın izlemi önemlidir.

Dumping sendromu özellikle malabsorptif operasyonlardan sonra sık görülen, pylor sfinkterinin olmayışı nedeniyle rafine karbonhidrat içeriği yüksek bir öğün alımı ve hızlı, çok iyi çiğnenmeden yenen yemeğin jejunumda oluşturduğu hipertonik-hiperozmolar solüsyonun ince bağırsağa hızlı boşalması nedeniyle gelişir ve çarpıntı, terleme, taşikardi, hipotansiyon ve senkop gibi vazomotor semptomlara yol açar. Bu tablo, gestasyonel diyabet (GDM) için önerilen tanı kriterlerinin bariatrik cerrahiden (BC) sonra güvenilir olmadığını göstermektedir. Çünkü GDM taraması normalde 24-28. gebelik haftalarında 50 g glukoz kullanılarak oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile yapılır ancak BC geçiren gebeler 50 g glukoz solüsyonunu tolere edemeyebilir ve dumping gelişebilir.

AMAÇ

Post-bariatrik gebe hastaların sürekli glukoz izlem sistemi (CGMS) profillerini değerlendiren bir çalışmada, hastaların gerçek yaşam koşullarında da anormal glukoz değişkenliğine sahip oldukları bildirilmiştir (Falcone 2018: 8). Bu nedenle, hastayı takip eden hekimler ve beslenme uzmanları gebelik süreci boyunca dumping sendromuna işaret eden semptomların farkında olmalı hatta hastalar GDM'luymuş gibi takip edilmelidir. Bu makalede RYGB geçirdikten sonra yoğun hipoglisemi atakları yaşayan bir kadın olgunun gebe kaldıktan sonraki takip süreci anlatılmıştır.

OLGU SUNUMU

Ciddi insülin direnci varlığı dışında eşlik eden başka hastalığı bulunmayan 34 yaşındaki morbid obez (boy; 160 cm; ağırlık; 124,2 kg; BKİ 48,6 kg/m^2) hastaya Temmuz 2018'de RYGB uygulanmıştır. RYGB, mide kapasitesinin yaklaşık 15-30 mL'ye düşürüldüğü ve ince bağırsağın treitz ligamanı sonrası 70 cm'lik kısmının by-pass edilerek besinlerin emiliminin bozulduğu kombine bir kısıtlayıcı ve malabsorptif prosedürdür. Bariatrik cerrahiyi takiben prosedüre özgü beslenme sorunları ve semptomları ortaya çıkabilir. Yeme alışkanlıklarının yeni gastro-intestinal fizyolojiye uyum sağlaması gereklidir. Büyük ölçüde azalmış besin ve enerji alımı nedeniyle, özellikle günlük protein alımı optimize edilmeli ve başta demir, kalsiyum, B12 ve D vitamini olmak üzere çok sayıda mikro besin takviye edilmelidir. Olası beslenme eksiklikleri için düzenli laboratuvar gözetimi önerilmektedir ve takviye buna göre bireyselleştirilmelidir. Nitekim kontrollerine düzenli olarak gelen hasta, kendisine verilen replasmanları da düzenli olarak kullanmaktaydı. Hasta, operasyondan 9-10 ay sonraki kontrolünde (kilo: 86,5kg; BKİ: 33,8 kg/m^2) polifaji, gece uykudan acıkarak uyanma, özellikle karbonhidrat içeriği yüksek olan (> 30g/öğün) bir öğün tüketiminden 15-30 dk sonra hipoglisemi semptomları tariflemekteydi. Hastanın yaşadığı tablo dumping sendromu olarak değerlendirildi.

Dumping sendromunun RYGB sonrası 1 yıl içinde görülme sıklığı %70-75'tir (Mechanick 2008: 9). Birincil tedavi hastalara, basit şeker içeriği yüksek gıdalardan kaçınmalarını öğütlemek ve yüksek lif,

kompleks karbonhidrat ve protein açısından zengin gıdalardan oluşan bir diyet programı hazırlamaktır. Daha seyrek gözlenen (hastaların %0,1-0,3'ünde) ve "Geç Dumping Sendromu" olarak da anılan "postprandial hiperinsülinemik hipoglisemi" ise RYGB'den aylar ile yıllar sonrasında ortaya çıkar ve semptomlar yine hipoglisemi ile ilişkilidir. Genellikle karbonhidrat açısından zengin bir öğün tüketilmesinden 1-3 saat sonra başlar. Erken dumping gibi düşük ya da kompleks karbonhidrat içeren, az ve sık öğün tüketimi ile tedavi edilir. Diyet değişikliğine rağmen şikayetleri devam eden hastalarda ise medikal tedavi (akarboz, diazoxid, verapamil ve somatostatin analogları) düşünülür (Mechanick 2008: 9).

Hastamıza karbonhidrat sayımı eğitiminin 1. basamağı verilerek, her öğün için tüketmesi gereken karbonhidrat miktarı ve glisemik indeksi düşük olan besinler anlatılarak, diyet programı buna göre düzenlendi. Ancak hastanın hipoglisemi semptomları diyet değişikliğine rağmen düzelmedi. Bunun üzerine hastaya her öğünden önce 3x50mg dozunda akarboz verildi ve evde kan şekeri ölçümleri ve Besin Tüketim Kaydı (BTK) ile takibe devam edildi. Semptomlarda azalma olmasına rağmen tamamen düzelmemesi üzerine akarboz dozu 100mg'a çıkarıldı. Bu şekilde semptomları remisyon gösterdi. Yaklaşık 1 yıl sonra hasta kontrole geldiğinde 8hf'lık gebe olduğunu söyledi. Bunun üzerine hastaya folik asit başlandı, kullanmakta olduğu demir, B12 ve D vitamini replasmanlarının dozları 2 katına çıkarıldı. Gebelik nedeniyle çok fazla bulantısı olduğu için sık sık yemek yeme ihtiyacı duyduğunu, gebe kaldığını öğrendikten hemen sonra akarboz kullanmayı bıraktığını ve haftada 2 kez ciddi hipoglisemi-dumping yaşadığını söyledi. Hastanın BTK'sı incelendiğinde günlük enerji alımının dengesiz olduğu, 1400-2000 kcal/gün arasında değiştiği, her öğünde tükettiği KH miktarı ve türünün de, daha önceki öneri ve eğitimlerde anlatılanlardan uzak olduğu, öğün başına 45-60g'ları bulduğu görüldü. Öte yandan hastanın daha önceki 2 gebeliğinin her birinde tecrübe ettiği ortalama 20 kg kilo artışından dolayı, bu gebeliğinde de kilo almaktan oldukça endişeli olduğu gözlendi. Hastanın gebe kaldığını öğrendiğinden beri 1 kg aldığı ve 82 kg olduğu öğrenildi (BKİ: 32kg/m^2).

Kaynaklar bariatrik cerrahi sonrasındaki gebeliklerde kadının daha fazla kilo vermekten kaçınmasını, bunun yerine dengeli ve çeşitli diyet alımına odaklanmasını, kilo alımının BKİ > 25 kg/m^2 olanlarda 6 kg, sağlıklı BKİ'ye sahip kadınlarda 12 kg'ı geçmemesini önermektedir. Ayrıca enerji alımı son trimesterde +200kcal artırılması dışında sabit kalması, protein alımı mevcut kilogram başına 0.75 g ve artı gebelikte ilave 6 g/gün önerilir. Aşırı kilolu veya obez olan hastalar için bu hedefe ulaşmak zor olabilir. Bu nedenle, günde minimum 60 g protein alımı evrensel olarak tavsiye edilir ve yiyeceklerle başarılamadığı durumda protein takviyelerinin tüketimi önerilir (Slater 2017: 10).

Bu bilgiler ışığında hastanın BKİ 32 kg/m^2 olması nedeniyle günlük enerji alımı 1400-1500 kcal/gün olarak sabitlendi, ve bu enerji 3 ana ve 3 ara öğüne dengeli bir şekilde dağıtıldı. Hasta son 3 günlük her ana öğün için açlık ve 1.saat tokluk kan şekeri ölçümleri ve BTK ile haftalık olarak kontrollere çağırıldı. Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) taraması normalde 24-28. gebelik haftalarında 50g glukoz kullanılarak Oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile yapılır, ancak bariatrik cerrahi geçiren gebeler 50 g glukoz solüsyonunu tolere edemeyebilir ve dumping gelişebilir. Hastamıza gittiği jinekoloğa iletmesi için, bariatrik cerrahi geçirmesi nedeniyle 50 g OGTT tarama testinin yapılmasının uygun olmayacağı, hastanın gebeliği boyunca gestasyonel diyabetliymiş gibi takip edileceği notu yazıldı. Ancak bu öneri jinekolog tarafından dikkate alınmayarak 26. gebelik haftasında hastaya OGTT yapılarak 1. saat kan şekeri değeri 135 mg/dl, 2. saat değeri 40 mg/dl bulunmuş ve hasta test sonunda bayılmış. Haftalık takipleri devam eden hastanın kan şeker ölçümlerinin açlıklar 55-71 mg/dl, tokluklar 69-84 mg/dl arasında seyrettiği,

hastanın da hipoglisemiler nedeniyle çikolata-bisküvi gibi gıdalara yöneldiği gözlendi. Gebelik haftası ilerledikçe günlük enerji alımı 1600-1700 kcal düzeylerine çıkarıldı ancak dumpingi önlemek için öğün sayısı daha da sıklaştırılarak her saat başı bir öğün alacağı hale getirildi. Ek olarak 1 tatlı kaşığı yulaf kepeğini 4 yemek kaşığı yoğurda karıştırarak her ana öğünde tüketmesi önerildi. Hasta en son 36. gebelik haftasında görüldüğünde 94 kg'a çıktığı (total kilo alımı 12 kg), jinekoloğu tarafından bebek büyüklüğünün gebelik yaşının 10 gün kadar önünde olduğunun söylendiği öğrenildi. Kan şeker ölçümlerinin açlıkların 66-120 mg/dl, 1.saat toklukların 100-190 mg/dl düzeylerinde seyrettiği görüldü. Bu düzende hipoglisemi semptomları kısmen kontrol altına alınabilen hasta 38. haftada sezeryan doğumla 2800 g kız bebek dünyaya getirdi.

SONUÇ

Obezite gestasyonel diyabet gelişimi için bir risk faktörüdür. Normal kilolu kadınlarla karşılaştırıldığında, gestasyonel diyabet gelişme riski, fazla kilolu kadınlarda 1,97 kat, obez kadınlarda 3,01 ve morbid obez kadınlarda 5,55 kat daha yüksektir (Falcone 2018: 8). Gebelik öncesi bariatrik cerrahi geçirmiş olmak, gestasyonel diyabet gelişme riskini önemli ölçüde azaltmakla birlikte, özellikle RYGB gibi malabsorptif girişimlerden sonra glukoz metabolizmasındaki değişiklikler, öğün sonrası geç dönem hipoglisemi oluşumuna yol açabilir. Bu da gestasyonel diyabet için önerilen tanı kriterlerinin bariatrik cerrahiden sonra güvenilir olmadığını göstermektedir. Gestasyonel diyabet taraması normalde 24-28. gebelik haftalarında 50g glukoz kullanılarak OGTT ile yapılır ve 1. saat plazma glukozunun >140 mg/dl bulunması ile tanı konur. Ancak bariatrik cerrahi geçiren gebeler 50 g glukoz solüsyonunu tolere edemeyebilir ve dumping gelişebilir. Nitekim hastamız, uyarılmasına rağmen yapılan OGTT sonucunda bayılmıştır ve 1.saat değerinin 135 mg/dl olması nedeniyle GDM tanısı konamamıştır. Ancak gebeliği sürecinde hipoglisemi semptomları yaşadığı için rehberlerin de önerdiği şekilde (ACOG Guideline 2009: 1) tıpkı GDM tanısı almış bir gebe gibi evde glukoz takibi (açlık ve 1 saatlik tokluk kan şekeri) ve BTK ile haftalık olarak takip edilmiş, sonuçlara göre diyet ve tedavi manüplasyonu yapılmıştır.

Dumping sendromu, RYGB gibi malabsorptif operasyonlardan sonra %70-75, sleeve gastrektomi gibi kısıtlayıcı girişimlerden sonra %40 oranında gözlenen ve hem yaşam kalitesini bozan hem de kilo verme sürecini olumsuz etkileyen bir tablodur (Mechanick 2008: 9). Primer tedavisi diyet modifikasyonudur. Öğünlerin KH içerikleri ana öğünler için 30 g/öğün, ara öğünler için 15 g/öğün olarak sabitlenmeli, rafine KH tüketiminden kaçınılmalı, katı ve sıvılar öğünlerde bir arada tüketilmemelidir (Suhla 2017: 11). Post-bariatrik gebeliklerde annenin günlük kalori alımının da artırılması nedeniyle öğün başına düşen KH miktarı arttığından, hastayı dumping ve hipoglisemiden koruyacak önlemler almak ve yakından takip etmek çok önemlidir. Sonuç olarak post-bariatrik gebelere gestasyonel diyabet taraması için OGTT yapmaktan kaçınılmalı ve gebelikleri boyunca tıpkı gestasyonel diyabetliymiş gibi takip edilmelidir.

KAYNAKÇA

ACOG practice bulletin no. 105: bariatric surgery and pregnancy. Obstet Gynecol 2009 Jun;113(6):1405-1413.

Teitelman M, Grotegut CA, Williams NN, Lewis JD. The impact of bariatric surgery on menstrual patterns. Obes Surg 2006;16:1457–63. (Level III)

Eid GM, Cottam DR, Velcu LM, Mattar SG, Korytkowski MT, Gosman G, et al. Effective treatment of polycystic ovarian syndrome with Roux-en-Y gastric bypass. Surg Obes Relat Dis 2005;1:77–80. (Level III)

Deitel M, Stone E, Kassam HA, Wilk EJ, Sutherland DJ. Gynecologic-obstetric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery. J Am Coll Nutr 1988;7:147–53. (Level III)

Bilenka B, Ben-Shlomo I, Cozacov C, Gold CH, Zohar S. Fertility, miscarriage and pregnancy after vertical banded gastroplasty operation for morbid obesity. Acta Obstet Gynecol Scand 1995;74:42–4. (Level III)

Maslin K, Douek I, Greenslade B, Shawe J. Nutritional and perinatal outcomes of pregnant women with a history of bariatric surgery: a case series from a UK centre. J Hum Nutr Diet 2020 Jun;33(3):386-395.

Pelizzo G, Calcaterra V, Fusillo M, Nakib G. et al. Malnutrition in pregnancy following bariatric surgery: three clinical cases of fetal neural defects Nutr J. 2014 Jun 14;13:59.

Falcone V, Stopp T, Feichtinger M, Kiss H. Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome. BMC Pregnancy Childbirth 2018 Dec 27;18(1):507.

Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. Endocr Pract 2008;14(suppl 1):1–83

Slater C, Morris L, Ellison J, Akheel Syed AA. Nutrition in Pregnancy Following Bariatric Surgery. Nutrients 2017 Dec 8;9(12):1338.

Suhla E, Anderson-Haynesa SE, Mulla C, Pattia ME. Medical Nutrition Therapy for Post-Bariatric Hypoglycemia: Practical Insights. Surg Obes Relat Dis. 2017 May ; 13(5): 888–896.

BARİATRİK CERRAHİ OPERASYONU ADAYLARININ BESLENME DURUMLARI VE YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Merve CIKCIK[1], Kübra ARAS[2]

[1-2]Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Obezite gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke için çok ciddi sağlık sorunu risklerindendir. Obezitenin birçok sebebi vardır. Başlıcaları; hormonal etmenler, çevresel etmenler, metabolik etkiler, kullanılan ilaçlar ve yaşam tarzıdır. Obezite sonucu ortaya çıkan birçok ciddi hastalık sağlığı ciddi ölçüde etkilemektedir. Obezite insan bedeninde yağ kütlesinin yağsız kütleye oranının yüksek miktarda artması sonucu boy uzunluğuna göre kilonun normal seviyenin üzerine çıkmasıdır. Son yıllarda obezite tedavi yöntemleri; medikal tedavi ve cerrahi tedavi olarak iki gruba ayrılmaktadır. Ameliyat öncesi dönemde vücudun ağırlık yüzdesini olabildiğince düşürmek oluşabilecek komplikasyon risklerini de en aza indirmektedir. Bilinçsiz uygulanan diyetler kişinin kilo kaybını sağlasa da uzun vadeli dönemde verilen kilolar fazlası ile geri alınmaktadır. Sağlıklı beslenme prensibini öğrenmek ve verilen kiloları uzun vadeye taşımak amacı ile kronik hastalıklar, yaşam şekli, beslenme alışkanlıkları, kan bulguları göz önünde bulundurularak beslenme planları oluşturulmaktadır.Vücut ağırlığında gözlemlenen kaybı optimize etmek ve uzun vadede davranış değişikliğinin gerçekleşebilmesi için hastanın diyetisyeni/hekimi tarafından düzenli kontrol edilmesi önerilmektedir (Tanı, 2018). Bu çalışmada bariatrik cerrahi operasyonu adaylarının beslenme durumları ve yaşam kaliteleri değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Bariatrik Cerrahi, Beslenme Davranışı

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Obezite gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke için çok ciddi sağlık sorunu risklerindendir. Obezite insan bedeninde yağ kütlesinin yağsız kütleye oranının yüksek miktarda artması sonucu boy uzunluğuna göre kilonun normal seviyenin üzerine çıkmasıdır. 1800'lü yıllarda toplumların sağlık seviyelerin karşılaştırılması amacıyla beden kitle indeksi (kilonun boyun metre cinsinden karesine bölünmesi ile hesaplanır.) bulunmuştur. Obezite hastalığı sadece fizyolojik sorunlarla değil psikolojik sorunlarla da oldukça ilişkilidir. Yeme bozuklukları, depresyon, özgüven eksiklikleri ve anksiyetik kişilikler ile psikiyatrik destek alanları önem kazanmıştır. Bariatrik cerrahi hastalarına bazı önerilerde bulunulmalıdır. Bu öneriler, mental ve ruhsal sağlığın korunması, beslenme ve besin desteği, konularını içermektedir. Bireyler psikoterapiler ile bu durumların nasıl engelleneceğini öğrenmekte ve duygularını baskılamak için kullanmaktadırlar (Wolfe ve ark.. 2016: 1844-1855). Fakat morbid obez tanısı konulmuş bireylerin birçoğu diyet planlamasına uyamamakta ve fiziksel aktiteyi yeterli düzeyde devam ettirememektedir. Bu durum bariatrik cerrahinin, aşırı kilolu bireyler tarafından tercih edilme sebebini açıklamaktadır. Bariatrik cerrahi obezitenin kesin bir çözümü olarak görülmekle birlikte, büyük ölçüde kilo kaybını hedefleyerek yaşam kalitesinin artmasını amaçlar. Bariatrik cerrahi operasyonlarında bireylere önerilen ameliyat öncesi ve sonrası bazı özel bileşenleri içermesinden dolayı bu öneriler çok kesin değildir. Özellikle uygulanan işleme göre değişiklikler göstermektedir (Aydoğdu ve Akbulut, 2020: 98-106). Operasyon amacı ile başvuran hastalara özellikle karbonhidrat alımını azaltmaya yönelik diyetler ve yüksek yağlı gıdalardan kaçınan diyet planlamaları önerilmelidir. Vücut kitle indeksi şişman olarak belirlenen bireylerde, makro ve mikro besin gruplarının çeşitli olması gerekmektedir bu sayede kilo kaybı sağlanmaktadır (Yıldız ve

Ersoy, 2015: 166-173). Diyetlerin ortak özelliği ise, bireyin harcadığından daha az enerjji alımı sağlamak ve bireyin uygulayabilirliğini sağlamak, hızlı kilo kaybının önüne geçerek komplikasyon riskini azaltmaktır (Karadere ve Hocaoğlu, 2018: 110-118). Operasyon amacı ile başvuran hastalara özellikle karbonhidrat alımını azaltmaya yönelik diyetler ve yüksek yağlı gıdalardan kaçınan diyet planlamaları önerilmelidir (Sevda ve Demir 2020: 217-228). Genellikle batılı toplumlarda uygulanan protein alımının daha çok olduğu diyetlere teşvik edilmelidir (Tekin ve Yorulmaz 2018: 65-67). Ayrıca bireyler cerrahi operasyon öncesi ve sonrası dönemde egzersize teşvik edilmeli ve kas kütlesi korunumuna özen gösterilmelidir. Vitaminler ve mineraller takviyeler yoluyla alınmalıdır ve desteklenmelidir (Kayar ve ark.. 2019: 363-369).

AMAÇ

Bu çalışma bariatrik cerrahi operasyonu adaylarının beslenmesi hakkındaki bilgi düzeylerinin ve yaşam kalitelerini değerlendirerek ve bu konu ile ilgili çalışmaları inceleyerek hazırlanmıştır.

YÖNTEM

Bu derlemede, Obezite, bariatrik cerrahi, beslenme davranışı gibi anahtar kelimeler kullanılarak Yöktez, Google Akademik, Dergipark, Sciencedirect, Pubmed gibi elektronik veri tabanları, dergiler, bilimsel yayınlar, tezler, uluslararası organizasyonların web sitelerinde yapılan incelemeler ve araştırmalar sonucunda toplanan değerlendirilerek yazılmıştır. Yapılan çalışmanın güncel olması açısından 2010 yılı ve sonrasında yapılan çalışmalar dikkatle incelenmiştir. Bu çalışma Mart 2022-Mayıs 2022 tarihleri arasında bariatrik cerrahi operasyonu adaylarına uygulanmıştır. 40 sayısı kadar bariatrik cerrahi operasyonu adayları esas alınarak anket formu uygulanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden danışanlar "Onam Formunu" okumuş ve çalışma şartlarını kabul ettikten sonra çalışmaya dahil edilmiştir. Anket internet yoluyla google formlar üzerinden hazırlanmış sosyal medya üzerinden paylaşım sağlanmıştır ve sözlü olarak hastalara uygulanmıştır. Çalış mada kullanılan anket dört bölüm oluşmaktadır. İlk bölüm bariatrik cerrahi adaylarının demografik özelliklerin belirlenmesine yönelik bilgilerdir. İkinci bölümde bariatrik cerrahi operasyonu adaylarına ait antropometrik ölçümlere yer verildi. Üçüncü bölümde ise adayların beslenme hakkında bilgisi, öğün düzenleri ve hangi besinleri sıklıkla tükettiği, doğru buldukları beslenme teknikleri hakkında bilgiler toplanıldı. Dördüncü bölümde bireylerin yeme farkındalıkları, popüler diyetlere yaklaşımları ve uygulanan diyetlerin kişinin duygu durumuna etkileri yer almaktadır. Çalışmada veri toplama araçları ile elde edilen verilerin çözümlemesi SPSS Programı kullanılarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde gibi betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Bki veya daha fazla nitel verinin alınıp değerlendirildiği karşılaştırmalarda kikare testi kullanılmıştır. Analizler sonucunda, bazı hücrelerin beklenen frekans değerleri beşten küçük olan değerler içermesi nedeniyle Fisher'in Exact testi kullanılmıştır. Tekrarlayan ölçümlerin analizi için karışık etkili doğrusal model kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık olarak $p< 0.05$ kabul edilmiştir

BULGULAR

Bu çalışma bariatrik cerrahi operasyonu adaylarının beslenme durumları ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi amacıyla 18-70 yaş arasında bulunan ve katılımcıların 22'si (%55) kadın ve 18'i (%45)

erkek olmak üzere, 40 gönüllü birey evren olarak kabul edilmiştir. Çalışmaya katılan Katılımcıların ortalama olarak boyları 169,18 cm, kiloları 106,19 kg. ve BKI' leri 37,18 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. BKİ ve cinsiyet ilişkisi

	Cinsiyet	**n**	**$\bar{x}$**	**s**	**t**	**Sd**	**p**
BKİ (Ameliyat Öncesi)	Kadın	22	36,18	5,69	- 1,482	38	0,147
	Erkek	18	38,41	3,20			

BKİ ortalaması 25,1-49,9 arasında değişmiştir ve ortalaması 37,18±4,81 olarak tespit edilmiştir. Buna göre BKİ, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Katılımcıların %37,5'i çocukluk çağında obezite görülmektedir. Katılımcıların diyeti, %85'i kilo vermeye yönelik olarak, %15'i mevcut sağlık sorunu nedeniyle doktorun/diyetisyenin önerdiği diyet amacıyla uygulamıştır. Katılımcıların %87,5'i diyet sonrası kilo verebilmiş ancak %77,1'i diyet sonrası tekrar kilo almıştır. Uygulanan diyet türü ve diyet sonrası kilo verebilme arasında anlamlı bir ilişki olduğu, diğer bir ifade ile diyet sonrası kilo verebilmenin uygulanan diyet türüne göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($\chi 2(9)=18,971$; $p<0,05$).

Tablo 2. Uygulanan diyet türü ve diyet sonrası kilo verebilme arasındaki ilişki

Uygulanan Diyet Türü	Diyet sonrası kilo verebildiniz mi?					
	Evet		Hayır			
				X̄ ±SS	Sd	p
	n	%	n	%		
Aralıklı Açlık Diyeti (İF diyeti)	4	80,0	1	20,0		
Az tuzlu diyet	3	50,0	3	50,0		
Çok düşük kalorili diyet	2	100,0	0	0,0		
Detoks diyeti	4	100,0	0	0,0		
Diğer	2	100,0	0	0,0		
				18,971	9	0,025
Diyetisyenimin yazdığı diyet	9	100,0	0	0,0		
Düşük kalorili diyet	7	100,0	0	0,0		
Düşük kolesterollü diyet	3	100,0	0	0,0		
Glutensiz diyet	1	100,0	0	0,0		
Vegan diyet	0	0,0	1	100,0		

Ayrıca katılımcıların %57,5'i her zaman, %32,5'i ise ara sıra olmak üzere toplamda %90'ı tokluk durumunda da bir şeyler atıştırma isteği duymaktadır. Sıkıntılı/üzgün/mutlu hissettiğinde daha çok yemek yediğini belirtenlerin toplam oranı %87,5'tir.

Buna göre duygusal yeme davranışı cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($\chi^2(2)=1,458$; $p>0,05$). Kadın ve erkekler bu yönden benzer yeme davranışına sahiptirler

Tablo 3. Duygusal yeme ve cinsiyet arasındaki ilişki

		n	%
Sıkıntılı/üzgün/mutlu hissettiğinizde daha çok yemek yiyor musunuz?	Evet	23	57,5
	Hayır	5	12,5
	Ara sıra	12	30,0

Tablo 4. Çok kısa zamanda yeme ve cinsiyet arasındaki ilişki

Kadın		**Erkek**						
		n	**%**	**n**	**%**	$\bar{X} \pm SS$	**Sd**	**p**
Çok kısa zaman diliminde normalden daha fazla ve hızlı besin tükettiğiniz oluyor mu?	Evet	13	59,1	8	44,4			
	Hayır	9	40,9	10	55,6	0,852	1	0,356

Çok kısa zaman diliminde normalden daha fazla ve hızlı besin tükettiğini belirtenlerin oranı ise %52,5'tir. Buna göre çok kısa zaman diliminde normalden daha fazla ve hızlı besin tüketme alışkanlığı cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($\chi 2(1)=0,852$; $p>0,05$).

SONUÇ

Obezitenin tıbbi beslenme tedavisi birey için önemli bir rol oynamaktadır. Amaç ise, kişiye dengeli ve sağlıklı beslenmeyi yaşam şekline uyarlaması alışkanlığının kazandırılmasıdır. Beslenme tedavisi mutlaka kişiye özgü olmalıdır ve diyetisyen takibinde olmalıdır. Uygulanan bu beslenme planlarının ortak özellikleri uygulanabilirliğin sağlanması, enerji alımını azaltılması, hızlı kilo verme evresinde oluşabilecek komplikasyon riskinin önüne geçmektir. Bariatrik cerrahi operasyonu hastalarına öneriler verilmeli ve özellikle besin desteği kullanımı beslenme eğitimi gibi konuları içermelidir. Bireyler yeme bozukluklukları için mutlaka bir uzandan destek almalıdırlar. Yeme bozukluklarının nasıl engelleneceği ile ilgi psikoterapiler bu durumun baskılanması içinde kullanılmalıdır. Birçok bariatrik cerrahi yöntem çeşidi bulunmaktadır bu yüzden beslenme planlamaları da bir diyetisyen eşliğinde yapılmalıdır. Operasyon nedeni ile başvuran hastalara yağlı gıdalardan fakir ve karbonhidrattan kaçınacakları beslenme planları uygulanmalıdır ve birey beslenmesi konusunda bilinçlendirilmelidir. Beslenme planlamaları oldukça çeşitli yiyeceklerden oluşmalıdır. Özellikle birey proteinden zengin bir beslenmeye sahip olmalıdır. Ayrıca bireyler operasyon öncesinde fiziksel aktiviteye yönlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

Aydoğdu, G. S., & Akbulut, G. (2020). Aralıklı Açlık Diyetleri ve Düşük Karbonhidratlı Diyetlerin Obezite Tedavisindeki Etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *48*(1), 98-106.

Karadere, M. E., & Hocaoğlu, Ç. (2018). Kaçıngan/kısıtlı yiyecek alımı bozukluğu nedir? Tanı ve tedavi yaklaşımları. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(4), 110-118.

Kayar, Y., Sürmeli, N., Dertli, R., Bilgili, M. A., Ağın, M., & Yıldırım Doğan, N. (2019). Çölyak Hastalarında Demografik, Histopatolojik ve Klinik Özellikler. Van Tıp Dergisi, 26(3), 363-369

Sevda, E. F. İ. L., & DEMİR, G. Tip-2 Diyabeti Olan Bireyin Gastrik Bypass Sonrası Hemşire Tarafından Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeline Göre Yapılan Evde Bakımı: 6 Aylık İzlem. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 36(3), 217-228.

Tanı, O., & Kılavuzu, T. (2018). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Miki Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti. Ankara.

Tekin, M. Ş., & Yorulmaz, G. Obezite cerrahisi sonrası Graves hastalığı. Pamukkale Tıp Dergisi, 11(1), 65-67.

Wolfe, B. M., Kvach, E., & Eckel, R. H. (2016). Treatment of obesity: weight loss and bariatric surgery. Circulation research, 118(11), 1844-1855.

Yıldız, G., & Ersoy, G. (2015). Bariatrik Cerrahi Sonrası Beslenme Yetersizlikleri ve Diyet Tedavileri. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *43*(2), 166-173.

METABOLAID® EXERTS ITS ANTI-OBESITY EFFECT MEDIATED BY MAPK SIGNALLING IN HYPERTROPHIED 3T3-L1 ADIPOCYTES[1]

Emine KILIÇ-TOPRAK

Pamukkale University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Denizli / Turkey

Abstract: Obesity is a disease with a continuous increase in the frequency and it is known that the factors affecting this are age, gender, race, sociocultural level, existence of obese individuals in the family and eating habits. It has been postulated that dietary polyphenols could be used as therapeutic agents for the treatment of obesity. Different cell lines have been widely used as a model to study metabolic disturbances related to obesity. Despite the limitations of a cell model, the 3T3-L1 adipocytic cell line under glucolipotoxic conditions is a well-established cell model to study the effect of these phytochemicals and their metabolites on obesity-associated metabolic disturbances. Polyphenols are bioactive molecules that are present in plant-based foods. Dietary intake of plant polyphenols has been associated with several health outcomes related t oxidative stress, including cardiovascular diseases, hypertension, diabetes, mortality and some cancers. The potential anti-obesity activity and mechanisms of MetabolAid® has been investigated over the last few decades. MetabolAid® has been shown in several in vivo and in vitro experiments to lower body fat accumulation and adipocyte size. The purpose of our study was to determine the MAPK pathway family members JNK, p38 and ERK in hypertrophied 3T3-L1 adipocytes. We have found that MetabolAid® inhibited lipid accumulation and downregulated the MAPK signaling pathway in adipocytes. This study for the first time depicts the functional properties of MetabolAid® on MAPK patway in hypertrophied adipocytes. JNK-p38-ERK signaling which may pave the way for further research in therapeutics against the obesity.

Keywords: 3T3-L1, Adipocyte, MAPK, Obesity, Polyphenol

INTRODUCTION

Obesity is a major public health problem associated with an increased incidence of metabolic diseases, heart disease, liver disease and certain types of cancer (Lee SG, 2017). Adipose tissue lipid accumulation affects metabolic equilibrium by altering cellular processes. Diet and exercise are the main components to be considered for losing weight (Ku CW, 2021). Likewise, current pharmacological treatments are not effective and they usually cause certain long-term side effects. Over the last few years, studies are extremely interested in bioactive metabolites or compounds on prevention and/or treatment of obesity. Obesity's most well-known mechanism is that adipocytes differentiate from pre-adipocytes and proliferation. In obese state, a release of free fatty acids in to the circulation takes place in hypertrophic adipocytes leading to systemic effects. One of the best characterized cell models for in vitro research on obesity is the 3T3-L1 cell line (Herranz-López M, 2015). Despite the limitations of cellular methods for researching human disorders, insulin resistant hypertrophied 3T3-L1 adipocytes induced by high glucose concentration were used in this study. Mitogen-activated protein kinase (MAPK) signaling pathways have overall effects on the differentiation process, leading to the expression of adipogenic factors. The MAPK pathways play important roles in the adipogenesis process. Recently, bioactive com-

[1] Financial Disclosure: This study supported by Pamukkale University (grant no. 2020HZDP005, 2019BSP002, 2020HZDP007, 2019BSP003)

pounds have been extensively studied, and provide not only essential roles as nutrients but also biochemical and pharmacological functions beneficial to human health. These agents are being used both as medicine and food supplements.

Polyphenols, which include phenolics, flavonoids, terpenoids, and other unique substances, may provide a novel strategy for fighting obesity. Recent in vitro and in vivo investigations indicate that polyphenolic extracts MetabolAid® is of reduce triglyceride buildup, increase fatty acid oxidation, and regulate glucose metabolism (Lee YS, 2018). That polyphenols may become an alternate method for treating metabolic issues associated with obesity through a variety of target mechanisms.

Extracellular signaling molecules such as cytokines, cellular stress, and growth factors could activate the MAPK pathway. The abnormal activation of MAPK signaling pathway plays an important role in the progression of obesity. MAPK is involved in the regulation of cell proliferation, differentiation, cell cycle. p38 MAP kinase, c-Jun N-terminal kinase (JNK), extracellular signal regulated kinase (ERK) are three main members of the MAPK pathway (Wu, 2007).

AIM

The purpose of this study was to determine the influence of MetabolAid® on the MAPK pathway family members JNK, p38 and ERK in hypertrophied 3T3-L1 adipocytes.

SCOPES

Natural phenols are widely used in the treatment of obesity, which has been proven to be associated with many chronic diseases such as diabetes, cardiovascular diseases, hyperlipidemia and cancer. Scientific studies revealing the molecular effects of phenolic substances on fat cells pave the way for new treatment approaches. Determining the changes in the signalling pathways caused by the obesity-related inflammation process and suppressing this inflammatory process are extremely important in terms of reducing mortality and morbidity rates.

METHODS

The 3T3-L1 cell line is a well characterized and widely accepted model of *in vitro* adipogenesis and lipid accumulation that becomes hypertrophic and insulin resistant when induced with high-glucose conditions.

Cell culture: Preadipocyte cell line 3T3-L1 (American Type Culture Collection, Manassas, VA, USA) were cultured in low glucose (1 g/L) DMEM supplemented with 10% calf serum, 100 g/mL streptomycin, and 100 U/mL penicillin. This is known as complete medium. The cells were grown in culture flasks and the complete medium was changed every 2-3 days and incubated at 37°C in a humidified environment (%5 CO_2, 95% air).

Differentiation of the 3T3-L1 cell line: Differentiation of 3T3-L1 preadipocytes was performed according to standard protocols. As a brief description, the preadipocytes were seeded in 6-well plates with complete medium and left until confluence. Next, the differentiation process was induced by incubating with differentiation medium I (DMI), which contains high glucose DMEM (4,5 g/L) supplemented with 10% FBS and adipogenic reagents such as 10 µg/mL insulin, 1 µM DXMT and 0.5 mM IBMX. This

DMI was left for 48 hours and then changed to differentiation medium II (DMII), which contains insulin and 10% FBS in high glucose DMEM (4,5 g/L). The DMII was changed every 2-3 days for 10-12 days, obtaining mature adipocytes [3,4].

Hypertrophic adipocyte model:Once the differentiation to mature adipocytes has occurred, the hypertrophic state of the adipocytes can be obtained in order to simulate obese adipose tissue by incubating with high glucose concentrations for a long period. To obtain hypertrophic adipocytes from mature adipocytes, the cells were maintained with DMII for a minimum of 7 additional days. Nearly after 20 days of incubation, a hypertrophic adipocyte model has been observed. It is a well-established model of insulin resistance in adipocytes subjected to metabolic stress. After obtaining hypertrophic adipocytes, the cells were treated for 48 hours with MetabolAid® extracts. The extract was dissolved in medium or DMSO-medium and filtered for sterilization prior to cell treatment.

Evaulation of lipid content: The Biovision Lipid (Oil Red O) Staining Kit (Catalog # K580-24) was used to evaluate the lipid content of hypertrophied adipocytes. In a brief, the Oil Red O dyes were totally dissolved in isopropanol. Remove the media from the cells and gently wash them with PBS two times. They were then fixed with 10% formalin and dyed with 60% Oil Red O for 20 minutes at room temperature. After washing the labelled cells with distilled water, we photographed them. The color of neutral lipids is red, whereas the color of nuclei is blue. A microscope was used to see the triglyserid accumulation at 10X and 20X magnifications.

Cell Proliferation: The WST-8 cell proliferation Kit was used to analyze the viability and proliferation of untreated controls and drug-treated cells (Elabscience). In each well of a 96-well plate, 20 x 10^3 cells were seeded in 100 µL medium. The cells were then treated for 48 hours with 350-500 µg/mlMetabolAid®. The absorbance of each sample was measured using a microplate reader at the end of the proliferation experiment (Biotek).

Cell based ELISA measuring MAPK protein expression levels: ERK, p38, and JNK total/phosphorylated protein levels were measured using a cell-based ELISA (RayBio® Cell Based Assay). These assays can be used to determine the relative amounts of phosphorylation of p38 MAPK (Thr180/Tyr182), JNK (Thr183/Tyr185), and ERK1/2 (Thr202/Tyr204). A 96-well tissue culture plate was coated with 100 l poly-L-Lysine and planted with 50.000 cells. After the incubation period, the cells were fixed. Anti-phospho-protein specific antibody or anti-pan-protein specific antibody were added to the wells after blocking and incubated. After washing the wells, HRP-conjugated anti-mouse IgG was added. The wells were filled with TMB substrate solution. The rate of color development was proportional to the quantity of protein. At 450 nm, the color intensity was measured.

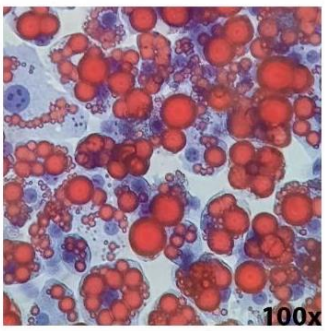
Statistical Calculation

Data are expressed as mean ± standard deviation of three independent determinations. An error probability with $p < 0.05$ was selected as significant. All experiments were performed in triplicate and the mean value was used for analysis. A one-way analysis of variance (ANOVA) was used to test significant ($p<0.05$) differences between the groups datasets, separately. When significant, the differences were further tested with a post hoc Tukey–HSD test. Shapiro–Wilk test was applied, prior to ANOVA routine,

to test for normality and homogeneity of variances, respectively. When those conditions could not be met, a Kruskal–Wallis analysis and Dunn's test were used.

RESULTS

Amounts were calculated in accordance with the kit protocol for 2-well staining in a 6-well plate Hypertrophic adipocyte (day 18) (Figure 1). Cell-based sandwich ELISA was used to determine total and phosphorylated p38, JNK, ERK protein expression levels in 3T3-L1 cells. There is no study in the literature investigating ERK, p38MAPK, JNK pathway regulated by MetabolAid® in hypertrophic adipocyte cells. Regarding MAPK signalling pathway family members; MetabolAid® caused a significant downregulation in phospho-ERK1/2, phospho-JNK and phospho-p38 levels in 48 h treatment regard to the untreated control cells (Figure 2).



Oil Red O staining results (100x).

Figure 1. Cells differentiated from preadipocyte to adipocyte and then turned into hypertrophic adipocyte. Transformed hypertrophied on day 18 cells incubated with Metabolaid. Staining shows neutral lipids as red and nuclei as blue

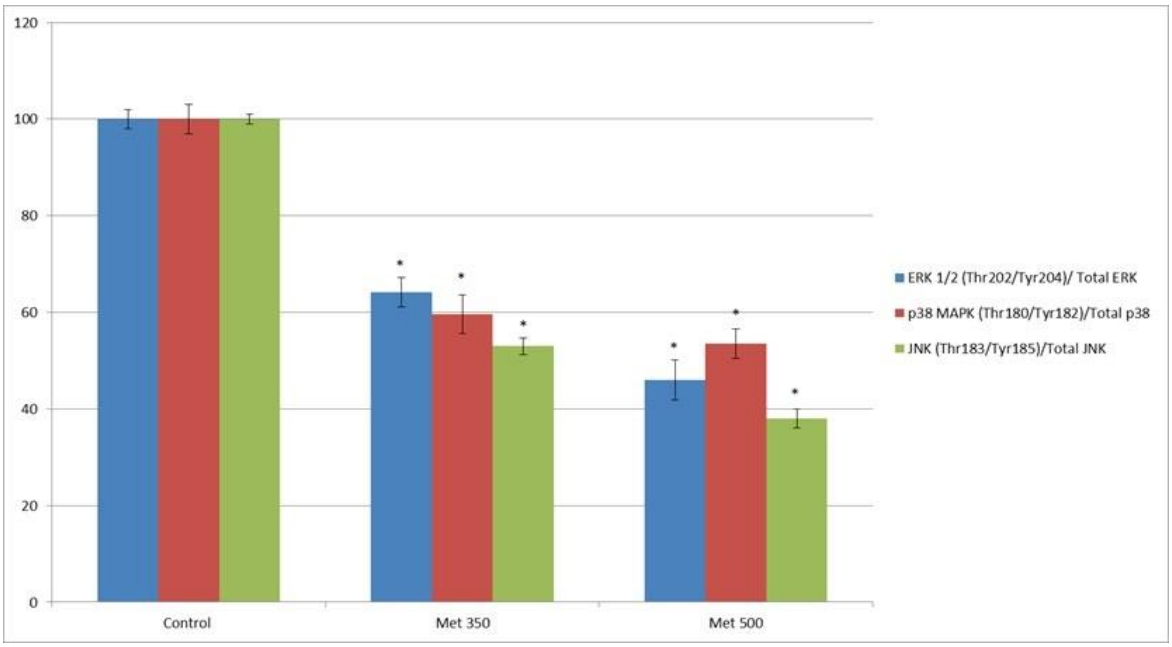


Figure 2. Phosphorylated protein levels/Total of ERK1/2, JNK and p38. 3T3-L1 hypertrophic adipocyte cells incubated with 350-500 μg/ml of Metabolaid for 48 h. * p<0.05 vs. untreated control cells (n=5)

CONCLUSION

Obesity has reached global epidemic proportions. Given the absence of efective drugs with no side-efects, improving our understanding of the relationship between diet and health may be a realistic alternative. Our findings strongly support that polyphenols from MetabolAid® may become an alternative way to alleviate the metabolic disturbances associated with obesity through the modulation of inflammation pathways. Anti- obesity mechanisms of Metabolaid could mediated by p38-MAPK/JNK/ERK pathway in hypertrophic 3T3-L1 adipocyte cells. Phospho-ERK, Phospho-p38, Phospho-JNK levels were significantly diminished by Metabolaid.

Financial Disclosure: This study supported by Pamukkale University (grant no. 2020HZDP005, 2019BSP002, 2020HZDP007, 2019BSP003).

REFERENCES

Lee, S.G.; Lee, Y.J.; Jang, M.H.; Kwon, T.R.; Nam, J.O., (2017). Panax ginseng Leaf Extracts Exert Anti-Obesity Effects in High-Fat Diet-Induced Obese Rats. *Nutrients,* 9: 999.

Ku, C.W., Loo, R.S.X., Lim, C.J.E., Tan, J.J.X., Ho, J.E.W., Han, W.M., Ng, X.W., Chan, J.K.Y., Yap, F., Loy, S.L., (2021). Development and Validation of a Lifestyle Behavior Tool in Overweight and Obese Women through Qualitative and Quantitative Approaches. *Nutrients,* Dec 20;13(12):4553.

Herranz-López, M., Barrajón-Catalán, E., Segura-Carretero, A., Menéndez, J.A., Joven, J., Micol, V., (2015). Lemon verbena (Lippia citriodora) polyphenols alleviate obesity-related disturbances in hypertrophic adipocytes through AMPK-dependent mechanisms. Phytomedicine. 1;22(6):605-14.

Lee, Y.S., Yang, W.K., Kim, H.Y., Min, B., Caturla, N., Jones, J., Park, Y.C., Lee, Y.C., Kim, S.H., (2018). Metabolaid® Combination of Lemon Verbena and Hibiscus Flower Extract Prevents High-Fat Diet-Induced Obesity through AMP-Activated Protein Kinase Activation. *Nutrients*. 2018 Sep 1;10(9):1204.

Wu, G.S., (2007). Role of mitogen-activated protein kinase phosphatases (MKPs) in cancer. *Cancer metastasis reviews* 26: 579-585.

THE EFFECT OF LEMON VERBENA (LIPPIA CITRIODORA) ON MAPK PATHWAY IN HYPERTROPHIC ADIPOCYTES[2]

Ayşegül ÇÖRT-DÖNMEZ

Pamukkale University, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Denizli / Turkey

Abstract: Obesity has become a worldwide public health pandemic, associated with a rise in the prevalence of metabolic illnesses such as type 2 diabetes, cardiovascular disease, respiratory disease, musculoskeletal problems, liver disease, kidney disease, gallbladder disease, and cancer. Dietary phenolic compounds are considered as bioactive compounds that have effects in different chronic disorders related to oxidative stress, inflammation process, or aging. There is growing evidence that natural products, mostly plant-derived polyphenols, are important in the relationship between nutrients and health in humans. Recent in vitro and in vivo investigations indicate that polyphenolic extracts of Lippia citriodora (LC) reduce triglyceride buildup, increase fatty acid oxidation, and regulate glucose metabolism. The most well-known characteristic of obesity is the proliferation and differentiation of adipocytes from preadipocytes, which results in an increase in their number. We used an insulin-resistant hypertrophic 3T3-L1-adipocyte model in our study. MAPK signaling pathway, consisting of three groups of molecules-ERK 1/2, JNK, and p38, modulates the expression of adipogenic transcription factors. We investigated the effect of two different dosages of Lippia citriodora (250-400 μg/ml) on cell survival and MAPK pathway in hypertrophic adipocytes cells. We determined the Total/phosphorylated p38, JNK and ERK proteins in hypertrophic 3T3-L1 adipocyte cells by using Colorimetric Cell-Based Assay. We found that treatment with LC suppressed the phosphorylated ERK1/2, phosphorylated p-38 and JNK. Anti- obesity mechanisms of LC could mediated by p38-MAPK/JNK/ERK pathway in hypertrophic 3T3-L1 adipocyte cells.

Keywords: Adipocyte Cells, Hypertrophy, 3T3-L1, Lippia Citriodora, MAPK

INTRODUCTION

Obesity has been defined as a common and increasing medical problem worldwide, characterized by a decrease in the quality of life, causing serious health problems due to the accumulation of excessive amounts of adipose tissue in the body in general (Haslam, 2005). The prevalence of overweight and obesity greatly increases the risk of insulin resistance and type 2 diabetes mellitus in developed and developing countries (Deiuliis, 2016). It is known that obesity causes type 2 diabetes as well as hyperlipidemia, hypertension and subsequently atherosclerosis. It is important to understand the pathogenesis of obesity, which greatly affects societies worldwide, to predict metabolic complications and to find new targets in clinical treatment. For this reason, great efforts are spent to understand the molecular mechanisms underlying obesity and to identify genes that affect obesity. Adipose tissue is a special type of connective tissue and consists largely of adipocytes as well as many cells such as fibroblasts, macrophages, leukocytes and preadipocyte. Fat cells are formed from preadipocytes in the first two years of life, and they change in size and number the most during these years. The number of fat cells continues to increase until puberty. After puberty, there is no mitosis, only a change in cell size. Therefore, obesity before puberty is hyperplastic (increase in cell number and size) and hypertrophic after puberty (increase

[2] Financial Disclosure: This study supported by Pamukkale University (grant no. 2020HZDP005, 2019BSP002, 2020HZDP007, 2019BSP003)

in cell diameter and volume). The diameter of the fat cells is between 20-200 μm. The fat cell can reach 20 times in diameter and 1000 times in volume (Fruhbeck, 2001). Cell culture studies and microanalysis methods have begun to elucidate the molecular mechanisms of fat cell functions. The differentiation of fat cells from preadipocytes was studied in vitro and the functions of fat cells could be studied. The model cell developed for this purpose is the 3T3-L1 cell. The main task of the fat cell is to store the excess energy formed in the metabolism by converting it to triglycerides, to convert the storage triglycerides into fatty acids when needed, and to provide metabolic control through nervous and hormonal means (Fernandez-Lopez, 2002).

The increase in dietary polyphenols supposes a potential alternative but mechanisms require elucidation because they usually hit multiple targets. anti-inflammatory and radical scavenging activities and beneficial effects have also been observed with extracts from Lippia citriodora (LC). LC leaves are widely used as a species to add lemony flavor in food and also used to make herbal teas and refreshing sorbets. In the last decade, the potential of lemon verbena extract supplementation as a nutraceutical to decrease muscular damage, blood oxidative stress and proinflammatory cytokines in sport and joint health has been explored.

The abnormal activation of MAPK signaling pathway plays an important role in the progression of obesity. Extracellular signaling molecules such as cytokines, cellular stress, and growth factors could activate the MAPK pathway. MAPK is involved in the regulation of cell proliferation, differentiation, cell cycle, survival, and induction of obesity. p38 MAP kinase, c-Jun N-terminal kinase (JNK), extracellular signal regulated kinase (ERK) are three main members of the MAPK pathway (Wu, 2007).

AIM

In our project, it was aimed to determine the the effects of LC on MAPK pathway family members in hypertrophic 3T3-L1 adipocyte cells.

SCOPE

Natural phenols are widely used in the treatment of obesity, which has been proven to be associated with many chronic diseases such as diabetes, cardiovascular diseases, hyperlipidemia and cancer. Scientific studies revealing the molecular effects of phenolic substances on fat cells pave the way for new treatment approaches. Determining the changes in the signalling pathways caused by the obesity-related inflammation process and suppressing this inflammatory process are extremely important in terms of reducing mortality and morbidity rates.

METHODS

Cell culture

Preadipocyte cell line 3T3-L1 were cultured in low glucose (1 g/L) DMEM supplemented with 10% calf serum, 100 g/mL streptomycin, and 100 U/mL penicillin. This is known as complete medium. The cells were grown in culture flasks and the complete medium was changed every 2-3 days and incubated at 37°C in a humidified environment (%5 CO_2, 95% air).

Differentiation of the 3T3-L1 cell line

The preadipocytes were seeded in 6-well plates with complete medium and left until confluence. Next, the differentiation process was induced by incubating with differentiation medium I (DMI), which contains high glucose DMEM (4,5 g/L) supplemented with 10% FBS and adipogenic reagents such as 10 µg/mL insulin, 1 µM DXMT and 0.5 mM IBMX. This DMI was left for 48 hours and then changed to differentiation medium II (DMII), which contains insulin and 10% FBS in high glucose DMEM (4,5 g/L). The DMII was changed every 2-3 days for 10-12 days, obtaining mature adipocytes.

Hypertrophic adipocyte model

Once the differentiation to mature adipocytes has occurred, the hypertrophic state of the adipocytes can be obtained in order to simulate obese adipose tissue by incubating with high glucose concentrations for a long period. To obtain hypertrophic adipocytes from mature adipocytes, the cells were maintained with DMII for a minimum of 7 additional days. Nearly after 20 days of incubation, a hypertrophic adipocyte model has been observed. It is a well-established model of insulin resistance in adipocytes subjected to metabolic stress. After obtaining hypertrophic adipocytes, the cells were treated for 48 hours with LC extracts. The compound and all the extracts were dissolved in medium or DMSO-medium and filtered for sterilization prior to cell treatment.

Evaulation of lipid content

The Biovision Lipid (Oil Red O) Staining Kit (Catalog # K580-24) was used to evaluate the lipid content of hypertrophied adipocytes. In a brief, the Oil Red O dyes were totally dissolved in isopropanol. Remove the media from the cells and gently wash them with PBS two times. They were then fixed with 10% formalin and dyed with 60% Oil Red O for 20 minutes at room temperature. After washing the labelled cells with distilled water, we photographed them. The color of neutral lipids is red, whereas the color of nuclei is blue. A microscope was used to see the triglyserid accumulation at 10X and 20X magnifications.

Cell-based ELISA measuring MAPK protein expression levels

Total/phosphorylated protein levels of ERK, p38 and JNK were determined using cell-based ELISA (RayBio® Cell Based Assay). These assay can be used for determination of the relative amount of p38 MAPK (Thr180/Tyr182), JNK (Thr183/Tyr185) and ERK1/2 (Thr202/Tyr204) phosphorylation. 50.000 cells were seeded into a 96 well tissue culture plate coated by adding 100 µl poly-L-Lysine. The cells were fixed after the incubation period. After blocking, anti-phospho-protein specific antibody or anti-pan-protein specific antibody was added into the wells and incubated. The wells were washed, and HRP-conjugated anti-mouse IgG was added. TMB substrate solution was added to the wells. Color development was in proportion to the amount of protein. The intensity of the color was measured at 450 nm.

Statistical Calculation

Data are expressed as mean ± standard deviation of three independent determinations. An error probability with $p < 0.05$ was selected as significant. All experiments were performed in triplicate and the mean value was used for analysis. A one-way analysis of variance (ANOVA) was used to test significant

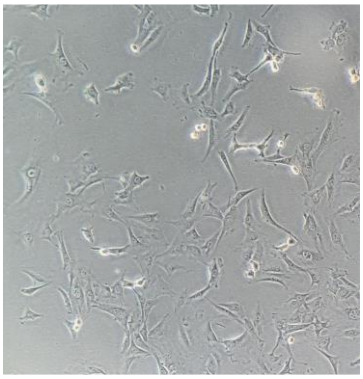
($p<0.05$) differences between the groups datasets, separately. When significant, the differences were further tested with a post hoc Tukey–HSD test. Shapiro–Wilk test was applied, prior to ANOVA routine, to test for normality and homogeneity of variances, respectively. When those conditions could not be met, a Kruskal–Wallis analysis and Dunn's test were used.

RESULTS

Hypertrophic adipocyte model

The morphology of the 3T3-L1 cells is thin, long and spindle-shaped in the form of fibroblasts. In terms of their growth characteristics, they reproduce as adherent to the ground.

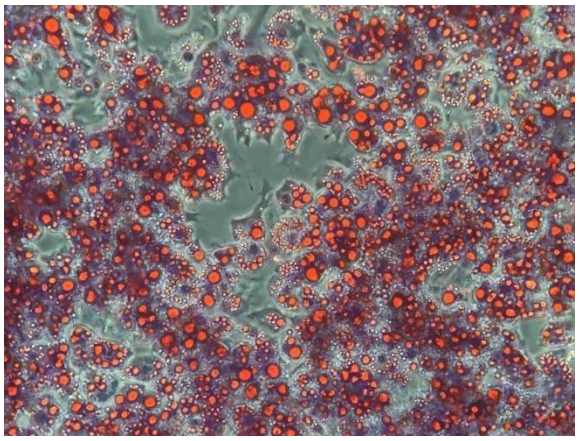
Figure 1. Microscopic view of the 3T3-L1 cell line



Evaulation of lipid content

In order to test the suitability of the model, it was carried out in 2 stages. Staining was performed using the Oil Red O staining kit (K580-24). Cells were seeded in 6-well culture dishes at 100,000 cells/well as previously described. By applying the steps described in the adipocyte differentiation protocol, the cells were stained with Oil Red O at different stages and intracellular lipid accumulation was evaluated. Since the culture vessel will be taken out of the cell cabinet during the staining phase, the groups to be stained in the following days were planted in 3 different 6-well plates. Experimental groups used in the first dyeing; 1. Before differentiation, 2. Mature adipocytes (Day 10), 3. Hypertrophic adipocyte (day 18) Amounts were calculated in accordance with the kit protocol for 2-well staining in a 6-well plate.

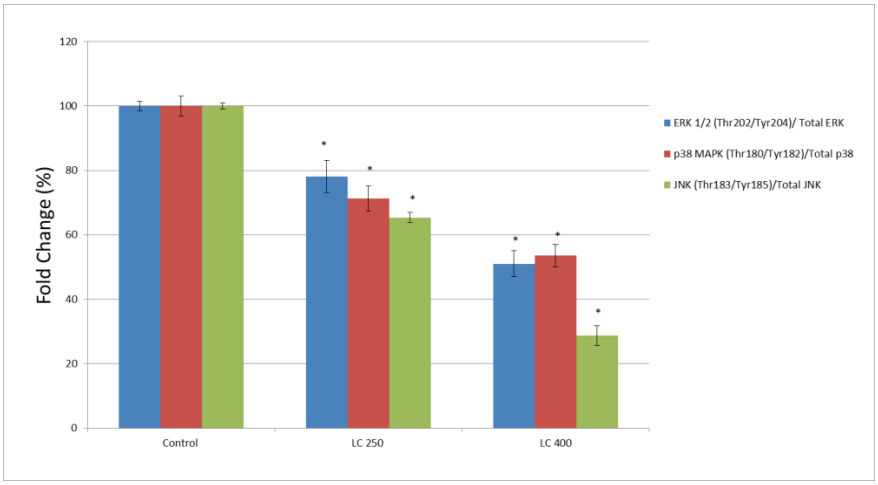
Figure 2. Oil-Red O staining of differentiated 3T3-L1 cells at 10X magnification



Cell-based ELISA measuring MAPK protein expression levels

Cell-based sandwich ELISA was used to determine total and phosphorylated p38, JNK, ERK protein expression levels in hypertrophic adipocyte cells. There is no study in the literature investigating ERK, p38MAPK, JNK pathway regulated by LC in hypertrophic adipocyte cells. Regarding MAPK signalling pathway family members; LC caused a significant downregulation in phospho-ERK1/2, phospho-JNK and phospho-p38 levels in 48 h treatment regard to the untreated control cells.

Figure 3. Phosphorylated protein levels/Total of ERK1/2, JNK and p38. 3T3-L1 Hypertrophic adipocyte cells incubated with 250-400 µg/ml LC for 48 h. * p<0.05 vs. untreated control cells (n=5)



CONCLUSION

According to the World Health Organization, in recent decades, the world has experienced an alarming increase in obesity, which is strongly linked to a variety of metabolic alterations, including increased adipose tissue mass, insulin resistance. Adipose tissue lipid accumulation affects metabolic equilibrium by altering cellular processes. Diet and exercise are the main components to be considered for losing weight. Likewise, current pharmacological treatments are not effective and they usually cause certain long-term side effects. Over the last few years, studies are extremely interested in bioactive metabolites or compounds on prevention and/or treatment of obesity. Obesity's most well-known mechanism is that adipocytes differentiate from pre-adipocytes and proliferation. One of the best characterized cell models for in vitro research on obesity is the 3T3-L1 cell line. Despite the limitations of cellular methods for researching human disorders, insulin resistant hypertrophied 3T3-L1 adipocytes induced by high glucose concentration were used in this study. So that it provides a reliable model for investigating potential role of LC molecular targets. The aim of our study was to determine whether LC exerted its anti-obesity effects by inhibiting the MAPK signaling in hypertrophic adipocyte cells. Phospho-ERK, Phospho-p38, Phospho-JNK levels were significantly diminished by LC treatment, explaining the inhibitory effects of LC on MAPK/ERK signaling. It has been shown that the MAPK signalling cascade is a possible mechanism underlying the effect of LC in inflammation-activated monocytes (Pesce, 2015). Anti- obesity mechanisms of LC could mediated by p38-MAPK/JNK/ERK pathway in hypertrophic 3T3-L1 adipocyte cells.

REFERENCES

Haslam, D.W. and W.P. James, (2005). *Lancet* Obesity 366(9492): p. 1197-209

Deiuliis, J.A. (2016) MicroRNAs as regulators of metabolic disease: pathophysiologic significance and emerging role as biomarkers and therapeutics. *Int J Obes* (Lond),. 40(1): p. 88-101

Fruhbeck, G. (2001) The adipocyte: a model for integration of endocrine and metabolic signaling in energy metabolism regulation. *Am J Physiol Endocrinol Metab*,. 280(6): p. E827-47

Fernandez-Lopez, J.A.(2002) Pharmacological approaches for the treatment of obesity. *Drugs*,. 62(6): p. 915-44

Wu GS: Role of mitogen-activated protein kinase phosphatases (MKPs) in cancer. Cancer metastasis reviews 26: 579-585, 2007

Pesce M, Franceschelli S, Ferrone A (2015) Verbascoside down-regulates some pro-inflammatory signal transduction pathways by increasing the activity of tyrosine phosphatase SHP-1 in the U937 cell line. *Journal of cellular and molecular medicine* 19: 1548-1556,

MİKROBİOTA, PROBİYOTİKLER VE İNFERTİLİTE

Semra BULAKBAŞI[1], Fatma YILDIRIM[2], Nuriye BÜYÜKKAYACI DUMAN[3]

[1]Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çorum / Türkiye

[2-3]Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çorum / Türkiye

Öz: İnsan sağlığının korunmasında çeşitli yapılar görev almaktadır. Vücudumuzda en çok bağırsakta olmak üzere, ağız, deri ve vajina gibi önemli alanlarda, bizimle uyum içinde olan çeşitli mikroorganizmalar bulunmaktadır. Mikrobiota, vücudumuzun farklı bölgelerinde olan fizyolojik ve metabolik fonksiyonlarımızı yerine getirebilmemiz için gerekli olan bakteri topluluğunu ifade etmektedir. İnsan vücudunun yaklaşık % 90 oluşturan bu mikrobiyal hücreler sağlığın korunmasında önemli bir role sahiptirler. Probiyotik kavramı ise pro ve biota olmak üzere 2 kavramdan meydana gelmiştir. Canlı ve sağlığa yararlı bakteriler içeren yiyecek ve gıdaların bir araya gelmesi olarak tanımlanmıştır. Probiyotik ürünlerin kullanımı ile birlikte mikrobiotamız da desteklenmiş olmaktadır. Sağlıklı mikrobiyal denge, üreme sağlığı için de oldukça önemlidir. Üreme sisteminin kendine ait bir mikrobiyal florası bulunmakta olup Lactobasillus türlerinin kolonize olduğu bilinmektedir. Kadın ve erkek üreme sisteminin sağlığının korunmasında Lactobasillus dominantlığı oldukça önemlidir. İnfertilite, gebeliğin olmasını engelleyen herhangi bir yöntem kullanılmamasına rağmen, 1 yıl boyunca cinsel yönden aktif çiftlerin bebek sahibi olamamasına denir. Her iki cinsiyette de görülen infertilite çiftlerin %15'ni etkilemekte ve prevalansı günden güne artış göstermektedir. İnfertilitenin, dünya üzerindeki çiftlerin üreme sağlına etkisi % 8- 12 arasında değişmektedir. İnfertilitenin altında yatan faktörler karmaşık ve geniş kapsamlıdır. Üreme sisteminin sağlıklı bir mikrobiotaya sahip olması daha düşük oranlarda infertilite sonuçlarına katkı sağlamaktadır. Bu derlemede mikrobiota, probiyotikler ve infertilite ilişkisi ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiota, Probiyotik, İnfertilite, Üreme Sağlığı

GİRİŞ

Bir toplumun sağlıklı olarak değerlendirilmesi, toplumda yaşayan sağlıklı bireylerin varlığı ile ilişkilidir. Nesillerin devamlılığını sürdürebilmek için toplumdaki bireylerin üreme sağlığının iyi olması gerekmektedir. İnfertilite, kişilerin yaşamlarında tehdit oluşturmayan fakat tüm dünya genelini etkileyen önemli bir sağlık sorunudur (Akder ve Ayhan, 2021). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) infertiliteyi,'' bir yıl boyunca devam eden düzenli ve korunmasız cinsel ilişkiye rağmen gebeliğin meydana gelmemesi'' olarak tanımlamaktadır (WHO, 2018; Ljiljak ve ark., 2012). Dünya genelinde infertilite prevalansı %8.0-12.0 arasında iken, Türkiye'de bu oran %10.0 olarak belirtilmiştir (Karakuş ve Doğum, 2014; Melodie ve Christine, 2018). Erkek ve kadını etkileyen infertilite, çiftlerin %15' ini etkilemekte ve prevalansı her geçen gün artmaktadır (Yılmaz ve Yardımcı, 2015). Dünya geneline bakıldığında infertilite üreme çağındaki çiftlerin %8 ile 12'sini etkilediği, erkeklerde ise bu durumun %20-30' unu kapsadığı ve toplum genelinde ise %50,2' lik bir oranı kapsadığı belirtilmiştir (Borght ve Wyns, 2018). İnfertilite nedenlerinin % 37'si kadına bağlı, % 29'u erkeğe bağlı iken, % 18'i erkek ve kadına bağlı faktörlerden meydana geldiği düşünülmektedir. Geriye kalan %16'sının ise herhangi bir etiyolojik faktöre bağlı olmadan geliştiği belirtilmiştir (Angelis, 2020). İnfertiliteye neden olan risk faktörleri arasında hormonal ve üreme sistemi hastalıkları, alkol ve sigara tüketimi, bağışıklık sistemi ve kronik hastalıklar, sıklıkla kullanılan telefon, bilgisayar gibi radyasyon yayan elektronik aletler, stres, yaş, kafein, yaşam tarzı, obezite ve beslenme yer almaktadır (Borght ve Wyns , 2018; Deyhoul ve ark., 2017;

Koçyiğit, 2012). Erkek ve dişi üreme sistemlerinde mikrobiyal toplulukların varlığı bildirilmiş ve mikrobiotanın üreme sağlığın korunmasında görev aldığı belirtilmektedir. Üreme mikroorganizmalarının üreme sağlığı üzerine etkilerinin yanında ilişkili jinekolojik hastalıkların tedavisinde probiyotik içeren destek tedavileri de çok yoğun bir şekilde kullanılmakta ve etkinliği araştırıldığı belirtilmektedir (Yuvacı ve Cevrioğlu, 2017). Bu derlemede mikrobiota, probiyotikler ve infertilite ilişkisi ele alınacaktır.

MİKROBİOTA ve İNFERTİLİTE

İnsan, %10'nu insan hücresinden (200 farklı hücre türü bulunmakta) oluşan, %90'ı mikrobiyal hücrelerin bileşiminden meydana gelen bir organizmadır. Kadın ve erkek fertilitesi üzerinde önemli etkisinin olduğu düşünülen mikrobiyata, virüs, mantar ve bakteri gibi mikroorganizmalara verilen addır veya insan vücuduna sinbiyotik olan bakteriler mikrobiota olarak adlandırılmaktadır (İsmailoğlu ve Öngün, 2019). İnsan vücudunun bölümleri bakterilere karşı koruyucu bir yapıya sahiptir ve çeşitli mikroorganizmaların hayatını sürdürebilmeleri için doğal bir yapıdır. Mikroorganizmalar en fazla gastrointestinal sistemde ve en çok kalın bağırsakta yer almaktadır (Ersöz ve Gülerman, 2019). Yaklaşık olarak gastrointestinal sistemde 35.000'nin üzerinde bakteri türünün yaşamakta olduğu tespit edilmiştir (İsmailoğlu ve Öngün, 2019). Bu mikrobiataların insan vücudunda fizyolojik, immünolojik, nöral ve metabolik, işlevlerinin olduğu bilinmektedir (Güney ve Çınar, 2017). Mikrobiota gelişimine neden olan faktörler arasında; anne mikrobiotası, doğum şekli, bebeklik döneminde anne sütü alımı, bakteri maruziyeti, beslenme, antibiyotik ve probiyotik kullanımı yer almaktadır (İpek ve Öngün, 2018). Sağlıklı yaşam şartlarının devamlılığı için beslenme alışkanlıklarının iyi olması gerekmektedir. Beslenme bireylerin yaşamı boyunca kilit rol oynayan, sağlığı etkileyen önemli bir faktördür (Yılmaz ve İpek, 2021). İnfertilite beslenmeye bağlı olan üreme sağlığı problemlerinin başında gelmektedir (Akalın ve Eryılmaz, 2017). Fertil bireylerde sağlıklı yaşam biçimi davranışının oluşturulması, sağlığının geliştirilmesi ve infertilitenin önlenmesinde büyük önem taşımaktadır (Güngör ve Beji, 2009). Beslenme, infertilitenin meydana gelmesinin önlenmesinde ve tedavi seçeneklerinin faydasının artırılmasına katkı sağlamaktadır (Akder ve Ayhan, 2021). Kadınlarda genital sistem mikrobiotasında yer alan baskın bakteri türünün Lactobacillus türleri olduğu saptanmıştır. Kadında meydana gelen infertilitenin nedenleri arasında Lactobacillus türlerinin baskın olduğu ve en az beş türün olduğu, bunların da dördünün laktik asit sentezinde rol aldığı tespit edilmiştir (Ravel, 2011; Kroon ve ark., 2018). Kadın ve erkek sisteminde bulunan patojenlerin, genlerinin üreme sağlığı üzerine olumsuz etkilerine rastlandığı belirtilmektedir (Weng ve ark., 2014). Wee ve arkadaşlarının (2018)' nın yapmış oldukları çalışmada infertilite öyküsü olan kadınlarda laktobasillus türlerinin servikal, endometrial ve vajinal alanda çoğunlukta olduğu saptanmıştır (Wee ve ark., 2017). Kyono ve arkadaşları (2018)' nın infertil hastaların endometriyal mikrobiyal durumununda Lactobacillus'un önemli bir yere sahip olduğu ve Lactobacillus'un baskın olduğu belirtilmiştir (Kyona ve ark., 2018).

PROBİYOTİKLER ve İNFERTİLİTE

Probiyotik ürünlerin kullanımı ve kabulü, belgelenmiş sağlık yararları nedeniyle küresel olarak artmaktadır (Chin-Lee ve ark., 2014; Betz ve ark., 2015). Probiyotikler, yeterli miktarlarda uygulandığında, konağın mikroflorasını yeniden aşılayarak veya dengeleyerek bir sağlık yararı sağlayan canlı mikroor-

ganizmalardır (Górska ve ark, 2019). Prebiyotikler, probiyotikleri ve sağlıklı bakterileri besleyen sindirilemeyen karbonhidratlardır ve sinbiyotikler, probiyotik ve prebiyotiklerin kombinasyonlarıdır (Didari ve ark., 2014). Ürogenital sistemdeki toplam bakteri yoğunluğu, insan mikrobiotasının %9'u kadarını oluşturmaktadır (González ve ark., 2014). Normal vajinal mikrobiotanın probiyotik özelliği gösterdiği ve birçok bakterinin üremesini engelleyen Laktobasillerin dominantlığı altında olduğu bilinmektedir (HMP, 2012; Ravel ve ark., 2011). Lactobacillusun baskın olmadığı, vajinal mikrobiotayı etkileyen çoğu bakteri türlerinin, konakçı canlının mukozasını bozmanın yanında, bağışıklık sistemi tepkilerini artırabildiği ve bunun sonucunda enfeksiyon gelişimine karşı zemin hazırladığı ve infertilite de dahil olumsuz üreme sistemi hastalıklarına sebep olabileceği bildirilmiştir (O'Hanlon ve ark, 2013).

Sağlıklı bir vajinal mikrobiota için çeşitli oral ve vajinal probiyotikler geliştirilmiştir. Ürünler çoğunlukla, Laktobasillus (L.) crispatus, L. gasseri, L. plantarum, L. reuteri ve L. rhamnosus dahil olmak üzere çeşitli Lactobacillus kombinasyonlarıyla formüle edilmiştir (Ravel ve ark., 2011). Vajinal probiyotiklerin antibiyotik tedavisine ek olarak kullanıldıklarında vajinal enfeksiyon tedavisinin etkinliğinin arttığı bildirilmektedir. Lactobacillus species pulural takviyesinin standart metronidazol tedavisinden sonra tekrarlayan vajinal enfeksiyonların önlenmesinde etkili olduğu kanıtlanmıştır (Menard, 2011). Ayrıca vajinada Laktobasil yoğunluğunu azalmasıyla, Laktobasil olmayan bakteri türlerinin bulunması vajinal disbiyozis (sağlıksız vajinal mikrobiyota) olarak bilinmektedir (Ravel ve ark., 2011). Vajinal disbiyozis kadını enfeksiyonlara karşı savunmasız konuma getirmektedir (Brotman, 2011). Haahr ve ark. (2016) in vitro fertilizasyon (IVF) tedavisi almakta olan, toplamda 130 infertil kadından vajinal örnek alarak, vajinal mikrobiota ve bakteriyel vajinozis (BV) 'nin ilişkisini incelemeyi hedeflemişlerdir. Bu araştırmada aneorob bakteri türlerinin BV ile ilişkili olduğu bulunmuştur.Vajinal disbiyozis oranının %28 (36/130) ve BV'si bulunan hasta grubunun vajinal disbiyozis oranının %93 (25/27) olduğu saptanmıştır. Bu araştırmanın diğer bir sonucu ise, sağlıklı vajinal flora gösteren grubun vajinal pH değerinin, vajinal disbiyozisli (sağlıksız) gruba oranla ciddi derecede düşük olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak sağlıksız vajinal mikrobiotanın IVF tedavisi gören hastaların klinik gebelik oranlarını olumsuz yönde etkileyebileceği bildirilmiştir (Haahr ve ark., 2016).

Laktobasiller çeşitli yollarla bakterilerin çoğalmasına engel olurlar. Zararlı mikroorganizmaların vajinal epitele yerleşmesini önlerler (Machado ve ark., 2013). Laktik asit, asetik asit ve hidrojen peroksit üretir, vajinal pH'ı 4,5 veya daha düşük seviyede tutar, patojenik bakterilerin büyümesini engeller ve enfeksiyonlara karşı büyük bir öneme sahip savunma mekanizması olan asidik vajinal ortamı sağlar (Ma ve ark., 2017; Reid ve ark., 2011). Vajinal floranın laktobasiller aleyhinde değişiminin infertilite ile ilişkili olabiliceği belirtilmiştir (Zeydanlı, 2021).

Probiyotikler, bağırsakların distal bölümünde bulunan bakterilerin yağ asitlerini üretmesi ve fermentasyonu sonucunda, hepatik seviyede bulunan kolesterolün biyosentezini inhibe ederler ve kan lipit seviyesinin düşürürler. Hiperkolesterolemi farklı dokularda bulunan oksijen moleküllerinin üretimini tetikler ve lipit seviyesini yükseltir. Yükselen lipid peroksitler de sperm hücresinde çeşitli morfolojik değişikliklere neden olmaktadır (Akgül ve ark., 2018). Ayrıca trigliserit ve kolesterol düzeylerinin fazla olması testiküler fonksiyon bozukluğu ile ilişkili olup, sperm kalitesini bozarak erkek infertilitesine sebep olabileceği bilinmektedir. Lipid metabolizması üzerine etkisi olan, probiyotiklerin kolesterolü düşürmesinden kaynaklı yararı bildirilmektedir (Akgül ve ark., 2018).

SONUÇ

Üreme sisteminde meydana gelen enfeksiyonların infertilite ilişkisi bilindiğinden dolayı, günümüzde probiyotiklerin kullanımı, yapılan araştırmaların güncellenmesi ve çoğalması sebebiyle artış göstermektedir. Özellikle Lactobacillus içeren ürünlerin kullanımı mikrobiota modülasyonunu daha çok etkilemekte ve sağlıklı bir genital sistem için daha faydalı olmaktadır. Ayrıca mikrobiota ve probiyotikler infertilitenin önlenmesi ve infertilite tedavisindeki başarının artırılmasında önemli bir yere sahiptir.

KAYNAKÇA

Akalın, H., & Eryılmaz, G., (2017). Beslenmenin Üreme Sağlığına Etkisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Obstetric - Women's Health and Diseases Nursing Special Topics, 3*(3), 185-192.

Akder, R.N., & Ayhan, Y.N., (2021). İnfertilite ve Mikro Besin Ögeleri. *Aydın Sağlık Dergisi*. 7 (1), 1-13.

Akgül, T., Doğantekin, E., & Ağras, K., (2018). İdiyopatik erkek infertilitesinde probiyotiklerin yeri. *Androloji Bülteni*, *21*(2), 67-71.

Angelis, C., Nardone, A., Garifalos, F., Pivonello, C., Sansone, A., Conforti, A., Dato, C., Sirico, F., Alviggi, C., Isidori, A., Colao, A., & Pivonello, R., (2020). Smoke, alcohol and drug addiction and female fertility. *Reproductive Biology and Endocrinology. 18*(1), p. 21.

Betz, M., Uzueta, A., Rasmussen, H., Gregoire, M., Vanderwall, C., & Witowich, G., (2015). Knowledge, use and perceptions of probiotics and prebiotics in hospitalised patients. Nutrition & dietetics, 72(3), 261-266.

Brotman, RM., (2011). Vaginal microbiome and sexually transmitted infections: an epidemiologic perspective. *The Journal of Clinical Investigation*, *121*(12), 4610–4617.

Chin-Lee, B., Curry, W.J., Fetterman, J., Graybill, M. A., & Karpa, K., (2014). Patient experience and use of probiotics in community-based health care settings. Patient preference and adherence, 8, 1513.

Deyhoul, N., Mohamaddoos, T., & Hosseini, M., (2017). Infertility-Related Risk Factors: A Systematic Review. International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences. 5(1), ss. 24-29.

Didari, T., Solki, S., Mozaffari, S., Nikfar, S., & Abdollahi, M., (2014). A systematic review of the safety of probiotics. Expert opinion on drug safety, 13(2), 227-239.

Ersöz A,B., & Gülerman, F., (2019). Otizm Spektrum Bozukluğunda Bağırsak Mikrobiyotasının Rolü. *Turkish Journal of Psychiatry*, 30(3).

González, A., Vázquez-Baeza, Y., & Knight, R., (2014). SnapShot: the human microbiome. *Cell*, *158*(3), 690-690.

Górska, A., Przystupski, D., Niemczura, M. J., & Kulbacka, J., (2019). Probiotic bacteria: a promising tool in cancer prevention and therapy. *Current microbiology*, *76*(8), 939-949.

Güney, R., & Çınar, N., (2017). Anne sütü ve mikrobiyota gelişimi. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research, 1*, 17-24.

Güngör, İ., & Bejİ, NK., (2009). İnfertil çiftlerde sağlıklı yaşam biçimi davranışları geliştirme ve hemşirenin rolü. Beji, N. K. (Ed.). İnfertilite Hemşireliği. Acar Basım, İstanbul, 163–176

Haahr, T., Jensen, J.S., Thomse, L., Duus, L., Rygaard, K., Humaidan, P., (2016). Abnormal vaginal microbiota may be associated with poor reproductive outcomes: a prospective study in IVF patients. *Human reproduction (Oxford, England)*. 31(4):795-803.

Heil, B.A., Paccamonti, D. L., & Sones, J. L., (2019). Role for the mammalian female reproductive tract microbiome in pregnancy outcomes. *Physiological Genomics*, 51(8), 390-399.

Human Microbiome Project Consortium., (2012). Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. Nature . 486(7402): 207- 14.

İpek, K.D., & Öngün Yılmaz H., (2018). Diyetin ve karbonhidrat içeriğinin mikrobiyotaya etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 3*(2), 29-39.

İsmailoğlu Ö.,& Öngün Yılmaz H., (2019). Probiyotik Kullanımının Bağırsak Mikrobiyotası Üzerine Etkisi, *Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergis*i. 1(1):38-56).

Karakuş, S., & Doğum, A., (2014). İnfertil Türk kadınlarında seksüel disfonksiyon: Sıklığı ve risk faktörleri. *European Journal of Obstetric & Gynecology and Reproductive Biology*, 182, 128-131.

Koçyiğit, O. T., (2012). İnfertilite ve sosyo-kültürel etkileri. İnsanbilim dergisi, 1(1), 27-37.

Kroon, S.J, Ravel J, & Huston W.M., (2018). Cervicovaginal microbiota, women's health, and reproductive outcomes. *Fertility and sterility.* 110(3):327-36.

Kyono, K., Hashimoto, T., Nagai, Y., & Sakuraba, Y., (2018). Analysis of endometrial microbiota by 16S ribosomal RNA gene sequencing among infertile patients: a single-center pilot study. Reproductive Medicine and Biology, 17(3), 297-306.

Ljiljak, D., Milaković, T.T, Severinski, N.S, Kuna; K, Badovinac; A.R., (2012). Sperm Cell in ART. In: Wu B, editor. Advances in Embryo Transfer. Croatia: InTech. pp.65–72.

Ma, L., Su, J., Su, Y., Sun, W., & Zeng, Z., (2017). Probiotics administered intravaginally as a complementary therapy combined with antibiotics for the treatment of bacterial vaginosis: a systematic review protocol. BMJ open, 7(10), e019301.

Machado, A., Salgueiro, D., Harwich, M., Jefferson, K. K., & Cerca, N., (2013). Quantitative analysis of initial adhesion of bacterial vaginosis anaerobes in ME-180 cells.Anaerobe. 23:1-4..

Mélodie, V.B., & Christine,W., (2018). Fertility and infertility: Definition and epidemiology Affiliations expand PMID: 29555319 DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012.

Menard, J. P., (2011). Antibacterial treatment of bacterial vaginosis: current and emerging therapies. *International journal of women's health*, 3, 295-305.

O'Hanlon, D.E, Moench, T.R, & Cone, R.A., (2013). Vaginal pH and microbicidal lactic acid when lactobacilli dominate the microbiota. PloS one. 8(11):e80074.

Ravel, J., Gajer, P., Abdo, Z., Schneider, G. M., Koenig, S. S., McCulle, S. L., ... & Forney, L. J., (2011). Vaginal microbiome of reproductive-age women. Proceedings of the National Academy of Sciences, 108(Supplement 1), 4680-4687.

Reid, G., Younes, J. A., Van der Mei, H. C., Gloor, G. B., Knight, R., & Busscher, H. J., (2011). Microbiota restoration: natural and supplemented recovery of human microbial communities. Nature Reviews Microbiology, 9(1), 27-38.

Vander Borght, M., & Wyns, C. (2018). Fertility and infertility: Definition and epidemiology. Clinical biochemistry, 62, 2-10.

Wee, B. A., Thomas, M., Sweeney, E. L., Frentiu, F. D., Samios, M., Ravel, J., ... & Huston, W. M., (2018). A retrospective pilot study to determine whether the reproductive tract microbiota differs between women with a history of infertility and fertile women. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology, 58(3), 341-348.

Weng, S. L., Chiu, C. M., Lin, F. M., Huang, W. C., Liang, C., Yang, T., ... & Huang, H. D., (2014). Bacterial communities in semen from men of infertile couples: metagenomic sequencing reveals relationships of seminal microbiota to semen quality. PloS one, 9(10), e110152.

World Health Organization (WHO)., (2018). Physical-activity, Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity [Erişim tarihi:05 Ocak 2021].

Yılmaz, F. & Yardımcı, H., (2015). Beden Kütle İndeksinin İnfertilite Üzerine Etkisi . *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* , 1. *Ulusal Sağlık Bilimleri Kongre Kitabı* .

Yılmaz, H. K., Derya İpek, K., (2021). Probiyotikler ve Kadın Sağlığı Üzerine Etkileri. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (23), 518-523.

Yuvacı, H. U., & Cevrioğlu, A. S., (2017). Kadın üreme sistemi mikrobiyotası. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research,* 1, 95-103.

Zeydanlı, D. K., (2021). Kadın Üreme Sağlığı ve Beslenme. *Bilim ve Diyet. Beslenme ve Sağlık Dergisi*: Sayı-8, 39.

KALSİYUM VE OBEZİTE: GÜNCEL KANITLAR VE TARTIŞMALAR

Nildem KIZILASLAN

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Tokat / Türkiye

Öz: Obezite küresel boyutta önemli bir halk sağlık sorunudur. Hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde obezite her geçen gün artış göstermektedir. Son yapılan Avrupa Obezite Kongresi'nde Türkiye nüfusunda fazla kilolu ya da obez yetişkin oranı % 66.8 bulunmuştur. Kalsiyum (Ca) vücutta en fazla bulunan mineraldir. Diyetle kalsiyum alımı ile vücut ağırlığı arasındaki ters ilişki ilk kez 1980'lerde ABD'de ulusal sağlık ve beslenme inceleme araştırmasına dayalı verilerle ortaya konulmuştur. Bu veriler dikkate alınarak kalsiyum alımı ya da süt ürünleri tüketimi ve vücut ağırlığı/vücut yağ kütlesi arasındaki ilişki ile ilgili çeşitli gözlemsel çalışmalar yapılmıştır. Kalsiyum ve obezitenin etkileşim mekanizmalarından ilki, ince barsakta yağ asitleri ile bağlanarak çözünmeyen sabunlara dönüşmesi, absorbe edilememesi ve dolayısıyla yağ asitlerinin kalsiyum tuzları formunda fekal yağ atımını artırmasıdır. İkinci teori ise dolaşımdaki hormonların düzeylerini etkilemesidir. Kalsiyum desteğinin adiposit lipid metabolizması, yağ oksidasyonu, yağ asidi emilimi ve tokluk yağ metabolizması üzerinde etkili göstererek obezite ile savaşabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda, kalsiyum kaynağı olarak süt ve süt ürünlerinin elemental kalsiyuma göre obezite üzerinde daha etkili olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda, süt ürünlerinden zengin enerji kısıtlı diyetlerin, ağırlık, vücut yağ kütlesi, yağsız kütle ve bel çevresinde daha fazla olumlu sonuç sağladığı düşünülmektedir. Aynı zamanda yüksek kalsiyumlu diyetlerin bağırsak mikrobiyotasını modüle ettiğide düşünülmektedir. Bu derlemede, kalsiyumun obezite üzerine etkisinin altta yatan mekanizmaları güncel kanıtlar ve tartışmalar ile açıklanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Kalsiyum, Beslenme

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Aşırı yağ birikimi olarak tanımlanan obezite, dünya çapında giderek yaygınlaşmaktadır. Son 40 yılda, yetişkinlerde obezite prevalans oranları hem Batı toplumlarında hem de gelişmekte olan ülkelerde hızlı bir şekilde artmıştır ve obez yetişkin sayısı 1975'teki 100 milyona (69 milyon kadın ve 31 milyon erkek) kıyasla 2016 yılında 671 milyona (390 milyon kadın ve 281 milyon erkek) ulaşmıştır (Collaboration N.C.D.R.F 2017). Ayrıca, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağı obezitesi prevalansı giderek artmaktadır (Ludwig 2018). Amerika'daki çocukların yaklaşık üçte biri aşırı kilolu veya obezdir (Skinner 2018). Benzer bir durum Çin'de de görülmektedir ve çocuklukta aşırı kilo ve obezite prevalansı yaklaşık beşte birdir (Zhang 2018). [1]Son yapılan Avrupa Obezite Kongresi'nde Türkiye nüfusunda fazla kilolu ya da obez yetişkin oranı %66.8 bulunmuştur. Avrupa ülkeleri arasında ilk sıraya yerleşmiştir. Dünya çapında ise 1 milyardan fazla insanın obez olduğu ve bununda 650 milyonunun yetişkin, 340 milyonunun ergen, 39 milyonunun çocuk olduğu belirtilmiştir. Avrupa'da yılda 1.2 milyon ölüme yol açtığının bildirildiği raporda, yaşlı kıtada yetişkinlerin yüzde 59'u ve okul çağındaki çocukların 3'te 1'inin fazla kilolu veya obez olduğu, obezitenin yılda en az 200 kanser vakası dışında kalp hastalığı ve tip 2 diyabet gibi hastalıklara yol açtığı belirtilmiştir. DSÖ, 2025 yılına kadar yaklaşık 167 milyon insanın (yetişkinler ve çocuklar) fazla kilolu veya obez oldukları için sağlık düzeylerinin düşük olacağını tahmin etmektedir (DSÖ 2022). Obezite tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Obezitenin, insülin direnci ve tip 2 diyabet (T2DM), dislipidemi gibi çok çeşitli komorbiditelere aşamalı

olarak yol açabildiği ve hızlandırabildiği artık iyi bilinmektedir. Hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı, üreme disfonksiyonu ve kanser gibi önemli sağlık problemlerine neden olmaktadır. Yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere neden olmakta ve artan sağlık hizmetleri maliyetleri ile ilgili belirgin ekonomik sonuçlar doğurmaktadır. Obezite prevalansı, sağlık sonuçları ve sağlık hizmetleri maliyetleri göz önüne alındığında, obez kişilerde aşırı vücut ağırlığını/yağı azaltmak için etkili ve güvenli müdahalelerin/stratejilerin belirlenmesine ihtiyaç vardır (Zhang 2019). Obeziteyi tedavi etmek için çeşitli müdahaleleri etkileyen birçok faktör olmasına rağmen, çok sayıda çalışma diyet müdahalelerinin/stratejilerinin obeziteyi önlemenin veya yönetmenin etkili ve güvenli bir yolu olduğunu göstermiştir (Koliaki 2018 ; Zulet 2017). Diyetteki mikro besinlerden biri olarak kalsiyum, hücre proliferasyonu, farklılaşma ve kemik oluşumu gibi birçok hücresel süreci düzenlemektedir (Goudarzi 2018). Ayrıca diyet kalsiyumunun obezitenin önlenmesi veya tedavisinde rol oynadığı gösterilmiştir (Pannu 2016; Ismail 2016) Onakpoya ve ark. aşırı kilolu kişilerin yönetimi için kalsiyum desteğinin etkinliğini bildirmiştir ve obez kişilerde kalsiyum desteğinin tedavi etkisini açıklamayı amaçlamıştır (Onakpoya 2011). Soares ve ark. kalsiyum ve D vitamininin obezite üzerindeki etkisini göstermiştir (Soares 2011). Barba ve Russo'nun incelemesi, insanlarda süt ürünü tüketimi ile vücut ağırlığı düzenlemesi arasındaki ilişkiye odaklanmıştır (Barba 2006). Bu çalışmalar, kalsiyumun aşırı kilolu insanlar üzerindeki obeziteye karşı etkisine odaklanmıştır. Şu anda, farklı modellerde kalsiyumun anti-obezite etkilerini ve altta yatan mekanizmaları açıklayan az sayıda kapsamlı inceleme bulunmaktadır. [3]

AMAÇ

Bu derlemede, kalsiyumun obezite üzerine etkisinin altta yatan mekanizmaları güncel kanıtlar ve tartışmalar ile açıklanması amaçlanmıştır.

KAPSAM

Kalsiyum ve obezitenin etkileşim mekanizmalarından ilki fekal yağ atımını artırmasıdır. İnce barsakta yağ asitleri ile bağlanarak çözünmeyen sabunlara dönüşmekte, absorbe edilememekte ve dolayısıyla yağ asitlerinin kalsiyum tuzları formunda fekal yağ atımı artmaktadır (Özdemir 2011). Kalsiyumun adipoz doku üzerine önerilen etki mekanizmalarından biri; düşük kalsiyum alımı serum kalsitriol seviyesini arttırmaktadır, bu da adiposit kalsiyum akışını harekete geçirmektedir. Hücre içi kalsiyumun artması yağ asidi sentezini arttırmakta, hormona duyarlı lipazı engellemekte, lipogenezi arttırmaktadır. Düşük kalsiyum diyeti, kalsitriol üretimini artırmaktadır. Bu durum hücre içine kalsiyum geçişini uyarmakta ve artan intraselüler Ca++, lipojenik gen ekspresyonunu ve lipogenezisi uyararak, lipolizi önlemekte ve dolayısıyla yağ dokusunun artmasına neden olmaktadır. Yüksek kalsiyum diyetinde ise, 1,25(OH)2D3 (kalsitriol) baskılanırken adipoz dokudaki intraselüler Ca++ konsantrasyonu azalmakta ve bu durum yağ asit sentezinin azalmasını ve lipolitik aktivitenin artmasını sağlamaktadır. Bu durum antiobezite etkinin görülmesine neden olmaktadır (Zemel 2004; Zemel 2000). Aşırı yağ kütlesi, artan adiposit sayısından (adipogenez veya hiperplazi) ve/veya artan adiposit boyutundan (hipertrofi) kaynaklanabilmektedir (Rutkowski 2015). Adipogenez ve lipogenezdeki azalma ve/veya lipolizdeki artış, daha az adiposit sayısına ve daha küçük adiposit boyutuna neden olmaktadır. Böylece yağ birikiminde bir azalmaya yol

[3] https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity

açmaktadır. Yüksek hücre dışı kalsiyumunun preadipositlerde adipogenezi azalttığı bildirilmiştir (Jensen 2004).

Kalsiyum, lipid metabolizmasında önemli bir rol oynayan temel mineraldir. Ancak, Ca alımının obezite riski ile uzun vadeli ilişkileri hakkında çok az şey bilinmektedir. Yapılan bir çalışmada, 30 yıllık takibin üzerindeki Amerikalı genç yetişkinlerde kümülatif Ca alımı ile obezite insidansı arasındaki ilişki ileriye dönük olarak incelenmiştir. Genç erişkinlikten orta yaşa kadar olan Amerikalılarda, kalsiyum alımı ile obezite insidansı arasında ters bir ilişki gözlemlenmiştir (Lu 2021). Yapılan çalışmalar, diyet kalsiyum takviyesinin hayvanlar üzerinde anti-obezite etkileri ortaya çıkardığını göstermiştir. Yüksek yağlı diyet ile indüklenen farelerin içme suyuna kalsiyum takviyesi eklenmesinin (%0,6 w/w) vücut ağırlığı, vücut yağ içeriği, beyaz yağ dokusu üzerinde önemli bir azalmaya yol açtığını gösterilmiştir (Zhang 2018). Sun ve ark. %1.4 ve % 2.8 kalsiyum içeren diyet takviyesinin, yüksek yağlı diyet ile beslenen farelerde vücut ağırlığı artışını ve net yağ ağırlığını önemli ölçüde azalttığını bulmuştur (Sun 2012). Sıçanlarda, standart yemle karşılaştırıldığında, kalsiyum destekli yemin (10 g CaCO3/kg yem) epididim, retroperitoneal ve mezenterik depolarda vücut kütlesini ve viseral yağ dokusu (VAT) kütlesini önemli ölçüde azalttığı gösterilmiştir (Conceicao 2016). Birçok çalışma, diyet kalsiyum takviyesinin insanlarda vücut ağırlığı/yağ kaybı üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir (Li 2016; Chaturvedi 2013). Araştırmalara göre hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki bireyler yetersiz kalsiyum alımına sahiptir (Pannu 2016). Tıp Enstitüsü Diyet Referans Alım komitesi, 9-18 yaş arası çocuklar için 1300 mg/gün kalsiyum ve sağlıklı yetişkinler için 1000-1200 mg/gün (yaşa göre değişen) kalsiyum önermektedir (Ross 2011). Bu nedenle, günlük kalsiyum alımını artırmak, sağlık için birincil koşuldur ve vücut ağırlığı/yağ kaybına katkıda bulunabilmektedir. Bir meta-analiz, çocuklar, ergenler, yetişkin erkekler ve premenopozal veya yaşlı (60 yaş üstü) kadınlarda kalsiyum takviyesi ile vücut ağırlığı değişiklikleri arasında negatif korelasyon olduğunu belirtmiştir ve kalsiyum alımının artırılmasının bireylerde vücut ağırlığını azaltabileceği öne sürülmüştür (Li 2016).

Spesifik olarak, düzenli kalsiyum alımındaki her 300 mg'lık artışın, çocuklarda yaklaşık 1 kg daha az vücut yağı ve yetişkinlerde 2.5-3.0 kg daha düşük vücut ağırlığı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Heaney 2002). Buna karşılık, Winzenberg ve ark. sağlıklı çocuklarda kilo alımını veya vücut yağını azaltmak için bir halk sağlığı müdahalesi olarak kalsiyum takviyesi kullanımını destekleyen hiçbir kanıt bulunmadığını bildirmiştir (Winzenberg 2007). Kalsiyum emiliminde kritik bir rol oynayan D vitamininin, kalsiyumun anti-obezite etkilerini etkilemede önemli bir rol oynadığına dikkat edilmelidir (Christakos 2011). Çocuklarda ve ergenlerde D vitamini eksikliğinin kalsiyum alımını azalttığı ve vücut kütle indeksini yükselttiği bildirilmiştir (Al-Musharaf 2012). Diyetle alınan yüksek kalsiyum, böbrek taşları, miyokard enfarktüsü, hiperkalsemi ve akut gastrointestinal semptomlarla hastaneye yatış gibi bazı yan etkilerle ilişkilendirilmiştir (Bolland 2015). Diyetle fazla (>1200 mg/gün) kalsiyum alımının, genellikle insanlarda gelecekteki kardiyovasküler riski değerlendirmek için bir araç olarak kabul edilen daha yüksek Framingham Risk Skoru (FRS) ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Choi 2015). Randomize kontrollü bir çalışmaya, düşük kalsiyum tüketen kadınlar dahil edilmiştir. 6 ay boyunca her iki grubada 600 kcal enerji kısıtlaması yapılmıştır. Sadece bir grup 1000 mg Ca takviyesi almıştır. Sonuçta süt suplemanı düşük kalsiyum tüketen kadınlarda enerji kısıtlı diyetle beraber verildiğinde iştahı azaltarak kilo kaybına neden olduğu belirtilmiştir (Gilber 2011). Yapılan bir çalışmada, diyetle alınan kalsiyum alımının ve

kas gücü indeksinin rolünü belirlemeyi ve diyetle alınan kalsiyum alımı ile yağ kütlesi yüzdesi arasındaki ilişkinin kas kuvvetinin aracılık edip etmediğini amaçlamışlardır. Diyetle kalsiyum alımı yüksek olan genç erişkinlerde kas gücü indeksi önemli ölçüde daha iyi bulunmuştur. Ayrıca, diyetle kalsiyum alımı daha yüksek ve kas gücü indeksi daha iyi olanlarda yağ kütlesi yüzdesi önemli ölçüde daha düşük olduğu belirtilmiştir (Costoso 2021). Çinli bir populasyonda diyet kalsiyumunun veya kalsiyum suplemanlarının vücut kompozisyonu ve obezite ile ilişkili olup olmadığı değerlendirilmiştir. Kalsiyum takviyelerinden alınan elemental kalsiyum yerine besinlerden alınan diyet kalsiyumunun, Çinli kadınlarda vücut kompozisyonunun korunması ve abdominal obezitenin önlenmesi üzerinde faydalı etkilere sahip olduğu belirtilmiştir (Huang 2011). Kalsiyum takviyelerinin ve süt ürünlerinin yağ kütlesi üzerine obezite indekslerini değiştirip değiştirmediğini araştırmak için yapılan bir meta analizde, süt ürünleri, yağ kütlesini ve BKİ'yi önemli ölçüde değiştirmiştir. Ancak kalsiyum takviyelerinin yağ kütlesini azaltmaya yardımcı olmayabileceğini belirtmiştir (Hong 2021). Yapılan çalışmalarda obezitenin yönetiminde ve önlenmesinde bağırsak mikrobiyotasının giderek daha önemli bir rolü olduğunu vurgulanmaktadır (Dao 2018; Al-Assal 2018). Bağırsak mikrobiyota bileşimindeki değişikliklerin, bakteri çeşitliliğindeki azalmanın ve metabolik aktivitelerdeki değişikliklerin obezite ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Pedersen 2013). Bu nedenle, bağırsak mikrobiyotasının modülasyonu, obezite ve obezite ile ilişkili metabolik hastalıkları önleme veya tedavi etme potansiyeline sahip olabilir (Zhang 2018). Yüksek kalsiyumlu diyetlerin bağırsak mikrobiyota kompozisyonunu olumlu yönde etkilediği ve laktobasillerin büyümesini desteklediği gösterilmiştir (Gomes 2015). Benzer şekilde, Chaplin ve ark. obez farelerde kalsiyum takviyesinin bağırsak mikrobiyotasını modüle ettiğini ve daha sağlıklı bir metabolik profili desteklediğini göstermiştir. Takviyenin ince bağırsağın uzunluğunu ve çekum ve çekum dışkısının ağırlığını arttırdığını bulmuşlardır (Chaplin 2016). Bu sonuçlarla uyumlu olarak, yüksek yağlı diyet ile beslenen farelerle karşılaştırıldığında, içme suyunda kalsiyum takviyesinin bakteri çeşitliliğini ve dışkıda spesifik bakteri topluluğunu arttırdığını bulmuşlardır (Shu 2019). Diyet kalsiyumunun insan bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri büyük ölçüde bilinmemektedir ve daha fazla araştırılması gerekmektedir. Fakat hayvanlardaki mevcut araştırmalar, kalsiyumun vücut ağırlığı/yağ kaybı üzerindeki yararlı etkilerini kısmen açıklamakta, diyet kalsiyumunun bağırsak mikrobiyotasına müdahale edebileceğini göstermektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak, kalsiyum desteği adiposit lipit metabolizması, yağ oksidasyonu, yağ asidi emilimi ve tokluk yağ metabolizması üzerinde etkili göstererek obezite ile savaşmaktadır. Süt ürünlerinden zengin enerji kısıtlı diyetlerin; ağırlık, vücut yağ kütlesi, yağsız kütle ve bel çevresinde daha fazla olumlu sonuç sağladığı görülmüştür. Bağırsak mikrobiyotası hem genel sağlık için hem de obezitenin yönetiminde önemlidir. Ancak daha fazla araştırma yapılmasına gerek vardır. Kalsiyumun bahsedilen vücut yağı kitlesinde azaltıcı etkisinin hangi kaynakları ile daha başarılı sonuç elde edildiği halen tartışmalıdır. Kalsiyumun anti-obezite etki gösterebilmesi için, emiliminde önemli bir yere sahip olan D vitamininde değerlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Al-Assal, K., Martinez, A.C., Torrinhas, R.S., Cardinelli, C., Waitzberg D., (2018). Gut microbiota and obesity. Clin. Nutr. Exp, 20:60–64.

Al-Musharaf, S., Al-Othman, A., Al-Daghri, N.M., Krishnaswamy, S., Yusuf, D.S., Alkharfy, K.M., Al-Saleh, Y., Al-Attas, O.S., Alokail, M.S., Moharram, O., et al., (2012). Vitamin D deficiency and calcium intake in reference to increased body mass index in children and adolescents. Eur. J. Pediatr, 171:1081–1086.

Barba, G., Russo, P., (2006). Dairy foods, dietary calcium and obesity: A short review of the evidence. Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis, 16:445–451.

Bolland, M.J., Grey, A., Reid, I.R., (2015). Should we prescribe calcium or vitamin D supplements to treat or prevent osteoporosis? Climacteric, 18(Suppl. 2):22–31.

Chaplin, A., Parra, P., Laraichi, S., Serra, F., Palou, A., (2016). Calcium supplementation modulates gut microbiota in a prebiotic manner in dietary obese mice. Mol. Nutr. Food Res, 60:468–480.

Chaturvedi, R., Singh, N., (2013). Role of calcium in obesity: Does it help? CIBTech J. Zool, 2:10–16.

Choi, S.J., Yeum, K.J., Park, S.J., Choi, B., Joo, N.S., (2015). Dietary calcium and Framingham Risk Score in vitamin D deficient male (KNHANES 2009-2011) Yonsei Med. J, 56:845–852.

Christakos, S., Dhawan, P., Porta, A., Mady, L.J., Seth, T., (2011). Vitamin D and intestinal calcium absorption. Mol. Cell. Endocrinol, 347:25–29.

Collaboration N.C.D.R.F.,(2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. Lancet, 390:2627–2642.

Conceicao, E.P., Moura, E.G., Manhaes, A.C., Carvalho, J.C., Nobre, J.L., Oliveira, E., Lisboa, P.C., (2016). Calcium reduces vitamin D and glucocorticoid receptors in the visceral fat of obese male rats. J. Endocrinol, 230:263–274.

Costoso AT., Martinez-Vizcaino V., Fernandez Rodriguez R., Sequi Dominguez I., Reina Gutierrez SR., (2021). Dietary Calcium Intake and Fat Mass in Spanish Young Adults: The Role of Muscle Strength. Nutrients, 13(12): 4498.

Dao, M.C., Clement K. (2018). Gut microbiota and obesity: Concepts relevant to clinical care. Eur. J. Int. Med, 48:18–24.

Gilber, JA., Joanisse, DR., Chaput, JP., Miegueu, P., Cianflone, K., Almeras N. (2011). Milk Supplementation Facilitates Appetite Control in Obese Women During Weight Loss: A Randomised, Single- Blind, Placebo- Controlled Trial. British Journal of Nutrition, 105,133-143.

Gomes, J.M., Costa, J.A., Alfenas, R.C., (2015). Could the beneficial effects of dietary calcium on obesity and diabetes control be mediated by changes in intestinal microbiota and integrity? Br. J. Nutr, 114:1756–1765.

Goudarzi, F., Mohammadalipour, A., Khodadadi, I., Karimi, S., Mostoli, R., Bahabadi, M., Goodarzi, M.T., (2018) The Role of Calcium in Differentiation of Human Adipose-Derived Stem Cells to Adipocytes. Mol. Biotechnol, 60:279–289.

Heaney, R.P., Davies, K.M., Barger-Lux, M.J., (2002). Calcium and weight: Clinical studies. J. Am. Coll. Nutr, 21:152S–155S.

Hong JY., Lee JS., Woo HW., Om AS., Kwock CK., Kim MK., (2021). Meta-analysis of randomized controlled trials on calcium supplements and dairy products for changes in body weight and obesity indices. International Journal Of Food Sciences And Nutrition, Vol. 72, No. 5, 615-631.

Huang, L., He, J., Wang, J., Sun, C., Feng, R., Teng, J., (2011). Dietary calcium but not elemental calcium from supplements is associated with body composition and obesity in Chinese women. PLoS One, 6(12):e27703.

Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. The national academies collection: Reports funded by national institutes of health. In: Ross, A.C., Taylor, C.L., Yaktine, A.L., Del Valle, H.B., (2011). editors. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. National Academies Press (US) National Academy of Sciences; Washington DC, USA.

Ismail, M.S., Qahiz, N.M.A., (2016). Can Dietary Calcium Consumption be Beneficial in Body Weight Loss Regimen? Merit Res. J. Med. Med. Sci, 4:282–289.

Jensen, B., Farach-Carson, M.C., Kenaley, E., Akanbi, K.A., (2004). High extracellular calcium attenuates adipogenesis in 3T3-L1 preadipocytes. Exp. Cell Res, 301:280–292.

Koliaki, C., Spinos, T., Spinou, M., Brinia, Mu E., Mitsopoulou, D., Katsilambros, N., (2018). Defining the Optimal Dietary Approach for Safe, Effective and Sustainable Weight Loss in Overweight and Obese Adults. Healthcare, 6:73.

Li, P., Fan, C., Lu Y., Qi K., (2016). Effects of calcium supplementation on body weight: A meta-analysis. Am. J. Clin. Nutr, 104:1263–1273.

Li, P., Fan, C., Lu, Y., Qi, K., (2016). Effects of calcium supplementation on body weight: A meta-analysis. Am. J. Clin. Nutr, 104:1263–1273.

Lu L., Chen C., Zhu J., Tang W., Jacobs DR., Shikany JM., (2021). Calcium Intake Is Inversely Related to Risk of Obesity among American Young Adults over a 30-Year Follow-Up. J Nutr, 7;151(8):2383-2389.

Ludwig D.S., (2018). Epidemic childhood obesity: Not yet the end of the beginning. Pediatrics. 141:e20174078.

Onakpoya, I.J., Perry, R., Zhang, J., Ernst, E., (2011). Efficacy of calcium supplementation for management of overweight and obesity: Systematic review of randomized clinical trials. Nutr. Rev, 69:335–343.

Özdemir, G., Çelebi, F., (2011). Kalsiyum ve ağırlık kontrolü – Yayın özetleri. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 8:2.

Pannu, P.K., Calton, E.K., Soares, M.J., (2016). Calcium and Vitamin D in Obesity and Related Chronic Disease. Adv. Food Nutr. Res, 77:57–100.

Pannu, P.K., Calton, E.K., Soares, M.J., (2016). Calcium and Vitamin D in Obesity and Related Chronic Disease. Adv. Food Nutr. Res, 77:57–100.

Pedersen, R., Andersen, A.D., Hermann-Bank, M.L., Stagsted, J., Boye, M., (2013). The effect of high-fat diet on the composition of the gut microbiota in cloned and non-cloned pigs of lean and obese phenotype. Gut Microb, 4:371–381.

Rutkowski, J.M., Stern, J.H., Scherer, P.E., (2015). The cell biology of fat expansion. J. Cell Biol, 208:501–512.

Skinner, A.C., Ravanbakht, S.N., Skelton, J.A., Perrin, E.M., Armstrong, S.C., (2018). Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999–2016. Pediatrics, 141:e20173459.

Soares, M.J., Ping-Delfos, W.C.S., Ghanbari, M.H., (2011). Calcium and vitamin D for obesity: A review of randomized controlled trials. Eur. J. Clin. Nutr, 65:994–1004.

Su, H., Zhang, F., Song, M., Liu, F., Zhu, X., Shu, G., Wang, L., Gao, P., Jiang, Q., Wang, S., (2019). Effects of calcium chloride supplementation in drinking water on fat deposition and intestinal flora in mice fed with high-fat diet. J. South China Agric. Univ, 40:1–5.

Sun, C., Wang, L., Yan, J., Liu, S., (2012). Calcium ameliorates obesity induced by high-fat diet and its potential correlation with p38 MAPK pathway. Mol. Biol. Rep, 39:1755–1763.

Winzenberg, T., Shaw, K., Fryer, J., Jones, G., (2007). Calcium supplements in healthy children do not affect weight gain, height, or body composition. Obesity, 15:1789–1798.

World Health Organization (2022) https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity World Obesity Day 2022 Erişim Tarihi: 26.05.2022

Zemel, MB., (2004). Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. Am J Clin Nutr, 79:907S–12S.

Zemel, MB., Shi, H., Greer, B., DiRienzo, D., Zemel, PC., (2000). Regulation of adiposity by dietary calcium. FASEB J, 14:1132–8.

Zhang, F., Jingjing, Y., Zhu, X., Wang, L., Gao, P., Shu, G., (2019). Anti-Obesity Effects of Dietary Calcium: The Evidence and Possible Mechanisms. Int J Mol Sci, 20(12): 3072.

Zhang, F., Ye, J., Meng, Y., Ai, W., Su, H., Zheng, J., Liu, F., Zhu, X., Wang, L., Gao, P., et al., (2018). Calcium Supplementation Enhanced Adipogenesis and Improved Glucose Homeostasis Through Activation of Camkii and PI3K/Akt Signaling Pathway in Porcine Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells (pBMSCs) and Mice Fed High Fat Diet (HFD) Cell. Physiol. Biochem, 51:154–172.

Zhang, J., Wang, H., Wang, Z., Du, W., Su, C., Zhang, J., Jiang, H., Jia, X., Huang, F., Ouyang, Y., et al., (2018). Prevalence and stabilizing trends in overweight and obesity among children and adolescents in China, 2011–2015. BMC Public Health, 18:571.

Zhang, N., Ju, Z., Zuo, T., (2018). Time for food: The impact of diet on gut microbiota and human health. Nutrion, 51–52:80–85.

Zulet, M.A., Moreno-Aliaga, M.J., Alfredo, Martínez J., (2017). Dietary determinants of fat mass and body composition. In: Symonds M.E., editor. Adipose Tissue Biology. Springer International Publishing, Cham, Switzerland. pp. 319–382.

RATLARDA, ARALIKLI AÇLIK DİYET MODELLERİNİN STANDART BESLENME TARZINA GÖRE KAN BİYOKİMYA PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Safiye ARZIK[1], Özkan DURU[2]

[1]Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale / Türkiye

[2]Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Kırıkkale / Türkiye

Öz: Obezite ve neden olduğu kronik hastalıklarla mücadele yanında yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu düşünülen aralıklı orucun zaman kısıtlı beslenme modelinin, istenildiği zaman ve miktarda besin tüketildiği beslenme modeline karşı bazı kan parametreleri üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada 48 adet ratlardan sürekli yeme ulaşabilen kontrol grubu (1.grup), günde tek öğün beslenen 2. grup,18 saat açlık sonrası 6 saatte iki öğün beslenen 3. grup ve 14 saat açlıktan sonra 10 saat tokluk periyodunda 2 öğün beslenen 4. grup olmak üzere 12'şerli gruplar oluşturuldu. Tüm ratlar %24 protein, %27Karbonhidrat ve % 5 Lipid içeren standart rat yemi ile 12 hafta boyunca beslendi. Analizlerde grup 1'e göre diğer deneme gruplarında serum HDL-kolesterol düzeylerinde sayısal azalışlar, trigliserid, AST düzeylerinde, sayısal artışlar olduğu fakat istatistiksel anlamlı olmadığı ve üre, BUN, kreatinin ve HbA1C düzeylerinde de değişiklik olmadığı belirlendi (P>0,05). Serum total kolesterol düzeyinde grup 1'e göre grup 3 te istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlendi (P<0,05). Serum glikoz düzeyleri (P<0,05) ve ALT aktivitesinde (P<0,01) Grup 1'e göre diğer gruplarda, insülin düzeyinde grup 4'de grup 2 ve 3'e göre göre istatistiksel olarak önemli düzeyde artma belirlendi (P<0,05). Serum LDL düzeylerinde Grup 1'e göre diğer deneme gruplarında, ve grup 4'e göre grup 3'de de istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma saptandı (P<0,01). Serum keton düzeyleri grup 2'de diğer gruplara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma saptandı (P<0,001). Zaman kısıtlı orucun sağlıklı metabolik düzeyler açısından bazı olumlu etkileri olduğunu, olumsuz düzeyde değişiklik olmadığını söylemekle beraber, farklı oranlarda besin bileşimleri ve daha uzun zaman dilimini kapsayan araştırmaların yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

***Anahtar Kelimeler**:* Aralıklı Oruç, Aralıklı Açlık, Zaman Kısıtlı Beslenme, Rat, Biyokimya

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Aralıklı oruç (IF) günün belirli saatlerinde ya da haftanın belirli günlerinde besin tüketimini içeren diyet modelleridir (Mattson ve ark. 2017). Günlük hayatımıza orucun dahil edilemeyeceği durumlarda kalorisiz içeceklerin alımına izin veren modeller olduğundan uygulanması kolaydır (Weindruch ve Sohal 1997, Stote ve ark. 2007). IF'nin çeşitli varyasyonları, hızlı döngülerin uzunluğu ve sıklığı bakımından farklılık gösterir. Ayrıca, modifiye edilmiş IF, kalıcı açlıktan kaçınmak için az miktarda alıma izin verir. En yaygın IF türleri arasında periyodik oruç veya 5:2 diyet, günaşırı oruç, zaman kısıtlamalı beslenme ve dini oruç bulunur (Harvie ve ark. 2011, Eshghinia ve Mohammadzadeh 2013, Antoni ve ark. 2017). Kemirgen laboratuvar çalışmalarında kalori kısıtlı beslenme için en yaygın olarak kullanılan yöntemin aslında IF ve zaman kısıtlı beslenme şekli olduğu belirtilmiştir (Patterson ve ark. 2015, Mattson ve ark. 2017). Kalori alımında genel bir azalma olmaksızın IF'in yaşam süresinin uzatılması, geliştirilmiş glikoz regülasyonu ve nöroproteksiyon gibi çeşitli yararlı etkileri olduğu bilinmektedir (Wan ve ark. 2003). Aynı zamanda aralıklı orucun birtakım biyolojik yolları tetikleyerek yaşlanmayı geciktirebileceğini de düşündürmektedir. Bu durumun, oksidatif stres ve inflamasyonun azaltılmasından dolayı ortaya çıkmış

olduğu tespit edilmiştir (Anton ve ark. 2018). Tip 2 Diabetes Mellitus'lu hastalarda yapılan bir çalışmada 3-4 haftalık bir süre ile bireylere 16-18 saat aç kalarak kilo, glikoz, insülin değerlerinde iyileşme tespit edilmiştir. Normal beslenme döngülerinde bireylerin 11 saat kadar aç kaldıkları ve aç kalma sürelerinde çay, kahve, su gibi kalorisiz içeceklere izin verilmiştir. (Arnason ve ark. 2017). Yapılan başka bir çalışmada 3 öğün ile 2 öğün kıyaslanmış ve çalışmada 2 öğün tüketip 18 saat kadar aç kalanların kilo kaybı daha iyi olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca aralıklı oruçta da uzun vadede günlük alması gereken kalorinin çoğunluğunu sabah tüketen grubun, kalorinin çoğunluğunu akşam tüketen gruba göre daha iyi kilo verdiği de tespit edilmiştir (Kahleova ve ark. 2017). IF'nin diyabeti önlediği ve tersine çevirdiği hücresel ve moleküler mekanizma, insülinin, kas ve karaciğer hücreleri ve muhtemelen nöronlar dahil diğer hücre tipleri tarafından glikoz alımını daha kolay uyarması için insülin reseptör sinyalinin artan duyarlılığını içerdiği bulunmuştur (Sequea ve ark. 2012). Diğer bir çalışmada; IF'nin anti-diyabetik etkilerine katkıda bulunabilecek inflamasyonu baskılayabilirliği tespit edilmiştir (Arumugam ve ark. 2010). IF, pankreas β-hücrelerinin korunmasını içeren bir mekanizma ile tip I diyabetli bir sıçan modelinde insülin eksikliğini ve glukoz in toleransını iyileştirebilir kanaatine varılmıştır (Belkacemi ve ark. 2012). Bir başka çalışmada ise 4 erkek ve 8 kadından oluşan 3 haftalık bir çalışmada, 1. grup 3 öğün yemek tüketirken, 2. grup 8 öğün olacak şekilde günlük enerjilerini tüketmişlerdir. Bu çalışmada az ve sık yemenin yetişkinlerde iştahı azalttığı görüşünün tam tersine azaltmadığını tespit edilmiştir (Perrigue ve ark. 2016) Stote ve arkadaşları (2007) yaptıkları çalışmada günde 3 öğünle 1 öğün kıyaslanmıştır. 8 hafta süre ile eşit kalorilerin sağlandığı çalışmada 1 öğün tüketenler akşam saatinde tüketmişler ve yaklaşık 20 saat açlık 4 saatlik yemek aralığını kullanmışlar ve aldıkları kalorilerinin arasında 65 kalori gibi çok az bir fark tespit etmişlerdir. Deney sonunda bir öğün grubunda 2 kg kadar azalma sağlanırken, 3 öğün tüketen grupta kiloda bir azalma tespit edilmemiştir (Stote ve ark. 2007). IF yoluyla lipit profili iyileşmesi, kilo kaybında değişiklik olsun veya olmasın gerçekleşebileceğini bulmuşlardır. Yapılan çalışmalarda IL-6, CRP ve homosistein seviyeleri her iki cinsiyette oruç tutanlarda Ramazan ayında bazal değerlere (Ramazan öncesi 1 hafta) göre anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir. Ramazan gibi bir modelde uzun süreli aralıklı oruç tutmanın vücudun inflamatuar durumu ve homosistein, CRP ve kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörleri üzerinde bazı olumlu etkilere neden olduğunu göstermişlerdir (Aksungar ve ark. 2007). Ramazan ayında oruç tutmak vücut kitle indeksini, trigliseritleri, eritrosit sedimantasyon hızını, insülini, HOMA indeksini önemli ölçüde azalttığı bulunmuştur (Mohammadzade ve ark. 2017). Kunduraci ve Ozbek (2020) çalışmalarında aralıklı oruç grubunda vücut yağ miktarında yaklaşık 5,5 kg azalma görülürken, kalori kısıtlanan grubunda yaklaşık 4 kg azalma sağlanmıştır. Katılımcıların farklı diyetleri olmasına rağmen, diyet sırasında vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kütlesi, toplam vücut suyu, vücut kitle indeksi ve bel/kalça oranında iyileşmeler gözlemlenmişlerdir. Aralıklı oruç ve kalori kısıtlı grubun ikisinde de sistolik ve diyastolik kan basıncı, LDL, TG, açlık glukozu, HOMA-IR ve HbA1c azalmıştır. İnsülin sadece kalori kısıtlı grubunda önemli ölçüde azaldığını bulmuşlardır. Bununla birlikte, kan basıncı, lipid profili ve glisemik parametre değişikliklerinde gruplar arası fark olmadığını bulmuşlardır. Her iki grupta da enerji, protein yüzdesi ve lif alım düzeylerinin benzer olduğu, karbonhidrat ve yağ tüketiminin tavsiye edilen değerlerin üzerinde olduğunu tespit edilmiştir. Aralıklı oruç diyetinin metabolik sendromu iyileştirmek için uygulanabilir bir kilo verme yöntemi olduğunu ve kolay tolere edildiğini göstermişlerdir (Kunduraci ve Ozbek 2020). Teng ve arkadaşlarının yaptığı (2013) çalışmada IF grubunda sistolik, diastolik kan basıncı, toplam kolesterol, LDL, TG/HDL oranı kalori kısıtlamalı gruba göre düzelme olduğunu göstermişlerdir. IF'in sağlıklı yaşlı erişkin erkeklerde

metabolik parametreleri ve DNA hasarını iyileştirdiğini de tespit etmişlerdir (Teng ve ark. 2013). Yapılan bir çalışmada kan enzimlerini de analiz edilmiş ve özellikle karaciğer enzimlerinin IF sırasında, oruç tutmayan kontrollerle karşılaştırıldığında, genel olarak aralıklı oruçla ilişkili faydalı etkiler gösterdiği gözlemlenmiştir (Dündar 2018). Artan kanıtlar, kalori kısıtlaması, kilo azaltan diyetler veya IF ve fiziksel egzersizin obezite ile ilişkili olumsuz metabolik rahatsızlıkları tersine çevirebileceği veya bunlara karşı koruma sağlayabileceği fikrini desteklemektedir (Freire 2020).

AMAÇ

Beslenme yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır. Bununla birlikte günümüzde yaygınlığı artan birçok hastalığında önemli nedenlerindendir. Özellikle obezite, diyabet, kanser, kalp hastalıkları vb. gibi hastalıkların bunların başında gelir. Günümüzde yaygınlığı artan aralıklı açlık diyet modellerine ve uygunluğunu gözlemlemek, katkıda bulunmak ve farklı türleri bulunan bu modellerin kıyaslamak amacıyla ratlarda böyle bir çalışma planlandı. Aralıklı oruç tarzı beslenmenin farklı süre ve sıklıklardaki beslenmeye kıyasla ratlarda bazı biyokimyasal parametreler ile obezite, diyabet, kardiovasküler hastalıklar gibi kronik metabolik hastalıklarla ilişkili olduğu düşünülen glikoz, trigliserit, total kolesterol, HDL, LDL, ALT, AST, insülin, HbA1c, üre, kreatin, keton cisimleri seviyeleri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla prospektif olarak çalışmamız yapılmıştır. Bu çalışmayı yapmaktaki amacımız aralıklı oruç diyet modellerine uygulama kolaylığı ve sürdürülebilirlik açısından katkıda bulunmak ve sağlık üzerine olası etkilerini açığa çıkarmaktır.

KAPSAM

Çalışma Yüksek Lisans öğrencisi Diyetisyen Safiye Arzık'ın "Ratlarda, Aralıklı Açlık Diyet Modellerinin Standart Beslenme Tarzına Göre Vücut Bileşenleri Ve Kan Biyokimya Parametreleri Üzerine Etkisi" isimli Yüksek lisans tezinden türetilmiştir. Tez, Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinasyon Birimi tarafından 2021/078 numaralı projesi olarak desteklenmiş, Kırıkkale Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul'unun 26.03.2021 tarih ve 2021/03 toplantı 17 no'lu Kararı alınarak çalışılmıştır.

Çalışmada kullanılan 48 adet Wistar cinsi, 8–12 haftalık, erkek (250-300 g) ratlar kullanılmış, bakımı ve beslenmeleri çalışma boyunca 21±2 ºC çevre sıcaklığı, %55–60 nem ve doğal aydınlık-karanlık döngüsü şartlarında ocak, şubat ve mart aylarını kapsayan 90 günlük sürede gerçekleştirilmiştir.

YÖNTEM

Araştırma biri kontrol grubu olmak üzere 4 grup olarak planlanmıştır. Araştırmada kullanılan mimimim hayvan sayısı tespitinde G*Power 3.1.9 programı kullanılmıştır. Program ile tek yönlü ANOVA ile yapılacak istatistik analizinde %80 istatistik gücü, Alfa=0.05 önemlilik seviyesinde ve 0.5 etki büyüklüğünde her grup için 12 ve toplamda 48 hayvan kullanılmıştır.

Deney hayvanı grupları, her biri 12 adet rattan oluşan 4 farklı grup şeklinde oluşturulmuştur. Birinci grup (Grup 1) standart yemle adlibitum (Yeme istediği an ulaşabilen) beslenen kontrol grubu, ikinci grup (Grup 2) günde 1 öğün beslenen (23 saat aç 1 saat yeme süresi) çalışma grubu, üçüncü grup (Grup 3) günde 2 öğün (11:00 -17:00 saatleri arasında) beslenen çalışma grubu ve dördüncü grup (Grup 4) günde 2 öğün (08:00- 18:00 saatleri arasında) beslenen çalışma grubu olarak tasarlanmıştır. Gruplardaki

hayvanlar standart kuru rat yemi (%24 protein, %27 Karbonhidrat ve % 5 Lipid içeren standart yem) ile 12 hafta boyunca beslendi. Deneyin sonlanmasında 10 mg/kg xylazine (Rompun, Bayer) subkutan olarak uygulanan anestezi altında ratlar, supin pozisyonda yatırılarak tespit edilmiştir. Daha sonra hayvanlar dekapite edilerek biyokimyasal analizler için doğrudan alınabilecek maksimum miktarda kan alınmıştır. Kan örnekleri antikoagülant içermeyen biyokimya tüplerine alınarak 3000 rpm'de 10 dakika santrifüj edildikten sonra elde edilen serumlar eppendorf tüplere transfer edilmiş ve analiz yapılıncaya kadar –80 °C'de muhafaza edilmiştir. Ticari olarak sağlanan kitler (Rel Assay Diagnostics® , Turkey) ile serum örneklerinde açlık kan glikozu ve lipid profilini belirlemek amacıyla trigliserid, total kolesterol, HDL ve LDL seviyeleri ile karaciğer ve böbrek fonksiyonlarında ALT, AST, üre, kreatin, testleri; Otto Scientific marka MINDRAY-BS400 cihazında Kolorimetrik yöntemle ölçülmüştür. Keton cisimleri seviyesi ACON marka On Call GK Dual (Kan glikoz ve ketone takip sistemi) elektromanyetik akım yöntemiyle ölçülmüştür. Açlık serum insülini seviyesi; BT marka Mıcroplate reader: BIO-TEK EL X 800-Aotu strıp washer:BIO TEK EL X 50 cihazı ile ELISA (enzyme-linked immunosorbant assay) tekniği kullanılarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ile gruplar arası kan biyokimyasal belirteçleri üzerine etkileri incelenmiştir. Verilerin istatistiksel analizi, Windows için SPSS 15.0 versiyonu ile yapılmıştır. Veriler aritmetik ortalama ± standart hata olarak ifade edildi. Gruplar arasındaki farklılıklar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. F değerleri anlamlı olduğunda Duncan'ın çoklu aralık testi yapıldı. Tüm istatistiksel hesaplamalar için 0,05'ten küçük P değerleri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Deneyimiz 4 gruptan oluşmaktadır. Birinci grup kontrol grubudur. İki, üç ve dördüncü grup ise 24 saatlik zaman diliminde aç kalma süreleri farklı olmakla birlikte aralıklı oruç uygulanan gruplardır. Tablo 1. de kan parametrelerinin gruplara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1. Kan parametrelerinin gruplara göre dağılımı

Parametreler	Grup1 (n:10)	Grup2 (n:12)	Grup3 (n:12)	Grup4 (n:11)	P
Kolesterol (mg/dl)	44,90±4,04**a**	38,25±2,23**ab**	33,00±1,70**b**	39,27±3,12**ab**	0,042
Trigliserid (mg/dl)	33,80±5,06	49,50±10,66	50,17±14,39	55,64±4,91	0,506
Üre (mg/dl)	41,61±1,06	42,69±0,95	40,48±1,80	41,72±0,69	0,636
Bun (mg/dl)	19,44±0,49	19,95±0,44	18,92±0,84	19,49±0,32	0,637
kreatinin(mg/dl)	0,75±0,01	0,72±0,01	0,69±0,01	0,72±0,02	0,132
Glukoz (mg/dl)	187,90±9,44b	226,33±11,69a	235,75±12,37a	236,45±9,08a	0,013
AST (U/L)	120,07±6,34	123,07±10,65	140,24±6,62	144,01±12,76	0,217
ALT(U/L)	59,85±3,03b	74,50±2,42a	70,15±3,36a	72,36±2,82a	0,008
HDL (mg/dl)	40,39±3,69	37,92±1,94	32,89±1,67	36,09±1,39	0,134
LDL (mg/dl)	13,50±1,24a	8,17±0,80bc	7,58±0,67c	10,27±0,85b	0,000
Keton	1,57±0,09a	1,10±0,06b	1,57±0,08a	1,51±0,08a	0,000
HbA1C	6,66±0,44	6,50±0,30	6,57±0,33	6,52±0,31	0,994
İnsülin	1,42±0,12ab	1,22±0,10b	1,33±0,11b	1,79±0,18a	0,021

Deneme sonunda grup 1 (kontrol) ‘e göre grup 3 te(18 saat aç olan) serum total kolesterol düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlendi (P<0,05). Grup 1’e göre diğer deneme gruplarında HDL-kolesterol düzeyinde sayısal azalmalar gözlenirken, trigliserid düzeyinde, AST aktivitesinde sayısal artmalar belirlendi, ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (P>0,05). Serum glikoz düzeyleri (P<0,05) ve ALT aktivitesinde (P<0,01) Grup 1’e göre diğer deneme gruplarında istatistiksel olarak önemli düzeyde artma gözlendi. Serum LDL düzeylerinde Grup 1’e göre diğer deneme gruplarında, istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma saptandı (P<0,01). Ayrıca LDL grup 4’e göre grup 3’de de istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma saptandı (P<0,01). Serum üre, BUN, kreatinin düzeyleri uygulamalardan etkilenmedi (P>0,05). Serum keton düzeylerinde, tek öğün beslenen grup 2’de diğer gruplara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma tespit edildi (P<0,001). Serum insülin düzeyinde 14 saat açlık olan grup 4’de tek öğün beslenen grup 2 ve 18 saat açlık olan grup 3’e göre istatistiksel olarak önemli düzeyde artma saptandı (P<0,05). HbA1C düzeylerinde ise hiçbir grupta farklılık saptanmadı.

SONUÇ

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular; zaman kısıtlı beslenme modelinin, istenildiği zamanda istenildiği kadar beslenme tarzına göre bazı kan değerlerini etkilediğini, bazılarında değişikliğe yol açmadığını ve bu değişikliklerin ratların referans kan değerlerinin patolojik olarak değerlendirilmesini düşündürecek şekilde çok altında veya üstünde olmadığını ortaya koymaktadır. Bu değerleri ele aldığımızda Total Kolesterolün ve LDL koleterolün aralıklı beslenme modelinin tek öğün, 18 saat ve 14 saat açlık süreli beslenme tarzında daha düşük seviyelerde olması literatür bilgilerle uyumlu bulunmuştur.(Antoni R,2017; Carter S, 2016; Yeoh EC,2015) Glikoz ve AST düzeyinin sürekli gıdaya ulaşabilenlerde daha düşük olmasını, ratların kısıtlı zamanda beslenme şeklinin yeme ulaşabildiği zamanlarda daha agresif şekil ve miktarda yeme şeklinde yeme alışkınlıklarındaki değişiklik ve kısıtlı yemlemenin fizyolojik stres oluşturmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. (Johnson-Delaney,2013; Young TH, 2008). Keton düzeylerinde tek öğün beslenen grupta bulunan anlamlı azalmayı ve insülün düzeyindeki 14 saat açlık sonrası beslenen grupta artmayı ise ratlarda uzamış açlığa karşı metabolik yanıt ve açlık evreleri ile alakalı bir durum olduğunu düşünebiliriz. (Belkhou, R,1991, Girard JR,1977)

Bu araştırma, ratların beslenmesinde kalori kısıtlaması ve karbonhidrat, protein, lipid besin bileşimlerinin oranlarında değişiklik yapılmadan (standart yemle) 12 hafta beslenmiş olması nedeniyle ileri araştırmaların bu hususlarda da farklı yöntemlerle denenmesinin, günümüzde popüler olan ketojenik ve aralıklı beslenme diyetlerinin olumlu ve olumsuz yanlarını anlamak konusunda faydalı olabileceğini düşünmekteyiz. Nitekim Son araştırmalar uzun süreli ketojenik diyetlerin serum Trigliserid ve LDL düzeylerini alevlendirdiğini ve özellikle genetik yatkınlığı olan insanlarda uzun süre uygulanmasının sakıncaları olabildiğini tartışmaya açmıştır (Ira J., 2021).

KAYNAKÇA

Aksungar F, Topkaya A ve Akyıldız M (2007). Interleukin-6, C-Reactive Protein And Biochemical Parameters During Prolonged Intermittent Fasting. Annals Of Nutrition And Metabolism 51(1): 88-95.

Anton S, Moehl K, Donahoo W, Marosi K, Lee S, Mainous A & Mattson M (2018). Flipping The Metabolic Switch: Understanding And Applying The Health Benefits Of Fasting. Obesity, 26(2), 254-268.

Antoni R, Johnston KL, Collins AL & Robertson MD (2017). Effects of intermittent fasting on glucose and lipid metabolism. Proceedings of the Nutrition Society 76(3): 361-368.

Arnason TG, Bowen MW & Mansell KD (2017). Effects of intermittent fasting on health markers in those with type 2 diabetes: A pilot study. World journal of diabetes 8(4): 154.

Arumugam TV, Phillips TM, Cheng A, Morrell CH, Mattson MP & Wan R (2010). Age and energy intake interact to modify cell stress pathways and stroke outcome. Annals of neurology 67(1): 41-52.

Becker, D., Charkes, ND., Dworkin, H., Hurley, J., McDougall, IR., Price, D., Royal, H., and Sarkar, S., (1996). Procedure guideline for thyroid uptake measurement: 1.0. Society of Nuclear Medicine. Journal of Nuclear Medicine, 37(7):1266-1268.

Belkacemi L, Selselet-Attou G, Hupkens E, Nguidjoe E, Louchami K, Sener A &Malaisse WJ (2012). Intermittent fasting modulation of the diabetic syndrome in streptozotocin-injected rats. International journal of endocrinology 2012.

Belkhou, R., Cherel, Y., Heitz, A., Robin, J.-P., & Maho, Y. L. (1991). Energy contribution of proteins and lipids during prolonged fasting in the rat. Nutrition Research, 11(4), 365–374. https://doi.org/10.1016/S0271-5317(05)80312-4

Carter S, Clifton PM, Keogh JB. The effects of intermittent compared to continuous energy restriction on glycaemic control in type 2 diabetes; a pragmatic pilot trial. Diabetes Res Clin Pract 2016;122:106- 12.

Dai G, Levy O, Carrasco N. Cloning and characterization of the thyroid iodine transporter. Nature 379:458-460, 1996.

Dündar İ (2018). Ramazan ayının MR ile ölçülebilen karaciğer yağ indeksine etkisi. T.C. Yüzüncü Yil Üniversitesi Tip Fakültesi Radyoloji Anabilim Dali. Uzmanlık tezi. 10188587 (3.626Mb) https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/706750

Eshghinia S & Mohammadzadeh F (2013). The effects of modified alternate-day fasting diet on weight loss and CAD risk factors in overweight and obese women. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders 12(1): 1-4.

Eskandari S, Loo DDF, Dai G et al. Thyroid Na+/I- symporter: mechanisms, stoichiometry and specifity. J Biol Chem 272:27230-27238, 1997.

Freire R (2020). Scientific Evidence Of Diets For Weight Loss: Different Macronutrient Composition, Intermittent Fasting, And Popular Diets. Nutrition 69: 110549.

Girard JR, Ferré P, Gilbert M, Kervran A, Assan R, Marliss EB. Fetal metabolic response to maternal fasting in the rat. Am J Physiol. 1977 May;232(5):E456-63. doi: 10.1152/ajpendo.1977.232.5.E456. PMID: 871155.

Gutekunst, R., Becker, W., Hehrmann, R., Olbricht, T., and Pfannenstiel, P., (1988). Ultrasonic diagnosis of the thyroid gland. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 113(27):1109-12.

Harveie MN, Pegington M, Mattson MP, Frystyk J, Dillon B, Evans G, Cuzick J, Jebb SA, Martin B & Cutler RG (2011). The effects of intermittent or continuous energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers: a randomized trial in young overweight women. International journal of obesity 35(5): 714-727.

Hegedüs, L., Perrild, H., Poulsen, LR., Andersen, JR., Holm, B., Schnohr, P., Jensen, G., and Hansen, JM., (1983). The determination of thyroid volume by ultrasound and its relationship to body weight, age, and sex in normal subjects. Journal of Clinical Endocrinology Metabolism, 56(2):260-263.

Ira J. Goldberg, Nouran Ibrahim, Cindy Bredefeld, Sandra Foo, Vivien Lim, Deborah Gutman, Lesley-Ann Huggins, Robert A. Hegele, Ketogenic diets, not for everyone,Journal of Clinical Lipidology, Volume 15, Issue 1,2021,Pages 61-67, ISSN 1933-2874,https://doi.org/10.1016/j.jacl.2020.10.005.

Johnson-Delaney, Cathy A.; Harrison, Linda R.; Exotic companion medicine handbook for veterinarians, 2013, Wingers Pub. ISBN:0963699644

Kahleova H, Lloren JI, Mashchak A, Hill M & Fraser GE (2017). Meal frequency and timing are associated with changes in body mass index in Adventist Health Study 2. The Journal of Nutrition 147(9): 1722-1728.

Kaptein, EM., (1996). Thyroid hormone metabolism and thyroid diseases in chronic renal failure. Endocrine Reviews 17:(1);45-63.

Kazi Md. Mahmudul Hasan, Nasrin Tamanna, Md. Anwarul Haque,Biochemical and histopathological profiling of Wistar rat treated with Brassica napus as a supplementary feed,Food Science and Human Wellness,Volume 7, Issue 1,2018,Pages 77-82,ISSN 2213-4530,https://doi.org/10.1016/j.fshw.2017.12.002.

Knudsen, N., Bols, B., Bülow, I., Jørgensen, T., Perrild, H., Ovesen, L., and Laurberg, P., (1999). Validation of ultrasonography of the thyroid gland for epidemiological purposes. Thyroid, 9(11):1069-1074.

Kunduracı YE & Özbek H (2020). Does The Energy Restriction Intermittent Fasting Diet Alleviate Metabolic Syndrome Biomarkers A Randomized Controlled Trial. Nutrients 12(10): 3213.

Martin, WH., Sandler, P., (2003). Thyroid Imaging. Diagnostic Nuclear Medicine, Sandler MP, Coleman RE, Patton JP, Wackers FJ, Gottschalk A. Fourth ed. Vol. I, 607-651.

Mattson Mp, Longo Vd Ve Harvıe M (2017). Impact Of İntermittent Fasting On Health And Disease Processes. Ageing Research Reviews39: 46-58.

Mohammadzade F, Vakili MA, Seyediniaki A, Amirkhanloo S, Farahjolani M, Akbari H & Eshghinia S (2017). Effect Of Prolonged Intermittent Fasting In Ramadan On Biochemical And Inflammatory Parameters Of Healthy Men. Journal Of Clinical And Basic Research 1(1): 38-46.

Patterson Re, Laughlın Ga, Sears Dd, Lacroıx Az, Marınac C, Gallo Lc, Hartman Sj, Natarajan L, Senger Cm Ve Martínez Me (2015). Intermittent Fasting And Human Metabolic Health. Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics115(8): 1203.

Perrigue MM, Drewnowski A, Wang C-Y & Neuhouser ML (2016). Higher eating frequency does not decrease appetite in healthy adults. The Journal of Nutrition 146(1): 59-64.

Sequea DA, Sharma N, Arias EB & Cartee GD (2012). Calorie restriction enhances insulin-stimulated glucose uptake and Akt phosphorylation in both fast-twitch and slow-twitch skeletal muscle of 24-month-old rats. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences 67(12): 1279-1285.

Sostre S, Parikh S. A visual index of thyroid function. Clin Nucl Med 4:59-63, 1979.

Stote Ks, Baer Dj, Spears K, Paul Dr, Harrıs Gk, Rumpler Wv, Strycula P, Najjar Ss, Ferruccı L Ve Ingram Dk (2007). A Controlled Trial Of Reduced Meal Frequency Without Caloric Restriction İn Healthy, Normal-Weight, Middle-Aged Adults. The American Journal Of Clinical Nutrition85(4): 981-988.

Stote KS, Baer DJ, Spears K, Paul DR, Harris GK, Rumpler WV, Strycula P, Najjar SS, Ferruci L & Ingram DK (2007). A controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal-weight, middle-aged adults. The American journal of clinical nutrition 85(4): 981-988.

Teng N, Shahar S, Rajab NF, Manaf ZA, Johari MH &Ngah WZW (2013). Improvement Of Metabolic Parameters In Healthy Older Adult Men Following A Fasting Calorie Restriction Intervention. The Aging Male 16(4): 177-183.

Wan R, Camandola S & Mattson Mp (2003). Intermittent Fasting And Dietary Supplementation With 2-Deoxy-D-Glucose İmprove Functional And Metabolic Cardiovascular Risk Factors İn Rats. The Faseb Journal17(9): 1133-1134.

Weındruch R & Sohal Rs (1997). Caloric İntake And Aging. New England Journal Of Medicine337(14): 986-994.

Yeoh EC, Zainudin SB, Loh WN, Chua CL, Fun S, Subramaniam T, Sum CF, Lim SC. Fasting during Ramadan and Associated Changes in Glycaemia, Caloric Intake and Body Composition with Gender Differences in Singapore. Ann Acad Med Singapore 2015;44(6):202-6.

Young TH, Tang HS, Chao YC, et al. Quantitative rat liver function test by galactose single point method. Laboratory Animals. 2008;42(4):495-504. doi:10.1258/la.2007.06040e

YÜKSEK FRUKTOZLU MISIR ŞURUBUNUN MİKROBİYOTA VE OBEZİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Nildem KIZILASLAN

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Tokat / Türkiye

Öz: Yüksek fruktozlu mısır şurubu (YFMŞ) doku, tat, hazırlama yöntemleri ve maliyet açısından sukroza göre avantajları nedeniyle beslenmede son yıllarda öne çıkan bir şeker formu haline gelmiştir. Çeşitli içecek ve gıda ürünlerinde tatlandırıcı olarak yaygın olarak kullanıldığı için aşırı tüketimi önemli bir sağlık sorunu olarak görülmektedir. YFMŞ içeren yiyecek ve içeceklerin tüketimi, obezite, insülin direnci ve obeziteye bağlı non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, üreme sistemi hastalıkları, kanser gibi vücut üzerinde önemli etkilere neden olan sistemik ve metabolik durumdaki değişikliklerle ilişkilidir. Bağırsak yollarında bulunan birçok bakteri protein, yağ, karbonhidrat metabolizması, vücut için gerekli vitamin ve minerallerin üretimi, bağırsak bütünlüğünün ve bağırsak bariyer fonksiyonunun korunması gibi fizyolojik işlevleri düzenler. Bağırsaktaki disbiyozis durumu çeşitli kronik hastalıkların başlamasına neden olabilir. Bağırsak mikrobiyotası, lipid metabolizmasının düzenlenmesinde, obezitenin başlangıcı ve gelişiminde önemlidir. Bağırsak mikrobiyotasını bozan faktörlerden birinin de yüksek fruktozlu mısır şurubu olduğu düşünülmektedir. Yapılan son çalışmalarda, yüksek fruktozlu mısır şurubunun aşırı tüketiminin vücut ağırlığı ve karaciğer yağlanmasını artırdığı, mikrobiyotada değişikliklere neden olduğu, bakteri çeşitliliği azalttığı belirtilmektedir. Son yapılan Avrupa Obezite Kongresi'nde Türkiye nüfusunda fazla kilolu ya da obez yetişkin oranı % 66.8 bulunmuştur. Bu nedenle, bu öngörülebilir ve önlenebilir sağlık krizini tersine çevirmek için daha fazlası yapılmalıdır. Yüksek fruktozlu mısır şurubu tüketiminin yaygınlığının ve tüketiminin azaltılması gerekmektedir. Bu derlemede, yüksek fruktozlu mısır şurubunun mikrobiyota ve obezite üzerine etkilerinin güncel kanıtlar ve tartışmalar ile açıklanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu, Obezite, Mikrobiyota

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Son 50 yılda obezite oranında önemli bir küresel artış olmuştur. Fazla kilolu/obezite, zayıflıktan daha fazla mortalite ile bağlantılıdır ve daha yaygın bir küresel olaydır (Lin 2021). [1]Son yapılan Avrupa Obezite Kongresi'nde Türkiye nüfusunda fazla kilolu ya da obez yetişkin oranı % 66.8 bulunmuştur. Avrupa ülkeleri arasında ilk sıraya yerleşmiştir. Dünya çapında ise 1 milyardan fazla insanın obez olduğu ve bununda 650 milyonunun yetişkin, 340 milyonunun ergen, 39 milyonunun çocuk olduğu belirtilmiştir. Avrupa'da yılda 1.2 milyon ölüme yol açtığının bildirildiği raporda, yaşlı kıtada yetişkinlerin yüzde 59'u ve okul çağındaki çocukların 3'te 1'inin fazla kilolu veya obez olduğu, obezitenin yılda en az 200 kanser vakası dışında kalp hastalığı ve tip 2 diyabet gibi hastalıklara yol açtığı belirtilmiştir. DSÖ, 2025 yılına kadar yaklaşık 167 milyon insanın (yetişkinler ve çocuklar) fazla kilolu veya obez oldukları için sağlık düzeylerinin düşük olacağını tahmin etmektedir (DSÖ 2022). Obezite, mortalite riskinin yanında çeşitli kronik hastalıkların riskinide artırmaktadır. Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom, kronik böbrek hastalığı, hiperlipidemi, hipertansiyon, alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı, belirli kanser türleri, obstrüktif uyku apnesi, osteoartrit ve depresyon gibi kronik hastalıklarla bağlantılıdır (Swinburn 2011). Bu kronik hastalıkların tedavi edilmesi aynı zamanda sağlık sistemine de ek bir yük getirebilmektedir. Obez bireylerin normal beden kütle indeksine sahip olanlara göre %30 daha yüksek

tıbbi maliyeti olduğu tahmin edilmektedir. Sağlık bakım maliyetleri her on yılda ikiye katlandığından obezitenin sonuçlarını tedavi etmek hastalar için zorluk teşkil etmektedir (Bray 2017). Obeziteye yol açan birkaç olası mekanizma vardır. Geleneksel görüş genellikle ana nedenin, vücudun kullandığı enerjiden önemli ölçüde daha fazla depolanan fazla enerji olduğu yönündedir. Fazla enerji yağ hücrelerinde depolanır ve böylece karakteristik obezite patolojisi gelişmektedir (Lee 2017). Beslenme, genetik, epigenetik, çevresel ve mikro çevre arkasındaki mücadelenin arka planında daha fazla obeziteye yol açan etiyoloji tespit edilebilmektedir. Obez bireylerin besin isteklerinin, bağırsak hormonlarının, adipoz dokunun ve bağırsak mikrobiyotasının hipotalamusta iştahı ve tokluğu nasıl düzenlendiği ve ayrıca obezite gelişiminde bağırsak disbiyozunun rolleri, glikoz ve lipid metabolizmasının işlev bozukluğunun nasıl ikincil sağlık sorunlarına yol açtığı daha fazla anlaşılmaya başlanmıştır (Singer-Englar 2019). Son 20 yılda şeker tüketiminde önemli bir artış olmuştur. İçecekler, bisküviler veya ekmek benzeri işlenmiş besinler, aromalı fermente süt ve çikolata ürünleri gibi birçok besin yüksek şeker içeriğine sahiptir. Kalorili tatlandırıcılar arasında şeker (sakaroz), yüksek fruktozlu mısır şurubu (YFMŞ), bal, melas ve meyve suyu konsantreleri bulunmaktadır. Birleşik Devletler gıda kaynaklarında yaygın olarak kullanılan tatlandırıcıların, sırasıyla %45 ve %42'sini oluşturan rafine şekerler ve YFMŞ olduğu belirtilmektedir (Han, 2022). Çin'deki YFMŞ üretimi, 2011/2012'de 1,4 milyon tondan 2018/2019'da 3,2 milyon tona % 128,6 artarak son on yılda hızla büyümüştür (Xiaoxue 2021). [4]

Fruktoz son zamanlarda metabolik hastalıklarla daha yakından ilişkilendirilmiştir. 1960'lara kadar, fruktozun ana kaynağı meyve olarak belirtilmiştir. Ancak daha sonra, YFMŞ Batı diyetinin baskın bir bileşeni haline gelmiştir. YFMŞ tüketimindeki artış, artan obezite ve tip 2 diyabet insidansı ile ilişkilidir, ancak metabolik hastalıklar ve fruktoz arasındaki mekanik bağlantı zayıf kalmaktadır. Fruktozun yalnızca karaciğerde metabolize olduğu düşünülse de, ince bağırsakta da metabolize edildiğine ve bağırsak epitel bariyerinin bozulmasına yol açtığına dair kanıtlar ortaya çıkmıştır. Kalıtsal fruktoz intoleransının klinik belirtileri ve fruktozun karaciğer metabolizması üzerindeki doğrudan etkisi ile birlikte, bağırsak-karaciğer ekseninin fruktoz metabolizması ve patolojisinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Febbraio 2021). Fruktoz meyve ve sebzelerde doğal olarak bulunmaktadır, ancak genellikle alkolsüz içecekler, tatlılar ve yüksek oranda işlenmiş gıdalar için yüksek fruktozlu glikoz şurubu formunda ucuz, rafine karbonhidrat tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır. Yüksek fruktoz tüketimi obezite, metabolik sendrom ve alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH) ile ilişkili olabileceği belirtilmektedir. Fruktoz ile indüklenen NAYKH gelişiminin tam mekanizması hala tam olarak anlaşılmasa da, yüksek fruktoz tüketiminin bağırsak geçirgenliğini artırarak epitelyal bariyer disfonksiyonuna neden olduğu düşünülmektedir (Kawabata 2019).

AMAÇ

Bu derlemede, yüksek fruktozlu mısır şurubunun mikrobiyota ve obezite üzerine etkilerinin güncel kanıtlar ve tartışmalar ile açıklanması amaçlanmıştır.

KAPSAM

Yüksek fruktozlu bir diyetin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri hala büyük ölçüde bilinmemektedir. Ancak yapılan çalışmalar, hipotezleri doğrular niteliktedir. Çok sayıda çalışma, yüksek fruktozlu

[4] https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity

mısır şurubu tüketiminin bağırsak mikrobiyotasını değiştirebileceğini ve bireylerde mikrobiyota aracılı yan etkilere neden olabileceğini bildirmiştir. Do ve ark. yaptığı çalışmada, 6 haftalık C57BL/6J farelerine 12 hafta boyunca farklı diyet türleri (normal, yüksek şekerli ve yüksek fruktozlu) vermişlerdir ve yüksek şekerli ve yüksek fruktozlu diyetlerle beslenen farelerin normal bir diyetle beslenenlere göre mikrobiyal çeşitlilik daha düşük bulunmuştur. Bu durum, bağırsak geçirgenliğinde önemli bir artışa neden olmuştur (Do 2018). Yapılan başka bir çalışmada, YFMŞ içeren içme suyunun vücut yağı, farelerin bağırsak mikrobiyota yapısı üzerindeki etkilerini ve aralarındaki ilişkiler araştırılmıştır. YFMŞ içeren içme suyu, vücut yağ içeriğini önemli ölçüde arttırmıştır ve bağırsak mikrobiyomunu değiştirmiştir (Wang 2022). Bağırsak mikrobiyotası ile kemik sağlığı arasındaki ilişki ve yüksek fruktozlu mısır şurubunun her ikisi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. On altı adet 3 haftalık erkek C57BL/6J faresi rastgele iki gruba ayrılmıştır ve 16 hafta boyunca saflaştırılmış su (kontrol grubu) ve su içinde %30 YFMŞ verilmiştir. YFMŞ grubunda, daha düşük bakteri çeşitliliği ve değişen bağırsak mikrobiyota bileşimi gösterilmiştir (Han 2022). Watanabe kalıtsal hiperlipidemik (WHHL) tavşanlarında yüksek fruktozlu yüksek yağlı diyet (HFFD) ile indüklenen MetS ile ilişkili bağırsak mikrobiyotasındaki değişikliklerin yanı sıra metabolik ve kardiyovasküler rahatsızlıkları karakterize etmek için tasarlanan çalışmada, HFFD ile beslenen Watanabe tavşanlarının, açlık insülini, HOMA-IR, trigliserit, TC, LDL-C seviyeleri artmıştır. Ayrıca bu grubun mikrobiyal zenginliği ve çeşitliliği azalmıştır. Firmicutes/Bacteroidetes oranında artış görülmüştür. Sonuç olarak HFFD'nin insülin direncini ve bağırsak mikrobiyota disbiyozunu indüklediğini ve dislipidemiye neden olduğu belirtilmiştir (Moughaizel 2022).

Aşırı yüksek fruktozlu mısır şurubu tüketimi aynı zamanda çocuklardaki astım riskiyle de ilişkilendirilmiştir. Son araştırmalar, çocukluk çağı astım prevelansının devam eden artışı ve 2013'de iki katına çıkmasının ABD'nin gıda arzındaki yüksek fruktozlu mısır şurubunun artışına bağlamışlardır. Yapılan çalışmalarda, alkolsüz içeceklerde kullanılan YFMŞ'nin, önceden düşünülenden daha yüksek bir fruktoz-glikoz oranı içerdiği gösterilmiştir. Bağırsakta emilmeyen aşırı serbest fruktoz, astıma aracılık eden reseptörlere bağlanan immünojenler oluşturmak için diyet proteinleri ile reaksiyona girebileceği ve mikrobiyotayı akciğer rahatsızlıklarıyla bağlantılı bir profile doğru değiştirebileceği belirtilmektedir (DeChristopher 2020). Ossabaw domuzlarında yüksek yağlı, yüksek fruktozlu mısır şurubu, yüksek kolesterollü Batı tarzı diyet (WD) kaynaklı obezitenin NASH ve mikrobiyota disbiyozu üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada, Ossabaw domuzları (5 haftalık) 16 hafta boyunca WD (% 43.0 yağ; %17.8 yüksek fruktozlu mısır şurubu; %2 kolesterol) ve düşük yağlı diyet (CON/yağsız; %10.5 yağ), 16 hafta beslenmişlerdir. WD ile beslenen domuzlar, CON domuzlarına kıyasla obezite, dislipidemi ve sistemik insülin direnci geliştirmiştir. Ayrıca obez WD ile beslenen domuzlarda, 16 hafta sonra hepatik steatoz, hepatosit balonlaşması, inflamatuar hücre infiltrasyonu ve fibrozis ile şiddetli NASH gelişmiştir. Sonuçta yüksek yağlı, yüksek fruktozlu, yüksek kolesterollü bir diyetle beslenen genç Ossabaw domuzlarında, pediatrik/ergen ve genç yetişkin popülasyonu ile doğrudan ilgili inflamasyon, obezite ve şiddetli mikrobiyota disbiyozu gelişmiştir (Panasevich 2018). On iki sağlıklı yetişkin kadının dahil edildiği bir çalışmada, önce düşük fruktoz diyeti (<10 g/gün fruktoz), ardından meyve açısından zengin bir diyet (100 g/gün fruktoz), ardından düşük fruktoz diyeti (10 g/gün fruktoz) sonunda yüksek fruktozlu mısır şurubu (YFMŞ) destekli bir diyet (100 g/gün fruktoz) olmak üzere dört farklı diyet izlemişlerdir. YFMŞ diyeti, meyve açısından zengin diyetle karşılaştırıldığında mikrobiyota bileşiminde önemli farklılıklara neden olarak, daha düşük Firmicutes ve daha yüksek Bacteroidetes çeşitliliğine ve aynı zamanda Ruminococcus cinsinin artışına yol açmıştır. Yüksek fruktozlu diyetlerin farklı formülasyonları, bağırsak

mikrobiyota bileşiminde belirgin değişikliklere neden olmaktadır. YFMŞ tarafından yüksek fruktoz alımı, yararlı bütirat üreten bakterilerin ve barsak mikrobiyota profilinin azalmasına neden olmakta, bu da konakçı lipid metabolizmasını olumsuz yönde etkileyebilecek bir bağırsak mikrobiyota profiline neden olmaktadır. Meyvede bulunan fruktoz tüketiminin, sindirim sağlığını ve bağırsak mikrobiyotasının bileşimini sağlıklı bir şekilde desteklediği belirtilmektedir (Beisner 2020). Yüksek fruktoz veya yüksek şeker tüketiminin mikrobiyota bileşimini etkilediği ve Bacteroidetes ve Firmicutes oranını değiştirdiği gösterilmiştir (Sen 2017). Fruktozdan zengin bir diyetle beslenen sıçanlarda, metabolik sendromun gelişimi, spesifik bakteri türlerinin bağırsak içeriğinin varyasyonları ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (Chen 2020). Crescenzo ve ark. yaptıkları çalışmada fruktozdan zengin bir diyetin sıçanlarda bağırsak mikrobiyota profilindeki değişiklikleri desteklediğini ve ayrıca bu değişikliklerin bağırsak ve karaciğerde iltihaplanma ve metabolik düzensizlik ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Mikrobiyota disbiyozu ile NAYKH arasındaki önemli bağlantı, fruktozla beslenen sıçanlarda obezite ile ilgili özelliklerin bağırsak mikrobiyota profilindeki değişikliklerle tersine döndüğünü ve probiyotikler ile tedavi ile NAYKH gelişiminin belirgin şekilde azaldığını gösteren hayvan çalışmalarından elde edilen sonuçlarla desteklenmiştir. Bu nedenle fruktoz kaynaklı mikrobiyota değişikliği, hayvan modellerinde ve insanlarda NAYKH ilerlemesine katkıda bulunan kritik bir faktör olarak kabul edilir. Metabolik sendrom ve obezite ile de ilişkilendirilmektedir (Crescenzo 2017). Yüksek fruktozlu mısır şurubunun etkilerinin ratlarda izlendiği bir çalışmada, yedi hafta boyunca YFMŞ içme suyuna (%30'luk çözelti) olacak şekilde eklenmiştir. Kontrol grubu, probiyotik grubu, omega-3 grubu ile karşılaştırılmıştır. En yüksek glukoz, ALT, ALP, serum kolesterol, trigliserid, AST, doku TNF-α, IL-6 düzeyi YFMŞ grubunda belirlenmiştir. YFMŞ grubunda ağırlık artışı %31,96 olurken, kontrol grubunda %22,45 düzeyinde kalmıştır. Probiyotik ve omega-3 grubunda ki ağırlık artışı kontrol grubuyla benzer seviyede kalmıştır. Sonuçta YFMŞ'nun mikrobiyotayı etkilediği ve inflamasyona neden olduğu, probiyotiklerin mikrobiyotayı düzenlediği ve bakteri çeşitliliğini artırdığı, inflamasyona engel olduğu düşünülmektedir (Kızılaslan 2022).

SONUÇ

Yüksek fruktozlu mısır şurubu tüketiminin, dengesiz bir mikrobiyota profili ortaya çıkardığı, önemli ölçüde faydalı bütirat üreten bakterileri azalttığı, mukozal homeostazın ve bağırsak fonksiyonunun bozulmasına neden olabilecek bakterilerin artması ile obezite riskini artırdığı düşünülmektedir. Yaygınlığının ve tüketiminin azaltılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Beisner J., Gonzalez- Granda A., Basrai M., Damms-Machado A., (2020). Bischoff S., Fructose-Induced Intestinal Microbiota Shift Following Two Types of Short-Term High-Fructose Dietary Phases. Nutrients, 12(11): 3444.

Bray, GA., Kim, KK., Wilding, J., (2017). World Obesity Federation . Obesity: A Chronic Relapsing Progressive Disease Process. A Position Statement of the World Obesity Federation. Obes Rev, 18(7):715–23. 10.1111/obr.12551.

Chen, Y., Zhu, Y., Wu, C., Lu, A., Deng, M., Yu, H., Huang, C., Wang, W., Li, C., Zhu, Q., et al., (2020). Gut dysbiosis contributes to high fructose-induced salt-sensitive hypertension in Sprague-Dawley rats. Nutrients, 75–76:110766.

Crescenzo, R., Mazzoli, A., Di Luccia, B., Bianco, F., Cancelliere, R., Cigliano, L., Liverini, G., Baccigalupi, L., Iossa, S. (2017). Dietary fructose causes defective insulin signalling and ceramide accumulation in the liver that can be reversed by gut microbiota modulation. Food Nutr. Res, 61:1331657.

DeChristopher LR., Tucker KL., (2020). Excess free fructose, apple juice, high fructose corn syrup and childhood asthma risk – the National Children's Study. Nutr J, 19: 60.

Do, MH., Lee, E., Oh, MJ., Kim, Y., Park, HY., (2018). High-glucose or -fructose diet cause changes of the gut microbiota and metabolic disorders in mice without body weight change. Nutrients, 10:12–13.

Febbraio, M., Karin, M., (2021). "Sweet death": Fructose as a metabolic toxin that targets the gut-liver axis. Cell Metab, 7;33(12):2316-2328.

Han, X., Feng, Z., Chen, Y., Zhu, L., Li, X., Wang, X., (2022). Effects of High-Fructose Corn Syrup on Bone Health and Gastrointestinal Microbiota in Growing Male Mice. Front Nutr, 9: 829396.

Kawabata, K., Kanmura, S., Morinaga, Y., Tanaka, A., Makino, T., Fujita, T., et al. (2019). A high-fructose diet induces epithelial barrier dysfunction and exacerbates the severity of dextran sulfate sodium-induced colitis. Int. J. Mol. Med, 43:1487–1496.

Kızılaslan N., Erdem NZ., Katar M., Gevrek F., (2022). The Effects of Probiotics and Omega-3 Fatty Acids in Liver Steatosis Induced in Rats by High-Fructose Corn Syrup. International Journal of Clinical Practice, Vol 2022 Article ID 7172492.

Lee, SJ., Shin, SW., (2017). Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. N Engl J Med, 376(15):1491–2. 10.1056/NEJMc1701944.

Lin, Xihua., Li, Hong., (2021). Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. Front Endocrinol (Lausanne), 12: 706978.

Moughaizel, M., Dagher, E., Jablaoui, A., Thorin, C., Rhimi, M.,Desfontis, JC., (2022). Long-term high-fructose high-fat diet feeding elicits insulin resistance, exacerbates dyslipidemia and induces gut microbiota dysbiosis in WHHL rabbits. PLoS One, 23;17(2):e0264215.

Panasevich, MR., Meers, GM., Linden, MA., Booth, FW., Perfield, JW., Fritsche, KL., (2018). High-fat, high-fructose, high-cholesterol feeding causes severe NASH and cecal microbiota dysbiosis in juvenile Ossabaw swine. Am J Physiol Endocrinol Metab, 1;314(1):E78-E92.

Sen, T., Cawthon, C.R., Ihde, B.T., Hajnal, A., DiLorenzo, P.M., De La Serre, C.B., Czaja, K. (2017). Diet-driven microbiota dysbiosis is associated with vagal remodeling and obesity. Physiol. Behav, 173:305–317.

Singer-Englar, T., Barlow, G., Mathur, R., (2019). Obesity, Diabetes, and the Gut Microbiome: An Updated Review. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 13(1):3–15.

Swinburn, BA., Sacks, G., Hall, KD., McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, et al.. The Global Obesity Pandemic: Shaped by Global Drivers and Local Environments. Lancet (2011). 378(9793):804–14. 10.1016/S0140-6736(11)60813-1.

Wang, X., Zhu, L.,Li, X., Wang, X., Hao, R., Li, J., (2022). Effects of high fructose corn syrup on intestinal microbiota structure and obesity in mice. Science of Food, 6:17.

World Health Organization (2022). https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity World Obesity Day 2022 Erişim Tarihi: 26.05.2022.

Xiaoxue, L., Junxiu, Y., Huijuan, W., (2021). Development pattern and regional characteristics of global high fructose sweeteners production. Sugar Crops China, 43:76–81.

ADÖLESANLARIN YEME DAVRANIŞLARININ PREMENSTRUAL SENDROMA ETKİSİ: LİTERATÜR İNCELEMESİ

Sidar GÜL[1], Mürşide ZENGİN[2]

[1] Siirt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Siirt / Türkiye

[2] Adıyaman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Adıyaman / Türkiye

Öz: Adölesan dönem, yaşam boyu devam eden alışkanlıkların yerleştiği bir dönemdir. Sağlıksız beslenme alışkanlıkları ve buna bağlı yaşanan sağlık sorunları bu dönem açısından ele alınması gereken önemli bir konudur. Beslenme sorunlarının ortaya çıkmasına neden olan premenstrual sendrom, adölesan dönemde en sık görülen bozukluklardan biri olup özelde üreme sağlığını genelde ise yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Gerek ortaya çıkışı gerekse semptomların baskılanması veya şiddetlenmesi bazı besinlerin tüketilmesiyle de ilişkilidir. Premenstrual döneme bağlı olarak vücutta meydana gelen bazı fizyolojik ve metabolik değişiklikler yeme davranışlarını da etkilemektedir. Adölesan dönemde premenstrual sendroma ilişkin hormonal dalgalanmalar, iştah kontrolü ve yeme davranışında değişikliklere neden olmaktadır. Bu hormonlar arasından östrojen besin alımını baskılama ve vücut ağırlığı artışını önlemede rol oynarken, progesteron ile birlikte luteal fazda tatlı tüketme isteğini artmaktadır. Adölesan dönemdeki bireylerin beslenme alışkanlığı ve besin tüketimi de premenstrual sendrom semptomlarını ağırlaştırmakta veya hafiflemektedir. Premenstrual dönemde alınan karbonhidrat, protein ve yağ miktarları menstrual siklusun diğer dönemlerine göre daha fazla olup premenstrual sendromu tetiklemektedir. Adölesan dönemde sıklıkla karşılaşılan yetersiz süt tüketimi, aşırı çay, kahve, kola veya alkollü içecekler, çikolata, şeker içeriği zengin atıştırmalıkların tüketimi de premenstrual sendroma bağlı semptomları şiddetlendirmektedir. Bu durum baş ağrısı, abdominal şişkinlik, ödem, obezite ve demir eksikliği anemisi gibi bir dizi sağlık sorununun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Aksine, premenstrual dönemde kafein, tuz, doymuş yağların kısıtlanması; kompleks karbonhidratlar, lifli gıdalardan ve omega-3'ten zengin beslenmenin premenstrual sendrom semptomlarını azaltmaktadır. Premenstrual sendromum neden olabileceği besin öğesi yetersizliklerinin önlenmesi ve yeme davranışı, iştah üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması için adölesanların sağlık profesyonelleri tarafından bilinçlendirilmesi önemlidir. Bu literatür incelemesinde, premenstrual sendromu olan adölesanların yeme davranışları ve karşılaştıkları sorunlara değinilerek, bu sorunların çözümü için yapılabilecekler literatür ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, Premenstrual Sendrom, Yeme Davranışı

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Çocukluktan erişkinliğe geçiş olarak bilinen adölesan dönem, yaşam boyu devam eden alışkanlıkların yerleştiği bir dönemdir. Sağlıksız beslenme alışkanlıkları ve buna bağlı yaşanan sağlık sorunları bu dönem açısından ele alınması gereken önemli bir konudur (Köseoğlu Aydenk & Tayfur, 2017; Yavuz Meşe & Ozer Koca, 2019).

Beslenme sorunlarının ortaya çıkmasına neden olan premenstrual sendrom (PMS), adölesan dönemde en sık görülen bozukluklardan biri olup, özelde üreme sağlığını genelde ise yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (Hashim ve ark., 2019). Premenstrual sendrom (PMS), menstrual siklusun luteal fazında görülen ve bir sonraki foliküler fazda veya adet döngüsünün bitmesiyle düzelen, fiziksel, davranışsal ve

duygusal bozukluklardır. PMS'nin kesin etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, yaygın olan görüş, merkezi nörotransmitterler ve gonadal steroidler arasındaki dengeyi etkileyen bazı değişikliklerin PMS'ye neden olabileceği yönündedir. Östrojen düzeyinin yükselmesi ve ya düşmesi, aldosteron, adrenal bezlerin aktivitesindeki artmalar, prolaktin salınımındaki artmalar, östrojen ve progesteron oranlarında meydana gelen değişiklikler ve progesteron düzeyinin düşmesi, PMS'nin meydana gelmesinde sorumlu olan hormonal değişikliklerdir. Ayrıca tiroid fonksiyon bozukluğu, hipoglisemi, sıvı retansiyonu, genetik faktörler, stres ve psikolojik nedenlerin de PMS oluşumunda rol almaktadır (Fatemi ve ark., 2019; Yonkers ve ark., 2008). Yapılan çalışmalarda değerlendirildiğinde, PMS prevalansının %5-76 arasında değiştiği görülmektedir (Sattar, 2014). Yaşanan sorunlar arasında sinirlilik, depresif ruh hali, gerginlik, anksiyete gibi ruhsal/psikolojik; kas-eklem, baş ağrıları, ağırlık artışı, ödem gibi fiziksel; yorgunluk gibi davranışsal belirtileler bulunmaktadır (Fatemi ve ark., 2019). Premenstrual döneme bağlı olarak vücutta meydana gelen bazı fizyolojik ve metabolik değişiklikler yeme davranışlarını da etkilemektedir. PMS semptomlarının gerek ortaya çıkışı ve şiddetlenmesi gerekse de baskılanması bazı besinlerin tüketilmesiyle ilişkilidir. Ayrıca PMS'nin gıda seçimlerini etkilediği ve bunun da semptomları ağırlaştırabileceği veya hafifletebileceği gösterilmiştir. Bu nedenle, PMS semptomlarının ve besin tüketiminin birbirleri üzerinde karşılıklı etkileri olduğu ileri sürülmektedir (Isgın ve ark., 2018).

AMAÇ

Bu derlemede, adölesanlarda premenstrual sendrom ile yeme davranışları arasındaki ilişki ve bu bağlamda karşılaşılan sorunlara değinilerek, bu sorunların çözümü için yapılabilecekler literatür ışığında tartışılmıştır.

MENSTRUASYON SÜRECİNDEKİ HORMONLARIN BESLENMEYE ETKİSİ

Adölesan dönemde PMS'ye ilişkin hormonal dalgalanmalar, iştah kontrolü ve yeme davranışında değişikliklere neden olmaktadır. Hipotalamustan salgılanan gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH), hipofizden gonadotrop hormonların (GH) salgılanmasını uyarmaktadır. Bu hormonlar FSH, LH ve Luteotrop Hormon'dur (LTH-Prolaktin). FSH ve LH overler üzerine etki ederek ovarial ve endometrial döngünün oluşmasını sağlar. FSH'ın etkisiyle overlerden salgılanan östrojenin yeme üzerindeki en belirgin etkisi, menstrual döngünün foliküler fazı sırasında yeme isteğini kademeli olarak azaltmasıdır. Östrojenin ovulasyon döneminde ise yeme sıklığından ziyade porsiyon miktarının, ek olarak tatlı yeme isteğinin azaldığı belirlenmiştir (Karabiber & Isler, 2016). Östrojen hormonu tek başına besin alımını baskılama ve vücut ağırlığı artışını önlemede rol oynarken, progesteron ile birlikte arttığı luteal fazda tatlı tüketme isteğini arttırmaktadır (Yen ve ark., 2018). Östrojenin ve progesteronun sıvı-elektrolit dengesi üzerine de etkileri bulunmaktadır. Östrojen su ve sodyum tutulumuna, progesteron ise sodyum atılımına neden olmaktadır. Bu iki hormonun renin-angiotensin sistemini etkileyerek luteal fazda aldesteron salınımına sebep olduğu, bu nedenle su tutulumundan dolayı ağırlık artışının ortaya çıktığı belirlenmiştir (Munday ve ark., 1981). Luteal fazdaki diğer bir değişiklik ise insülin reseptör sayısının foliküler fazdaki reseptör sayısına göre iki katına çıkması ve bundan dolayı karbonhidrat toleransının artmasıdır (Isgın ve ark., 2018)

PMS ve BESİN ÖĞELERİ İLİŞKİSİ

PMS varlığı özellikle bazı besin tüketim miktarlarının artması veya azalması ile ilişkilendirilmiştir. Bu besinlerden ön plana çıkanlar çay, kahve, kola veya alkollü içecekler, çikolata, şeker içeriği zengin atıştırmalıklar ve süttür. Adölesan bireyler ile yapılan bir çalışmada günlük kahve tüketme alışkanlığı olan katılımcılarda PMS görülme riski 1,882 kat artmaktadır. Çay, kahve, kola gibi kafein açısından zengin içeriğe sahip olduğu bilinen içeceklerin meme hassasiyeti, uykusuzluk ve sinirlilik gibi problemlere sebep olduğu gerekçesiyle aşırı alımdan kaçınılması gerektiği önerilmektedir (Gürkan & Bilgili, 2022). Adölesan bireyler ve alkol tüketimi birlikte ele alınıp incelendiğinde; adölesanlar, bu dönemde kendi kimliklerini oluşturmak ve bağımsız bir birey olmak için pek çok riskli davranış denerler. Alkol tüketimi de adölesan bireylerin bu dönemde sergiledikleri riskli davranışlardandır. Polak ve ark.'nın alkollü içecek tüketiminin PMS semptomları üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmasında alkollü içecek tüketimi olan adölesan bireylerin alkol tüketmeyenlere kıyasla PMS semptomlarını anlamlı bir şekilde daha fazla deneyimledikleri ortaya koymuştur. Alkol tüketimi için risk kabul edilen adölesan dönemindeki popülasyonu tanımak ve erken dönem değişikliklerini fark edebilmek PMS şikayetlerini azaltmak için önemlidir (Polak ve ark., 2022).

Günümüzde adölesanların "fast food" tarzı beslenme alışkanlıkları; arkadaşları ile dışarda zaman geçirmeleri; ayrıca besin endüstrisinin gelişimi ile hazır besinlerin, bisküvi, çikolata, cips ve kraker gibi atıştırmalıkların çeşidi ve tüketiminin artması sağlıksız beslenme alışkanlıklarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Hashim ve ark., 2019). Isgin ve arkadaşları PMS'li bireylerin tüketim alışkanlıklarını değerlendirdiği çalışmasında, toplam yağ ve şekerden zengin fast food, atıştırmalıklar, kırmızı ve yağlı etlerin daha sık ve yüksek miktarlarda tüketildiği, süt ürünlerinin nadiren tüketildiği saptamıştır (Isgin-Atici ve ark., 2020). Cheikh ve Ismail çalışmasında premenstrual dönemde alınan karbonhidrat, protein ve yağ miktarlarının menstrual siklusun diğer dönemlerine göre anlamlı ölçüde daha fazla olduğu bildirmektedir (Cheikh Ismail ve ark., 2009). Bir diğer çalışmada ise PMS'li kız öğrencilerin şeker oranı yüksek yiyecekler ile atıştırmalık tüketiminin premenstrual dönemde artarken, kompleks karbonhidrat içeren besinlerin tüketiminin azaldığı saptanmıştır (Aydın Kartal & Kaykısız, 2020). Süt tüketimi ile PMS ilişkisi incelendiğinde, abdominal şişkinlik, bazı yiyecekleri yeme arzusu ve genel iştah durumundaki artış, kramp, baş ağrısı, sosyal geri çekilme gibi semptomların süt tüketimiyle azaldığı saptanmıştır (Darabi ve ark., 2014). Bu azalmanın temelinde sütün içerisinde bulunan kalsiyum ve D vitamini etkin rol oynamaktadır. Nitekim PMS yönetiminde kalsiyumun etkinliğini inceleyen bir çalışmada, 66 kadın girişim (33) ve plasebo (33) olarak iki gruba ayrılmıştır. Girişim grubundaki katılımcılara menstrual siklus boyunca 500 mg/gün kalsiyum preparatı uygulanmıştır. Çalışma sonunda girişim grubundaki katılımcıların premenstruel sendrom duygu değişikliklerinin ve ödemin belirgin olarak azaldığı bulunmuştur (Shobeiri ve ark., 2017). Elzem yağ asitlerinin ise yeterli miktarda alımının PMS semptomları üzerinde olumlu etki gösterdiği, özellikle depresyon, anksiyete, abdominal şişkinlik, konsantrasyon yetersizliği gibi semptomlarda azalttığı bilinmektedir (Işgın & Büyüktuncer, 2017).

PMS'li kadınlarda, premenstrual dönemde "yeme epizotlarının" sayısının daha fazladır. Yeme davranışlarındaki bu değişim PMS yaşayan bireylerde yeme davranışı bozuklukları şeklinde kendini gösterebilmektedir. Nobles ve ark. PMS ve kontrolsüz yeme davranışının bir sonucu olan bulimia nervosa bozukluğu arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bulimia nervosa bozukluğuna sahip olmanın PMS görülme riskini iki kat arttırdığını ortaya koymuştur (Nobles ve ark., 2016). Adölesan dönemdeki genç kızlarda

ortaya çıkan kontrolsüz yeme davranışı bireylerin tekrarlayan vücut ağırlığı artışına neden olmakla birlikte bu durum PMS açısından ise önemli bir risk faktörüdür. Yapılan çalışmalarda özellikle olumsuz duyguları bastırma isteği sonucu ortaya çıkan duygusal yeme tutumu veya kilo alma kaygısıyla ortaya çıkan kısıtlayıcı yeme tutumlarına sahip adölesan dönemdeki genç kızlarda aşırı yeme arzusu ortaya çıktığı ve PMS semptomlarının şiddetlendiği belirlenmiştir (Aydın Kartal & Kaykısız, 2020). Kontrolsüz yeme davranışlarının adölesan dönemde yerleşmesi ve bu örüntünün yetişkinlikte de devam etmesi kadınların üreme çağı boyunca PMS semptomlarını yaşayabileceği ihtimalini ortaya çıkarmaktadır (Isgın ve ark., 2018).

Aşırı tuz tüketimin vücutta ödem artışına neden olarak PMS şikayetlerini arttırmaktadır. Bu konuda Erbaş ve Altunbaş adölesan bireyler ile yaptığı çalışmasında; yemeğin tadına bakmadan yapılan tuz tüketimi davranışı ile PMS semptomları yaşanması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptamıştır (Erbaş & Altunbaş, 2021).

Aşırı beslenmenin kaçınılmaz bir sonucu olan obezite, PMS'nin varlığı ve/veya şiddeti ile ilişkilendirilmiş önemli bir risk faktörüdür. Obezite, beslenme değerlendirmesinin dört bileşeninden biri olan antropometrik ölçümlerle belirlenen ve genellikle, beslenme durumu ile bağlantılı bir faktör olan, adölesan dönemin önemli bir sorunudur (Ağayev ve ark., 2021).

SONUÇ

PMS'nin birçok fizyolojik değişikliklere ek olarak yeme davranışları üzerinde de değişikliğe sebep olduğu, bu değişimlerin de adölesan sağlığını doğrudan etkilediği bilinmektedir. Adölesanların yaşamının büyük bir kısmını etkileyen PMS'nin neden olabileceği besin öğesi yetersizliklerini önlemek, yeme davranışı ve iştah üzerindeki olumsuz etkilerini minimuma indirmek için adölesanların bilinçlenmesine ve diyet düzenlemesine ihtiyaç vardır. Diyet düzenlemesinde kompleks karbonhidratlar, meyve ve sebzelerden oluşan, sık sık küçük öğünlerden oluşan dengeli bir beslenme vurgulanmalıdır. Ayrıca üreme sağlığı açısından büyük öneme sahip olan PMS varlığının ortaya çıktığı adölesan dönemdeki bireylerin yeme davranışları dikkatli bir şekilde izlenmeli ve değerlendirilmelidir. Bu bağlamda hemşirelerin toplum sağlığındaki rolü ön plana çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

Ağayev, A., Gürel, K., Şimşek, O., İpek, H., & Eser, E. (2021). Nutritional status and frequency of overweight and physical activity behaviors of medical school students and factors affecting these variables. *Medicine Science | International Medical Journal, 10*(1), 64. https://doi.org/10.5455/medscience.2020.07.146

Aydın Kartal, Y., & Kaykısız, E. (2020). Covid-19 Salgınında Ebelik Öğrencilerinin Yeme Davranışları ile Premenstruel Sendrom Semptomları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *NWSA Academic Journals, 15*(4), 133–143. https://doi.org/10.12739/NWSA.2020.15.4.1B0097

Cheikh Ismail, L. I., Al-Hourani, H., Lightowler, H. J., Aldhaheri, A. S., & Henry, C. J. K. (2009). Energy and Nutrient Intakes during Different Phases of the Menstrual Cycle in Females in the United Arab Emirates. *Annals of Nutrition and Metabolism, 54*(2), 124–128. https://doi.org/10.1159/000209395

Darabi, F., Rasaie, N., & Jafarirad, S. (2014). The Relationship Between Premenstrual Syndrome and Food Patterns in University Student Girls. *Jentashapir Journal of Health Research*, *5*(6). https://doi.org/10.5812/jjhr.26656

Erbaş, N., & Altunbaş, N. (2021). Bazı Değişkenlere Göre Bir Lisedeki Kız Öğrencilerde Premenstrual Sendrom Şiddetinin ve Algılanan Stres Düzeyinin Belirlenmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *12*(2), 479–486.

Fatemi, M., Allahdadian, M., & Bahadorani, M. (2019). Comparison of serum level of some trace elements and vitamin D between patients with premenstrual syndrome and normal controls: a cross-sectional study. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, *17*(9). https://doi.org/10.18502/ijrm.v17i9.5100

Gürkan, D. ., & Bilgili, N. (2022). Prevalence of Premenstrual Syndrome Among University Students: Associated Factors and Comfort Level. *Bezmialem Science*, *10*(1), 44–53.

Hashim, M. S., Obaideen, A. A., Jahrami, H. A., Radwan, H., Hamad, H. J., Owais, A. A., Alardah, L. G., Qiblawi, S., Al-Yateem, N., & Faris, "Mo'ez Al-Islam" E. (2019). Premenstrual Syndrome Is Associated with Dietary and Lifestyle Behaviors among University Students: A Cross-Sectional Study from Sharjah, UAE. *Nutrients*, *11*(8), 1939. https://doi.org/10.3390/nu11081939

Isgin-Atici, K., Kanbur, N., Akgül, S., & Buyuktuncer, Z. (2020). Diet quality in adolescents with premenstrual syndrome: A cross-sectional study. *Nutrition & Dietetics*, *77*(3), 351–358. https://doi.org/10.1111/1747-0080.12515

Işgın, K., & Büyüktuncer, Z. (2017). Nutritional approach in premenstrual syndrome. *Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology*, *74*(3), 249–260. https://doi.org/10.5505/turkhijyen.2017.46667

Isgın, K., Buyuktuncer, Z., Akgül, S., & Kanbur, N. (2018). Adolescents with premenstrual syndrome: Not only what you eat but also how you eat matters! *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, *31*(11), 1231–1239. https://doi.org/10.1515/jpem-2018-0125

Karabiber, O., & Isler, Y. (2016). Determination of the day of the menstrual cycle from hormonal measurements using linear regression. *2016 Medical Technologies National Congress (TIPTEKNO)*, 1–4. https://doi.org/10.1109/TIPTEKNO.2016.7863062

Köseoğlu Aydenk, S. Z., & Tayfur, A. Ç. (2017). Adölesan Dönemi Beslenme ve Sorunları. *Güncel Pediatri*, *15*(2), 50–62.

Munday, M. R., Brush, M. G., & Taylor, R. W. (1981). Correlations Between Progesterone, Oestradiol and Aldosterone Levels in The Premenstrual Syndrome. *Clinical Endocrinology*, *14*(1), 1–9. https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.1981.tb00359.x

Nobles, C. J., Thomas, J. J., Valentine, S. E., Gerber, M. W., Vaewsorn, A. S., & Marques, L. (2016). Association of Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder with Bulimia

Nervosa and Binge-eating Disorder in A Nationally Representative Epidemiological Sample. *International Journal of Eating Disorders*, *49*(7), 641–650. https://doi.org/10.1002/eat.22539

Polak, K., Nora, P., Perry, B., Martin, C., Dillon, P., Thacker, L., Nance, S., Kornstein, S., & Svikis, D. (2022). Licit Substance Use and Premenstrual Syndrome Symptom Severity in Female College Students. *Women's Health Reports*, *3*(1), 443–449. https://doi.org/10.1089/whr.2021.0117

Sattar, K. (2014). Epidemiology of Premenstrual Syndrome, A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8024.4021

Shobeiri, F., Araste, F. E., Ebrahimi, R., Jenabi, E., & Nazari, M. (2017). Effect of calcium on premenstrual syndrome: a double-blind randomized clinical trial. *Obstetrics and Gynecology Science*, *60*(1), 100–105. https://doi.org/10.5468/ogs.2017.60.1.100

Yavuz Meşe, C., & Ozer Koca, B. (2019). Adölesan Dönem Okul Çocuklarında Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, *7*(1), 225–243.

Yen, J.-Y., Liu, T.-L., Chen, I.-J., Chen, S.-Y., & Ko, C.-H. (2018). Premenstrual appetite and emotional responses to foods among women with premenstrual dysphoric disorder. *Appetite*, *125*, 18–23. https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.01.029

Yonkers, K. A., O'Brien, P. S., & Eriksson, E. (2008). Premenstrual syndrome. *The Lancet*, *371*(9619), 1200–1210. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60527-9

KADIN BİREYLERİN KENDİ DİYETLERİNE İLİŞKİN TUTUMLARININ ORTOREKSİYA NERVOZA VE YEME DAVRANIŞ BOZUKLUĞU RİSKİ İLE İLİŞKİSİ

Ceyda DURMAZ[1], Ceren GEZER[2]

[1]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

[2]Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazimağusa / KKTC

Öz: Bu çalışmada yetişkin kadın bireylerin kendi diyetlerine ilişkin tutumlarının ortoreksiya nervoza ve yeme davranış bozukluğu riski ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma Aralık 2016-Nisan 2017 tarihleri arasında rastgele örnekleme yöntemiyle belirlenen Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 254 kadın öğrenci ile yürütülmüştür. Genel bilgiler, ortoreksiya nervosa riskini belirlemek amacıyla ORTO-11, yeme davranış bozukluğu riskini belirlemek amacıyla Yeme Tutum Testi (YTT)-26 ve Yetişkinlerin Kendi Diyetlerine İlişkin Tutumları (KDİT) ölçeklerini kapsayan anket formu teke tek görüşme tekniğiyle uygulanmıştır. KDİT; Diyetin içeriğine yönelik endişe duyma (DİYED), Diyeti kontrol etme isteği (DKEİ) Diyetine yönelik algısı (DYA) olmak üzere üç alt faktörden oluşmaktadır. İstatistiksel analizler IBM SPSS 26.0 programı ile yapılmıştır. Yeme davranış bozukluğu riski yüksek olanların DKEİ ve KDİT puanları risk düşük olanlara kıyasla daha yüksektir ($p<0.05$). Ortoreksiya nervosa riski düşük olanların DİYED, DKEİ ve KDİT puanları daha düşüktür ($p<0.05$). ORTO-11 ile DİYED, DKEİ ve KDİT puanları arasında sırasıyla ters yönlü zayıf ($r= -0.139$, $p=0.02$), orta ($r= -0.385$, $p<0.001$) ve zayıf ($r= -0.294$, $p<0.001$) ilişki saptanmıştır. YTT-26 ile DİYED, DKEİ ve KDİT puanları arasında aynı yönlü zayıf ilişki belirlenmiştir (sırasıyla $r=0.133$, $p=0.03$; $r=0.297$, $p<0.001$; $r=0.271$, $p<0.001$). Kadınlarda ortoreksiya nervosa ve yeme davranış bozukluğu riskindeki artış diyetin içeriğine yönelik endişelerindeki artış ve diyeti kontrol etme isteğindeki artış ile ilişkilidir. Bununla ilişkili diğer faktörlerin değerlendirilebilmesi için daha geniş örneklem büyüklüğüne sahip her iki cinsiyeti de kapsayan çok merkezli araştırmalar planlanması yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Yeme Davranışı, Ortoreksiya Nervosa, Diyet

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün sınıflandırmasına göre 10-24 yaş arası grubu kapsayan gençlik dönemi genellikle çocukluktan yetişkinliğe geçilen dönemdir. Bu dönem fiziksel, biyokimyasal, ruhsal ve sosyal yönden hızlı büyüme ve gelişme süreci olarak tanımlanmaktadır. Büyüme ve gelişmenin hızlandığı bu dönemde besin ögesi gereksinimleri de artmaktadır. Ancak bu dönemde artan besin ögesi gereksinmelerinin karşılanmasında çeşitli sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Baltacı ve diğerleri, 2006).

Yapılan birçok çalışmada, yeme bozukluğu gelişmesinde özellikle üniversite öğrencilerinin yüksek riskli gruplar arasında yer aldığı bildirilmektedir (Fairburn ve Harrison 2003, Smink ve diğerleri, 2012). Bu dönemde aileden uzak yaşama, sosyal ortama uyum sağlama ile bağımsız yemek yeme alışkanlığına yönelmeleri üniversite öğrencilerinin beslenme davranışlarını etkileyen değişikliklerdir (Kadıoğlu ve Ergün, 2015). Yeme bozuklukları geniş kapsamlı biyopsikososyal patogenezi olan, zihinsel karışıklar, bunalımlar, çatışmalar halinde devam eden, tedavi edilmesi gerekli olan ciddi ve karmaşık bir süreçtir. Yeme bozuklukları sadece fiziksel ve ruhsal sağlığı etkileyen bir hastalık olmayıp; sosyal yaşamı, aile ilişkilerini, eğitim ve başarı durumunu da etkilemektedir. Tanı kriterleri; karşılaşılan vakalara göre değişiklik göstermektedir. Ancak genel olarak çekingen, kısıtlayıcı besin alımı ve takıntılı bir şeklide vücut ağırlığını korumaya yönelik sendromlar görülmektedir. Yeme bozukluklarının tek bir nedene bağlı

olmadığını, biyolojik, psikolojik, sosyokültürel, genetik, cinsiyet, aile, kişilik rolü, beden algısı, medya etkisi ve meslek faktörlerinin rol oynadığını ileri sürülmektedir (Fairburn ve Harrison 2003, Smink ve diğerleri 2012, Usta ve diğerleri, 2015). Yeme bozuklukları 'Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V-DSM V) ölçütlerine göre; Pika, Ruminasyon Bozukluğu, Kısıtlayıcı ve Çekingen Gıda Alım Bozukluğu, Anoreksiya Nervoza, Bulimiya Nervoza, Tıkanırcasına Yeme Bozukluğu, Başka Bir Yerde Sınıflandırılmamış Beslenme ve Yeme Bozukluğu olarak sınıflandırılmaktadır (Fairburn ve Harrison, 2003, Smink ve diğerleri, 2012).

Yeme bozukluklarına özgü ilk tanısal sınıflandırma 1970'lerde Anoreksiya Nervoza (AN) üzerine yapılmıştır. AN'den sonra 1979 yılında Bulimia Nervoza üzerine, 1980'lerde ise atipik yeme bozukluklarının tanısal sınıflandırılması yapılmıştır (Görgülü, 2013). Yeme bozukluğunun tanımı ile ortak bir görüşe varılamadığından dolayı tanımlama yapabilmek için üç özellik önerilmiştir. Bunlar; 1) Kilo kontrolü davranışlarında kesin bir bozulma, 2) Fiziksel sağlık ya da psikososyal işlevde anlamlı bozulma, yeme davranışı veya yeme davranış bozukluklarının belirgin özelliklerini taşıması, 3) Herhangi bir genel tıbbi duruma ya da başka herhangi bir psikiyatrik bozukluklara ikincil olmayan davranış bozukluğudur. AN; yaşa ve boya göre olması gereken ağırlığı reddetme (vücut ağırlığının %15'ini kaybetme), vücut ağırlığının az olmasına rağmen kilo almaktan ve beden yağlanmasından aşırı korkma, beden algılamasında bozukluk ve menstruasyonların kesilmesiyle karakterizedir (Baş, 2008, Kaya ve Çilli, 1997, Russell ve Ryder, 2001). AN iki faklı tipte tanımlanmıştır. Bunlardan birincisi kısıtlayıcı tipte; bireyin kendisini aç bırakması sonucunda oluşan ağırlık kaybıdır. İkincisi ise; tıkanırcasına yemek yeme ardından, kendini kusturma, laksatif ve diüretik kullanma davranışları ile devam etmektedir. AN olan bireylerin yaklaşık %40-50'sinde ve haftada 2 kez tekrarlayan periyodlar şeklinde bulimik benzeri davranışlar da görülebilmektedir (Baş, 2008, Kaya ve Çilli, 1997). Sınıflandırılamayan yeme davranış bozuklukları arasında yer alan Ortoreksiya Nervoza (ON) varlığında, kişi yediği her yemeği abartılı olarak sürekli kontrol etmektedir. Bu bireyler besinleri satın alırken ürün etiketlerini uzun süre boyunca, ürün içerisindeki kanserojen madde, hormon, boyar madde ve katkı maddesi olup olmadığını incelemektedir. Besin seçimlerinde işlem görmemiş ve katkısız olmasına takıntılı bir şekilde önem vermelerinden dolayı birçok besini çiğ olarak tüketmeyi tercih etmektedirler. Ayrıca, bu davranışlar zamanla; bireylerin birçok ürünün tüketiminden vazgeçmesine sebep olarak vücut ağırlığında da azalışa neden olabilmektedir (Brytek-Matera ve diğerleri, 2015, Oğur ve diğerleri, 2015). AN'nin aksine ON'da besin seçimlerindeki temel kriterin vücut ağırlıkları ve beden imajı değil, sağlıklı besinlerin tüketilmesi düşüncesi olduğu belirtilmektedir (Brytek-Matera ve diğerleri, 2015, Bosi ve diğerleri, 2007).

AMAÇ

Zayıf olma yönünde bireylere yansıtılan sosyal baskılar ve bireyin bedeninden memnun olmaması hatalı beslenme alışkanlıkları ve diyet uygulamalarının yapılmasına neden olmaktadır. Özellikle hatalı diyet uygulamaları yeme davranışı bozukluğuna yakalanma riskini arttırırken; kısa süreli ve düşük enerjili diyetlerin uygulanması, bireylerin besin seçimlerine karşı bilinçsiz yaklaşması, besin kontrolünü sağlamadaki bilgilerinin yetersiz olması nedeniyle yeterli besin alımı sağlanamamakta ve vücut ağırlığı kontrolünü bozabilecek yeme davranışlarının gelişmesine neden olmaktadır. Yeme bozukluklarında çekingen, kısıtlayıcı besin alımı ve takıntılı bir şekilde kilo korumaya yönelik sendromlar görülürken, ortoreksiya nervozada da sağlıksız ve güvenli bulmadıkları besinleri tüketmedikleri bu yüzden hem enerji

kısıtlaması hem de besin ögelerinin yetersiz alımlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durumların; Bireylerin tükettikleri besinlerin içerikleri hakkındaki düşünceleri ile yeme bozukluklarına yatkınlıklarının ve sağlıklı beslenme takıntılarının artmasına neden olarak besinleri kontrol etme eğilimlerinin de artmasına zemin oluşturabilmektedir.

Bu nedenlerden yola çıkarak yapmış olduğumuz bu çalışmada; yetişkin kadın bireylerin kendi diyetlerine ilişkin tutumlarının ortoreksiya nervoza ve yeme davranış bozukluğu riski ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

KAPSAM

Çalışmamız Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 28 Kasım 2016 tarih ve 2016/34-13 sayılı onayıyla Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Gazimağusa ilçesinde Aralık 2016 Nisan 2017 tarihleri arasında rastgele örnekleme yöntemiyle belirlenen Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 254 kadın öğrenci ile yürütülmüştür.

YÖNTEM

Çalışmaya katılan kadın bireylerin; Ortoreksiya nervosa riskini belirlemek amacıyla ORTO-11, yeme davranış bozukluğu riskini belirlemek amacıyla Yeme Tutum Testi (YTT)-26 ve Yetişkinlerin Kendi Diyetlerine İlişkin Tutumları (KDİT) ölçeklerini kapsayan anket formu teke tek görüşme tekniğiyle uygulanmıştır.

Bireylerin Sağlıklı Beslenme Takıntısının Değerlendirilmesi (ORTO-11) ölçeği; ORTO-15 ilk kez 1997 yılında Donini ve arkadaşları tarafından sağlıklı beslenme takıntısını belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. ORTO-15 ölçeği 15 sorudan oluşmaktadır. Türkçe'ye uyarlaması ise 2006 yılında Arusoğlu tarafından ORTO-11 olarak yapılmıştır. Toplam 11 sorudan oluşan ölçekte bireylerin kendilerini en çok ifade eden seçenekleri işaretlemesinden oluşan 4'lü likert tipi ölçektir. Ölçek değerlendirilmesi için ayırt edici olduğu düşünülen yanıtlara '1', normal yeme davranışı eğilimi gösteren yanıtlara '4' puan verilmektedir. Ölçek değerlendirilmesinde düşük puanlar ON riskinin arttığını, yüksek puanlar ise ON riskinin azaldığını göstermektedir (Arusoğlu ve diğerleri, 2008, Şanlıer ve diğerleri, 2015).

Yeme Tutum Testi (YTT-26/EAT-26) ölçeği; Garner ve arkadaşları tarafından 1982 yılında anoreksiya nervosanın semptomlarını ölçmek için geliştirilmiştir. EAT-26 yeme tutum testindeki sonuçlar, 26 maddeden elde edilen puanlarının toplamının değerlendirilmesi ile belirlenmektedir. Testten elde edilen 20 puan EAT-26 için kesim noktası olarak kullanılmaktadır.EAT-26 ölçeğinde bireylerin kendilerini en çok ifade eden seçenekler doğrultusunda işaretlenen 6'lı likert tipi bir ölçektir. 20 ve üzeri puan alan bireyler 'anormal yeme davranışı' olan bireyler olarak değerlendirilirken, 20'nin altında puan alanlar ise 'normal yeme davranışı' olan bireyler olarak değerlendirilmektedir (Garner ve diğerleri, 1982; Douka ve diğerleri, 2009).

Yetişkinlerin kendi diyetlerine ilişkin tutumlarını ölçeği; 1997 yılında Gavin Turrel tarafından 27 ifadelik likert tipi bir ölçek geliştirilmiştir. Türkiye'de geçerlilik ve güvenirliliği olmayan ölçekle ilgili çalışma 2014 yılında Uçar ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Faktör analizine göre ölçek; Diyetin içeriğine yönelik endişe duyma (DİYED), Diyeti kontrol etme isteği (DKEİ) Diyetine yönelik algısı (DYA)

olmak üzere üç alt faktörden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 130 olarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan ifadeler; '5' ten '1'puana doğru derecelendirilmiştir. Puanın artması bireylerin kendi diyetlerine ilişkin tutumlarının olumlu olduğunu göstermektedir (Uçar ve diğerleri, 2014).

Çalışmada elde edilen verileri değerlendirmek için IBM SPSS 26.0 İstatistik Paket Programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistik değerlendirmeler için nicel verilerde ise aritmetik ortalama ($\bar{x}$) standart sapma (SS), alt ve üst değerler hesaplanmıştır. Toplam kişi sayısı ile yapılan çıkarımsal istatistik değerlendirmelerde veriler parametrik test koşullarını karşıladığından parametrik testlerden; Bağımsız örneklemlem t-testi (Independent Sample T-test) ve Bivariate korelasyon analizi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel testlerde en düşük önemlilik düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen grupların Kendi diyetlerine ilişkin tutumları, Yeme tutum testi ve Ortoreksiya Nervosa puan ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Bireylerin KDİT, YTT-26 ve ORTO-11 puanları

	$\bar{x}$ ±SS	Alt-Üst
KDİT-DİYED	25.1±8.20	8.0-45.0
KDİT-DKEİ	41.3±8.39	11.0-55.0
KDİT-DYA	17.5±4.58	6.0-30.0
KDİT-Toplam	84.0±13.76	27.0-126.0
YTT-26	17.0±8.36	4.0-47.0
ORTO-11	25.8±4.54	16.0-39.0

KDİT: Yetişkinlerin Kendi Diyetlerine Ilişkin Tutumları, DİYED: Diyetin içeriğine yönelik endişe duyma, DKEİ: Diyeti kontrol etme isteği, DYA: Diyetine yönelik algısı, YTT-26: Yeme Tutum Testi-26, ORTO-11: Ortoreksiya nevroza risk ölçeği

Bireylerin KDİT toplam puan ortalamaları; 84.0±13.76 olarak bulunmuştur. KDİT alt ölçekleri olan DİYED puan ortalamaları 25.1±8.20, DKEİ puan ortalamaları 41.3±8.39, DYA puan ortalamaları ise 17.5±4.58 olarak bulunmuştur. Bireylerin YTT-26 puan ortalamaları 17.0±8.36, ORTO-11 puan ortalamaları ise 25.8±4.54 olarak bulunmuştur.

Bireylerin YTT-26 ve ORTO-11 sınıflamasına göre KDİT puanlarının istatistiksel analizi Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Bireylerin YTT-26 ve ORTO-11 sınıflamasına göre KDİT puanları

	Puan	DİYED x̄±SS (Alt-Üst)	p	DKEİ x̄±SS (Alt-Üst)		DYA x̄±SS (Alt-Üst)	p	KDİT Toplam x̄±SS (Alt-Üst)	p
	<20	24.5±8.01 (9.0-45.0)	0.113	39.7±8.43 (11.0-55.0)	**<0.001**	17.4±4.19 (6.0-30.0)	0.632	81.8±13.66 (27.0-120.0)	**<0.001**
YTT-26	≥20	26.3±8.52 (8.0-45.0)		44.8±7.20 (19.0-55.0)		17.7±5.36 (7.0-30.0)		89.0±12.72 (52.0-126.0)	
	16-30	25.6±8.24 (8.0-45.0)	**0.025**	42.2±7.98 (11.0-55.0)	**<0.001**	17.5±4.73 (6.0-30.0)	0.722	85.4±13.44 (27.0-126.0)	**0.001**
ORTO-11	31-44	22.6±7.62 (9.0-41.0)		36.6±8.95 (13.0-52.0)		17.8±3.78 (10.0-26.0)		77.0±13.39 (36.0-98.0)	

p<0.05, DİYED: Diyetin içeriğine yönelik endişe duyma, DKEİ: Diyeti kontrol etme isteği, DYA: Diyetine yönelik algısı, YTT-26: Yeme Tutum Testi-26, ORTO-11: Ortoreksiya nevroza risk ölçeği

Tablo 2'ye göre; Yeme davranış bozukluğu riski yüksek olan bireylerin DKEİ ve KDİT puanları, riski düşük olan bireylere kıyasla daha yüksektir (p<0.05). Ortoreksiya nervosa riski düşük olan bireylerin DİYED, DKEİ ve KDİT puanları daha düşüktür (p<0.05). Bireylerin Kendi Diyetlerine İlişkin Tutumları toplam puanlarının EAT-26, ORTO11 puan sınıflamasında anlamlı bir fark bulunurken, 'Diyeti kontrol etme isteği' ile EAT-26, ORTO11 puanları, 'Diyetin içeriğine yönelik endişe duyma' ile ORTO11 puanları arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır.

Tablo 3. Bireylerin KDİT, ORTO-11 ve YTT-26 puanları ilişkisi

		ORTO-11	EAT-26
DİYED	r	-0.139	0.133
	p	**0.02***	**0.03***
DKEİ	r	-0.385	0.297
	p	**<0.001***	**<0.001***
DYA	r	0.068	0.030
	p	0.270	0.600
KDİT	r	-0.294	0.271
	p	**<0.001***	**<0.001***

p<0.05, DİYED: Diyetin içeriğine yönelik endişe duyma, DKEİ: Diyeti kontrol etme isteği, DYA: Diyetine yönelik algısı, YTT-26: Yeme Tutum Testi-26, ORTO-11: Ortoreksiya nevroza risk ölçeği

Tablo 3'e göre; ORTO-11 ile DİYED puanları arasında ters (r=-0.139, p=0.02), DKEİ ile orta yönlü zayıf (r=-0.385, p<0.001) ve KDİT ile zayıf (r= -0.294, p<0.001) ilişki saptanmıştır. YTT-26 ile DİYED, DKEİ ve KDİT puanları arasında aynı yönlü zayıf ilişki olduğu belirlenmiştir (sırasıyla r=0.133, p=0.03; r=0.297, p<0.001; r=0.271, p<0.001).

SONUÇ

Bireylerin diyetlerinin içeriğine yönelik endişe duymaları sonucunda diyetlerini kontrol etme istekleri olduğu görülmektedir. Ankara'da yapılan bir çalışmada; diyetin içeriğine yönelik endişe duymalarından ortalama 29.92±7.09, diyeti kontrol etme isteğinden 154 23.74±5.81, diyetine yönelik algısından ise 19.50±3.94 puan aldıkları bildirilmiştir (Uçar ve diğerleri, 2014). Yeme bozukluklarında çekingen, kısıtlayıcı besin alımı ve takıntılı bir şeklide kilo korumaya yönelik sendromlar görülürken, ortoreksiya nervozada da sağlıksız ve güvenli bulmadıkları besinleri tüketmedikleri bu yüzden hem enerji kısıtlaması hem de besin ögelerinin yetersiz alımlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Mathieu, 2005). Sonuç olarak; kadınlarda ortoreksiya nervosa ve yeme davranış bozukluğu riskindeki artış diyetin içeriğine yönelik endişelerindeki artış ve diyeti kontrol etme isteğindeki artış ile ilişkilidir. Bununla ilişkili diğer faktörlerin değerlendirilebilmesi için daha geniş örneklem büyüklüğüne sahip her iki cinsiyeti de kapsayan çok merkezli araştırmalar planlanması yararlı olabilir.

KAYNAKÇA

Arusoğlu, G., Kabakçı, E., Köksal, G., Merdol, TK., (2008). Ortoreksiya Nervoza ve Orto-11'in Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*,19(3):283-291.

Baltacı, G., Ersoy, G., Karaağaoğlu, N., Derman, O., Kanbur, N., (2006). Ergenlerde Sağlıklı Beslenme Hareketli Yaşam, Ankara, Sinem matbaacılık.

Baş, M., (2008). Yeme Bozukluklarına Diyetsel Yaklaşım ve Ağırlık Yönetimi İlişkisi. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi. Ed: Baysal, A., Baş, M. Türkiye Diyetisyenler Derneği. Ekspres Baskımevi. 1. Baskı. Ankara.s. 207-234.

Bosi, A.T.B., Çamur, D., Güler, Ç., (2007). Prevalence of orthorexia nervosa in resident medical doctors in the faculty of medicine (Ankara, Turkey). *Appetite,* 49(3):661-666.

Brytek-Matera, A., Donini, L. M., Krupa, M., Poggiogalle, E., Hay, P., (2015). Orthorexia nervosa and self-attitudinal aspects of body image in female and male university students. *Journal of Eating Disorders,* 3(1), 1-8.

Douka, A., Grammatopoulou, E., Skordilis, E., Koutsouki, D., (2009). Factor analysis and cut-off score of the 26-item eating attitudes test in a greek sample. *Biology of Exercise,* 5(1):52-67.

Fairburn, CG., Harrison, PJ., (2003). Eating Disorders. *Lancet,* 361(1): 407–16.

Garner, DM., Bemis, KM., (1982). A cognitive-behavioral approach to anorexia nervosa. *Cognitive Therapy and Research,* 6(2):123-150.

Görgülü, Y., (2013). Yeme Bozukluklarında Tanı ve Sınıflandırma. Yeme Bozuklukları Tanı ve Obezite Tanı ve Tedavi Kitabı. Ed: Yücel, B., Akdemir, A., Küey Gürdal, A., Maner, F., Vardar, E. Türk Psikiyatri Derneği Yeme Bozuklukları Çalışma Birimi. 1. Baskı. Ankara. s.10-25.

Kadıoğlu, M., Ergün, A., (2015). Üniversite Öğrencilerinin Yeme Tutumu, Öz-Etkililik ve Etkileyen Faktörler. *MÜSBED,* 5(2):96-104.

Kaya, N., Cilli, AS., (1997). Anoreksiya nervoza. *Genel Tıp Dergisi,* 7(2):107-110.

Mathieu, J., (2005). What is orthorexia? *Journal of the American Dietetic Association*, 105 (10):1510–1512.

Oğur, S., Aksoy, A., (2015). Üniversite öğrencilerinde Ortoreksiya Nervoza eğiliminin belirlenmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi,*4(2):93-102.

Russell, S., Ryder, S., (2001). BRIDGE (Building the relationship between body image and disordered eating graph and explanation): A tool for parents and professionals. *Eating Disorders*, 9(1):1-14.

Smink, FR., van Hoeken, D., Hoek, HW., (2013). Epidemiology, course, and outcome of eating disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, 26(6), 543-548.

Şanlıer, N., Ayhan, B., Ayyıldız, F., (2015). Beslenme ve Diyetetik Alanında Sıklıklar Kullanılan Ölçekler. *Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Dergisi*, 5:47-68.

Uçar, A., Özdoğan, Y., Özçelik, AÖ., (2014). Yetişkinlerde kendi diyetlerine ilişkin tutumları. *Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Dergisi,* 2(1):58-66.

Usta, E., Sağlam, E., Şen, S., Aygin, D., Sert, H., (2015). Hemşirelik Öğrencilerinin Yeme Tutumları ve Obsesif-Kompulsif Belirtileri. *HSP*, 2(2):187-197.

18-25 YAŞ ARASINDAKİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE YEME BOZUKLUĞU İLE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Nursena COŞKUN EFE[1] Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ[2]

[1]Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Bu araştırmada 18-25 yaş arası üniversite öğrencilerinde yeme bozukluğu ile depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Anadolu yakasında üniversite öğrenimi gören 95 katılımcıya (%87,40 kadın, %12,60 erkek) anket uygulanmıştır. Bu anket; 'Demografik Bilgi Formu', 'Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği (YBDÖ)' ve 'Beck Depresyon Envanteri (BDE)' içermektedir. Araştırma sonucu elde edilen bulguların istatiksel analizleri SPSS 22.0 veri analiz programı ile yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda; Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği toplam puanı ve alt boyutları ile Beck Depresyon Envanteri düzeyleri karşılaştırılmış olup 'kilo endişe' alt boyutunda istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği beden kütle indeksine (BKİ) göre karşılaştırılmış olup istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği diyet yapma durumuna ve kilo alma korkusu değişkenlerine göre karşılaştırılmış olup istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği ve Beck Depresyon Envanteri toplam puanı eğitim alınan alanlar değişkenine göre karşılaştırılmış olup yalnızca 'yeme endişesi' alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Bu çalışma sonucunda kilo ile ilgi endişesi olan bireylerin depresyon düzeylerine göre; orta depresyon düzeyinde olanların (2,61±1,37) puan ortalamasının hafif depresyon düzeyinde olanların (1,74±0,91) puan ortalamasından istatistiksel olarak daha fazla olduğu saptanmıştır. Beden kütle indeksine bakıldığında, yeme bozukluğu olan bireylerde beden kütle indekslerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Zayıf olan bireylerin (1,16±0,53) puan ortalamasının obez olan bireylerin (2,87±1,33) puan ortalamasından istatistiksel olarak daha az olduğu saptanmıştır. Kilo alma korkusu yaşayanlar ve halen diyet yapanlarda da yeme bozukluğu puanları yüksek olduğu görülmüştür. Üniversitelerde gerek sosyal ortam gerek aile ortamından uzaklaşma bireyleri sağlıksız beslenme düzenine ve fast-food tüketimine itmektedir. Bu kişilerde ağırlık kazanımı olduğu ve beden şekillerine daha fazla dikkat ettikleri görülmektedir. Bu durum bireylerde yeme bozukluğuna zemin hazırlayabilmektedir. Üniversite öğrencilerinin yeme bozukluğu ve depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen daha geniş kapsamlı ve daha büyük bir örneklem ile çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Yeme Bozukluğu, Depresyon, Beck Depresyon Envanteri, Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Yeme bozukluğu mortalite ve morbidite açısından oldukça yüksek risk taşır. Son yıllarda yaygınlığı ve sıklığı gün geçtikçe artan yeme bozukluğu, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 'önemli tıbbi durumlardan" olarak tanımlanmaktadır. Yeme bozukluklarına sahip olan insanlar bedenini şekilsiz olarak görme ve kendini olduğundan daha da şişman görmeye meyillilerdir. Laksatif kullanımı, yemek sonrası kusturma, besin tüketimini kısıtlama ve çok fazla egzersiz durumu söz konusu olabilir (Ünalan ve ark., 2009). Birey bu tarz davranışlarla ağırlık kaybına ya da ağırlığı korumaya/dengelemeye çalışmaktadır. Bunun yanı sıra yeme tutumlarında da bozulmalar gözlemlenmekle beraber yemek ile ilgili obsesif düzeyde düşünceleri de vardır. Uzun süre aç kalma, çiğneyip tükürme, öğün atlama, yemeği çok fazla

yavaş yeme, belirli yiyeceklerden kaçınma ve normalden fazla çiğneme gibi davranışlara sıklıkla başvurmaktalardır (Ergüney, 2012).

Depresyon; çok yaygın bir sağlık sorunudur ve 'psikiyatrinin soğuk algınlığı' olarak bilinmektedir (Doğan, 2001). Yeme bozukluğu vakalarının ortalama yarısında hayatları boyunca depresyon, sosyal fobi ve obsesif kompulsif bozukluk (OKB) gibi tam veya kısmi bir psikiyatrik bozukluk öyküsü görülmektedir. Depresyon ve duygu durum bozuklukları yeme bozukluğuna en çok eşlik eden psikiyatrik durumlar olup depresif şikayetler yeme bozukluklarında yaygın görülmektedir. Literatürde üniversite öğrencilerinin yeme bozukluğu ile depresyon arasındaki ilişkinin inceleyen çalışma sayısı yetersizdir. Yapılan bu çalışmada alandaki bu eksikliğin giderilmesinde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada 18-25 yaş aralığındaki üniversite öğrencilerinde yeme bozukluğu ile depresyon düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

AMAÇ

Bu çalışmada, İstanbul Anadolu Yakasındaki üniversitelerde öğrenci olan 18-25 yaş arası bireylerde yeme bozukluğu ile depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi için amaçlanmıştır.

KAPSAM

Üniversite öğrencilerinde yeme bozukluğu ile depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın sahası İstanbul Anadolu Yakasında eğitim gören üniversite öğrencileridir. Örneklem için gerekli olgu sayısı seçilirken SPSS programı üzerinden Power analizi kullanılmıştır. Power:0,80, β:0,20, α:0,05, Güven düzeyi:0,5 koşullarında en az 88 kişiden alınacak verilerin yeterli olduğu hesaplanmıştır. Araştırmaya 83 kadın, 12 erkek olma üzere toplam 95 kişi kalınmıştır.

YÖNTEM

Çalışma verileri, araştırmacı tarafından bireylere Demografik Bilgi Formu (Ek-2), Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği (YBDÖ) (Ek-3) ve Beck Depresyon Envanteri (BDE) (Ek-4) içerikli anket online olarak uygulanarak toplanmıştır. Araştırmacı tarafından bireylere uygulanan anket formunda demografik bilgiler, yeme bozukluğunu ve depresyon düzeylerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır.

BULGULAR

Çalışma, 95 kişi üzerinde yapılmış olup katılanların %87,40'ı (83 kişi) kadındır. Katılımcıların % 23,20 si Salım Bilimlerinde eğitim almaktadır. Kilo alma korkusu yaşayanlar %52,60 (50 kişi) iken kilo alma korkusu yaşamayanlar %47,40'tır (45 kişi). Ailede yeme bozukluğu tanısı bulunanlar katılımcıların %7,40 (7 kişi)'ini oluşturduğu belirlenmiştir. Ulaş ve ark. (2015) Gaziantep Hasan Kalyoncu Üniversitesi öğrencileri arasındaki depresyon sıklığını ve etkileyen etmenleri belirlemek amacı ile yaptığı araştırmada öğrencilerin %41,3'ü ailesiyle ya da akrabalarıyla yaşadığını belirtmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin %85,26'sı ailesiyle ya da akrabalarıyla yaşadığı gözlemlenmiştir. Ulaş ve ark. (2015) üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada vücut ağırlığı ortalaması 67,2±15,3 kg, boy uzunluğu ortalaması 171,4±9,3 cm olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada ise katılımcıların vücut ağırlığı ortalaması 61,36±128,89 kg ve boy uzunluğu ortalaması 165,23±8,20 cm'dir.

YBDÖ ve BDE puanlarının cinsiyet durumuna göre karşılaştırılması incelenmiş olup verilerden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.1'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Cinsiyet durumuna göre ybdö toplam puanının, alt boyutlarının ve bde toplam puanının karşılaştırılması

		Cinsiyet		u	p
		Kadın	**Erkek**		
		Ort ± SS (n=83)	**Ort ± SS (n=12)**		
YBD Ölçeği	**Alt Kategori**				
	Kısıtlama	1,14±,1,31	2,02±2,39	481,50	0,852
	Yeme Endişe	1,17±1,02	1,52±1,31	451,00	0,593
	Beden Şekli	2,13±1,26	2,65±1,38	381,00	0,189
	Kilo Endişe	2,07±1,24	2,43±1,34	415,00	0,351
	Toplam Puan	1,62±1,06	2,15±1,41	393,00	0,242
Beck Depresyon Envanteri	BDE **Toplam Puan**	14,71±9,50	17,91±9,69	399,00	0,267

u: Mann-Whitney U testi

Yeşildemir (2018) 206 katılımcı (kadın%49,52, erkek %50,48) üzerinde yaptığı bir çalışmada yeme bozuklukları ve kısıtlama kaygısı açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken, erkek ve kadınlar arasında şekil kaygısı ve ağırlık kaygısı açısından anlamlı bir farklılık gözlemlemiştir. Bu araştırmada ise cinsiyet değişkeni (kadın %87,40, erkek %12,60) ile YBDÖ toplam puanı ve alt boyutları (kısıtlama, yeme endişesi, beden şekli endişesi ve kilo endişesi) arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Çizelge 4.1). Cinsiyet değişkeni ile BDE arasındaki ilişki incelendiğinde; birçok çalışmada (Hankin and Abramson, (2001); Smith and Reise, (1998)) depresyonun kadınlarda erkeklere kıyasla daha çok görüldüğü bulunmuştur. Bunun aksine ve bu çalışmaya paralel olarak; Hisli (1989), Deveci ve ark. (2013), Kuzay (2019), Gao et al. (2020) tarafından yapılan çalışmalarda da depresyon ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu araştırmada cinsiyet değişkeni ile BDE toplam puanı arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p<0,05$) (Çizelge 4.1)

YBDÖ ve BDE puanlarının beden kütle indeksine göre karşılaştırılması incelenmiş ve verilerden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.2'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. Beden kütle indeksine göre ybdö toplam puanının, alt boyutları ve bde toplam puanının karşılaştırılması

		Beden Kütle İndeksi					
		Zayıf	**Normal**	**Fazla Kilolu**	**Obez**	**x^2**	**p**
		Ort±SS (n=13)	**Ort±SS (n=62)**	**Ort±SS (n=15)**	**Ort±SS (n=5)**		
YBD Ölçeği	**Alt Kategori**						
	Kısıtlama	0,68±0,74[a]	1,12±1,43	2,08±1,94[a]	2,00±1,40	8,71	***0,033****
	Yeme Endişe	0,74±0,42[a]	1,07±0,81[b]	1,96±1,40[a,b]	2,20±2,20	10,41	***0,015****
	Beden Şekli	1,56±0,88[a,b]	1,98±1,17[c,d]	3,14±1,20[a,c]	3,73±1,39[b,d]	19,57	***<0,001****
	Kilo Endişe	1,68±0,93[a,b]	1,86±1,13[c,d]	3,08±1,29[a,c]	3,56±1,03[b,d]	18,69	***<0,001****
	Toplam Puan	1,16±0,53[a,b]	1,50±0,99[c]	2,55±1,26[a,c]	2,87±1,33[b]	18,09	***<0,001****
Beck Depresyon Envanteri	BDE **Toplam Puan**	16,38±7,17	14,50±9,07	17,46±13,59	12,40±6,31	1,95	0,583

x^2: Kruskall Wallis Testi; *****: <0,05; a, b, c, d: Aynı harfler istatistiksel olarak farklıdır (<0,05)

Beden kütle indeksi değişkeni ile YBDÖ arasındaki ilişki incelendiğinde; Kabakuş-Aykut (2018) yaptığı çalışmada beden kütle indeksi değerleri YBDÖ toplam puanı ve alt boyutları arasında da pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğunu saptamıştır. Yeşildemir'in (2018) yaptığı bir çalışmada ise yalnızca kadınlarda YBDÖ ölçeği toplam puanı ile beden kütle indeksi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada ise; obez (2,87±1,33) ve fazla kilolu (2,55±1,26) olan kişilerin YBDÖ'nin toplam puanının zayıf (1,16±0,53) ve normal (1,50±0,99) kilolu olanlara göre yüksek olduğu gözlemlenmiştir. (Çizelge 4.2). Beden kütle indeksi yüksek olanlarda yeme bozukluğunun fazla görülmesi kişilerin beden kütle indeksi yüksekliği nedeniyle yeme davranışlarını denetim altına almak istemeleri ile ilişkili olabilir. Fazla kilolu bireylerin kontrolsüz bir şekilde, kendi başlarına diyet yapma ve bunu takıntı haline getirmesi yeme bozukluğunu beraberinde getirebildiği düşünülmektedir.

YBDÖ ve BDE puanlarının eğitim alanına göre karşılaştırılması incelenmiş ve verilerden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.3'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Eğitim alanına göre ybdö toplam puanının, alt boyutları ve bde toplam puanının karşılaştırılması

		Eğitim Alınan Alan			
		Sağlık Bilimleri	**Diğer**	**u**	**p**
		Ort±SS (n=22)	**Ort±SS (n=73)**		
YBD Ölçeği	**Alt Kategori**				
	Kısıtlama	1,67±1,52	1,13±1,48	604	0,076
	Yeme Endişe	1,53±1,09	1,12±1,03	581	***0,047****
	Beden Şekli	2,55±1,30	2,09±1,27	632	0,131
	Kilo Endişe	2,22±1,16	2,08±1,28	729	0,513
	Toplam Puan	1,99±1,04	1,61±1,13	594,0	0,065
Beck Depresyon Envanteri	BDE **Toplam Puan**	14,64±8,79	15,47±9,64	761	0,711

u: Mann-Whitney U Testi; *: <0,05

Eğitim alınan alan ile YBDÖ arasındaki ilişki incelendiğinde; Taşdemir'in (2021) üniversite öğrencileri üzerinde yürüttüğü bir çalışmada Yeme Tutum Testi (YTT) puan ortalamaları Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde okuyanlarda 18,0±10,29, Eğitim Bilimleri Fakültesi'nde okuyanlarda 15,5±6,70, Fen Bilimleri Fakültesi'nde okuyanlarda 17,8±10,78, Sosyal Bilimler Fakültesi'nde okuyanlarda 15,0±10,55 olarak bulmuştur. Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde okuyanların Yeme Tutum Testi puanları diğer fakültelerde okuyanlara göre daha yüksek olduğunu görmüştür. Bu araştırmada eğitim alınan alan ile YBDÖ toplam puanı ve alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde yalnızca 'yeme endişesi' alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 4.3).

YBDÖ ve BDE puanlarının kilo memnuniyet durumu, kilo alma korkusu ve yeme konusunda baskı hissetme durumuna göre karşılaştırılması incelenmiş ve verilerden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. Kilo memnuniyet durumu, kilo alma korkusu durumuna göre ybdö toplam puanının, alt boyutları ve bde toplam puanının karşılaştırılması

		Kilo Memnuniyet Durumu			
		Evet	**Hayır**	**u**	**p**
		Ort±SS (n=40)	**Ort±SS (n=55)**		
YBD Ölçeği	**Alt Kategori**				
	Kısıtlama	0,87±1,28	1,53±1,60	769,5	***0,012****
	Yeme Endişe	0,82±0,62	1,51±1,21	639,0	***0,001****
	Beden Şekli	1,46±0,94	2,73±1,23	396,5	***0,001****
	Kilo Endişe	1,38±0,91	2,65±1,20	396,0	***0,001****
	Toplam Puan	1,13±0,81	2,10±1,14	446,5	***0,001****
Beck Depresyon Envanteri	BDE **Toplam Puan**	14,48±9,47	15,85±9,41	997,5	0,439
		Kilo Alma Korkusu			
		Evet	**Hayır**	**u**	**p**
		Ort±SS (n=50)	**Ort±SS (n=45)**		
YBD Ölçeği	**Alt Kategori**				
	Kısıtlama	1,74±1,56	0,70±1,21	555,0	***0,001****
	Yeme Endişe	1,70±1,20	0,68±0,44	400,5	***0,001****
	Beden Şekli	2,79±1,35	1,53±0,77	486,0	***0,001****
	Kilo Endişe	2,65±1,32	1,51±0,82	540,5	***0,001****
	Toplam Puan	2,22±1,20	1,10±0,62	449,0	***0,001****
Beck Depresyon Envanteri	BDE **Toplam Puan**	16,38±10,48	14,04±7,9	1017,5	0,423

u: Mann-Whitney U Testi

*: <0,05

Rodin et al. (2002) yürüttükleri bir çalışmada zayıf olma kapsamındaki sosyal baskılar, beden memnuniyetsizliğini ve diyet yapma davranışını arttırmakta, bu doğrultuda artan kilo yeme bozukluğu için risk faktörü olduğunu gözlemlemiştir. Bu araştırmada ise; kilodan memnun olma durumuna göre YBDÖ toplam puanı ve alt boyutları karşılaştırılmış olup aralarında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 4.4). Kilosundan memnun olan bireylerin ortalamaları (1,13±0,81) kilosundan memnun olmayan bireylerin ortalamasından (2,10±1,14) düşük olduğu gözlemlenmiştir. Kilo memnuniyetinin olmaması kişilerin gerçek kilolarından çok bedenlerini nasıl değerlendirdikleriyle ilgilidir. Kilo alma korkusu ile YBDÖ arasındaki ilişki incelendiğinde; Arslantaş ve ark. (2017) hemşirelik okuyan 181 öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada bazı değişkenler ile yeme tutum testi puanları karşılaştırıldığında; aldığı kaloriye dikkat edenlerin ve şişmanlama korkusu olanların yeme bozukluğu sıklığı yüksek bulmuştur. Story et al. (2002) ergenlerin büyüme ve gelişmeleri nedeniyle artan besin öğesi ve enerji gereksinimlerini, kilo alma endişesi ile yiyeceklerini kısıtlayarak karşılayamamaları, büyümelerini ve cinsel gelişimlerini geciktirerek sağlıklarını olumsuz yönde etkileyebildiği gözlemlemişlerdir. Bu araştırmada yapılan diğer çalışmaları destekleyerek kilo alma korkusu durumuna göre YBDÖ ve alt boyutlar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 4.4).

YBDÖ ve BDE puanlarının öğün atlama düzeylerine ve öğün atlama nedenlerine göre karşılaştırılması incelenmiş ve verilerden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.5'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Öğün atlama düzeylerine ve öğün atlama nedenlerine göre ybdö toplam puanının, alt boyutları ve bde toplam puanının karşılaştırılması

		Öğün Atlama Düzeyi				
		Evet	**Hayır**	**Bazen**	**x^2**	**p**
		Ort±SS (n=45)	**Ort±SS (n=9)**	**Ort±SS (n=41)**		
YBD Ölçeği	**Alt Kategori**					
	Kısıtlama	1,41±1,66	1,36±1,86	1,06±1,22	0,62	0,733
	Yeme Endişe	1,28±1,04	1,49±1,68	1,09±0,90	0,76	0,682
	Beden Şekli	2,37±1,25	2,01±1,74	2,05±1,21	2,39	0,302
	Kilo Endişe	1,20±1,20	1,78±1,70	2,10±1,21	2,34	0,31
	Toplam Puan	1,81±1,11	1,66±1,71	1,57±0,98	1,57	0,455

BDE Puan	**Toplam**	15,60±10,7	13,70±8,38		14,90±9,93		0,89	0,651

		Öğün Atlama Nedenleri							
		Zaman darlığı	**Alışkan. yok**	**Geç uyanmak**	**Hazırlan-madığı için**	**Kilo al-mamak**	**İştahsız**	**x^2**	**p**
		Ort±SS (n=25)	**Ort±SS (n=22)**	**Ort±SS (n=17)**	**Ort±SS (n=7)**	**Ort±SS (n=5)**	**Ort±SS (n=9)**		
YBD Ölçeği	**Alt Kategori**								
	Kısıtlama	1,02±0,98	1,08±1,38	1,14±1,84	1,83±2,35	2,56±1,61	1,36±1,66	6,51	0,259
	Yeme Endişe	1,23±0,93	1,01±0,78	0,99±1,18[a]	1,94±1,80	2,48±1,24[a]	1,09±0,88	11,39	***0,044****
	Beden Şekli	2,20±1,11	1,96±0,99	1,90±1,32	3,48±1,84	3,58±1,14	2,07±1,36	11,04	0,051
	Kilo Endişe	1,99±1,02	1,87±0,97[a]	2,01±1,36	3,29±1,76	3,88±0,95[a]	2,02±1,31	12,44	***0,029****
	Toplam Puan	1,61±0,85	1,48±0,76	1,50±1,31	2,63±1,76	3,12±1,08	1,63±1,20	10,84	***0,046****
BDE Puan	**Toplam**	11,68±9,85	16,50±9,53	15,70±9,50	13,42±9,10	14,20±6,18	14,70±5,40	6,19	0,289

x^2: Kruskall Wallis Testi; *****: <0,05; a: Aynı harfler istatistiksel olarak farklıdır (<0,05)

Öğün atlama durumları ve öğün atlama nedenleri ile YBDÖ arasındaki ilişki incelendiğinde; Kabakuş-Aykut (2018) öğün atlama nedenlerini incelediğinde; "zaman yetersizliği" ilk sırada yer aldığının gözlemlemiştir. Bu çalışmada da öğün atlama nedenlerine bakıldığında 'zaman darlığı' ilk sırada olarak görülmektedir. Öğün atlama nedenleri ile YBDÖ toplam puanı arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenirken ($p<0,05$); öğün atlama durumları arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.5).

YBDÖ'nin BDE düzeylerine göre karşılaştırılması incelenmiş ve verilerden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. YBDÖ toplam puanının ve alt boyutlarının bde düzeylerine göre karşılaştırılması

		Beck Depresyon Envanteri (BDE) Düzeyleri					
		Minimal Depresyon	**Hafif Depresyon**	**Orta Depresyon**	**Şiddetli Depresyon**	**x^2**	**p**
		Ort±SS (n=28)	**Ort±SS (n=29)**	**Ort±SS (n=32)**	**Ort±SS (n=6)**		
	Alt Kategori						
YBD Ölçeği	Kısıtlama	1,59±1,67	0,81±0,89	1,27±1,57	1,67±2,34	1,97	0,578
	Yeme Endişe	0,99±0,89	1,06±0,72	1,42±1,09	1,97±2,26	2,24	0,524
	Beden Şekli	1,86±1,20	2,01±0,96	2,54±1,36	2,81±2,07	5,06	0,167
	Kilo Endişe	1,81±1,07	1,74±0,91[a]	2,61±1,37[a]	2,73±1,92	8,57	***0,036****
	Toplam Puan	1,56±1,02	1,40±0,66	1,96±1,24	2,29±2,09	2,49	0,477

x^2: Kruskall Wallis Testi

*****: <0,05

a: Aynı harfler istatistiksel olarak farklıdır (<0,05)

Bu çalışmada 18-25 yaş aralığındaki üniversite öğrencilerinin yeme bozukluğu toplam puan ile depresyon arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (p>0,05). Yalnızla yeme bozukluğu ölçeğinin alt boyutu olan 'kilo endişesi' ile depresyon arasındaki anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05) (Çizelge 4.6). Ergüney (2012) yaptığı çalışmada yeme bozuklukluğu vakalarının %63'ü aynı zamanda başka en az bir psikiyatrik bozukluk tanısı aldığını gözlemlemiştir. Bu oran anoreksiya grubunda %50'iken, bulimiya grubunda %80'lere çıkmaktadır. Bunun gibi literatürde birçok çalışma mevcuttur (Sansone and Sansone, 2007; Steinhausen, 2002; Aslantaş-Ertekin, 2010). Normal ergen popülasyonları ile yapılan kesitsel araştırmalar, duygu durum bozuklukları ile yeme ve ağırlık kaygıları arasında sadece kadınlar için değil, aynı zamanda erkekler için de pozitif korelasyonlar göstermiştir. Duygu durum ve yeme semptomlarının aynı anda olduğu ergen kızlarda, beden imajı kaygıları ile birlikte daha fazla öz eleştiri ve aile sorunları bulunmuştur (Casper., 1998). Bu çalışmada YBDÖ ve BDE arasında korelasyon çalışmasına bakıldığında arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05). BDE ile kısıtlama ve yeme endişesi alt boyutu arasında da istatiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05). BDE ile beden şekli ve kilo endişesi alt boyutu arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). BDE ile beden şekli alt boyutu arasındaki ilişki aynı yönlü gücü çok zayıf derecelidir (r=0,232). Beck düzeyleri arttıkça beden şekli düzeyleri de artmaktadır. BDE ile kilo endişe alt boyutu arasındaki ilişki aynı yönlü ve gücü çok zayıf derecelidir(r=0,269). Beck düzeyleri arttıkça kilo endişe düzeyleri artığı görülmüştür. Depresif kişilerin içinde bulundukları olumsuz duygularla baş etmek için yeme davranışı geliştirmektedirler. Sorunlara karşı etkili baş etme stretejilerinin olmamasından, olumsuz duygular karşısında çözüm odaklı değil, duygu

odaklı baş etme yolları kullanmaya daha yatkın olmalarından kaynaklanmaktadır. Bunun sonucunda ağırlık kazanımı ve beraberinde kilo endişesi, beden şekli ile ilgili endişeler oluştuğu düşünülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada beden kütle indeksi ile yeme bozukluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Beden kütle indeksinde bu artış yalnızca ülkemizde değil dünyada da büyük bir sorun haline gelmiştir. Üniversitelerde gerek sosyal ortam gerek aile ortamından uzaklaşma bireyleri sağlıksız beslenme düzenine ve fast-food tüketimine itmektedir. Sağlıklı gıdaların daha pahalı olması da bireyleri fast-food tüketimine yönelten faktörlerdendir. Bu kişilerde ağırlık kazanımı olması nedeniyle beden şekillerine daha fazla dikkat ettikleri görülmektedir. Bu durum bireylerde yeme bozukluğuna zemin hazırlayabilmektedir. Okullarda beslenme eğitimi verilmesi, belirli sıklıklarla sağlık taraması yapılması, sağlıklı gıdaya ulaşılabilirliğin kolaylaştırılması gereklidir. Bireylere olumsuz duygu ve durumlar karşısında yeme davranışlarını kontrol edebilme ve stresle başa çıkabilme stratejileri konusunda da desteklenmeleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Arslantaş H., Adana F., Öğüt S., Ayakdaş D., Korkmaz A. (2017). Hemşirelik Öğrencilerinin Yeme Davranışları ve Ortoreksiya Nervoza (Sağlıklı Beslenme Takıntısı) İlişkisi: Kesitsel Bir Çalışma. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi, 8(3): 137-144.

Aslantaş-Ertekin B. (2010). Yeme Bozukluğu Hastalarında Aile Ortamının ve Aile İşlevselliğinin Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr. Başak Yücel).

Casper RC. (1998). Depression and Eating Disorders. Depression and Anxiety, 8(1): 96-104.

Deveci SE., Ulutaşdemir N., Açık Y. (2013). Bir Sağlık Yüksekokulunda Öğrencilerde Depresyon Belirtilerinin Görülme Sıklığı ve Etkileyen Faktörler. Fırat Tıp Dergisi, 18(2): 98-102.

Doğan M. (2001). Depresyonda Bilişsel Terapi Yaklaşımı Temel Boyutlar ve Açıklamalar. Sosyal Bilimler Dergisi, 61-103.

Ergüney FE. (2012). Yeme Bozukluğu Hastalarında Tedavi Motivasyonu, Beden İmgesi ve Depresyonun Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Yard. Doç. Dr. H. Özlem Sertel Berk).

Gao J., Zheng P., Jia Y., Chen H., Mao Y., Chen S., Wang Y., Fu H., Dai J. (2020). Mental Health Problems And Social Media Exposure During COVID-19 Outbreak, PLoS One. 15(4):e0231924.

Hankin BL. and Abramson LY. (2001). Development Of Gender Differences in Depression An Elaborated Cognitive-Vulnerability Transactional Stress Theory. Psychological Bulletin, 127, 773-796.

Hisli N. (1989). Beck Depresyon Envanterinin Üniversite Öğrencileri İçin Geçerliği, Güvenirliği. Psikoloji Dergisi, 7, 3-13.

Kabakuş-Aykut M. (2018). Duygusal Yeme Davranışlarının Yeme Bozukluğu ve Beslenme Durumu ile İlişkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Doç. Dr. Saniye Bilici)

Kuzay D. (2019). Tıp Fakültesi, Sağlık Yüksekokulu ve Sağlık Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinde Depresyonun Aile-Arkadaş İlişkisine ve Akademik Başarıya Etkisi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (4): 576-580.

Rodin G., Olmsted MP., Rydall AC., Maharaj SI., Colton PA., Jones JM., Daneman D. (2002). Eating Disorders in Young Women With Type 1 Diabetes Mellitus. Journal of Psychosomatic Research, 53(4): 943-949.

Sansone RA., Sansone LA. (2007). Eating Disorders and Psychiatric Comorbidty, Ed. Yager J, Powers PS; eds. Clinical Manual of Eating Disorders, Washington DC, American Psychiatric Publishing, s.79-111.

Smith LL., Reise SP. (1998). Gender Differences on Negative Affectivity. Journal of Personality and Social Psychology, 75, 1350-1362.

Steinhausen HC. (2002). The Outcome of Anorexia Nervosa in the 20th Century, American Journal of Psychiatry, 159, s.1284–1293.

Story M., Neumark-Sztainer D., French S. (2002). Individual and Environmental Influences on Adolescent Eating Behaviors. Journal of the American Dietetic Association, 102(3): 40-51.

Taşdemir ŞŞ. (2021). Stres ve Uyku Kalitesinin Yeme Bozukluğu ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. Ankara Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. Nevin Şanlıer).

Ulaş B., Tatlibadem B., Nazik F., Sönmez M., Uncu F. (2015). Üniversite Öğrencilerinde Depresyon Sıklığı ve İlişkili Etmenler. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(3): 71-75.

Ünalan D., Öztop D., Elmalı F., Öztürk A., Konak D., Pırlak B., Güneş D. (2009). Bir Grup Sağlık Yüksekokulu Öğrencisinin Yeme Tutumları ile Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Arasındaki İlişki. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 16(2): 75-81.

Yeşildemir Ö. (2018). Egzersiz Yapan Bireylerde Beslenme Durumu, Sağlıklı Beslenme Takıntısı ve Yeme Davranış Bozukluklarının Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Doç. Dr. Nilüfer Acar Tek).

MATERNAL BESLENMENİN FETAL PROGRAMLAMAYA VE GELECEKTE OLUŞABİLECEK SAĞLIK SORUNLARINA ETKİSİ

Duygu ERSOY[1], İlayda ÖZTÜRK[1]

[1]Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Fetal programlama hipotezi, ‘’Yetişkin hastalıklarının fetal kökenleri’’ veya ‘’hastalık ve sağlığın gelişimsel kökenleri’’ olarak da tanımlanır ve maternal beslenme ile ilişkilidir. Bu hipoteze göre yaşamın erken dönemlerinde beslenme uyaranlarına maruz kalmanın, yavrularda dönüşü olmayan morfolojik ve epigenetik değişikliklere sebep olabileceği bilinmektedir. Fetüsün organ yapısı, beyin, kalp, karaciğer, böbrek, iskelet kası gibi hayati organların gelişimsel programlamasını kalıcı olarak etkilemektedir. Ayrıca hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, obezite, alerjik hastalıklar, böbrek hastalıkları, nörobilişsel bozukluklar, alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı ve metabolik sendrom gibi birçok bulaşıcı olmayan yetişkin hastalığına sebep olabileceği bilinmektedir. Beslenme koşullarının uzun vadeli sonuçları değişken olup cinsiyet, besin türü, maruz kalma süresi, yoğunluğu, gebelikteki kritik zaman aralıkları gibi birçok faktörle bağlantılıdır. Annenin gebeliğinde yetersiz beslenmesi intrauterin büyüme kısıtlaması ve düşük doğum ağırlığı, kalp damar hastalıkları ve metabolik sendrom ile ilişkilidir ve gelecekte obeziteye sebep olabilmektedir. Gebelikte obez olan annelerin çocuklarının da ilerleyen yaşlarda obez olabileceği gözlenmiştir. Gebelikte önerilenden fazla kilo alımı adipoz dokuda artış ve glukoz intoleransına sebep olabilmektedir. Ek olarak leptin hormonuna karşı direnç gelişimi gözlenebilmektedir. Omega 3 kullanımı beyin ve sinir dokularının gelişimi ile ilişkilidir ve yapılan çalışmalarda fetal gelişime olumlu katkılar sağlamaktadır. Gebelikte bazı makro ve mikro besin ögelerinin yetersiz veya aşırı alımı da ilerleyen dönemlerde sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Literatürde belirtildiği üzere; annenin diyet dengesi fetal programlama için önemlidir ve anne adayı gebelik boyunca tüm makro ve mikro besin öğelerinden yeterli ve dengeli şekilde yararlanmalıdır. Gebelik sürecinde programlanan olumsuz süreçler, tam tersi uygulanacak beslenme müdahaleleriyle önlenebilir veya azaltılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fetal Programlama, Obezite, Gebelik, Epigenetik

GİRİŞ

Annenin maternal beslenmesi, fetal büyüme ve gelişmede büyük bir rol oynamaktadır. Gebelik sırasındaki olumsuz beslenme koşullarının, yavrulardaki belirli organların yapısını ve işlevini kalıcı olarak değiştirebileceği ve birçok yetişkin hastalığına yol açabileceği bilinmektedir. Beslenmenin fetal programlaması terimi, yaşamın erken dönemindeki beslenme uyaranlarına maruz kalmanın, yavrularda morfolojik değişiklikler veya fonksiyonel adaptasyon sağladığı süreci tanımlar. (Hsu & Tain 2019). Bu kavram ‘’Yetişkin hastalıklarının fetal kökenleri’’ veya ‘’hastalık ve sağlığın gelişimsel kökenleri’’ olarak da tanımlanır (Padmanabhan vd.,2016). Asıl olarak Barker ve arkadaşlarının gözlemleri sonucunda ortaya çıkan bu hipotez “Barker hipotezi” olarak da bilinmektedir. 20. yüzyıl başlarında İngiltere’de bebek mortalitesinin yüksek olduğu saptanan bir bölgede, on yıllar sonra koroner kalp hastalığı kaynakları ölüm oranlarında artış olduğu görülmüştür. Yapılan incelemeler sonucu bebek ölümlerinin en sık nedeninin düşük doğum ağırlığı olduğu saptanmıştır. Böylelikle hayatta kalan düşük doğum ağırlığına sahip bireylerin yetişkinlik döneminde kalp hastalığı riskinin artabileceği konusunda bir hipotez öne sürülmüştür. Fetal programlamada; maternal beslenme, genetik ve epigenetik bağlantılar, glukokortikoidler,

nesiller arasındaki etkileşim ve perikonsepsiyonel dönemdeki olayların önemli etkisi olmaktadır (Demir, 2011).

Fetal programlama, doku ve organların oluşturulduğu kritik bir dönem olan embriyonik ve fetal gelişim sırasında meydana gelir. Bu süre zarfında yetersiz beslenme, fetüsün belirli yapısal ve fizyolojik metabolik fonksiyonlarında kalıcı değişikliklere neden olur (Kwon & Kim, 2017).

Diyet bileşenleri ve uterodaki genom remodülasyonu arasındaki ilişki ile, yaşamın ilk aşamalarında epigenetik programlamanın uyarılması organizmanın fenotipini kalıcı olarak değiştirebilmektedir. İnutero ortamının iyi olmamasının fetüsün organ yapısı, beyin, kalp, karaciğer, böbrek, iskelet kası gibi hayati organların gelişimsel programlamasını kalıcı olarak etkilediği bilinmektedir (Bükülmez, 2020).

Gelişmekte olan ülkelerde annenin yetersiz beslenmesi, olumsuz gebelik sonuçlarına katkıda bulunan önemli bir faktördür. Aksine, gelişmiş ülkelerde yüksek kalorili diyetlerin yaygınlığının artması sonucunda aşırı kilo ve obezite sorunlarının oluşumu, yaşamın sonraki dönemlerinde yavrularda olumsuz metabolik sonuçlara katkıda bulunan bir faktör olarak vurgulanmaktadır (Morrison & Regnault, 2016).

Bulaşıcı olmayan hastalıklar, Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesinde önde gelen ölüm ve sakatlık nedenidir. Son epidemiyolojik ve deneysel çalışmalar, obezite ve diyete bağlı bulaşıcı olmayan hastalıklara eğilimin fetal gelişim ve erken bebeklik döneminde programlanabileceğini ve bu duyarlılığın kısmen gebelik öncesi ve sırasındaki annenin beslenme durumu tarafından belirlendiğini düşündürmektedir. Bu sebeple, olumsuz sonuçların tersine çevrilebileceği bile düşünülmektedir (World Health Organization, 2016).

GENEL BİLGİLER

Gebelik Döneminde Beslenmenin Fetal Programlamaya Etkisi

Maternal beslenme; fetal büyüme ve gelişiminin yanı sıra sonraki dönemde yavruların sağlık sonuçlarını kritik şekilde etkilemektedir (Ramírez-Alarcón vd.,2019). Gebelik öncesi olarak da bilinen prekonsepsiyonel dönem, fetal programlama kavramında oositlerin mayotik maturasyonu, fertilizasyon, spermatoanın farklılaşması, zigottaki mitotik hücre döngüsünün yeniden başlangıcı, ebeveynlerden embriyonik genom geçişi ve implantasyon ile birlikte organogenezin başlangıcında anahtar rol oynar. Bu süreç, morfolojik değişiklikler, genomik yeniden düzenlenme ve metabolizmada değişiklikler ile birlikte birkaç hafta sürmektedir. Anne diyetinin kalitesi, obezite veya malnutrisyon varlığı, hiperlipidemi veya hiperglisemi gibi etmenler emriyonun bundan sonraki sürecini etkiyebilmektedir. (Bükülmez, 2020).

Plasenta, hücrelerin büyümesinde, çoğalmasında ve farklılaşmasında çok önemli bir rol oynayan, anneden fetüse transplasental değişim yoluyla besinler ve solunum gazları sağlayan bir organdır (World Health Organization, 2016; Che vd., 2017). Gebeliğin farklı aşamalarında beslenme ortamındaki değişikliklerden etkilenir (World Health Organization, 2016). Fetal büyüme, plasental taşıma işlevlerine bağlı olan annenin beslenme ve endokrin ortamları tarafından belirlenir. Anormal fetal büyüme, plasental besin taşıyıcı aktivitesindeki değişikliklerle ilişkilidir ve bu değişiklikler doğrudan intrauterin büyüme kısıtlamalarına veya fetal aşırı büyümeye katkıda bulunabilir (Che vd., 2017). Beslenme koşullarının uzun vadeli sonuçları değişken olup cinsiyet, besin türü, maruz kalma süresi, yoğunluğu, gebelikteki kritik zaman aralıkları gibi birçok faktörle bağlantılıdır (Hsu & Tain 2019). Annenin diyetindeki

makro besin öğeleri dengesi fetal programlama için önemlidir. Protein/ karbonhidrat dengesizin orantısız oluşu fetal ve plesantal gelişimi etkileyerek düşük doğum ağırlığına ve yetişkinlikte kan basıncında artışa sebep olmaktadır. Maternal yüksek karbonhidrat ve düşük protein tüketimi (<50 gr/gün) veya düşük karbonhidrat ile yüksek protein (>50 gr/gün) tüketimi olan annelerin çocuklarında ileride kan basıncının daha yüksek olduğu raporlanmıştır (Demir, 2011).

Birkaç kohort çalışmasında; besin yetersizliğine maruz kalan yavruların metabolik sendromla ilişkili bozukluklara karşı daha savunmasız olduğunu gösterilmiştir. Hollanda kıtlık çalışmasında, gebelikte yetersiz beslenmenin, çocukların yetişkinlikte koroner kalp hastalığı, hiperlipidemi, obezite, obstrüktif solunum yolu hastalığı, böbrek hastalığı ve hipertansiyon geliştirme riskinin artmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Yirmi çalışmanın yakın tarihli bir meta-analizi, fetal kıtlığa maruz kalmanın aşırı kilo ve obezite riskini artırabileceğini bildirmiştir. Ayrıca gebe gebelikte yüksek oranda serbest şeker alımının çocukluk çağı atopisi ve astım ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. (Hsu & Tain 2019).

Fetal gelişim sürecinde tüketilmesi önemli olan besinlere; karotenoidler (lutein, ksantin),folik asit, kolin, demir, iyot, omega 3 yağ asitleri ve D vitamini örnek olarak verilebilir. Gebelikten itibaren ilk 1000 gün içerisinde nörolojik gelişim hızlıdır. Erken çocukluk döneminde hipokampus, sensorinoral sistem, prefrontal korteksin önemli kısmı ilk 1000 günde iyileşir. Karotenoidler, göz, beyin ve sinir sisteminin gelişiminde etkilidir. Folik asit, DNA sentezi ve aminoasit metabolizmasında önemli rol oynayarak, gebelik öncesinden itibaren alındığında noral tüp defektini önlemektedir (Bernardi vd., 2012). Ayrıca folat eksikliği, anemi, intrauterin büyüme kısıtlaması ve diğer fetal malformasyonlar, erken doğum ve düşük doğum ağırlığı ile ilişkilidir (World Health Organization, 2016). Kolin, sinir ve kognitif sistemin gelişimi ve hücre büyüme, gelişiminde önemlidir. Demir minerali ise hemoglobinin ana bileşenini oluşturur. Çin'de yapılan bir çalışmada gebeliğin geç döneminde demir eksikliği olan annelerden doğan çocukların mental gelişim indeks skorlarının daha düşük olduğu gösterilmişti (Bernardi vd., 2012). Demir eksikliği anemiye sebep olabilir ve hem anne hem bebek için ciddi sonuçlar doğurabilir. Prekonsepsiyon ve erken gebelik sırasındaki anemi, bozulmuş fetal gelişim, erken doğum ve düşük doğum ağırlığı ile ilişkilidir. Ayrıca obez kadınlarda sistemik demir eksikliği ve kandaki demir seviyesinin azalması sağlıklı vücut ağırlığına sahip kadınlara göre daha fazla görülmektedir (World Health Organization, 2016). Maternal-fetal B12 durumunun yavruların büyümesi ve programlanması üzerindeki önemi büyüktür. B12 vitamini, ovo-lakto vejeteryan olan veya çok az et yiyen veya hiç et yemeyen gebe kadınlarda genellikle eksiktir ve bu dünya genelinde bir sorun olmaya devam etmektedir. (Rush vd., 2014). D vitamini, iskelet sistemini destekler, preeklampsi, prematüre doğum, düşük doğum ağırlığı ve gestasyonel diyabet gibi gebelikte oluşan sağlık sorunlarını engellemektedir (Bernardi vd., 2012). Gebelikte bebek için D vitaminin, annenin rezervlerinden sağlandığı ileri sürülmektedir.

Annenin D vitamini durumu, fetal iskelet gelişimini düzenlemeye yardımcı olur, eksikliği yavrunun doğum sonrası beslenme durumundan bağımsız olarak kemik yörüngesini etkileyebilir ve osteoporoz gibi uzun vadeli kemik bozukluklarına neden olabilir (World Health Organization, 2016).

Aynı zamanda fetal kalsiyum eksikliği, düşük doğum ağırlığı ve yetişkin yavrularda yüksek kan basıncı ile ilişkilendirilmiştir. Kanıtlar gebelik sırasında kalsiyum desteğinin gestasyonel hipertansiyon, preeklampsi ve erken doğuma karşı bir miktar koruma sağladığını göstermektedir. İyot, tiroid bezi için kritiktir ve beyin gelişimi, büyümesi ve metabolizması için gereklidir. Birleşik Krallık'tan elde edilen son

bulgularda, gebelikte iyot eksikliği olan annelerin, çocuklarının sekiz yaşına geldiklerinde düşük sözel IQ'ya ve zayıf okuma doğruluğuna ve anlama becerisine sahip olma riskini artırdığını göstermektedir (Ensenauer vd,. 2013; World Health Organization, 2016).

Omega 3 yağ asitleri göz, sinir sistemi ve fetal gelişim için oldukça önemlidir (Bükülmez, 2020). Araşidonik asit (AA) ve Dokosaheksaenoik asit (DHA) beyin ve bilişsel gelişim için gereklidir, ayrıca gebelik ve doğum sonrası yaşamın erken dönemlerinde beyin ve retinada hızla birikir. Gebelik sırasında günlük DHA gereksinimi 200-300 mg/gün arasında değişmektedir. Gebeliğin üçüncü trimesterinde, fetüsler günde vücut ağırlığının kilogramı başına yaklaşık 40 ila 60 mg omega 3'e ihtiyaç duyar. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan araştırmalar, gebelik sırasında daha yüksek omega 3 alımının doğum ağırlığı, uzunluğu ve gebelik yaşında iyileşmelere neden olabileceğini göstermektedir. Norveç'te 62099 kadınla yapılan prospektif bir çalışmada (Norveçli Anne ve Çocuk Kohort Çalışması-MoBa), annenin deniz ürünü alımının ve omega 3 takviyesinin yağsız balık alımının yönlendirdiği doğum büyüklüğü ile pozitif olarak ilişkili olduğunu, ek omega 3 alımının ise bebeğin baş çevresi ile negatif olarak ilişkili olduğunu bulmuşlardır (Bernardi vd., 2012).

Gebelik süresince meyve ve yeşil sebze tüketiminin doğum kilosu ve glukoz toleransı ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Ayrıca C ve E vitamini, folik asit ve selenyum takviyesi, intrauterin malnutrisyonun neden olduğu kardiyovasküler hastalıkları engelleyebilmektedir. Antioksidan olan vitamin ve mineraller, vazodilatasyon ve endotelyal nitrik oksit sentezinde artışa yol açarak damarları vasküler zedelenmeye karşı korumaktadır (Demir, 2011). Ayrıca tüm bunların tersine, riskli bir gebelik sırasında programlanmış olumsuz süreçler, uygun beslenme müdahaleleriyle önlenebilir veya en azından azaltılabilir. Anne ve doğum sonuçlarını iyileştirmek için beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için dengeli, çeşitli ve besleyici bir diyetin evrensel olarak önerildiği iyi bilinmektedir (Hsu & Tain 2019).

Gebelikte Fazla Kalorili Diyetle Beslenme ve Obezite ile İlişkili Beslenme Sonuçları

Gebelik öncesinde annenin vücut kitle indeksinin fazla olması ve gebelikte fazla kilo alımı çocukluk çağında obezite görülme riskini arttırmaktadır. Erken gebelik döneminde fazla kilo alımı, gebeliğin orta döneminde kilo alımına göre adölesan dönemde obeziteyi arttırmıştır. Annenin gebelik öncesi obezitesi leptinin epigenetik düzenleme yolu ile çocukta adipozite ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Bükülmez, 2020). Doğum ağırlığı fazla olan bebeklerde kanser insidansında artış görülmüştür. Doğum kilosu, boyu adölesan dönemdeki meme kanseri gelişimi ile pozitif orantılıdır, gebelik yaşı ile ters orantılıdır. (Demir, 2011). Gebelikte yüksek yağlı diyet tüketimi yenidoğanda leptin direnci gelişimine sebep olabilmektedir (Şahin & Şanlıer, 2013). Yağ depolanması arttıkça, leptin üretimi de insülinin etkisini düzenlemek için yükselir. Hayvan çalışmaları, leptin-yağ hücresi-insülin ekseninin, vücut yağı ile fetal programlamadan kaynaklanan aşırı insülin üretimi arasında doğrudan bir bağlantı olduğunu göstermektedir. Leptin direnci obezite ve hiperinsülinemiye katkıda bulunmaktadır (Kwon & Kim, 2017).

İngiltere'de gebeler üzerinde yapılmış bir çalışmada, önerilenin üzerinde ağırlık artışı olan gebelerin çocuklarında, beden kitle indeksi, bel çevresi, yağ oranı, leptin, sistolik kan basıncı, interlokin 6 ve CRP düzeylerinin yüksek, HDL ve lipoprotein A1 düzeylerinin düşük olduğu gözlemlenmiştir. Gebeliğin 0-14. haftalarında ağırlık kazanımı yavrunun adipoz dokusu ile pozitif korelasyon göstermektedir ve ağırlık artışının haftada 500 gr'dan yüksek olması ilişkiyi güçlendirmektedir (Fraser vd., 2010). Obez gebe-

lerden doğan yenidoğanın ileriki dönemlerde obez olma olasılığı yüksektir. Gebelik döneminde önerilenden düşük veya yüksek ağırlık kazanımı çocukta obezite gelişimi için risk oluşturmaktadır. (Şahin & Şanlıer, 2013). Diyabetik annelerin çocuklarının ileride; metabolik sendrom, nörogelişimsel değişiklikler, artmış kardiyovasküler morbidite, hipertansiyon, değişmiş lipid profili ve yağlı karaciğer gibi sağlık sorunlarında fetal programlama etkisi yaşadıkları düşünülmektedir (Aslan & Caferoğlu, 2020). Diyabeti olan annelerin sadece kan glikoz seviyesi değil, aynı zamanda dolaşımdaki lipidler ve amino asitler de yüksektir. Fetal pankreas ve karaciğer, her ikisi de fetüste büyümeyi teşvik eden hormonlar olan artan insülin ve insülin benzeri büyüme faktörlerini salgılamak üzere uyarılır. Bu, diyabetik annenin makrozomik bebeği ile sonuçlanabilmektedir (Fall, 2013).

Gebelikte Yetersiz Beslenmenin Sebep Olabileceği Sağlık Sorunları

Fetal programlama hipotezine göre maternal yetersiz beslenme, fetal gelişim ve doğum sonrasındaki yaşam için risk oluşturmaktadır. Fetüs besin yetersizliğinde hayatta kalabilmek için adaptasyon geliştirerek büyümeyi sınırlandırır ve hayati dokuların gelişimini ön planda tutmaktadır (Şahin & Şanlıer, 2013). Özellikle beyin dokusunu korumaya çalışmaktadır ve böylece daha fazla kas birikiminin, karaciğer, pankreas ve böbreklerin gelişiminin feda edilmesi ile sonuçlanır (Kwon & Kim, 2017; Fall, 2013) Maternal besin kaynağına ek olarak, plasentanın besinleri ve oksijeni fetüse taşımadaki etkinliği, fetal büyümenin belirlenmesinde önemlidir. Fetüs büyümesi kısıtlı olduğunda plasenta gelişimine bir dizi adaptasyon meydana gelir (Morrison & Regnault, 2016). Epidemiyolojik araştırmalar, yetersiz anne beslenmesinin nesiller arası etkileri yoluyla küresel obezite ve bulaşıcı olmayan hastalık salgınlarında anahtar bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Maternal düşük protein alımı ve besin kısıtlamaları, obezitenin beslenme epigenetik programlaması ile ilişkilidir. Amino asitler; hücresel proteinler, hormonlar ve diğer sinyal molekülleri için substratlar olarak hayati öneme sahiptir. Gebelik sırasında maternal protein kısıtlaması, yaşamın ilerleyen dönemlerinde kardiyovasküler hastalık riskini arttırmaktadır ayrıca protein, mikrobesin kısıtlaması ve aşırı yağ alımı nedeniyle yetersiz beslenme yavruların böbrek gelişimini etkilemektedir (Morrison & Regnault, 2016). Gebelik sırasında annenin yetersiz beslenmesi, intrauterin büyüme kısıtlaması ve düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarla sonuçlanır. İntrauterin büyüme kısıtlaması, artmış perinatal morbidite ve mortalite ile ilişkilidir ve düşük doğum ağırlıklı yenidoğanların yetişkinlikte metabolik sendrom gelişme riski artar (Belkacemi vd., 2010). Annenin gebelik sürecinde yetersiz kilo alımı, kan basıncında artış ve takiben kalp damar hastalığı riskini de arttırmaktadır (Şahin & Şanlıer, 2013). Maternal besin yetersizliğine maruz kalan fetus, hipoglisemiden korunmak için glikoz ve insülin metabolizmasında adaptasyon sağlayarak hayatta kalmaya çalışır. Ancak doğum sonrası besin alımının artmasıyla bu durum metabolik uyumsuzluğa sebebiyet verir. Ve fetal glukozu koruma adaptasyonu, erişkin dönemde insülin direnci ve glukoz intoleransı gelişimine sebep olur (Demir, 2011). Endokrin değişiklikler açısından, büyüme kontrolünde anahtar rol oynayan fetal insülin ve insülin benzeri büyüme faktörünün (IGF) fetal beslenmedeki değişikliklere hızla yanıt verdiğine inanılmaktadır (Fowden, 1989). Maternal gıda alımındaki azalma ve bunun sonucunda maternal IGF'deki düşüşün fetal insülin, IGF ve glukoz seviyelerindeki düşüşleri tetiklemesi muhtemeldir. Bu düşüş, amino asitlerin ve glikozun anneden fetüse transferini azaltır ve sonuçta fetal büyüme hızını yavaşlatır (Oliver vd., 1003). Fetüsün besin mevcudiyeti sınırlı olduğunda, IGF-1 ve insülin gibi anabolik büyüme kontrol hormonları azalırken, hücre farklılaşmasına önemli bir katkıda bulunan glukokortikoidler gibi katabolik hormonların konsantrasyon seviyeleri artar. Fetal programlama ile ilişkili belirgin etkiler, metabolik

sendromun özelliği olan insülin direnci, hipertansiyon ve artan serum düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), kolesterol seviyeleri ve fibrinojen konsantrasyonları olmaktadır (Fowden, 1995 ; Fowden, 2004).

SONUÇ

Fetal programlama hipotezi maternal beslenme ile genetik faktörler arasındaki etkileşimle yavruların erişkinliklerinde karşılaşabileceği birçok bulaşıcı olmayan hastalık ile ilişkilendirilmiştir. Uzun süredir yapılan insan ve hayvan çalışmaları bu hipotezi destekler niteliktedir. Gebelik sürecinde tüm makro ve mikro besin grupları düzenli ve dengeli şekilde tüketilmelidir. Aksi halde eksikliği veya fazlalığının birçok sağlık sorununa sebep olabileceği bilinmektedir. Özellikle gebelikte yetersiz beslenme önemli bir risk faktörü olup kardiyovasküler hastalıklar, obezite ve metabolik sendrom gelişimine yol açabildiği bilinmektedir. Gebelikteki yetersiz beslenmeye karşı gerçekleşen adaptasyon doğum sonrasında metabolik uyumsuzluğa sebep olmaktadır. Gebelikte obezite ve fazla kilo alımıda bebeklerde makrozomi, leptin direnci ve metabolik birçok bozukluklar ile ilişkilidir. Omega 3 kullanımı gebelikte önemli ve gerekli olup, antioksidan bileşenlerin tüketimide diğer öneriler arasındadır. Gebelik boyunca annenin beslenme şekli oldukça önemlidir. Ayrıca kanıtlar doğru beslenme şekli ile olumsuz sonuçları tersine çevirerek gelecek nesillerin sağlığının korunabileceğini bildirmektedir.

KAYNAKÇA

Aslan, B., & Caferoğlu, Z. (2020). Pregestasyonel Diyabet ve Fetal Programlama. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *48*(3), 84-91.

Belkacemi, L., Nelson, D. M., Desai, M., & Ross, M. G. (2010). Maternal undernutrition influences placental-fetal development. *Biology of reproduction*, *83*(3), 325-331.

Bernardi, J. R., Escobar, R. D. S., Ferreira, C. F., & Silveira, P. P. (2012). Fetal and neonatal levels of omega-3: effects on neurodevelopment, nutrition, and growth. *The Scientific World Journal*, *2012*.

Bükülmez, A. (2020) Erken Yaşamda Beslenme: Neden Önemli?. *Pediatric Practice and Research*, *8*(2), 57-61.

Che, L., Yang, Z., Xu, M., Xu, S., Che, L., Lin, Y., ... & Wu, D. (2017). Maternal nutrition modulates fetal development by inducing placental efficiency changes in gilts. *BMC genomics*, *18*(1), 1-14.

Demir, H. (2011). Erişkin dönemdeki hastalıkların fetal programlanması: Beslenmenin rolü. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, *54*, 45-50.

Devlin MJ, Bouxsein ML. (2012) Influence of pre- and peri-natal nutrition on skeletal acquisition and maintenance. Bone;50(2):444–451.

Ensenauer R, Chmitorz A, Riedel C, Fenske N, Hauner H, Nennstiel-Ratzel U, et al. 2013) (Effects of suboptimal or excessive gestational weight gain on childhood overweight and abdominal adiposity: results from a retrospective cohort study. Int J Obes (Lond).;37(4):505–512

Fall, C. H. (2013). Fetal programming and the risk of noncommunicable disease. *The Indian Journal of Pediatrics*, *80*(1), 13-20.

Fowden AL. (1995) Endocrine regulation of fetal growth. *Re-prod Fertil Dev* (351-63).

Fowden, A. L., & Forhead, A. J. (2004). Endocrine mechanisms of intrauterine programming. *Reproduction*, *127*(5), 515-526.

Fowden, A. L. (1989). role of insulin in prenatal growth. *Journal of developmental physiology*.

Fraser, A., Tilling, K., Macdonald-Wallis, C., Sattar, N., Brion, M. J., Benfield, L., ... & Lawlor, D. A. (2010). Association of maternal weight gain in pregnancy with offspring obesity and metabolic and vascular traits in childhood. *Circulation*, *121*(23), 2557-2564.

Hsu, C. N., & Tain, Y. L. (2019). The good, the bad, and the ugly of pregnancy nutrients and developmental programming of adult disease. *Nutrients*, *11*(4), 894.

Kwon, E. J., & Kim, Y. J. (2017). What is fetal programming?: a lifetime health is under the control of in utero health. *Obstetrics & gynecology science*, *60*(6), 506-519.

Morrison, J. L., & Regnault, T. R. (2016). Nutrition in pregnancy: optimising maternal diet and fetal adaptations to altered nutrient supply. *Nutrients*, *8*(6), 342.

Oliver, M. H., Harding, J. E., Breier, B. H., Evans, P. C., & Gluckman, P. D. (1993). Glucose but not a mixed amino acid infusion regulates plasma insulin-like growth factor-I concentrations in fetal sheep. *Pediatric Research*, *34*(1), 62-65.

Padmanabhan, V., Cardoso, R. C., & Puttabyatappa, M. (2016). Developmental programming, a pathway to disease. *Endocrinology*, *157*(4), 1328-1340.

Ramírez-Alarcón, K., Sánchez-Agurto, Á., Lamperti, L., & Martorell, M. (2019). Epigenetics, maternal diet and metabolic programming. *The Open Biology Journal*, *7*(1).

Rush, E. C., Katre, P., & Yajnik, C. S. (2014). Vitamin B12: one carbon metabolism, fetal growth and programming for chronic disease. *European journal of clinical nutrition*, *68*(1), 2-7.

Şahin, G., & Şanlıer, N. (2013). Obezitenin Fetal Programlaması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *41*(1), 58-64.

World Health Organization. (2016). Good maternal nutrition: the best start in life.

DİSBİYOZİS, BAĞIRSAK GEÇİRGENLİĞİ

Zeynep ÜNAL[1], Kübra Derya İPEK[2]

[1-2]Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Son zamanlarda bağırsakların sağlık üzerindeki etkileri merak uyandırmaktadır. Bağırsak mikrobiyotası, sağlıklı yaşam ve ağırlık kontrolünü sağlamada kişilere yardımcı olduğu yapılan çalışmalar sayesinde bilinmektedir. Bağırsak mikrobiyotasında trilyonlarca yaşayan bakteri ve çeşitleri vardır. Bu bakteriler arasında sağlığa iyi gelende ve kötü gelen bakteriler yer almaktadır. İyi bakterilerin sayılarında düşüş olmakla birlikte kötü bakterilerin sayısında artış gözlemlenmesi kişilerde disbiyozis adı verilen durumu oluşturmaktadır. Disbiyozis oluşumu, kişilerde otoimmün bozuklukları meydana getirmektedir. Bozulmuş veya zedelenmiş bağırsak bütünlüğü sonucunda da bağırsak geçirgenliği meydana gelmektedir. Bağırsak geçirgenliğinin oluşmasına neden olan fazlaca zararlı etken bulunmaktadır. Kişilerde bağırsak geçirgenliğini ve disbiyozis durumunu tedavi edebilmek için beslenmenin büyük bir önemi vardır. Tedavi açısından iyi gelen besinler arasında kısa zincirli yağ asitleri, glutamin, prebiyotik ve probiyotik içeren yiyecek ve içecekler bulunmaktadır. Bağırsak geçirgenliği olan kişiler için Eliminasyon diyeti, Ketojenik diyeti, FODMAP diyeti ve Akdeniz diyeti yaklaşımlarına bakıldığında hepsinin bağırsak mikrobiyotasına olumlu ve olumsuz yanları olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağırsak Geçirgenliği, Mikrobiyota, Disbiyozis, Beslenme, Sağlıklı Yaşam.

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Hipokrat'ın da dediği gibi 'Tüm hastalıklar bağırsakta başlar'. İnsan bağırsağında, insan sağlığında çeşitli roller oynayan mikrobiyota adı verilen çok çeşitli mikrobiyal topluluklar bulunur. Bağırsak sağlığının sağlanabilmesi için bağırsak mikrobiyomu ile arasındaki bağlantının sağlıklı olması gerekmektedir. Mikrop ve konaklar arasındaki uyum homeostatik stabilite oluşturur. Bu uyum bozulduğunda disbiyozis meydana gelir (Oliviero ve ark. 2020). Disbiyozis bağırsaktaki iyi bakterilerin oranının kötü bakterilerin oranına göre azalmasına denir (Altuntaş ve Batman, 2017). Bu durum kişilerde olduğunda bağırsak geçirgenliği durumu meydana gelmektedir. Bağırsak geçirgenliği vücutta mikroorganizmaların ve metabolitlerin konakçıya geçişine fizyolojik olarak izin verir. Bağırsak geçirgenliği ile kişilerde bozulmuş bağırsak bariyeri meydana gelir. Bu bağırsak bariyer irritabl bağırsak sendromu, karaciğer sirozu, travma, yanıklar, şok, kanser radyoterapisi ve kemoterapisi, kemik iliği transplantasyonu, HIV/AIDS, diğer bağışıklık ve inflamatuar ilgili kaynaklanan hastalıkları meydana getirebilir (Faintuch ve Faintuch, 2019). Bağırsak sağlığını etkileyen diğer etkenler arasında genetik, yaş, beslenme ve diyetler örnek verilebilir (Oliviero ve ark., 2020). Beslenme konusunda yüksek yağlı beslenmek, insanların bağırsaklarında yaşayan zararlı bakterilerin sayısını artırmaktadır. İşlenmiş karbonhidratlı besinler, şekerden zengin beslenmek ve lif açısından düşük beslenmekte zararlı bakterilerin sayısını arttırmaktadır (Yang ve ark., 2021; Baş, 2019). Yararlı bakterilerin sayısını artırmak için de kısa zincirli yağ asitleri, glutamin içeren besinler, fermente ürünler, prebiyotik ve probiyotik içeren besinler tüketmek gerekmektedir.

Bağırsak geçirgenliğinin düzeltilebilmesi için genel olarak uygulanan diyetlerin de önemli bir yeri vardır (Yang ve ark., 2021). Eliminasyon diyeti, insanların besin tüketimi yaptıktan sonra kızarıklık, şişkinlik, ishal, kabızlık ve ödem birikimleri gibi semptomların oluşmasından kaynaklı tedavi amaçlı uygulanan bir beslenme türüdür (Rindfleisch, 2007). Ketojenik diyet, yüksek yağ ve protein grubun tüketildiği

düşük miktarda karbonhidrat grubunun tüketildiği beslenme türüdür (Modica ve ark., 2021). Bu diyetle ilgili yapılan bir çalışmada farelere ketojenik diyet uygulanarak iyi ve kötü bakterilerin oranları incelenmiştir. Çalışma sonucunda ketojenik diyetin farelerde iyi bakterileri azalttığı gözlemlenmiştir (Miljanovic ve Potschka, 2021). FODMAP diyeti, belli bir karbonhidrat grubunun kısıtlandığı bir diyettir ve bağırsak-beyin eksenin bozukluğundan kaynaklanan irritabl bağırsak sendromunun semptomlarına iyi geldiği bilinmektedir (Castro ve ark., 019; Staudacher ve ark., 2017; Collins ve Twelve, 2016). Akdeniz diyeti, sağlık açısından çok faydalı bir beslenme türüdür. Bu diyet türünün bağırsak mikrobiyotasını da olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir (Tsofliou ve ark., 2020; Oliviero ve ark., 2020).

AMAÇ

Bu çalışmada kişilere disbiyozis ve bağırsak geçirgenliği hakkında bilgi vermek, bağırsak geçirgenliğine bağlı olarak oluşan bağırsak duvarı zedelenmesinin tedavi sürecinde en uygun beslenme şeklini anlatmak ve bu beslenme şekillerinde uygulanan diyet türleri hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.

KAPSAM

Bağırsak mikrobiyotasının metabolizması ve normal bileşimi insan sağlığının korunması için ciddi önem taşımaktadır. Bağırsaklarda bulunan farklı bölgeler sayesinde mikrooganizmalara bağışıklık sağlama, kısa zincirli yağ asitlerin, vitaminlerin ve amino asitlerin metabolizmasına katılma, vücudun fizyolojik durumunu düzenleme, bilgi alışverişi yapma gibi farklı görevleri bulunmaktadır. Bağırsaklarımızın görevlerini yapmasını engelleyen durumların başında disbiyozis, bağırsak geçirgenliği gelmektedir. Bu bağlamda disbiyozis ve bağırsak geçirgenliğinin incelenmesi için geniş bir literatür taraması yapılarak nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmış, bir derleme çalışması ortaya konulmuştur. Çalışmada mikrobiyota, disbiyozis ve bağırsak geçirgenliği tanımı, geçirgen bağırsak sendromu etiyolojisi ve bulguları, klinik belirtileri ve tedavisi ve geçirgen bağırsak sendromuna ilişkin diyet yaklaşımları incelenmektedir. Böylece konu ile ilgili algı ve deneyimlerin kişiler ile paylaşılması ve anlamlandırılması amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Çalışmada geniş bir literatür taraması yapılmıştır. Science Direct, PubMed, Google Scholar, Nature Academic Journals ve Dergi Park veritabanları literatür taramasında kullanılan başlıca online veritabanıdır. Ayrıca konu ile ilgili basılı yayınlardan da yararlanılmıştır. Araştırma "Disbiyozis", "Bağırsak Geçirgenliği", "Mikrobiyota", "Geçirgen Bağırsak Sendromu'nda beslenme", "sağlıklı yaşam" anahtar kelimeleri kullanılarak, konu ile ilişkisi kabul görmüş çalışmalardan örnekler verilmiş ve toplam 22 adet makale taraması yapılmıştır. Çalışmada kullanılan asıl bilimsel araştırma biçimi derleme yöntemidir. Bu şekilde bazı temel kavram ve sorunlara "*açıklayıcı analiz*" yöntemi uygulanarak mevcut durum ortaya konulmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

Bağırsak mikrobiyotası, bağırsakta yaşayıp insan mikroorganizmasının % 70'inden fazlasını oluşturan mikrop grubudur. İnsanın bağırsağında bulunan mikrop ve bakteriler vücudu koruyarak insan sağlığında büyük öneme taşımaktadırlar (Yang ve ark., 2021). Bağırsak mikrobiyotasında oluşabilecek rahatsızlıklar, insanlarda ishal, kalın bağırsak iltihabı, ülseratif kolit ve diyabet gibi çeşitli hastalıkların oluşmasına

neden olabilir. Bu tarz hastalıkların oluşmasını engellemek için bağırsak mikrobiyotasını onarılması gerekmektedir. Bağırsak mikrobiyotasını onarmak için de prebiyotik ve probiyotik kullanımı önemli yere sahiptirler (Cheng ve ark., 2021). İnsanlarda sağlıklı bağırsak mikrobiyotası ile bağışıklık fonksiyonu için ortak bakteri popülasyonları gerekmektedir (Lange ve ark.,2014).

Bağırsakların Dengesini Bozan Hastalıklardan Biri Olarak "Disbiyozis"

Bağırsaklarımızda yaşamını sürdüren bakteriler vardır. Bu bakterilerden sağlıklı olanları sayısı çok düştüğünde bu duruma disbiyozis olarak adlandırılır. Bazı durumlar sonucunda zararlı bakteriler, mayalar ve parazitlerin sayısı yükseldiğinde disbiyozisi daha da kötüleştirebilir (Altuntaş, 2017). Disbiyozisi meydana getiren etmenler, otoimmün sinir sistemi, endokrin, bağışıklık, sindirim, diyet, mide veya bazı kombinasyonlardır (Oliveira, 2019). Disbiyozis görülen kişilerde bağırsak geçirgenliği durumu meydana gelmektedir. Bu duruma sebep olan etken, kötü bakterilerin bağırsakta artması sonucunda mukusta zedelenme meydana gelmesidir.

Disbiyozisin neden olduğu "bağırsak geçirgenliği"

Canlı bireylerde bağırsak yüzeylerini kaplayan hücreler birbirlerine çok iyi bir şekilde bağlanarak geçilmesi çok zor bir bariyer oluştururlar. Oluşturulan bu bariyerin hücre katmanının üzerini mukus adı verilen önemli bir katman kaplar. Hücre ve mukustan oluşan bu bariyerin görevi, bağırsaklarımızla vücudumuz arasında geçiş yapan her şeyi kontrol etmektir. Bağırsaklarımızda yaşayan bağışıklık hücrelerimiz ve bu bariyer, bağışıklık sistemimize yabancı olan herhangi bir maddeye nasıl yanıt vereceğini kontrol etmektedir. Bu bariyer zarar gördüğünde veya zayıfladığında, geçirgen bağırsak sendromu dediğimiz durum gerçekleşir. Bu duruma örnek olarak bağırsaklarımızdaki bariyeri tuğladan örülmüş bir duvar olarak düşünürsek, hücreler arasındaki sıkı bağlantıyı sağlayan unsuru da tuğların arasındaki harç olarak düşünmek gerekmektedir. Bu harçta dökülmeler olduğu takdirde hücreler arasında çatlak oluşmaya başlamaktadır. Böylece yiyecek parçacıkları ve bakteriler bu çatlaklardan sızarak kan akımına kolaylıkla geçiş sağlayabilmektedir (Blum ve Bender, 2020).

Bağırsak bariyerinin bütünlüğünün zarar görmemesi, sağlık ve hastalıkta önemlidir. Bağırsak geçirgenliğini ve bariyer bütünlüğünün bozulmasına sebep olan faktörler; sistemik veya gastrointestinal enfeksiyonlar, bağırsak perfüzyonu, diyet, ilaçlar, yaşam tarzı ve çevresel faktörlerdir (Rusticeanı ve ark., 2021).

Geçirgen Bağırsak Sendromu Etiyolojisi

Geçirgen bağırsak sendromuna neden olabilen bazı durumlar vardır. Bunlar:

Birkaç yıl boyunca birden fazla antibiyotik kullanımı,

Cerrahi operasyon geçirmek,

Besin zehirlenmesi,

Kronik stres,

Tam olarak iyileşmemiş enfeksiyonlar ,

Turist ishali veya parazitler,

Kronik disbiyozis.

Ciltte dönemsel ya da sürekli egzema olması,

Sık sık kabızlık probleminden muzdaripseniz,

Regl düzensizlikleri,

İnce bağırsakta aşırı bakteri çoğalması (sibo),

Kötü bakteriler (hücreler arasındaki duvarı yıkabilen enzimler üretebilirler),

Non-steroidal antieflamatuvar ilaçlar (NSAİDler),

İbuprofen veya bu şekilde etki eden diğer ilaçlar,

Toksinler, (Candida mayasından salgılanan toksinler gibi),

Alkolizm'dir (Blum ve Bender., 2020).

Geçirgen Bağırsak Sendromu Bulguları / Klinik Belirtileri

Tüketim yapılan besin ve ilaçlar sonucunda bireylerin bağırsaklarında mikrop, bakteri ve toksin oluşu meydana gelir (Yang ve ark., 2021).Tüketim yapılan besinlere süt, yumurta, soya fasulyesi, buğday, yer fıstığı, ağaç yemişleri, balık ve kabuklu deniz ürünleri örnek verilebilir. Bu besinler bağırsak bütünlüğünü etkilediği gibi gastrointestinal sistemi de etkilemekte, kişilerde besin alerjisi oluşturmaktadır. Kişilerde bağırsak geçirgenliğinin olup olmadığını değerlendirmek için çeşitli araçlar ve yöntemler vardır. Örneğin kan zonulin ölçümü veya laktuloz ile mannitol geçirgenliği ölçümleri, bağırsak geçirgenlikteki artışla potansiyel olarak doku değişikliğinin derecesi hakkında bilgilendirir. Fakat yapılan ölçüm ve parametreler, fonksiyonel değişiklikleri yapısal bağırsak hasarından ayırt etme yeteneğine sahip değildir ve bozulmuş bağırsak geçirgenliğinin tam mekanizması veya lokalizasyonu hakkında çok az bilgi sağlamaktadır (Rusticeanı ve ark., 2021).

Bağırsak geçirgenliği belirtileri kişilerde şu şekilde gözlemlenmektedir:

İshal,

Kabızlık,

Kusma,

Şiddetli karın ağrısı,

Karın ağrısına bağlı şiddetli uyku bozukluğu,

Beslenme güçlükleri,

Eklem ağrısı,

Uyuşukluk,

Kimi zamanda büyümede güçlükleri şeklinde gözlemlenebilir (Meyer ve ark., 2017).

Geçirgen Bağırsak Sendromunda beslenme tedavisi

Bağırsak mikrobiyotasında yaşamını sürdüren bakteriler, tüketilen besinlere oldukça duyarlıdır. Bu sebeple geçirgen bağırsak sendromu tedavisinde de besinlerin içeriği önemlidir ve tercih besinler tercih edilirken dikkat edilmesi gerekmektedir. Yüksek yağlı besin tüketimi bağırsaklarda yaşayan zararlı bakterilerin sayısında artışa neden olmaktadır. Yağlı besinler aynı zamanda tedavi aşamasında istenilmeyen bir besin tüketimidir (Yang ve ark., 2021). Tek başına yüksek yağlı beslenme, geçirgen bağırsak sendromuna sebep olmamaktadır. Ek olarak işlenmiş karbonhidratlı besinler, eklenmiş şekerden zengin ve lif açısından düşük beslenmekte bağırsak mikrobiyotasını kötü etkileyerek geçirgen bağırsak sendromuna neden olur (Baş, 2019). Yağlı besinlerin aksine fermente gıda tüketimi yapan insanlarda bağırsak problemlerinde azalma, yaşadıkları rahatsızlıklarda iyileşmeler gözlemlenir (Gutierrez ve Sayavedra, 2021). Yoğurt, kefir, lahana turşusu, şarap, bira ve kimchi fermente besinlerdir. Fermente gıdaların raf ömrü besin değerleri uzundur (Terefe, 2016). Bu nedenle bu besinler ile beslenildiğinde vucütta besin değeri artış gösterir.

Geçirgen Bağırsak Sendromu ve Diyet Yaklaşımları

Çalışmanın bu bölümünde bağırsak geçirgenliği tedavi sürecinde uyumlu olabilecek diyet modellerinin hangileri olduğu konusuna açıklık getirilmektedir. Yapılan araştırmalar neticesinde bağırsak geçirgenliği tedavisinde uygulanabilir görülen veya uygulanamayacağı düşünülen başlıca diyetler aşağıda belirtilmektedir.

Uygulanabilir görülen başlıca diyetler:

Eliminasyon diyeti, kişilerde besin tüketiminden sonra oluşan olumsuz reaksiyonlara sebep olan besinleri araştırmak amaçlı uygulanan beslenme türüdür. Tüketilen besinler kişilerde besin alerjisi veya bağırsak geçirgenliğinden kaynaklı olumsuz reaksiyonlar oluşturuyor olabilir. Bundan dolayı bu beslenme kısa vadeli ya da yaşam boyu kişilere beslenme planı oluşturmaktadır. Eliminasyon diyeti, bütünleştirici bir ortamda hem teşhis hem de tedavi stratejileri olarak hizmet edebilir. Dört temel aşamadan oluşur.

1.Aşama:Planlama Aşaması: Kişilere eliminasyon diyetini önermeden önce, geniş kapsamlı anamnez alınmalıdır. Belirti oluşturan yiyeceklerin listesi çıkarıldıktan sonra ki adımda ‘Kaçınılması Gereken Yiyeceklerin’ bir listesini oluşturulmalıdır. Listeler kişilere özel olarak hazırlanmalıdır.

2.Aşama:Kaçınma Aşaması Bu aşamada herkesin eliminasyon diyeti aynı olmamaktadır. Bunun nedeni de kişilerin belirtileri ve tepki gösterdikleri besinlerin aynı olmamasından kaynaklanmaktadır. Böylelikle de üç eliminasyon diyeti modeli karşımıza çıkmaktadır. En düşük yoğunluklu eliminasyon diyetlerine ‘gıdaya özel diyetler’ denir. ‘Orta yoğunluklu bir eliminasyon diyeti’nde, birden fazla besin veya besin grubu elimine edilir. Son olarak, ‘yüksek yoğunluklu veya az gıdalı’ bir diyet düşünülebilir.

3.Aşama:Meydan Okuma Aşaması Kişilerde besinin belirtilerin geçip geçmediğini anlamak için az bir miktar verilir. İstenmeyen etkiler yaşanmadığı zaman daha sonraki gün içerisinde alınan diğer öğünlerde daha fazla miktar verilir. Yeniden tanıtma sırasında, daha önce elimine edilmiş bir yemek sadece bir gün boyunca yenmektedir. Daha sonra diğer besinler de elimine edilmişse veya yeniden verilmesi gerekiyorsa tekrar eliminasyon diyeti verilebilir. Kişilerde başta alınan anemnezine göre orta yoğunlukta

bir eliminasyon diyetinde besinleri yeniden verilmesine ideal olan bir program içerir. Eliminasyon diyeti süresince eğer belirtilerde iyileşmeler olursa kişiler bunun farkına varırlar.

4.Aşama:Uzun Vadeli Bir Diyet Planı Oluşturma: Eliminasyon diyetinin ilk üç aşaması tamamlandıktan sonra, uzun vadeli diyet planlaması gereklidir. Belirtiler değişmezse veya tamamen geçmezse bir noktada ek eliminasyon diyetlerine ihtiyaç gerekebilir. Olumsuz reaksiyonlara neden olan bir besinden ne kadar süre tüketilmemesi gerektiğine dair birden fazla öneri bulunmaktadır. İdeal bir yaklaşım, eliminasyonun en az üç veya altı ay zamanla devam ettirilmesidir. Bundan sonra da elimine edilen besin veya besinlerle farklı diyet modelleri denenebilir. Uzun zamandan sonra besinler tekrardan tüketildiği zaman o besine olan intoleransının artık oluşmayacağına dair sonuçlar yapılan çalışmalar da çoğunlukla olumlu olmuştur (Rindfleisch, 2007).

FODMAP Diyeti, Son zamanlarda büyük bir ilgi gören FODMAP diyeti, karbonhidrat grubunda ki fermente olabilen oligosakkaritler (fruktooligosakkaritler ve galaktooligosakkaritler), monosakkaritler (früktoz), disakkaritler (laktoz) ve polialkolleri (sorbitol, mannitol, maltitol ve ksilitol) kısıtlanmasını içerir (Castro ve ark., 2019). FODMAP diyeti ile ilgili yapılan çalışma ve araştırmalar sonucunda çoğunlukla bu beslenme türünün irritabl bağırsak sendromu (İBS) olan kişilerin belirtilerini azalttığını ortaya koymuştur (Staudacher ve ark., 2017). İrritabl bağırsak sendromu, beyin ve bağırsak ekseninin bir bozukluğu olarak kabul edilir ve toplumumuzda en yaygın bağırsak bozukluğu olarak da bilinmektedir (Collins ve Twelve, 2016).

Akdeniz Diyeti, İnsanlarda meydana gelen çeşitli hastalıklarda beslenme türü bakımdan Akdeniz Diyeti modelinin faydalarını doğrulayan çokça literatür çalışması vardır. Barbaresko ve arkadaşların yaptığı sistematik bir derlemede, kişiler arasında çoğunlukla et ağırlıklı beslenen diyet modellerin inflamasyon belirteçlerinin pozitif ilişkili olduğuna dair olumlu kanıtlar bulunmuştur. Sebze ve meyvelerden ağırlıklı beslenerek bu tarz diyet modellerine sahip kişilerde inflamasyon belirteçlerinde negatif ilişki gözlemlenmiştir. Akdeniz diyet modeli insanlarda ki iltihaplanmayı ve etkilerini en aza indirmek için en uygun beslenme şeklidir (Maggi ve ark., 2021). Bağırsak mikrobiyotasında, kronik inflamatuar ve otoimmün hastalıkların tedavi süreçlerinde Akdeniz diyetinin olumlu yönde etkisi olduğu gözlemlenmiştir (Oliviero ve ark., 2020).

Uygulanması sakıncalı görülen diyetler:

Ketojenik Diyet, yapılan deneysel bir çalışmada dravet farelerine ketojenik diyet uygulanmış ve farelerin bağırsak mikrobiyomundaki değişimler gözlemlenmiştir. Bu değişimler Acetatifactor, Alloprevotella ve Enterorhabdus bakterilerinin sayısında artış meydana getirirken, Barnesiella, Lactobacillus ve Bacteroides bakterilerin sayısında ise azalma meydana getirmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda ketojenik diyetin bağırsak mikrobiyomundaki bileşenler üzerinde genel olarak bir etkisi olduğu doğrulanmıştır. (Miljanovic ve Potschka, 2021). Fakat iyi bakterilerin sayısında azalma meydana geldiği için bağırsak geçirgenliğini olumlu yönde etkilemeyeceği için bu diyet beslenme şeklinin kullanılması pek de uygun gözükmemektedir.

SONUÇ

Araştırmalar sonucunda, kişilerde disbiyozis görülmesi sonucunda bağırsak duvarında zedelenmeler, yıpranmalar olduğu bunun da kişilerde bağırsak geçirgenliği meydana getirdiği gözlemlenmiştir. Bağırsak geçirgenliğine ve bariyer bütünlüğünün bozulmasına neden olan etmenler ise sistemik veya gastrointestinal enfeksiyonlar, ilaç tüketimi, diyet ve kişilerin yaşam tarzıdır. Bağırsak geçirgenliği olan kişiler ishal, kabızlık, kusma, şiddetli karın ağrısı, karın ağrısına bağlı şiddetli uyku bozukluğu, beslenme güçlükleri, eklem ağrısı ve uyuşukluklar gibi belirtiler göstermektedir. Bunların tedavi edilmesi için beslenme tedavisinde az yağlı beslenmek, şeker oranı azaltmak, lif açısından yüksek beslenmek, fermente gıdaları, prebiyotik ve probiyotikli yiyecek, içecekleri artırmak gerekmektedir.

Kişilerde bağırsak geçirgenliği olup olmadığı kan zonulin ölçümü veya laktuloz ile mannitol geçirgenliği ölçümleri ile yapılsa da yine de net bir sonuca ulaşılamadığı düşünülmektedir.

Yapılan araştırma sonucunda bağırsak geçirgenliği tedavisinde uygulanabilir olan veya uygulanamayan beslenme türlerinin olduğu gözlemlenmiştir. Uygulanabilir görülen başlıca diyetler Eminasyon Diyeti, Akdeniz Diyeti ve FODMAP Diyeti iken, uygulanması sakıncalı görülen başlıca beslenme şeklinin Ketojenik Diyet türü olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

Altuntaş, Y., Batman, A. (2017). Mikrobiyota ve Metabolik Sendrom. *Türk Kardiyol Dern. Ars,* 45(3): 286-296. https://doi.org/10.5543/tkda.2016.72461.

Baş M. (2019). Yaşam Dediğin 9 Metre. 5.Baskı, Destek Yayınları, İstanbul.

Blum, S., Bender, M. (2020). Fonksiyonel Tıp Yaklaşımı ile İmmün Sistem ve Detoks. 1. Baskı, Celsus Kitabevi.

Castro, M. L.B., Arnal, I. R., Romero, R. G., Martínez, G. R., Sainz, E. U. (2019). Implementation of a low FODMAP diet for functional abdominal pain. *Anales de Pediatría (English Edition),* Volume 90, Issue 3.

https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.02.025.

Cheng, H., Liu, J., Tan, Y., Feng, W., Peng, C, (2021) Interactions between gut microbiota and berberine, a necessary procedure to understand the mechanisms of berberine. *Journal of Pharmaceutical Analysis,* 11/6.

https://doi.org/10.1016/j.jpha.2021.10.003.

Collins, S. M. (2016). The Intestinal Microbiota in the Irritable Bowel Syndrome, Editor(s): J.F. Cryan, G. Clarke, Chapter Twelve -International Review of Neurobiology. *Academic Press*, Volume 131.

Faintuch, J., Faintuch, J. J. (2019). Precision Medicine: The Microbiome and Metabolome. Editor(s):Joel Faintuch, Salomao Faintuch, Chapter 46. Microbiome and Metabolome in Diagnosis, Therapy, and other Strategic Applications, *Academic*, pp.436, Brazil.

Gutierrez, E. G., Sayavedra, L, (2021). Diet, Microbiota and the Gut-Brain Axis. Reference Module in Food Science, *ResearchGate.*

https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819265-8-00089-9.

Lange, M., Lee, H., Dallas, D., Parc, A. L., Bell, J.M.L.N., Barile, D. (2014). Determining Functional Properties and Sources of Recently Identified Bioactive Food Components: Oligosaccharides, Glycolipids, Glycoproteins, and Peptides. Editor(s): Neal K. Van Alfen, Encyclopedia of Agriculture and Food Systems. *Academic Press,* USA.

Maggi, S., Rogoli, D., Ecarnot, F. (2021). Healthy aging in the context of the Mediterranean diet–health-environment trilemma, Aging and Health Research. *ScienceDirect,* Volume 1, Issue 2. https://doi.org/10.1016/j.ahr.2021.100015.

Meyer, R., Godwin, H., Dziubak, R., Panepinto,J. A., Foong, R. M., Bryon, M., Lozinsky, A. C., Reeve, K., Shah, N. (2017). The impact on quality of life on families of children on an elimination diet for Non-immunoglobulin E mediated gastrointe. *World Allergy Organization Journal,* 10:8. https://doi.org/10.1186/s40413-016-0139-7.

Miljanovic, N., Potschka, H. (2021). The impact of Scn1a deficiency and ketogenic diet on the intestinal microbiome: A study in a genetic dravet mouse model. *Epilepsy Research,* Volume 178. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2021.106826.

Modica, LT. C. M., Flores-Felix, K., Casachahua,LT. J. D., Asquith, P., Tschiffely, A., Ciarlone, S., Ahlers, S. T. (2021). Ahlers,Impact of ketogenic diet and ketone diester supplementation on body weight, blood glucose, and ketones in Sprague Dawley rats fed over two weeks. *Food Chemistry: Molecular Sciences,* Volume 3.

Oliveira, G. L. V. (2019). The Gut Microbiome in Autoimmune Diseases. Editor(s): Joel Faintuch, Salomao Faintuch, Chapter 33 -Microbiome and Metabolome in Diagnosis, Therapy and other Strategic Applications, *Academic Press.*

Oliviero, F., Sfriso, P., Galozzi, P., Punzi, L., Spinella, P. (2020). The Mediterranean diet and arthritis. Editor(s): Victor R. Preedy, Ronald Ross Watson, Chapter 36, The Mediterranean Diet (Second Edition), *Academic Press.*

Rindfleisch, J. A. (2007). Adverse Food Reactions and the Elimination Diet, Editor(s): David Rakel, Chapter 86- Integrative Medicine (Second Edition),*W.B. Saunders*.

Rusticeanu, M., Zimmer, V., Lammert, F. (2021). Visualising and quantifying intestinal permeability - where do we stand. *Annals of Hepatology,* Volume 23.

Staudacher, H. M., Lomer, M. C. E., Farquharson, F. E., Louis, P., Fava, F., Franciosi, E., Scholz, M., Tuohy, K. M., Lindsay, J. O., Irving, P. M., Whelan, K. (2017). A Diet Low in FODMAP Reduces Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome and A Probiotic Restores Bifidobacterium Species: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology*, Volume 153, Issue 4:936-947.

https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.06.010.

Terefe, N. S. (2016). Food Fermentation. Reference Module in Food Science. *Elsevier. https://www.sciencedirect.com/topics/food-science/food-fermentation,* Erişim Tarihi: 25.05.2022.

Tsofliou, F., Theodoridis, X., & Arvanitidou, E. I. (2020). Toward a Mediterraneanstyle diet beyond the Mediterranean countries: Evidence of implementation and adherence. *In The Mediterranean Diet* (pp. 129-138). Academic Press, ScienceDirect. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818649-7.00014-X.

Yang, C., Wang, X., Deng, Q., Huang, F. (2021). Rapeseed polysaccharides alleviate overweight induced by high-fat diet with regulation of gut microbiota in rats. *Oil Crop Science,* Volume 6, Issue 4:192-200, ScienceDirect.

https://doi.org/10.1016/j.ocsci.2021.09.001.

Yang, S., Hu, T., Liu, H., Lv, Y., Zhang, W., Li, H., Xuan, L., Li-li Gong, Li-hong Liu (2021). Akebia saponin D ameliorates metabolic syndrome (MetS) via remodeling gut microbiota and attenuating intestinal barrier injury. *Biomedicine & Pharmacotherapy,* Volume 138. https://doi.org/10.1016/j.biopha.20211.111441.

PREBİYOTİKLER VE KALSİYUM BİYOYARARLILIĞI

Naile EHLİZOĞLU[1], Ülkü DEMİRCİ[2]

[1-2]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: İnorganik elementler, vücudumuzda düzenleyici görevinde aktif olarak rol olan bileşiklerdir. Kalsiyum minerali vücudumuzda en fazla bulunan inorganik elementtir. Beslenmemiz yoluyla alınımı, geri emilimi ve vücuttan atılımına göre; pozitif ve negatif kalsiyum dengesi gibi sonuçlarla karşılaşırız. Bu iki durumdan herhangi birinin oluşması vücudumuzda değişik yanıtlar oluşturmaktadır. Vücuda alınan kalsiyumun biyoyararlılığının yüksek olması için bağırsak sağlığımız önemli bir rol oynamaktadır. Bağırsak mikrobiyotasında bulunan probiyotikler, kommensal ve patojen mikroorganizmalar, konakçı ile sürekli etkileşim halindedir. Günlük diyetimizle aldığımız prebiyotikler, bağırsaklarda bulunan mikrobiyal mekanizmaların uyarımını ve sağlıklı bir şekilde çalışmayı devam ettirmesini sağlamaktadır. Beslenmeyle vücudumuza aldığımız prebiyotikler, değişikliğe uğramadan kolona geldiklerinde; özellikle bifidobakteriler tarafından betafruktofuranozidaz enzimi varlığında hidrolize olurlar. Fermantasyon sonucunda ortamda kısa zincirli yağ asitleri, organik asitler ve kısa zincirli karboksil asitler meydana gelir. Gastrointestinal kanalda emiliminin çoğunu gerçekleştiren kalsiyum; prebiyotiklerin etkileri sonucu oluşan son ürünlerin etkileriyle emilimini pozitif yönde etkilemektedir. Kalsiyum emilimi ve buna bağlı kemik sağlığını olumlu yönde etkileyen prebiyotikler; sindirilmeyen oligosakkaritler kabul edilmektedir. Fruktooligosakkaritler, galaktooligosakkaritler, oligofruktoz ve inülin kalsiyum emilimini destekleyici yönde metabolize olmaktadırlar. Ksilooligosakkaritler (XOS), beta-glukanlar, arabinoksilanlar gibi bileşiklerin, prebiyotik etkilerinden bahsedilmiştir ama çalışmalar kemik metabolizması üzerine yeterli değildir. Çalışmalar ağırlıklı olarak; oligosakkaritler, galaktooligosakkaritler, fruktooligosakkaritler, oligofruktozlar,inülin ve SCF'ler üzerine yapılmaktadır. Bu çalışmada kalsiyum mineralinin biyoyararlılığı ve bunu etkileyebilecek sebepler; beslenmemizde yer alan prebiyotiklerin gastrointestinal kanal aracılığıyla kalsiyum metabolizması ve kemik sağlığına yönelik etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kalsiyum Emilimi, Prebiyotikler, Biyoyararlanım

GİRİŞ

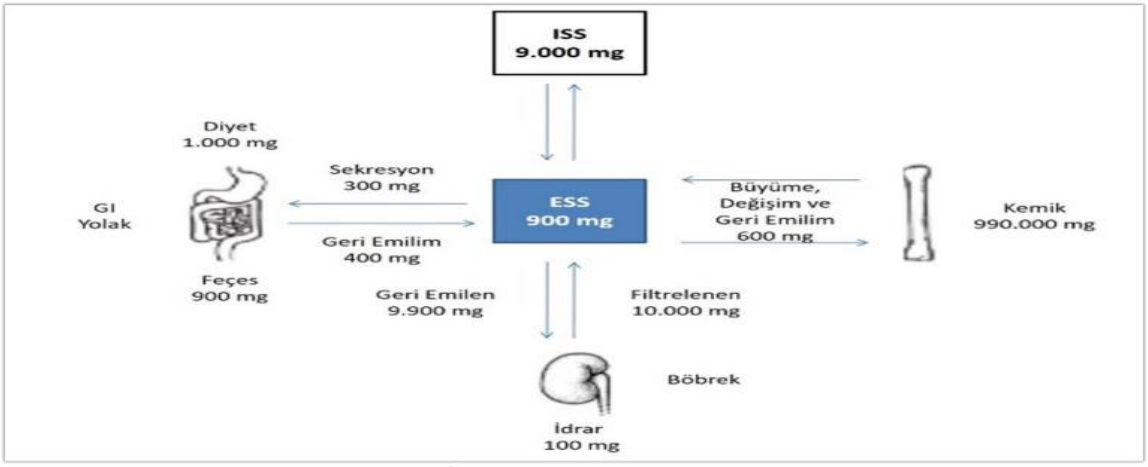
Mineraller, vücudumuzda katalizör olarak görev alan inorganik elementlerdir. Günlük gereksinimlerine göre; 250 mg'ın üzerinde olanlar makro ve 20 mg'ın altında olanlar eser element olarak ayrılırlar. Makrolar; sodyum, potasyum, klor, kalsiyum, magnezyum ve fosfordur. Kalsiyum minerali insan vücudunda en fazla bulunan mineraldir. Kemik ve dişlerin ana yapısını oluşturma, kas ve sinir sisteminin aktif çalışmasında da önemli bir role sahiptir. Süt ve süt ürünleri, yumurta, fındık, fıstık, yeşil sebzelerde bulunmaktadır (1). Sağlıklı bir insanda kalsiyum alımı 1000 mg/gün; kabul edilebilir üst sınır alım düzeyi 2500 mg/gün olarak belirtilse de pozitif kalsiyum dengesine dikkat edilerek günlük tüketim belirlenmelidir. Pozitif kalsiyum dengesi, besinlerle alınan kalsiyum, geri emilim ve atılım arasındaki ilişki incelerek belirlenmektedir (2,3).

Kanda bulunan normal kalsiyum düzeyi ortalama 8,5-10,5 mg/dl'dir. Bu kalsiyumun yaklaşık %40'ı albümine bağlı, %10'u fosfat, bikarbonat veya sitrat formda, geri kalan ise iyonize olarak vücudumuzda bulunmaktadır. İyonize kalsiyum değeri, paratiroid hormonun çalışma işlevinin değerlendirilmesinde ve böbrek hastalığı durumunun takibinde izlenen faydalı bir göstergedir. Kanın pıhtılaşma etmeni için de

oldukça önemli yere sahip olan iyonize kalsiyum; fibrinojenin, fibrine dönüşmesinde rol oynayan trombonin oluşumunu da desteklemektedir. Membran stabilizörü olarak; organel membranlarından iyon geçişlerini, sinaptik bağlantı noktalarından nörotransmitter salınımını desteklemektedir. Sodyum, potasyum , magnezyum ve kalsiyum arasındaki dengenin korunumu kalbin düzen içinde kasılmalarını ve dinlenmesini dengeleyici etkidedir. İyonlar arası dengenin bozulması; kalp spazmı, tetani, solunum yetmezliği gibi rahatsızlıklara neden olur. Kemik sertliğini hidroksiapatit bileşeni olarak destekleyen kalsiyum, vücuda yeterli miktarda alınmadığından ikincil hiperparatiroidizm aracılığıyla iskelet ve kemik sağlığı açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. (4,5)

Belirtildiği üzere, kalsiyum emilimi tam olduğu sürece fonksiyonlarını yerine getirebilmektedir. Kalsiyumun iyonize formda bağırsakta emilimi, homeastazın devamlılığı için önemli bir faktördür. İki farklı yol ile gerçekleşir ve bunlar; hücre içinde aktif taşıma ile hücre dışı pasif taşıma ile olmaktadır. (6) Duodenum ve jejenumun üst kısımlarında, D vitamini uyarımı ile transsellüler taşıma gerçekleştirilir. Kalsiyumun hücre içine ilk girişi TRPVF6 aracılığıyla gerçekleşmektedir. TRPVF6, membran kalsiyum kanal proteini olarak tanımlanmıştır. (7) İnsan, fare ve sıçanlarda yapılan bir çalışmada, bu canlıların duedonum ve ince bağırsaklarında TRPVF6 yüksek seviyede görülmüştür. (6)

Kalsiyum, hücre içine girdikten sonra kalbindin proteini aracılığıyla bazolateral membrana getirilmektedir. Burada bulunan değiştiriciler yardımıyla ile de interstisyel boşluğa aktarılmaktadır. Kalsiyum mineralinin, vücudumuzda paraselüler pasif difüzyon aracılığıyla taşınımı temel olarak ince bağırsaklarımızda olmaktadır. Kalsiyum alımının artmasıyla da doğru orantılı olarak paraselüler absorbsiyon artmaktadır. (8)



Şekil1 1. Yetişkinlerde kalsiyum homeostazı ıss: intraselüler sıvı; ess: ekstraselüler sıvı (9)

Şekil1'de görüldüğü üzere kalsiyumun ekstraselüler sıvıdan gastrointestinal yol, kemik ve böbrekler aracılığıyla emilim ve sekresyonu sağlanmaktadır. Kalsiyumun yetersiz alımına bağlı olarak azalan serum kalsiyum paratiroid hormonunu direkt etkilemektedir. Paratiroid bezden parathormon salgılanmasıyla böbreklerden kalsiyumun geri emilimi artar ve kemiklerde kalsiyum mobilizasyonuna sebep olur. Azalan iyonize kalsiyum ve buna bağlı olarak artan parathormon seviyeleri 25- hidroksivitamin D3 ve 1 α-hidroksilaz etkinliğini artırarak böbreklerde 1,25- dihidroksivitamin D3 derişiminin artmasını sağlar. Tüm bunlar sonucunda bağırsaklarda kalsiyumun emilim metabolizması pozitif etkilenir ve serum iyonize kalsiyum seviyesi normal aralığına döner. (10)

$1,25(OH)_2D$, renal tübüllerde bulunan enzimlerin aktifliğiyle oluşmaktadır. Bu osteosit hücrelerinden fibroblast büyüme faktörünün salgılanmasını sağlar. Böbreklerde oluşan herhangi bir hasar veya böbrek yetmezliği gibi durumlarda vücuttan fosfor atımı azalmaktadır. Vücutta artan fosfor seviyesi kemik yapımını inhibe eden maddelerin oluşumunu artırır. İnhibatör maddelerin artması, fibroblast büyüme faktörünün artmasına buna bağlı olarakta kalsitröl seviyelerinde azalmaya ve paratiroid hormon seviyelerinde artma görülmektedir. Artan paratiroid seviyeleri hiperfosfatami oluşumuna, artan kalsitrol ise hipokalsemiye sebebiyet verir. Kan kalsiyum ve fosfor dengesini stabilize etmekle görevli paratiroid hormon, hipokalsemiye bağlı olarak artmakta ve hiperparatiroidzme neden olur. Hiperparatiroidzm sonucunda; iskelet ve kemik dokusunda bozulmalar, kemik döngüsünün bozulması ve süngerimsi yapıda kemik oluşumu görülür. Negatif kalsiyum dengesi sonucu oluşan tüm bu durumlar sonucunda kemiklerden kalsiyum emilimi yükselir. Negatif kalsiyum dengesi osteopeni ve osteoporoz hastalığını oluşturmaktadır. (11,12)

Gastrointestinal yolda da emilimi sağlanan kalsiyum, bağırsak sağlımızla doğru orantılı olarak emilim miktarının artması ile biyoyararlığığını artırmaktadır. Bağırsak mikrobiyotasında bulunan probiyotikler, kommensal ve patojen mikroorganizmalar, konakçı ile sürekli etkileşim halindedir. Bağırsaklarda gerçekleşen etkileşimler sonucu birçok ürün oluşmaktadır ve bunlardan birisi kısa zincirli yağ asitleridir. Konakçı, mikrobiyom ve metabolitlerin arasındaki sağlıklı etkileşimlerin kalsiyumun emilim ve vücutta kullanımını olumlu yönde desteklediği; kemik yapısında iyileşmelere katkısı olduğuna dair çalışmalar vardır. (13) Fareler üzerinde yapılan bir çalışmada, 2 hafta boyunca oral yol ile antibiyotik kullanımının ardından 4 haftalık bağırsak mikrobiyatasınnın iyileşme süreci için beklenmiştir. Çalışma sonucuna göre farelerde oluşan mikrobiyata dengesizliği kemik kayıplarına sebebiyet vermiştir. (14)

Beslenmeyle vücudumuza aldığımız prebiyotikler, değişikliğe uğramadan kolona geldiklerinde; özellikle bifidobakteriler tarafından betafruktofuranozidaz enzimi varlığında hidrolize olurlar. Fermantasyon sonucunda ortamda kısa zincirli yağ asitleri, organik asitler ve kısa zincirli karboksil asitler meydana gelir. Kısa zincirli yağ asitleri, bağırsak epitel hücreleri enerji kaynağı olmasının yanı sıra bağırsak pH'ını düşürücü etki yapar. Asit ortamda yararlı mikroorganizmaların çoğalması ve mineral geri emilimi daha iyi olmaktadır. Yapılan araştırmalarda prebiyotiklerin kısa zincirli yağ asitleri (SCFA) aracılığıyla kolonun asiditesini düşürdüğü ve kalsiyum emilimini artırdığı belirtilmiştir. (15)

Propiyanat, butirat ve asetat gibi maddeler lif fermantasyonu sonucu oluşan kısa zincirli yağ asitleridir. Bağırsaklarda oluştukları anda ortam pH'ını düşürerek zararlı mikroorganizmaların sayısını azaltarak bağırsak mikro ekosistemini koruyucu yönde çalışırlar. Kan basıncının daha düşük olması, iştahın stabilize olması ve pankreasın fonksiyonlarının iyileştirilip – düzenlenmesinde rol alırlar. Oluşan asidik ortam, kalsiyum fosfat oluşumunu azalmaktadır ve kalsiyumun geri emilimini artırmaktadır. Yetersiz kısa zincirli yağ asidi olması ve buna yönelik olan beslenme, obezite ve kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır. (15,16)

Sağlıklı bir bağırsak florası, kemik homeastazını düzenleyici rol oynayabilmektedir. Bağışıklık sistemi, endokrin sistem ve metabolik sistemin sağlıklı etkileşimiyle bunu yerine getirmektedir. (17) Florada bulunan yararlı ve zararlı mikroorganizmaların sağlığı ve dengesini etkileyen sebeplerden birisi beslenmemizdir. Günlük diyetimizle aldığımız prebiyotikler, bağırsaklarda bulunan mikrobiyal mekanizmaların uyarımını sağlamaktadır. Bu uyarım kemiklerin mineral emilimini faydalı bir yönde geliştiren sinyal

moleküllerini, metabolit ve bağışıklığı destekleyen ve düzenleyen hücrelerin üretimini pozitif etkilemektedir. Sinyal üretiminden sorumlu moleküller, bağırsaklardan beslenen kemik iliğinden; hematopoietik ve bağışıklık kök hücrelerinin üretimini destekleyen nöroinflamatuar cevapları desteklemektedir. (16) Prebiyotik bileşiklerin kemik metabolizması üzerine pozitif etki etme mekanizması temel olarak dört kısımda ele alınabilir. Bu aşamalar; a) kısa zincirli yağ asitleri ve metabolitlerin üretilmesi, b) oluşan asidik ortama bağlı olarak ortam pH'ının düşmesi ve mineral emilimlerinin artması, c) serotonin ve sitokinlerin mikrobiyal olarak üretimi, d) bağışıklık sistemimizde görülen değişimler ve patojenlerin inhibe edilmesi aşamalarıdır. (18)

Kalsiyum emilimi ve buna bağlı kemik sağlığını olumlu yönde etkileyen prebiyotikler; sindirilmeyen oligosakkaritler kabul edilmektedir. Fruktooligosakkaritler, galaktooligosakkaritler, oligofruktoz ve inülin bunlara örnek verilebilir. Ksilooligosakkaritler (XOS), beta-glukanlar, arabinoksilanlar gibi bileşiklerin, prebiyotik etkilerinden bahsedilmiştir ama çalışmalar kemik metabolizması üzerine yeterli değildir. (19)

Fruktooligosakkaritler, kolay bir biçimde proksimal bağırsakta konakçı flora tarafından parçalanarak çok miktarda kısa zincirli yağ asitlerine dönüşürler. Sarımsak, soğan, domates, muz, buğday, enginar, kuşkonmaz, bal, çavdar gibi besinlerde yüksek miktarda bulunmaktadır. Günlük yeterli miktarda FOS tüketimi vücuttaki kalsiyum ve magnezyum absorbsiyonunu artırmaktadır. (20) Laktozdan elde edilen ve prebiyotik olan galaktooligosakkaritler (GOS), mineral dengesini ve kemik özelliklerini iyileştirme potansiyeline sahiptir. Sıçanlar üzerine yapılan bir çalışma da GOS takviyesinin büyüyen sıçanlarda kalsiyum ve magnezyum emilimi, mineral tutma, kemik özellikleri ve bağırsak mikrobiyatası üzerindeki doz-yanıt etkisi incelenmiştir. Menopoz sonrası sıçan modellerinde GOS tüketiminin, yumurtalıkları alınmış sıçanların iskelet kalsiyum içeriğinde ve erkek sıçanlarda kemik mineralizasyonunda önemli artışlarla sonuçlandığını gözlemlemiştir. (21)

Prebiyotik inülinin günlük beslenmeyle tüketilmesi özellikle bağırsakta oluşabilecek kanser türlerine karşı bağışıklık sağladığı ve kalsiyumun bağırsaklardan geri emilimini pozitif olarak etkilediği belirtilmiştir. (22) İnülin, fruktooligosakkaritler ve galaktooligosakkaritlerden oluşur. İnülin tipi fruktanların mineral metabolizmasında oynadığı aktif rol, özellikle kalsiyum metabolizması durumunda baskındır. İnce bağırsakta ve kalın bağırsağın ilk kısmında pasif difüzyon yoluyla kalsiyum çözünürlüğünü artırarak kalsiyum emilimini artırmaktadır. Bu durum pozitif kalsiyum dengesi üzerine etkili olabileceği için olumlu bir etkiden bahsedilmektedir. İnülin, hücre içi kalsiyumu bağlayan ve sitoplazma yoluyla kalsiyum için bir taşıma proteini görevi gören kalbindin-D9 düzeylerini artırarak ve transselüler absorpsiyonda yer alan diğer proteinlerin ekspresyonunu düzenleyerek kalsiyum emilimini artırır. (23) Ayrıca, inülin tipi fruktan fermentasyonunun son ürünleri olan asetat, propiyonat ve bütirat olmak üzere kısa zincirli yağ asitlerindeki artış, intraluminal pH'ı düşürerek kalsiyum çözünürlüğünü arttırır. İnülin tipi fruktanların mineral kalsiyumun emilimini kolaylaştırdığı, minerallerin çözünürlüğünü artıran kısa zincirli yağ asitleri yoluyla bağırsak lümeninin asitlenmesi; çoğunlukla kolonda artan kalsiyum bağlayıcı proteinlerin ekspresyonu; yararlı mikroorganizmaların uyarılması yoluyla kalsiyum alımının artması ve buna bağlı kemik erimesinin baskılanması ile ilişkilendirilmektedir. (24)

Diyet çözünür mısır lifi (SCF), potansiyel fermantasyon özelliklerine sahip, iyi bilinen bir mısır türevi diyet lifi kaynağıdır. Düşük viskoziteye sahiptir; ısı ve değişken pH değerlerine karşı dirençlidir. Çözünür mısır lifinde bulunan bağlar üst gastrointestinal sistemde sindirilmez ve kolonda mikrobiyal fermentasyon yapmasına sebep olur. Postmenapozal 14 kadın üzerinde yapılan bir çalışmada; günlük olarak çözünür mısır lifi tüketen kadınlarda kalsiyum tutulumu önemli derecede artmış ve osteoporoz oluşma riskinin düştüğü izlenmiştir. (25)

SONUÇ

Kalsiyumun biyoyararlığının yüksek olması için vücudumuzda stabilizesini koruması gerekmektedir. İyonize kalsiyum seviyesinin stabilizesini koruması birçok etkene bağlı olabilmektedir. Pozitif ve negatif dengenin durumuna günlük kalsiyum alım seviyesi belirlense de insanlarda ortalama olarak 1000 mg kalsiyum tüketimi önerilmektedir. (2) Vücuda alınan kalsiyumun emilim mekanizmasını bağırsak florası yakından etkilemektedir. (6)

Prebiyotiklerin, bağırsak florası üzerine katkılarına bakıldığında kalsiyumun emilimini çeşitli sebeplere bağlı olarak pozitif yönde etkileyebilir. Fruktooligosakkaritler, galaktooligosakkaritler, oligofruktoz, inülin ve diyet çözünür mısır lifi yapılan çalışmalarla orantılı olarak günlük diyetle tüketildiğinde bağırsaklarda kalsiyum emilimini artırma ve buna bağlı kemik sağlığını pozitif yönde etkileme özelliklerine sahiptir. (16,25)

Araştırılan kaynaklar ve edinilen bilgiler doğrultusunda kişilerde kalsiyumun sağlıklı bir şekilde vücutta kullanılabilmesi için günlük kalsiyum alımının dengede olması, emilimin verimli olması için de kişilerin günlük diyetlerine prebiyotik kaynaklı besinlerin eklenmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

Ünsal, A. (2019). Beslenmenin Önemi ve Temel Besin Öğeleri. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(3), 1-10.

Tayfur, M. (1991). Kalsiyum. Beslenme ve Diyet Dergisi, 20(2), 251-255

Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2019.

Baysal A. (2007) Beslenme.11. baskı. Hatipoğlu Yayıncılık, Ankara,s:117-123

Rizzoli, R., Biver, E., & Brennan-Speranza, T. C. (2021). Nutritional intake and bone health. The lancet. Diabetes & endocrinology, 9(9), 606–621. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00119-4

Matikainen, N., Pekkarinen, T., Ryhänen, E. M., & Schalin-Jäntti, C. (2021). Physiology of Calcium Homeostasis: An Overview. Endocrinology and metabolism clinics of North America, 50(4), 575–590. https://doi.org/10.1016/j.ecl.2021.07.005

Li Chao, Zhang Xian, Shao Jiahao. Role of TRPV5 and TRPV6 calcium channels in bone metabolism[J]. Chinese Journal of Tissue Engineering Research, 2022, 26(12): 1950-1955.

Shkembi, B., & Huppertz, T. (2021). Calcium Absorption from Food Products: Food Matrix Effects. Nutrients, 14(1), 180. https://doi.org/10.3390/nu14010180

Goodman, H. M. (2003). Chapter 8- Hormonal Regulation of Calcium Metabolism. In Basic Medical Endocrinology (Third Edition) (255-289). San Diego: Academic Press.

Babić Leko M, Pleić N, Gunjača I, Zemunik T. Environmental Factors That Affect Parathyroid Hormone and Calcitonin Levels. International Journal of Molecular Sciences. 2022; 23(1):44. https://doi.org/10.3390/ijms23010044

Dener, B. & Yıldıran, H. (2019). Böbrek Yetmezliklerinde Kalsiyum Metabolizması Değişiklikleri ve Olası Riskleri. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 8 (4), 444-450. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/gumussagbil/issue/50658/458674

Bargagli M, Arena M, Naticchia A, Gambaro G, Mazzaferro S, Fuster D, Ferraro PM. The Role of Diet in Bone and Mineral Metabolism and Secondary Hyperparathyroidism. Nutrients. 2021; 13(7):2328. https://doi.org/10.3390/nu13072328

Wawrzyniak, N., & Suliburska, J. (2021). Nutritional and health factors affecting the bioavailability of calcium: a narrative review. Nutrition reviews, 79(12), 1307–1320. https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa138

Rios-Arce, N. D., Schepper, J. D., Dagenais, A., Schaefer, L., Daly-Seiler, C. S., Gardinier, J. D., Britton, R. A., McCabe, L. R., & Parameswaran, N. (2020). Post-antibiotic gut dysbiosis-induced trabecular bone loss is dependent on lymphocytes. Bone, 134, 115269. https://doi.org/10.1016/j.bone.2020.115269

McCabe, L., Britton, R. A., & Parameswaran, N. (2015). Prebiotic and Probiotic Regulation of Bone Health: Role of the Intestine and its Microbiome. Current osteoporosis reports, 13(6), 363–371. https://doi.org/10.1007/s11914-015-0292-x

Whisner, C. M., & Castillo, L. F. (2018). Prebiotics, Bone and Mineral Metabolism. Calcified tissue international, 102(4), 443–479. https://doi.org/10.1007/s00223-017-0339-3

Li, C., Pi, G., & Li, F. (2021). The Role of Intestinal Flora in the Regulation of Bone Homeostasis. Frontiers in cellular and infection microbiology, 11, 579323. https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.579323

Whisner, C. M., & Weaver, C. M. (2017). Prebiotics and Bone. Advances in experimental medicine and biology, 1033, 201–224. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66653-2_10

de Sire, A., de Sire, R., Curci, C., Castiglione, F., & Wahli, W. (2022). Role of Dietary Supplements and Probiotics in Modulating Microbiota and Bone Health: The Gut-Bone Axis. Cells, 11(4), 743. https://doi.org/10.3390/cells11040743

Demirci, M., SAĞDIÇ, O., Çavuş, M., Pehlivanoğlu, H., YILMAZ, M. T., & ÇAĞLAR, M. (2017). Prebiyotik oligosakkaritlerin kaynakları, üretimleri ve gıda uygulamaları. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(10), 20-31.

Yoon, L. S., & Michels, K. B. (2021). Characterizing the Effects of Calcium and Prebiotic Fiber on Human Gut Microbiota Composition and Function Using a Randomized Crossover Design-A Feasibility Study. Nutrients, 13(6), 1937. https://doi.org/10.3390/nu13061937

Weaver, C. M., Martin, B. R., Nakatsu, C. H., Armstrong, A. P., Clavijo, A., McCabe, L. D., McCabe, G. P., Duignan, S., Schoterman, M. H., & van den Heuvel, E. G. (2011). Galactooligosaccharides improve mineral absorption and bone properties in growing rats through gut fermentation. Journal of agricultural and food chemistry, 59(12), 6501–6510. https://doi.org/10.1021/jf2009777

Shoaib, M., Shehzad, A., Omar, M., Rakha, A., Raza, H., Sharif, H. R., Shakeel, A., Ansari, A., & Niazi, S. (2016). Inulin: Properties, health benefits and food applications. Carbohydrate polymers, 147, 444–454. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.04.020

Bakirhan, H., & Karabudak, E. (2021). Effects of inulin on calcium metabolism and bone health. International journal for vitamin and nutrition research. Internationale Zeitschrift fur Vitamin- und Ernahrungsforschung. Journal international de vitaminologie et de nutrition, 1–12. Advance online publication. https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000700

Whisner, C. M., Martin, B. R., Nakatsu, C. H., McCabe, G. P., McCabe, L. D., Peacock, M., & Weaver, C. M. (2014). Soluble maize fibre affects short-term calcium absorption in adolescent boys and girls: a randomised controlled trial using dual stable isotopic tracers. The British journal of nutrition, 112(3), 446–456. https://doi.org/10.1017/S000711451400098

YAŞLI PARKİNSONLU HASTALARDA OBEZİTE ve DİNAPENİNİN DÜŞME İLE İLİŞKİSİ

Merve YILMAZ[1], Dilek SEYİDOĞLU[2], Ahmet ACARER[2]

[1]İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İzmir / Türkiye

[2]Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, İzmir / Türkiye

Öz: Parkinson hastalığı özellikle 65 yaş üstü bireyleri etkileyen nörodejeneratif bir hastalıktır. Parkinson hastalarında düşme, %38-68 oranlarında görülmektedir ve yaşlılarda düşme sık karşılaşılan, kırıklar, düşme korkusu, mobilitede azalma ve bağımlılık ile kurumsal bakıma ihtiyaç duyma gibi olumsuz sonuçlara yol açan önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşa bağlı olarak gelişen kas gücü ve kuvvetinin kaybı olarak tanımlanan dinapeni, yaşlılarda, harekette sınırlılık ve mortalite riskini arttırmaktadır. Nöromüsküler güçte yaşlanmaya bağlı düşüşler (örn.Dinapeni) ve buna eşlik eden vücut yağındaki artış, yaşamın sonraki dönemlerinde düşmelerin önemli göstergeleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Parkinson hastalarının vücut yağ yüzdelerinin kontrol grubundan daha yüksek, kas kütlelerinin ise daha düşük olduğu gösterilmiştir. Kas gücü ile fonksiyonellik arasında sabit olarak güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu çalışma; Parkinson hastalarında obezite ve dinapeni oranlarını saptayarak, obezite ve dinapeni varlığının düşme ile ilişkisini incelemek amacıyla etik kurul onayı ile (22-5T/42) 98 katılımcı ile yapılmıştır. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri, antropometrik ölçümleri, el sıkma gücü ve son 6 ay içerisinde düşme öyküleri değerlendirilmiştir. Çalışmamızda yaş ortalaması 69±6.42 olan katılımcıların obezite ve dinapeni oranları sırasıyla %33,6 ve %29,5 olarak bulunmuş olup, %7'si dinapenik obez olarak değerlendirilmiştir. %41,8'i 6 ay içinde en az 1 kez düşmüş olup, düşenlerin %39'u obez, %41,4'ü dinapenik, %12'si dinapenik obez olarak saptanmıştır. Yapılan lojistik regresyon analizinde düşme ile dinapeni (ORs 2,39) arasında anlamlı ilişki saptanırken, obezite ve dinapenik obezite düşme ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkili bulunmamıştır. Parkinson hastalarında obezite yüksek oranda görülmekle beraber düşme ile ilişkili bulunmamış olup, kas gücünün arttırılmasının düşmelerin önlenmesinde önemli faktör olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson, Obezite, Dinapeni, Düşme

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Nörodejeneratif hastalıklar, dünya çapında sakatlık, morbidite ve düşük yaşam kalitesinin nedenleri arasındadır ve obezite ile ilişkilendirilmektedirler (Ashrafian, Harling, Darzi ve Athanasiou, 2013). Obezite prevalansının, tüm dünyada hızla artış gösteren ve toplumun önemli risk gruplarından biri olan yaşlılarda yükseldiği bildirilmektedir. Yaşlı bireylerde obezitedeki bu artış, metabolik sendrom, güçsüzlük, osteoartrit, obstrüktif uyku apnesi sendromu gibi birçok sağlık sorunu ile ilişkilendirilmektedir [5](Yılmaz ve Rakıcıoğlu, 2012). Obezitenin, iskelet kas yapısındaki ve metabolizmadaki sebep olduğu değişiklikler kas kütlesinde ve fonksiyonda azalmaya neden olabilmektedir (Tam, Morais ve Santosa, 2020). Yaşa bağlı olarak gelişen kas gücü ve kuvvetinin kaybı olarak tanımlanan dinapeni, yaşlılarda, harekette sınırlılık ve mortalite riskini arttırmaktadır. Kas gücü ile fonksiyonellik arasında sabit olarak güçlü bir ilişki bulunmaktadır (Clark ve Manini, 2012). Yaşam tarzı ve antropometrik faktörler (yetersiz fiziksel aktivite, malnütrisyon, obezite), sağlık geçmişi veya hastalıkları (vitamin D eksikliği, osteoartrit, anemi, osteoporoz, dolaşım ve solunumla ilgili hastalıklar, kanser teşhisi, kognitif düzey düşüklüğü), yaşlının

[5] https://beslenmevediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/251

özgeçmişinde açıklanamayan kilo kaybı ve düşme öyküsü, psikolojik faktörler (kinezyofobi), yaşlının kendi kendine koyduğu sınırlamalar (kendi tarafından tanımlanan kas güçsüzlüğü, hareket sınırlamaları, yorgunluk, halsizlik vb.) potansiyel risk faktörleri olarak tanımlanmıştır (Manini ve Clark, 2012). Dinapenik abdominal obezitenin düşmelerle ilişkili olduğu gösterilmiştir (Lv, Shen ve Chen, 2022). Parkinson hastalığında, özellikle 60 yaş üstü bireyleri etkileyen yaygın bir nörodejeneratif hastalıktır (Balestrino ve Schapira, 2020). Genel olarak parkinsonlu hastaların kontrol grubuna göre daha düşük Beden Kitle İndeksi'ne (BKI) sahip olduğu düşünülmesine rağmen, bu durum tam olarak net değildir. Bu konuyla ilgili yapılan bir meta analizde hastalık şiddetinin artmasının (Hoehn ve Yahr evre 3'ü olan hastaların, evre 2 olan hastalardan) daha düşük bir BKİ'ye sebep olduğu gösterilmiştir (Vikdahl, Carlsson, Linder, Forsgren ve Håglin, 2014; Van der Marck vd., 2012). Başka bir çalışma da ortalama yaşı 63 olan 52 Parkinson hastası ile aynı yaş kontrol grubu arasında, özellikle erkek Parkinsonlu hastaların vücut yağ yüzdelerinin kontrol grubundan daha yüksek, kas kütlelerinin ise daha düşük olduğu saptanmıştır (Song vd., 2021). Parkinson hastalarında hafif şişmanlık (%46,9) ve obezite (%19,2) prevalansının yüksek olduğu gösterilmiştir (Morales-Briceño, Cervantes-Arriaga, Rodríguez-Violante, Calleja-Castillo ve Corona, 2012). Parkinson hastalarında düşme, %38-68 oranlarında görülmektedir (Allen, Sherrington, Paul ve Canning, 2011; Canning vd., 2015). Yaşlılarda düşme sık karşılaşılan ve önemli bir sağlık sorunudur. Kırıklar, düşme korkusu, mobilitede azalma ve bağımlılık ile kurumsal bakıma ihtiyaç duyma gibi olumsuz sonuçlara yol açar. Hastalarda genellikle birden fazla risk faktörü birlikte bulunur, bunlar arasında alt ekstremitede güçsüzlük, düşme öyküsü, yürüme ve denge sorunları, tıbbi sorunlar, fonksiyonel bozukluklar, görme sorunları, polifarmasi ve kognitif bozukluk sayılabilir nöromüsküler güçte yaşlanmaya bağlı düşüşler (örn.dinapeni) ve buna eşlik eden vücut yağındaki artıştır. Bu durumlar yaşamın sonraki dönemlerinde düşmelerin önemli göstergeleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Karan, 2018; Máximo vd., 2019; Scott, Daly, Sanders ve Ebeling, 2015).

AMAÇ

Yaşlı Parkinson hastalarında obezite ve dinapeni oranlarını belirleyerek, düşme ile ilişkilerini değerlendirmektir. Böylece hastaların değerlendirilmesine ve düşmelerin önlenmesi açısından uygun stratejilerin belirlenmesine katkı sağlamaktır.

KAPSAM

Çalışmamız Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji polikliniğinde, 2020 Ocak-2022 Ocak tarihleri arasında Parkinson Hastalığı tanısı ile ayaktan takip edilen 60 yaş üzeri hastaları kapsamaktadır.

YÖNTEM

Çalışmamız 22-5T/42 sayılı etik kurul onamı ile 2020 Ocak-2022 Ocak tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesi Nöroloji polikliniğine başvuran ve diyetisyen tarafından takibi yapılan Parkinson hastalarında obezite ve dinapeni oranlarını saptamak ve düşme ile ilişkisini incelemek amacıyla retrospektif olarak planlanmıştır. Takibi yapılan 185 hastanın obezite, dinapeni ve düşme açısından verileri eksiksiz olan hastalardan 98'i çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların genel bilgilerinden yaş, cinsiyet, tanı süresi, hastalık derecesi değerlendirilmiştir. Düşme verisi, son 6 ay içinde düşme varlığı hastaya sorularak kaydedilmiştir.

Obezite tanımlaması için hastaların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel ve kalça ölçümleri değerlendirilerek, vücut ağırlığı (kg) / boy (m^2) ile BKİ ve bel / kalça oranları kullanılmıştır.

DSÖ'ye göre uluslararası obezite sınıflandırması; 1. yöntem: BKİ nin ≥30 kg/m^2, 2. yöntem: bel/kalça oranı kadınlarda>0.85 ve erkeklerde >1,0 olması obez olarak kabul edilmiştir (WHO, 2008; WHO, 2022)[6].

El sıkma gücü Takei grip streghth dynamometer ® (T.K.K. 5401) ile dominant elden 3 kez ölçüm alınarak en yüksek [7]değer kaydedilmiştir. Erkeklerde <27 kg, kadınlarda <16 kg 'dan düşük olanlar dinapenik olarak kabul edilmiştir (Cruz-Jentoft vd., 2019).

Hastalık şiddetinin evrelenmesi nörolog tarafından Hoehn-Yahr skalası kullanılarak yapılmıştır. Buna göre 0-1 erken evre, 2 ve üstü ileri evre olarak değerlendirilmiştir (Hoehn ve Yahr, 1967).

Verilerin istatistik analizlerinde SPPS 25.0 programı kullanılarak kategorik değişkenler için pearson Ki-kare ve düşme ile obezite, dinapeni ve dinapenik obezitenin ilişkisi logistik regresyon analizi ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Retrospektif olarak taranan dosyalardan verileri tam olan 98 olgunun %56,1'i erkek olup, yaş ortalaması 69±6.42 dir. Hastalık şiddeti açısından %86,7'si erken evrede olup ortalama tanı süresi 6.6±5.4 yıldır. Obezite açısından bel/kalça ve BKİ ile değerlendirilen olguların oranları sırasıyla %73,4, %33,6 ve dinapeni oranı %29,5 olarak bulunmuştur. BKİ ile değerlendirilen obez katılımcıların %7'si dinapenik obez olarak saptanmıştır. Katılımcıların %41,8'i 6 ay içinde en az 1 kez düştüğünü belirtmiştir. Katılımcılara ait tanımlayıcı bilgiler Tablo.1'de gösterilmiştir.

6

https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi
https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491

Tablo 1. Tanımlayıcı bilgiler

Tanımlayıcı bilgiler		
	n (Toplam)	**% (Toplam)**
Yaş(yıl)		
60-69	52	53
70-79	37	37.7
80+	9	9,3
Cinsiyet		
Kadın	43	43.9
Erkek	55	56.1
Obezite varlığı		
Bel/kalça	72	73.4
BKI	33	33.6
Dinapeni		
Var	30	30.6
Yok	68	69.4
Dinapenik obezite		
Var	7	7.1
Yok	91	92,9
Düşme öyküsü		
Var	41	41.8
Yok	57	58.2
Tanı süresi (yıl)		
0-5	36	36.7
6-10	32	32.6
11+	30	30.6
Hoehn-yahre hastalık evresi		
Erken evre	85	86.7
İleri evre	13	13.3

Yapılan istatistiksel analizlerde düşme ile dinapeni varlığı (p=0.04), yaş (p=0.02) ve hastalığın evresinden bağımsız olarak tanı süresi (p=0.02)ilişkili faktörler olarak bulunmuştur. Düşme ile obezite (hem bel/kalça hemde BKİ sınıflaması ile) ve dinapenik obezite varlığı ilişkili bulunmamış olup, ilgili veriler

ile ilgili bilgiler Tablo.2'de belirtilmiştir. Lojistik regresyon analizi ile dinapeni varlığının düşmeleri anlamlı olarak arttırdığı (OR 2,39, Cl %95, 1.47-4.82; p=0.004) gösterilmiştir.

Tablo 2. Düşme ile obezite, dinapeni ve dinapenik obezite ilişkisi

	Düşme var	**Düşme yok**	**P***
Obezite **Bel/kalça** **BKİ**	 30 16	 42 17	>0,05
Dinapeni	17	13	0,02
Dinapenik obezite	5	2	>0,05

*pearson x^2

Parkinson hastalarında dinapeni, yaş (p=0.01) ve hastalık evresi (p=0.01) ilişkili faktörler olarak bulunmuştur.

SONUÇ

Düşme özellikle yaşlılarda sık görülen ve önemli sağlık sorunlarına yol açan bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Düşmelerin önlenmesi açısından düşme ile ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu konuda önlemlerin alınması önemlidir. Çalışmamızda da düşmelerin bu hasta grubunda sık görüldüğünü ve yaş ilerledikçe ve hastalık evresinden bağımsız olarak tanı süresi arttıkça düşmelerin arttığını saptadık. Obezite prevalansının da yüksek oranda görülmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Tek başına dinapeni varlığının düşmeler ile pozitif ilişkili bulunması özellikle kas gücünün arttırılmasına yönelik beslenme ve egzersiz önerilerinin önemini ortaya koymaktadır. Orta ve ileri yaş hastalığı olarak bilinen Parkinson hastaları hem hastalığa bağlı semptomlar hem de yaş ile ilişkili olarak obezite, dinapeni ve düşmeler açısından riskli grubu oluşturmaktadır. Bu hasta grubunda yapılacak beslenme ve egzersiz önerileri obezite ve dinapeniden korunmada ve dolayısıyla düşmelerin önlenmesinde önemlidir.

KAYNAKÇA

Allen, N. E., Sherrington, C., Paul, S. S., & Canning, C. G. (2011). Balance and falls in Parkinson's disease: a meta-analysis of the effect of exercise and motor training. Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society, 26(9), 1605–1615. https://doi.org/10.1002/mds.23790

Ashrafian, H., Harling, L., Darzi, A., & Athanasiou, T. (2013). Neurodegenerative disease and obesity: what is the role of weight loss and bariatric interventions?. Metabolic brain disease, 28(3), 341–353. https://doi.org/10.1007/s11011-013-9412-4

Balestrino, R., & Schapira, A. (2020). Parkinson disease. European journal of neurology, 27(1), 27–42. https://doi.org/10.1111/ene.14108

Canning, C. G., Sherrington, C., Lord, S. R., Close, J. C., Heritier, S., Heller, G. Z., Howard, K., Allen, N. E., Latt, M. D., Murray, S. M., O'Rourke, S. D., Paul, S. S., Song, J., & Fung, V. S. (2015). Exercise for falls prevention in Parkinson disease: a randomized controlled trial. Neurology, 84(3), 304–312. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001155

Clark, B. C., & Manini, T. M. (2012). What is dynapenia?. Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.), 28(5), 495–503. https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.12.002

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., & Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2 (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age and ageing, 48(1), 16–31. https://doi.org/10.1093/ageing/afy169

Hoehn, M. M., & Yahr, M. D. (1967). Parkinsonism: onset, progression and mortality. Neurology, 17(5), 427–442. https://doi.org/10.1212/wnl.17.5.427

Karan, M. A. (2018). Yaşlılarda Düşme, Önemi ve Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi. Ege Tıp Bilimleri Dergisi, Düşmeye Çok Yönlü Bakış Sempozyumu ll Özel Sayısı, 129-132. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/egetbd/issue/41872/472785

Lv, D., Shen, S., & Chen, X. (2022). Association Between Dynapenic Abdominal Obesity and Fall Risk in Older Adults. Clinical interventions in aging, 17, 439–445. https://doi.org/10.2147/CIA.S347053

Manini, T. M., & Clark, B. C. (2012). Dynapenia and aging: an update. The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences, 67(1), 28–40. https://doi.org/10.1093/gerona/glr010

Máximo, R. O., Santos, J., Perracini, M. R., Oliveira, C., Duarte, Y., & Alexandre, T. (2019). Abdominal obesity, dynapenia and dynapenic-abdominal obesity as factors associated with falls. Brazilian journal of physical therapy, 23(6), 497–505. https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.10.009

Morales-Briceño, H., Cervantes-Arriaga, A., Rodríguez-Violante, M., Calleja-Castillo, J., & Corona, T. (2012). Overweight is more prevalent in patients with Parkinson's disease. Arquivos de neuro-psiquiatria, 70(11), 843–846. https://doi.org/10.1590/s0004-282x2012001100004

Scott, D., Daly, R. M., Sanders, K. M., & Ebeling, P. R. (2015). Fall and Fracture Risk in Sarcopenia and Dynapenia With and Without Obesity: the Role of Lifestyle Interventions. Current osteoporosis reports, 13(4), 235–244. https://doi.org/10.1007/s11914-015-0274-z

Song, S., Luo, Z., Li, C., Huang, X., Shiroma, E. J., Simonsick, E. M., & Chen, H. (2021). Changes in Body Composition Before and After Parkinson's Disease Diagnosis. Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society, 36(7), 1617–1623. https://doi.org/10.1002/mds.28536

Tam, B. T., Morais, J. A., & Santosa, S. (2020). Obesity and ageing: Two sides of the same coin. Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity, 21(4), e12991. https://doi.org/10.1111/obr.12991

Van der Marck, M. A., Dicke, H. C., Uc, E. Y., Kentin, Z. H., Borm, G. F., Bloem, B. R., Overeem, S., & Munneke, M. (2012). Body mass index in Parkinson's disease: a meta-analysis. Parkinsonism & related disorders, 18(3), 263–267. https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2011.10.016

Vikdahl, M., Carlsson, M., Linder, J., Forsgren, L., & Håglin, L. (2014). Weight gain and increased central obesity in the early phase of Parkinson's disease. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), 33(6), 1132–1139. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.12.012

İNTERNET KAYNAKLARI

WHO, Health topics. https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi (E.T. 01.05.2022)

Yılmaz, D., & Rakıcıoğlu, N. (2012). Yaşlılık Döneminde Obezite. Beslenme Ve Diyet Dergisi, 40(1), 79-87. https://beslenmevediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/251 (E.T. 01.05.2022)

WHO. (2008). Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. World Heal Organ, 64, 8-11. https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491 (E.T. 01.05.2022)

GESTASYONEL DİYABETTE PROBİYOTİK TAKVİYESİNİN ETKİLERİ

Merve YURT

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs, Mersin / Türkiye

Öz: Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) gebelik sırasında ortaya çıkan ya da gebelikte tanısı konulan glukoz intoleransıdır ve gebelik süresince maternal ve fetal sağlığı ciddi şekilde etkiler. GDM'li annede preeklamsi ve enfeksiyon riski artarken, bebekte ise makrozomi, fetal malformasyon, doğum sırasında komplikasyon görülme ve çocukluk döneminden sonra diyabet görülme riski artabilmektedir. GDM komplikasyonların riskini azaltmak amacıyla; metformin veya insülin gibi farmakolojik tedavinin yanı sıra uygun diyet tedavi ve fiziksel aktivite en iyi tedavi yaklaşımlarıdır. Bağırsak mikrobiyotası, insan gastrointestinal sisteminde kolonileşen hem yararlı hem de patojenik bakterilerden oluşan mikroorganizma kümesidir. Mikrobiyata insanlarda sindirim enzim eksikliği nedeniyle enerji elde edilemeyen besin bileşenlerinden enerji elde ederek konakçıyla simbiyotik bir ilişki içerisindedir. Ayrıca mikrobiyota kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) gibi biyoaktif bileşikler üreterek konakçı metabolizmasına fayda sağlayabilmektedir. Sağlıklı mikrobiyata, insülin duyarlılığını ve kolesterol metabolizmasını üzerinde olumlu etki gösterebilmekte ve bağışıklık sistemi etkileşime girebilmektedir. Probiyotikler, insan bağırsak mikrobiyata bileşimini etkili bir şekilde değiştirebilmekte ve mikrobiyatadaki patojen bakterin tetiklediği metabolik bozuklukları azaltabilmektedir. Gebelik süresinde mikrobiyota kompozisyonundaki değişikler glikoz metabolizması üzerine olumsuz etki göstererek GDM gelişimine sebep olabilmektedir. Gestasyonel diyabetten korunmak veya metabolik kontrolünün sağlanması için diyet ve davranışsal değişiklikler büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar spesifik bakteri suşlarından oluşan probiyotik takviyelerinin GDM'yi önleyici ve tedavi edici potansiyeli olabileceğini bildirmektedir. Gebelik sırasında probiyotik takviyesinin uygulanması, maternal ve gebelik metabolik sonuçlarını iyileştirdiği göstermiştir. Probiyotikler insülin duyarlılığını artırabilmekte, safra asitlerini sekonder safraya dönüştüp tekrardan kullanılmasına engel olmakta ve bağırsakta kolesterolün coprostanol'e dönüştürülmesiyle lipid ve glikoz profilleri üzerinde yararlı etkiler gösterebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gestasyonel Diyabet, Probiyotik, Mikrobiyata, Gebelik

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

GDM gebelik sırasında ortaya çıkan ya da gebelikte tanısı konulan glukoz intoleransıdır (1). Gebe kadında preeklampsi, hipoglisemi, aşırı adipozite, distosizi, sezeryan doğum, düşük doğuma fetüste ise preterm doğum ve makrozomi gibi morbiditelere neden olabilmektedir. Anne ve çocuk üzerinde uzun dönemde GDM komplikasyonları; obezite ve Tip 2 DM ortaya çıkma riskini artırabilmektedir (2,3).

Mikrobiyata bağırsak, oral kavi, vajinal ortamda bulunan bakterilerin, mantarların, protozoaların ve virüslerin kolektif olarak genomlarını içermektedir. Bağırsak mikrobiyotası yaklaşık olarak 10^{14} bakteri içererek bakteri içeriği en yoğun yapıya sahiptir. *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* üyeleri insan bağırsak mikrobiyotasının çoğunluğunu oluşturmaktadır. *Proteobacteria, Verrucomicobia, Actinobacteria, Fusobacteria* ve *Cyanobacteria* türleri ise az oranda bulunmaktadır. Probiyotik bakterilerin veya prebiyotiklerin takviye olarak kullanılmasıyla mikrobiyata çeşitliliği ve sayısı değişiklik gösterebilmektedir. Bağırsak mikrobiyotasında bakteriyel çeşitliliğin fazla olması sağlık ile ilişkiliyken, çeşitlilikteki azalma

ise disbiyoz ile ilişkilendirilmiştir. Mikrobiyotada disbiyozis gelişimi inflamatuar bağırsak hastalığı, obezite ve diyabet dahil birçok hastalığın gelişimine neden olabilmektedir (4,5).

Hamilelik boyunca mikrobiyata değişikliğe uğrayabilmektedir, bazı çalışmalarda gözlenmese de (6), ilk trimensterden üçüncü trimestere kadar bağırsak mikrobiyotasının çeşitliliğinde azalma olduğu saptanmıştır (7). Yararlı bakteri türlerinden *Roseburia intestinalis* ve *Faecalibacterium prausnitzii'de* azalma olurken, *Proteobacteria* ve *Actinobacteria* türlerinde artma meydana gelmektedir. Bağırsak mikrobiyatasında ki bu değişiklikler gebe kadında, inflamasyon, yağ deposu, kan şekeri, insülin direnci ve dolaşımdaki pro-inflamatuar sitokinlerde artışı ile ilişkili bulunmaktadır. Tüm sağlıklı gebelerde gözlemlenen "diyabetik-benzeri" durumun, gelişmekte olan fetüsü en üst düzeyde beslenmek amacıyla gerçekleşir ve bağırsak mikrobiyatasında ki değişim bu süreci desteklenmektedir (7,8).

Annenin bağırsak mikrobiyotası, çocuğun metabolik ve immünolojik programlamasında etkili olduğu düşünülmektedir. Maternal probiyotik takviyesi kullanımı ise maternal bağırsak mikrobiyotasını iyileştirebilmekte, gastrointestinal şikayetlerin giderilmesi sağlamaktadır ayrıca bebekte atopik dermatit, egzama gelişme riskini azaltabilmektedir (9).

AMAÇ

Bu derleme probiyotiklerin GDM üzerine olası etkileri değerlendirilmiş ve potansiyel mekanizmaları incelemeyi amaçlamaktadır.

PROBİYOTİK BAKTERİLERİN GDM'YE ETKİSİ

GDM'den korunmada Probiyotik takviyeler

Gebelik süresince GDM'den korunmak amacıyla probiyotik takviyesi kullanmak umut vaat edici sonuçlar ortaya koymaktadır (10-12). Gebeliğin ilk 3 ayından itibaren probiyotik takviyesi olarak $1x10^{10}$ koloni *Lactobacillus rhamnosus GG ve Bifidobacterium lactis Bb12* alan sağlıklı gebe kadınlar 24 ay boyunca takip edilmiştir. Probiyotik takviyesi alan grupta GDM görülme oranı %14'iken kontrol grubunda bu oranın %34 olduğu bildirilmiştir (13). Normal kilolu gebelerde GDM üzerine probiyotiklerin olası koruyucu etkisi bulunmaktadır. Hafif şişman ve obez bireylerde probiyotik takviyesininin GDM üzerinde etkisini görmek için SPRING (Gestasyonel diyabetin önlenmesinde Probiyotiklerin Araştırılması) çalışması gerçekleştirilmiştir. Aşırı kilolu ve obez 540 kadına, gebeliğin 16 haftasından doğuma kadar probiyotik veya plasebo kapsülleri verilmiş. *Lactobacillus rhamnosus GG ve Bifidobacterium lactis BB-12*'den $>1x10^{9}$ cfu içeren probiyotik kapsülleri alan aşırı kilolu ve obez gebelerin, GDM riski yüksek olanlarda takviyenin önleneyici etki yaratabileceği belirlenmiştir. (14).

Normal gebelikler sırasında probiyotik desteğin etkisini araştıran Cochrane sistematik derlemesinde, sadece bir çalışma ele alınmı ve GDM insidansında azalma olma gerçekleştirilmiştir. Ancak nicel bir meta-analizin yapılması için yeterli çalışma yapılmadığı sonucuna varmıştır (15). Gebe kadınlara probiyotik takviyesi olarak 14-16. haftalar arasında başlayarak günlük olarak 6×10^{9} cfu Lactobacillus rhamnosus HN001 (HN001) verilmiş ve GDM prevalansını azaltıp azaltmadığına bakılmıştır. HN001 takviyesi, özellikle ≥35 yaş gebe kadınlarda ve öncesinde GDM geçmişi olanlarda GDM prevalansını azaltabilir (5).

Glisemik kontrol ve lipid profiline etkisi

Probiyotik takviyesi birçok mekanizma ile glisemik kontrol ve lipid profili düzenlenmesini sağlayabilmektedir. İlk mekanizma; bağırsak mikrobiyotası-KZYA ve hormon eksenini, GLP-1 sekresyonunu artırarak iştah kontrolü ve besin alımı üzerine olumlu etki yaratabilmektedir (16). Diğer bir mekanizma, probiyotikler, karaciğer ve kas dokularında uzun zincirli yağ asitlerinin beta-oksidasyonunu artırmakta böylece trigliserid sentezini azaltarak serum trigliseritlerini ve VLDL kolesterolü azaltmasını sağlamaktadır. Bir başka mekanizma ise probiyotik takviyesi hepatik doğal öldürücü hücre-T (NKT) sayısını artırmakta, inflamatuar sinyallerde azaltmakta, adiponektinin sentezini artırmakta ve GLUT4'ün baskılanmasını bloke ederek glikoz homoeostaz parametrelerini iyileştirebilir (17).

Pan ve ark. (18) GDM komplikasyonları üzerine probiyotik takviyesini etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları meta analize, 830 GDM'li kadının yer aldığı 6 randomize kontrollü çalışma dahil etmişlerdir. Probiyotik takviye müdahalesinin, açlık serum insülini ve HOMA-IR'yi önemli ölçüde azalttığı, ancak APG, gestasyonel sonuçlar (gestasyonel yaş ve gestasyonel ağırlık) üzerinde önemli bir etki göstermediği bulunmuştur (18).

Probiyotik takviyesi, anti inflamatuar etkileri sayesinde GDM hastalarında insülin direnci ve lipid profillerinin iyileştirebilmektedir. Bakteriyosinlerin üretiminin artması ve bütirik asit gibi KZYA'lerinin sentezi inflamasyonu azaltmakta ve glukoz taşıyıcı tip 4 (GLUT4) 'un baskılanmasını engel olmaktadır (19). GDM hastalarında probiyotik takviyenin glisemik kontrol ve lipit profilleri üzerindeki etkilerini belirleyen bir başka çalışmada, 6 hafta boyunca *Lactobacillus acidophilus* (2×10^9 cfu/g), L. casei (2×10^9 cfu/g) ve *Bifidobacterium bifidum* (2×10^9 CFU/g) içeren probiyotik takviyesi uygulanmıştır. Probiyotik takviye alan grupta müdahale sonrası APG, serum insülin seviyelerinde, HOMA, TG ve düzeyinde önemli derecede düşüş ve QUICKI düzeyinde ise artış meydana gelmiştir. Genel olarak, çalışmanın sonucunda GDM'li hastalarda 6 hafta boyunca probiyotik takviyesinin glisemik kontrol, trigliseritler ve VLDL kolesterol konsantrasyonları üzerinde yararlı etkileri olduğunu ancak diğer lipit profilleri üzerinde herhangi bir etkisi belirlenememiştir (17).

Anti inflamatuar Etki

GDM'de probiyotik takviyesi bağırsak mikrobiyotasını düzenlemekte, bağırsak geçirgenliğini etkileyerek proinflamatuar mediyatörlerin konsantrasyonuna düzenleyebilmektedir (20).

GDM eğilimli bireylerde insülin direncinin ortaya çıkması, inflamatuar belirteçlerden hs-CRP düzeyinde artışa yol açabilmektedir. Hiperglisemi oksidatif stresin artmasına ve antioksidan savunma potansiyelinde azalma ile birlikte enzimatik olmayan glikozilasyon ve oto-oksidatif glikozilasyonun artmışa neden olmaktadır. Badehnoosh ve ark. (21) GDM'li kadınlarda probiyotik takviyesinin inflamasyon, oksidatif stres üzerine etkisini değerlendirmiştir. Lactobacillus türü probiyotikler trinitrobenzen sülfonik asidin inhibisyonu ile birlikte TNF-α gen ekspresyonunun inhibisyonu sağlarak ve TNF-α konsantrasyonunda düşürebilmektedir. Bifidobacterium longum ise TNF-α üretiminin azalmasına yol açacak hücrelerin NF-Kβ aktivasyonunu baskılayabilmekte ve TNF-α konsantrasyonunu azalmasını sağlamaktadır (22).

SONUÇ

Hamilelikte, bağırsak mikrobiyotasında bakteri çeşitliliği değişmektedir. Ve bu değişiklikler hamileliğin normalde olması gereken metabolik değişikliklerine katkıda bulunmaktadır. Disbiyozis olumsuz gebelik sonuçlarına neden olmakta ve maternal fetal sağlığı olumsuz etkilemektedir. Bağırsak mikrobiyotalarının probiyotik, prebiyotik veya sinbiyotik destek ile verilerek değiştirilmesi gebelik esnasında oluşabilecek risklerini azaltabilmektedir. Gebeliğin erken döneminden itibaren ve uzun bir süre boyunca uygulandığında probiyotik desteğinin GDM'nin gelişmesini engelleyeceğine dair bazı kanıtlar vardır. Bu sonuçların netleşebilmesi için daha fazla izlemsel çalışmaya ihtiyaç duyulmaktasır. Ancak GDM tanısı sonrasında gelişebilecek patojenez üzerinde olumlu etki gösterebilmektedir.

KAYNAKÇA

Buchanan TA, Xiang A, Kjos SL, Watanabe R. What is gestational diabetes? Diabetes care. 2007;30(Supplement 2):S105-S11.

Al-Badri MR, Zantout MS, Azar ST. The role of adipokines in gestational diabetes mellitus. Ther Adv Endocrinol Metab. 2015;6(3):103-8.

Nicklas JM, Skurnik G, Zera CA, Reforma LG, Levkoff SE, Seely EW. Employing a multi-level approach to recruit a representative sample of women with recent gestational diabetes mellitus into a randomized lifestyle intervention trial. Maternal and child health journal. 2016;20(2):261-9.

Fujimura KE, Slusher NA, Cabana MD, Lynch SV. Role of the gut microbiota in defining human health. Expert Rev Anti Infect Ther. 2010;8(4):435-54.

Wickens KL, Barthow CA, Murphy R, Abels PR, Maude RM, Stone PR, et al. Early pregnancy probiotic supplementation with Lactobacillus rhamnosus HN001 may reduce the prevalence of gestational diabetes mellitus: a randomised controlled trial. Br J Nutr. 2017;117(6):804-13.

DiGiulio DB, Callahan BJ, McMurdie PJ, Costello EK, Lyell DJ, Robaczewska A, et al. Temporal and spatial variation of the human microbiota during pregnancy. Proc Natl Acad Sci U S A. 2015;112(35):11060-5.

Koren O, Goodrich JK, Cullender TC, Spor A, Laitinen K, Backhed HK, et al. Host remodeling of the gut microbiome and metabolic changes during pregnancy. Cell. 2012;150(3):470-80.

Taylor BL, Woodfall GE, Sheedy KE, O'Riley ML, Rainbow KA, Bramwell EL, et al. Effect of Probiotics on Metabolic Outcomes in Pregnant Women with Gestational Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Nutrients. 2017;9(5).

Rautava S, Kainonen E, Salminen S, Isolauri E. Maternal probiotic supplementation during pregnancy and breast-feeding reduces the risk of eczema in the infant. J Allergy Clin Immunol. 2012;130(6):1355-60.

Rogozinska E, Chamillard M, Hitman GA, Khan KS, Thangaratinam S. Nutritional manipulation for the primary prevention of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis of randomised studies. PLoS One. 2015;10(2):e0115526.

Donazar-Ezcurra M, Lopez-Del Burgo C, Bes-Rastrollo M. Primary prevention of gestational diabetes mellitus through nutritional factors: a systematic review. BMC Pregnancy Childbirth. 2017;17(1):30.

Isolauri E, Rautava S, Collado M, Salminen S. Role of probiotics in reducing the risk of gestational diabetes. Diabetes, Obesity and Metabolism. 2015;17(8):713-9.

Luoto R, Laitinen K, Nermes M, Isolauri E. Impact of maternal probiotic-supplemented dietary counselling on pregnancy outcome and prenatal and postnatal growth: a double-blind, placebo-controlled study. Br J Nutr. 2010;103(12):1792-9.

Nitert MD, Barrett HL, Foxcroft K, Tremellen A, Wilkinson S, Lingwood B, et al. SPRING: an RCT study of probiotics in the prevention of gestational diabetes mellitus in overweight and obese women. BMC Pregnancy Childbirth. 2013;13:50.

Barrett HL, Dekker Nitert M, Conwell LS, Callaway LK. Probiotics for preventing gestational diabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2014(2):CD009951.

Yadav H, Lee JH, Lloyd J, Walter P, Rane SG. Beneficial metabolic effects of a probiotic via butyrate-induced GLP-1 hormone secretion. J Biol Chem. 2013;288(35):25088-97.

Karamali M, Dadkhah F, Sadrkhanlou M, Jamilian M, Ahmadi S, Tajabadi-Ebrahimi M, et al. Effects of probiotic supplementation on glycaemic control and lipid profiles in gestational diabetes: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Diabetes Metab. 2016;42(4):234-41.

Pan J, Pan Q, Chen Y, Zhang H, Zheng X. Efficacy of probiotic supplement for gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. J Matern Fetal Neonatal Med. 2017:1-7.

19. Nakamura YK, Omaye ST. Metabolic diseases and pro- and prebiotics: Mechanistic insights. Nutr Metab (Lond). 2012;9(1):60.

Jafarnejad S, Saremi S, Jafarnejad F, Arab A. Effects of a Multispecies Probiotic Mixture on Glycemic Control and Inflammatory Status in Women with Gestational Diabetes: A Randomized Controlled Clinical Trial. J Nutr Metab. 2016;2016:5190846.

Badehnoosh B, Karamali M, Zarrati M, Jamilian M, Bahmani F, Tajabadi-Ebrahimi M, et al. The effects of probiotic supplementation on biomarkers of inflammation, oxidative stress and pregnancy outcomes in gestational diabetes. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018;31(9):1128-36.

Lee J-H, Lee B, Lee H-S, Bae E-A, Lee H, Ahn Y-T, et al. Lactobacillus suntoryeus inhibits pro-inflammatory cytokine expression and TLR-4-linked NF-κB activation in experimental colitis. International journal of colorectal disease. 2009;24(2):231-7.

SOSYAL MEDYANIN HEDONİK AÇLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Fatma ATAGÜN[1], Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ[1], Sıla METİN[1], Kübra DERYA İPEK[1]

[1]Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Tüm canlılarda olduğu gibi insanlarda yaşamlarını sürdürebilmek için beslenmeye ihtiyaç duyarlar. Beslenme karmaşık bir yapıya sahiptir. İnsanlık tarihinde ve tarih öncesi dönemlerde yiyecek aramanın temel amacı açlıktan korunarak enerji homeostazının sağlanmasıdır Fizyolojik bir gereksinim olmayan yani homeostatik açlığın sebep olmadığı açlığa hedonik açlık denir. Besinin lezzetli olması fizyolojik açıdan bağımsız olarak ödül mekanizmaları sayesinde iştahı canlandırabilmekte ve bu da obezite ve tıkanırcasına yeme bozukluğuna katkı sağlamaktadır. Enerji gereksiniminin olmadığı durumlarda besin alımına yönelik istek olan hedonik açlık; lezzet, görüntü, koku gibi duyulardan etkilenmektedir. Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte internet daha çok hayatımıza girmiş, günlük yaşantımızın yanında yeme düzenimizde de değişiklikler gözlenmiştir. Sosyal medya da bu değişimlerden birisidir. Instagram, Facebook, Youtube, Twitter ve TikTok kullanımının yaygınlaşmasıyla birçok değişikliği de günlük yaşantımız içerisine dahil etmiştir. Herkese yer bulan sosyal medya, kullanıcıların kendi kanallarına sahip olmalarını ve interaktif bir biçimde iletişimde olmalarına olanak sağlamıştır. Çeşitli uygulamalarla fotoğraf ve videolara yapılan değişiklikler insanların beden algısı üzerinde değişikliklere sebep olmuştur. Sosyal medyanın beden algısı birçok genç birey üzerinde beden kaygısına sebep olarak düzensiz yeme ve vücutlarından memnuniyetsizliği ortaya çıkarmıştır Güzellik anlayışı ve her yapılanın paylaşılması diğer kişilerde hedonik açlığı tetikleyerek yeme bozukluklarıyla beraber obezite ve diyabet hastalıklarına sebep olabilmektedir. Bu çalışma sosyal medyanın hedonik açlık üzerine etkisini incelemek üzere derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Hedonik Açlık, Sosyal Medya

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇEVRE

İnsanlık tarihinde ve tarih öncesi dönemlerde yiyecek aramanın temel amacı açlıktan korunarak enerji homeostazının sağlanmasıdır. Modern zamanlarda besin tüketiminin tek sebebi sadece enerji yoksunluğunun önüne geçerek homeostazın sağlanması değildir. Besin tüketiminin vermiş olduğu zevk de tüketime yol açmaktadır. Küresel bir sorun haline gelen obezite prevalansını da etkileyen sebeplerden biri olduğu düşünülmektedir (Lowe and Butryn, 2007).Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte sosyal medya hayatımıza girmiştir (Deniz ve Gürültü, 2018). Günümüzde önemli bir iletişim aracı olan sosyal medya, eğlenme, hoş vakit geçirme amaçlı ortaya çıkan sosyal medya çıkışından itibaren çok ilgi görmüş ve bireyler sosyal medya sayesinde kendi sayfalarını kurabilme imkanına sahip olmuşlardır (İnce ve Koçak, 2017). Sosyal medya katılımcıların hem ürettiği hem de tükettiği bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Kara, 2013). Katılımcılara çevrimiçi iletiş kurabilme, yorum ve içerik paylaşımı yapabilme imkanı sağlamaktadır (İnce ve Koçak, 2017). Sosyal medyayla beraber yeni oluşan güzellik standartları ve bireyin sağlığına ilişkin edindiği sakıncalı bilgiler birleştiğinde bireylerin yeme tutum ve davranışlarını olumsuz yönde etkileyebilme olasılığı ortaya çıkmaktadır (Sidani ve ark., 2016). Biyolojik olarak herhangi bir ihtiyaç olmadan, besinlerin kokusu, tadı ve diğer duyusal özellikleri nedeniyle iştahta meydana gelen artma, besin alım isteği ve besini tüketirken alınan zevk ile ilişkilidir (Köse ve Şanlıer, 2015). Diyabet, obezite, kalp-damar sağlığı gibi metabolik hastalıklara da sebep olan hedonik açlığa sebep olan

etkenlerin incelenmesi ve çözüm bulunması yaşam kalitesi açısından oldukça önemlidir ((Köse ve Şanlıer, 2015, Cheung ve ark., 2018).

AMAÇ

Bu çalışmada sosyal medyanın hedonik açlık üzerine etkileri hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.

KAPSAM

Beslenme karmaşık bir yapıdır ve kişinin iştah mekanizması ve açlık duygusu üzerinde sadece homeostatik süreçler değil hedonik süreçler de yer almaktadır. Her geçen gün etkisi her alanda artan sosyal medya bireylerin iştah mekanizması ve açlık duygusu üzerinde de etkili olmaktadır. Çalışmada beslenme ve beslenmenin sağlık üzerinde etkileri, açlık türleri, hedonik açlık ve ile sağlık üzerine etkileri, sosyal medya ve belirli sosyal medya uygulamaları ile sosyal medyanın beslenme davranışı üzerine etkileri incelenmiştir.

YÖNTEM

Literatür taraması amacı ile Science Direct, PubMed, Google Scholar, Nature Academic Journals, Dergi Park, Elsevier Açıkerişim, Research Gateveritabanları kullanılmıştır. Araştırma "Beslenme", "Hedonik Açlık", "Sosyal Medya", anahtar kelimeleri kullanılarak ve ilişkili kabul görmüş çalışmalar da derleme dahil edilerek toplam 53 adet makaleye yer verilmiştir.

BULGULAR

Canlıların hayatları boyunca gereksinim duydukları ortak özelliklerden biri de beslenmedir ve insan gereksinmelerinin başında gelir (Doğan, 2021; Baysal, 2019: 9). Beslenme; açlık duygusunun bastırılması değil, bireyin büyümesi, gelişmesi, sağlıklı ve üretken olarak uzun süre hayatta kalabilmesi için gerekli besin öğelerini alıp vücudunda kullanmasıdır (Tüfekçi Alphan, 2019: 13-14). Canlıların iyi bir beslenme ile daha sağlıklı bebek, anne ve çocuk, daha güçlü bağışık sistemleri, daha güvenli hamilelik ve doğuma ulaşılabilirken aynı zamanda daha düşük bulaşıcı olmayan hastalık riski (diyabet ve kardiyovasküler hastalık gibi) ve uzun ömre de ulaşılabilir.[8] İnsan sağlığı; çevre koşulları, iklim, kalıtım ve beslenme gibi birçok etmenin etkisi altındadır. Bunların başında ise beslenme gelir.İnsan genetik etkenleri değiştiremez fakat çevre ve beslenme gibi etmenleri değiştirebilir (Baysal, 2019:7-9).

Açlık Türleri

Biyolojik olarak enerji ihtiyacı sonucu oluşan durumu açıklamak için açlık terimi kullanılır (Köse ve Şanlıer, 2015). Açlık, yemek için can atma veya acil ihtiyaç, yiyeceğe karşı duyulan aşırı istek ise iştah olarak tanımlanır (Davis, 2018; Ünal, 2011). Besin alımında birbiriyle oldukça ilişkili, besin alımını kontrol eden iki sistem vardır. Enerjinin kontrolü için homeostatik düzenleme ve yemede duyusal zevkin kontrolü için hedonik düzenlemedir (Cheung ve ark., 2018).

Homeostatik Açlık

Enerji depoları boşaldığında yeme isteğini arttırarak enerji dengesinin kontrolünü sağlaması günümüzde homeostatik açlık olarak tanımlanmaktadır (Köse ve Şanlıer, 2015). Homeostatik açlık; vücutta bulunan

[8] www.who.int

enerji depolarının tükenmesinden sonra oluşan eksi yönlü enerji dengesi sonucunda, enerji açığının giderilmesi amacıyla besinlerin lezzetinden bağımsız olarak yemek yeme motivasyonunun artmasıdır (Şarahman, 2019). Homeostatik yemede, enerji açığının oluşması ve enerji yoksunluğu gıda alımını teşvik eden hipotalamustan açlık sinyallerinin salgılanmasına ve gıda alım sürecinde de tokluk sinyallerinin salgılanmasına yol açar (Monteleone ve ark., 2012).

Hedonik Açlık

Duyusal anlamına da gelen hedonik açlık, metabolik geri bildirim mekanizması tarafından düzenlenmeyen, ödül, duygusal ve bilişsel faktörlerle ilişkili olan besin tüketimini ifade eder. Hedonik açlık, homeostatik geri bildirim mekanizmasının inaktif olduğu, homeostatik olmayan süreçte gerçekleşir (Berthoud, 2011; Çolak ve Aktaç, 2019). Biyolojik olarak herhangi bir ihtiyaç olmadan, besinlerin kokusu, tadı ve diğer duyusal özellikleri nedeniyle iştahta meydana gelen artma, besin alım isteği ve besini tüketirken alınan zevk ile ilişkilidir (Köse ve Şanlıer, 2015). Beynin kortikolimbik bölgelerindebulunan nükleus akümbens,motivasyonu ve beklentiyi yöneten döpominerjik ödül yoları olan kaudat çekirdeği, amigdala, öğrenme hipokampus,duyusal işleme olan anterior insula ve ödül değeri değerlendirmesi, yönetici kontrolü ve karar verme orbitofrontal korteks hedonik açlığın anahtar bileşenleridir (Berthoud, 2011).Lezzetli besinlerin sık sık ve fazla miktarlarda tüketilmesinin hedonik açlığa bağlı olması durumunda; yeme bozuklukları, hipertansiyon, obstrüktif uyku apnesi, obezite, kardiyovasküler hastalıklar, diabetes mellitus, alkole bağlı olmayan karaciğer yağlanması ve bazı kanser türleri gibi birçok hastalığa neden olabilmektedir (Gündüz ve ark., 2020).

Hedonik Açlık ve Obezite: Günümüzde önemli ölçüde fiziksel aktivite yetersizliği ve enerji alımının artması obezite prevalansının altında yatan nedenlerdendir. Yiyeceklerde bulunan yağ ve şeker oranlarının artması yiyeceklerin daha lezzetli olmasını sağlamaktadır. Fakat lezzetli olan yiyeceklerin yüksek haz sağladığı, yüksek haz sağlayan yiyeceklerinde obeziteye katkı sağladığı bilinmektedir (Köse ve Şanlıer, 2015).

***Hedonik Açlık ve Diyabet*:** Obez bireylerden Tip 2 diyabet tanısı almış olanlar, obez olmayanlara göre daha yüksek hedonik açlık saptanmış ve glisemik kontrol ile hedonik açlık arasında anlamlı ve pozitif bir doğrusal ilişki bulunmuştur. Tip 2 diyabet tanısı alıp obez olmayan hastalarında böyle bir ilişki gözlenmemiştir Obez olan bireylerde zayıf glisemik kontrol ve hedonik açlık arasındaki doğrusal ilişkinin, insülin kullanımı ile ilişkili olmayacağı düşünülmüştür (Cheung ve ark., 2018).

Hedonik Açlık ve Yeme Bozuklukları Hedonik güdümlü motivasyonun besin alımında obezite ile ilişkili olduğu açıktır bunun yanı sıra hedonik açlık tıkınırcasına yeme bozukluğu gibi durumlar ile de ilişkilendirilmektedir (Şarahman, 2019). Yeme bozukluğu olan pek çok birey aşırı besin alımına maruz kalmasında nesnel olarak besin miktarı fazla olmayan ancak kontrol kaybı ile ilgili duyguları çok fazla hissetmeleri nedeniyle subjektif olarak kalmaktadır (Witt and Lowe, 2014). Hem obez bireylerde hem de normal vücut ağırlığında olan bireylerde artan hedonik açlık puanları, tıkınırcasına beslenme davranışına bağlı olarak yeme üzerinde kontrolün kaybedilmesiyle gelecekteki ağırlık kazanımının yüksek olacağı görüşünü desteklemektedir (Şarahman, 2019). Bulimia nervosa hastalığına sahip bireylerin besin tüketimi sonrasında memnuniyetlerinde azalma göstermeleri, mutsuz olmaları, duyusal doygunlukta da azalma gözlenmesi bu bireylerde hedonik olarak iştah açıcı süreçlerin aşırı aktif olabileceğini düşündürmektedir**.** Homeostatik ve hedonik açlık durumunu yeme bozukluğu olan bireylerde değerlendirmek

oldukça zordur. Birçoğu normal vücut ağırlığı aralığına sahip bulimia nervosa'lı bireylerin büyük bir kısmı bile sık sık besin alımında kısıtlamaya giderken, anoreksiya nervosa'lı bireylerin ise vücut ağırlığı düşüktür ve negatif enerji dengesi belirgin bir durumundadır. Bu sebeplerden ötürü hedonik açlık puanlarına sahip olmalarında hedonik faktörlere ek olarak enerji yoksunluğu da neden olabilmektedir (Witt and Lowe, 2014).

Yeni İletişim Araçları (Sosyal Medya)

Sosyal medya kavramı; kullanıcı, teknoloji ve medya gibi boyutları olan bir kavramdır (İşlek, 2012).Kitle iletişim araçlarının bilgisayar ve internet tabanlı bir hal almasıyla birlikte bu teknolojilere "yeni" sıfatı verilmiştir. Yeni iletişim teknolojileri ile edilgen durumda olan birey, etken duruma geçme imkânı bulmuştur (Aydoğan ve Kırık, 2012). Web 2.0 en sade anlatımıyla; kullanıcıların aktif bir şekilde tasarlama, yaratma ve dağıtma aşamalarına dâhil olduğu, etkileşimli internet uygulamalarını tanımlamak için kullanılan bir terimdir (Narin, 2013).

Facebook: Facebook ilk olarak Harvard Üniversitesi öğrencileri tarafından Şubat 2004 yılında çevrimiçi sosyal ağ sitesi olarak sadece bu üniversitenin öğrencileri için kurulmuştur. İlerleyen zamanda diğer üniversitelere de açılmış ve Aralık 2006 yılında herkesin katılabileceği bir platform olmuştur (Ergenç, 2011; Hew, 2011).

Twitter: 2006 yılının Mart ayında San Francisco podcast şirketi tarafından ilk çıkışı 'Twttr' olan twitter bir web uygulamasıdır ve bu yıllarda küçük bir proje olarak başladı fakat yenilikçi kullanımdan çıkıp, bugün iletişim medyasının potansiyel ekonomik gücü haline gelmiştir (Altunay, 2010, Blake ve ark., 2010). Genel amacı insanların günlük yaşamlarında düşündükleri, duydukları, deneyimledikleri olaylardan bir web ortamında diğer bireylere kısa cümlelerle paylaşma imkânı sağlamasıdır (Altunay, 2010; Şardağı, 2017).

Instagram: İngilizce "instant" kelimesi anlık anlamına gelmektedir. 2010 yılının sonlarında Kevin Systrom ve Mike Krieger adlı iki girişimci tarafından insanların birbirleriyle fotoğraf paylaşımını sağlamak amacıyla kurulmuştur (Çetinkaya ve Özdemir 2014: 591; Özeltürkay ve ark., 2017; Türkmenoğlu, 2014). Popüler fotoğraf paylaşım platformu olan Instagram, Facebook tarafından 1 milyar dolara satın alınmıştır (Özeltürkay ve ark., 2017; Yayla, 2018).

Youtube: Şubat 2005'te Paypal'ın esi 3 çalışanı Jawed Karim, Chad Hurley ve Steve Chen tarafından 'Kendini Yayınla' sloganıyla Amerika'da kurulmuş ve bir yıl sonra Kasım 2006 yılında Google tarafından 1,6 milyar dolar karşılığında satın alınmıştır ve günümüzde Google'ın yan kuruluşlarından biri olarak faaliyetleri sürdürmektedir (Kuyucu, 2014; Yıldırım ve Kalender, 2018; İlhan ve Aydoğdu, 2019; Oyman ve Akıncı, 2019; Mutlu ve Bazarcı, 2017; Chau, 2010). Google tarafından satın alınmasıyla yerini sağlamlaştırmış ve dünyanın en geniş video paylaşım sitesi haline gelmiştir (İlhan ve Aydoğdu, 2019).

Tiktok: Sosyal ağlardan biri olan TikTok, ilk önce Çin'de çok rağbet gören Douyin ismiyle ByteDance tarafından Eylül 2016'da yılında piyasaya sürülmüş ve takip eden bir yıl içerisinde de güncel adıyla sosyal sosyal medya platformu olarak varlığını ortaya koymuştur ve 2 milyardan fazla indirme ile küresel bir başarı haline gelmiştir (Akyazı, 2020; Şeker, 2021; Yetkiner ve Öztürk, 2020, Scherr and Wang,

2021). Kullanıcılarına filtreler, playbackler, müzikler ve başka bazı özellikleri ile kısa videolar yaratmayı sağlayan bir platformdur (Ahn, 2011; Lovett ve ark., 2020).

Sosyal Medyanın Yaşam Tarzı Üzerine Etkisi

Sosyal medya seslerle, resimlerle, videolarla ve kelimelerle teknolojinin bir araya geldiği alandır. (Keskin ve Baş,2015). Küreselleşmeye büyük bir ivme kazanan sosyal medya; siyasal, kültürel ve ekonomik birçok değişikliğe sebep olmuştur. Toplumlar ve bireyler arasındaki etkileşim küreselleşmenin etkisiyle çok ileri bir düzeye gelmiş durumdadır. Bu sebeple farklı kültüre sahip bireylerin ve toplumların gitgide yaşam tarzları birbirine benzemektedir. İlgi alanları, zevkler, jest ve mimiklerin kullanımı, yeme-içme, kıyafetler gibi birçok farklılılar giderek silinmekte ve benzer bir tarz, üslup ortaya çıkmaktadır (Uluç ve Yarcı, 2017). Yaşam tatminiyle sosyal medya bağımlılığı arasında ilişki ortaya konulmuş ve sosyal medya bağımlılığının yaşam tatminini düşüren bir etkisi olduğu vurgulanmıştır (Longstreet and Brooks, 2017).

Sosyal Medyanın Beslenme Davranışı Üzerine Etkisi

Fotoğraf paylaşarak kendini sosyal medyada yansıtan bireyler yeni trendlerin ortaya çıkmasına sebep olmuş ve yiyecekleri yemeklerin fotoğrafını paylaşmak ihtiyaç giderme eyleminden çıkıp kendini tanımlamaya dönüşmüştür. Yediği yiyecek, içtiği içecek ve gittiği mekanların fotoğrafları ile görünür olan bireylerin yemek yeme alışkanlıkları değişmiştir. Bahsedilen bu değişim yemek kültürümüz üzerindeki etkisini Instagram üzerinden ortaya koymaktır (Özdemir, 2019). Popüler kültürle beraber gidilen mekan, içilen ürün etiketiyle paylaşılmakta ve sosyal medya öncesi ayıplanan yeme içme görselleri daha rahat paylaşılmaktadır. (Uzundumlu, 2015). Sosyal medyayla yeni oluşan güzellik standartları ve bireyin sağlığına ilişkin edindiği sakıncalı bilgiler birleştiğinde bireylerin yeme tutum ve davranışlarını olumsuz yönde etkileyebilme olasılığı ortaya çıkmaktadır (Sidani ve ark., 2016). Bireylerin yeme tutumlarının psikososyal faktörlerden etkilendiği ve toplumun bedenle ilgili algılarının yeme bozuklarının etiyolojisinde önem taşıdığı da vurgulanmaktadır (Rawana ve ark., 2010). Güzellik ve başarı için zayıf olunması gerektiği algısıyla oluşan kültürel baskılar yeme bozukluğu için risk oluşmasına sebep olmaktadır (Sipahi ve Demirel, 2021).

Sosyal medyada görülen yiyecekler bireyin kendisini aç hissetmesine veya daha fazla yemek yemeye sebep olabilmektedir (Kılıçlar ve ark., 2021). Gençler ve yetişkinlerde sosyal medyanın beslenmenin tamamlayıcı bir bileşeni olarak kullanıldığını bildirmişlerdir (Perez-Cueto 2019).

SONUÇ

Günümüzde beslenme fizyolojik bir süreç olan homeostatik açlığın getirdiği bir durum olmayıp haz duygusunun da işin içine girerek hedonik duygularla hareket edilen bir durum haline gelmiştir. Artık insanlar enerji yoksunluğunun sebep olduğu besin gereksinimi hissiyle değil tok olsalar dahi duyusal bir yeme olarak da adlandırılan hedonik açlık hissi ile besin alımına gitmektedirler. Hedonik beslenme temelde besinin görülmesi, duyulması, koklanması ya da stres ve duygusal durumlardan etkilenmektedir. Sosyal medyanın güncel hayat içerisinde fazla olması getirdiği güzelliklerle beraber sakıncalı durumlarında ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Beden ve güzellik algısının ön planda olduğu sosyal medya yeme bozukluklarını da beraberinde getirmektedir. Sosyal medyadaki güzellik ve ideal beden algısından kadınların erkeklere oranla daha fazla etkilendiği ve bu duyguların hedonik açlığa sebep olduğu yapılan

çalışmalarla saptanmıştır. Ancak sosyal medyanın hedonik açlık üzerine etkileri konusunda yapılan çalışmalar yetersiz olup, daha fazla çalışma yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

Ahn, J. (2011). Digital Divides And Social Network Sites: Which Students Participate İn Social Media?. Journal Of Educational Computing Research, 45(2), 147-163.

Akyazı, A. (2020) Sosyal Medyanın Şöhret Kültürüne Etkisi. İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, 12(3), 251-274.

Altunay, U. M. C. (2010). Gündelik Yaşam ve Sosyal Paylaşım Ağları: Twitter Ya Da" Pıt Pıt Net". Galatasaray Üniversitesi iletişim Dergisi, (12), 31-56.

Aydoğan, F., & Kırık, A. M. (2012). Alternatif Medya Olarak Yeni Medya. Akdeniz Üniversitesi iletişim Fakültesi Dergisi, (18), 58-69.

Baysal A. (2019) Beslenme. 18. Baskı. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara. S:9.

Baysal A. (2019) Diyet El Kitabı. 11. Baskı. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara. S:7.

Berthoud, H. R. (2011). Metabolic And Hedonic Drives İn The Neural Control Of Appetite: Who İs The Boss?. Current Opinion İn Neurobiology, 21(6), 888-896.

Blake, B. P., Agarwal, N., Wigand, R. T., & Wood, J. D. (2010, April). Twitter Quo Vadis: Is Twitter Bitter Or Are Tweets Sweet?. In 2010 Seventh International Conference On Information Technology: New Generations (Pp. 1257-1260). IEEE.

Chau, C. (2010). Youtube As A Participatory Culture. New Directions For Youth Development, 2010(128), 65-74.

Cheung, L. T. F., Ko, G. T. C., Chow, F. C. C., & Kong, A. P. S. (2018). Association Between Hedonic Hunger And Glycemic Control İn Non-

Çetinkaya, A., & Özdemir, Z. (2014). Sosyal Ağların Pazarlama Disiplinleri İçinde Kullanımı: Instagram Üzerine Bir İnceleme. Digital Communicafion Impact, 581-598.

Çolak, H., & Aktaç, Ş. (2019). Ağırlık Yönetimine Yeni Bir Yaklaşım: Yeme Farkındalığı. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 3(3), 212-222.

Davis, J. (2018). Hunger, Ghrelin And The Gut. Brain Research, 1693, 154-158

Deniz, L., & Gürültü, E. (2018). Lise Öğrencilerinin Sosyal Medya Bağımlılıkları. Kastamonu Eğitim Dergisi, 26(2), 355-367.

Doğan, T. (2021). İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Sıklığının Yeme Bozuklukları, Beden Algısı ve Yeme Davranışı ile İlişkisinin Değerlendirilmesi (Master's Thesis, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Ergenç, A. (2011). Web 2.0 ve Sanal Sosyalleşme: Facebook Örneği (Master's Thesis, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Gündüz, N., Akhalil, M., & Sevgi, E. N. (2020). Hedonik Açlık. Izmir Democracy University Health Sciences Journal, 3(1), 80-96.

İlhan, E., & Aydoğdu, A. G. (2019). Youtube Kullanıcılarının Kullanım Motivasyonlarının İncelenmesi. Gümüşhane Üniversitesi iletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 7(2), 1130-1153.

İnce, M., & Koçak, M. C. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları: Necmettin Erbakan Üniversitesi Örneği. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(2), 736-749. 44

İşlek, M. S. (2012). Sosyal Medyanın Tüketici Davranışlarına Etkileri: Türkiyedeki Sosyal Medya Kullanıcıları Üzerine Bir Araştırma (Master's Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Kara, T. (2013). Sosyal Medya Endüstrisi. İstanbul: Beta Yayıncılık, 11.

Keskin, S., & Mehmet, B. A. Ş. (2015). Sosyal Medyanin Tüketici Davranişlari Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(3), 51-69.

Kılıçlar, A., Bozkurt, İ., Sarıkaya, G. S., & Şahin, A. (2021). Sosyal Medyanın X ve Z Kuşağı Üzerindeki Yemek Yeme Davranışına Etkisi (The Effect. Journal Of Tourism And Gastronomy Studies, 9(1), 531-552.

Köse, S. (2015). Şanlıer N. Hedonik Açlık ve Obezite. Turkiye Klinikleri J Endocrin, 10(1), 16-23.

Kuyucu, M. (2014). Y Kuşaği ve Facebook: Y Kuşağinin Facebook Kullanim Alişkanliklari Üzerine Bir İnceleme. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 13(49), 55-83.

Longstreet, P., & Brooks, S. (2017). Life Satisfaction: A Key To Managing İnternet & Social Media Addiction. Technology İn Society, 50, 73-77.

Lovett, J. T., Munawar, K., Mohammed, S., & Prabhu, V. (2021). Radiology Content On Tiktok: Current Use Of A Novel Video-Based Social Media Platform And Opportunities For Radiology. Current Problems İn Diagnostic Radiology, 50(2), 126-131. 45

Lowe, M. R., & Butryn, M. L. (2007). Hedonic Hunger: A New Dimension Of Appetite?. Physiology & Behavior, 91(4), 432-439.

Monteleone, P., Piscitelli, F., Scognamiglio, P., Monteleone, A. M., Canestrelli, B., Di Marzo, V., & Maj, M. (2012). Hedonic Eating İs Associated With İncreased Peripheral Levels Of Ghrelin And The Endocannabinoid 2-Arachidonoyl-Glycerol İn Healthy Humans: A Pilot Study. The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism, 97(6), E917-E924.

Mutlu, B., & BAZARCI, S. (2017). Marka İşbirlikleri İçin Yeni Bir Alan: Youtube İçerik Üreticileri ve Kanal Toplulukları Üzerine Netnografik Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi iletişim Fakültesi Dergisi, (27), 28-45.

Narin, B. (2013). Sosyal Medya ve Gazetecilik Etiği: Yemeğimi Yedim, Konsere Gidiyorum. İçinde, Bilgili, C., Şener, G. (Ed.) "Sosyal Medya ve Ağ Toplumu I: Kitle iletişiminde Yaşanan Gelişmeler".(85-100), Grafik Tasarım Yayıncılık, İstanbul.

Oyman, M., & Akıncı, S. (2019). Sosyal Medya Etkileyicileri Olarak Vloggerlar: Z Kuşağı Üzerinde Para-Sosyal İlişki, Satın Alma Niyeti Oluşturma ve Youtube Davranışları Açısından Vloggerların İncelenmesi. Akdeniz Üniversitesi iletişim Fakültesi Dergisi, (32), 441-464.

Özdemir, S. (2019). Sosyal Medyada Yemek Kültürüne Bakış: İnstagram Örneği. Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2), 21-32.

Özeltürkay, E. Y., Bozyiğit, S., & Gülmez, M. (2017). Instagram'dan Alışveriş Yapan Tüketicilerin Satın Alma Davranışları: Keşifsel Bir Çalışma. Öneri Dergisi, 12(48), 175-198.

Perez-Cueto, F. J. (2019). An Umbrella Review Of Systematic Reviews On Food Choice And Nutrition Published Between 2017 And-2019. Nutrients, 11(10), 2398.

Rawana, J. S., Morgan, A. S., Nguyen, H., & Craig, S. G. (2010). The Relation Between Eating-And Weight-Related Disturbances And Depression İn Adolescence: A Review. Clinical Child And Family Psychology Review, 13(3), 213-230.

Scherr, S., & Wang, K. (2021). Explaining The Success Of Social Media With Gratification Niches: Motivations Behind Daytime, Nighttime, And Active Use Of Tiktok İn China. Computers İn Human Behavior, 106893.

Sidani, J. E., Shensa, A., Hoffman, B., Hanmer, J., & Primack, B. A. (2016). The Association Between Social Media Use And Eating Concerns Among US Young Adults. Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics, 116(9), 1465-1472.

Sipahi, S., & Demirel, B. (2021). Sosyal Medyadaki Beslenme ile İlgili Paylaşımların Yetişkin Bireylerin Yeme Tutum ve Davranışlarına Etkisi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 49(1), 57-66.

Şarahman, C. (2019). Yetişkin Bireylerin Hedonik Açlık Durumlarını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi (Master's Thesis, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Şarahman, C., & Akçil Ok, M. (2019). Erişkin Bireylerin Hedonik Açlık Durumları ile Aşırı Besin İsteği, Dürtüsellik ve Benlik Saygısı Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi, 2(2), 71-82.

Şardağı, E. (2017). Sosyal Medyada Kurumsal Kimlik: Türkiye'deki Vakıf ve Derneklerin Twitter Kullanımının Değerlendirmesi. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(3), 337-362.

Şeker, Ö. Ü. A. (2021). İnfluencer Pazarlamanın Yükselen Gücü: Tiktok ve Twitch. Dijital Pazarlamada Güncel Araştırmalar, 45.

Tüfekçi Alphan E. (2019) Diyetler&Gerçekler. 2. Baskı. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara. S: 13-14

Türkmenoğlu, H. (2014). Teknoloji ile Sanat İlişkisi ve Bir Dijital Sanat Örneği Olarak Instagram. Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi, 2(4), 87-100.

Uluç G., & Yarcı, A. (2017). Sosyal Medya Kültürü. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (52), 88-102.

Uzundumlu, Ö. (2015). Bir iletişim Unsuru Olarak Sosyal Selfıe Uygulamaları. Atatürk iletişim Dergisi, (8), 227-248.

Ünal, S. G. (2018). Duygusal Beslenme ve Obezite. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD, 3(2).

Witt, A. A., & Lowe, M. R. (2014). Hedonic Hunger And Binge Eating Among Women With Eating Disorders. International Journal Of Eating Disorders, 47(3), 273-280.

Yayla, H. M. (2018). Kullanımlar ve Doyumlar Bağlamında Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı: İnstagram Örneği. Selçuk iletişim, 11(1), 40-65.

Yetkiner, B., & Öztürk, B. (2020). Kullanımlar ve Doyumlar Yaklaşımı Bağlamında İnönü Üniversitesi iletişim Fakültesi Öğrencilerinin Tik Tok Kullanımı. Igdir University Journal Of Social Sciences, (4).

Yıldırım, S., & Kalender, M. (2018). Sosyal Medyanın Üniversite Öğrencilerinin Satın Alma Davranışlarına Etkisi Üzerine Kavramsal Bir Bakış. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(4), 569-578.

İNTERNET KAYNAKLARI

https://www.who.int/., Erişim tarihi: 09 Kasım 2021

MENSTRUAL SİKLUS VE BESLENME

Sıla METİN[1], Kübra DERYA İPEK[1], Fatma ATAGÜN[1], Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ[1]

[1] Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Kadın sağlığı; zihinsel, sosyal ve fiziksel yönden iyi olmayı kapsar. Ancak tüm bunlar yaşamın biyolojik olduğu kadar sosyal, ekonomik ve siyasi çerçeveleri ile belirlenmektedir. Bir kadının sağlığına ve kendisine verilecek önem intrauterin hayatta başlamalıdır. Sağlıklı yetişen kadınlar, sağlıklı bir üreme ile geleceğin sağlıklı toplumunu yetiştirirler. TÜİK verilerine göre kadınların yaşam süresi 80,7 yıl olarak gösterilmektedir. Ülkemizde kadınlar erkeklere oranla daha uzun süre yaşasalar bile erkeklere göre daha fazla hastalık ve psikolojik sorunla karşılaşırlar. Doğurganlık çağıyla birlikte menarş ve menstruasyon sürecinde problemler yaşarken; yaşlılıkta menopoz, osteoporoz, hareket güçlüğü ve mental hastalıkları yaşarlar. Hormonal, bedensel, ruhsal ve cinsel tüm özelliklerin sağlıklı bir şekilde olduğu çağda, kadında ortalama 28 günde bir tekrar eden sürece menstrüasyon döngüsü adı verilir. Menstrual döngüde hormonlar oldukça önemlidir. Hormonlar kanla birlikte hedef organ ve hücrelere seçici etki yaparlar. Hücrenin fonksiyonunda azaltıcı ya da artırıcı etki yaparak metabolizmayı etkilerler. Menstrual döngü boyunca değişen fizyolojik ve psikolojik durum besin alımını ve iştahı etkilemektedir. Premenstrual dönemde kadınlarda şeker oranı yüksek olan besinleri tüketme isteği artmaktadır. Adet öncesi dönemde karbonhidrat, protein ve yağ alımı artarken; yumurtlama döneminde azalmaktadır. Menstruasyon döngüsü boyunca mikro besinlerin seviyelerinde de değişiklikler görülmektedir. Döngü boyunca LDL kolesterol seviyesi dalgalanma göstermektedir. Kalsiyum ve D vitamini ağrıyı, iştahı ve krampları azaltmada etkili bulunmuştur. Magnezyum takviyeleri kadının negatif duygu durumunu ve meme hassasiyetini düzenler. Menstruasyon boyunca kaybedilen demir kaybedilir ve kaybedilen demir yerine konulmadığında demir eksikliği anemisi ile karşılaşılır. Değişen hormonlar, fiziki durum ve duygu durum bozuklukları kişiyi bir bütün halinde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Menstruasyon Döngü, Kadın Sağlığı, Besin Alımı, İştah, Beslenme Değişiklikleri

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Sağlık her bireyin doğarken kazandığı en önemli haktır. Kadınlar dünya nüfusunun yaklaşık yarısını oluşturmaktadır ve kadın sağlığının, sağlık hizmetleri arasında her zaman bir önceliği vardır. Öncelik nedeni ise; büyüme, gelişme ve gebelik süreci gibi biyolojik özelliklerinin kadınların hastalık ve ölüm oranlarını artırmasıdır. Sağlıklı yetişen kadınlar, sağlıklı bir üremeyle birlikte sağlıklı bir toplumu oluşturur (Taşkın, 2016). Kadınlar için Türkiye'de doğuştan beklenen hayatta kalma süresi 81.3, erkekler için ise 75,9 yıldır (TÜİK, 2021). Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre, Türkiye'de 42.252.172 kadın yaşamakta ve toplam nüfusun %49,9'unu oluşturmaktadır (TÜİK, 2022). Kadınlar erkeklere oranla daha uzun süre yaşamını sürdürmektedir. Ancak erkeklere oranla daha fazla hastalık ve psikolojik problemler yaşamaktadır (Akın ve ark.,2009). Tüm dünyada olumsuz yöndeki etkisini hissettiren tütün kullanımı kadınlar arasında da oldukça yaygın hale gelmiştir. [9]Tütün kullanımı sonucunda kadınlarda bronkopulmoner hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar ve kanserin görülme oranı artmaktadır. Bu sağlık sorunlarının yanı sıra menstruasyon bozuklukları, infertilite, gebelikle ilgili sorunlar, genital organ hastalıkları ve erken menopoz gibi nedenlerle üreme sağlığı olumsuz etkilenmektedir (Koç, C. ve Koç,

[9] ttps://www.tuik.gov.tr/

Y., 2010). Doğurganlık çağına ilk adımlarda menarş ve menstruasyon periyodunda sorunlar olabilirken, yaşlılıkta kadınların karşılaştıkları sağlık sorunları arasında, menopoz, osteoporoz, hareket güçlüğü, kalp damar ve mental hastalıklar ve çeşitli kanserler bulunmaktadır (Sünbül,2019).

AMAÇ

Bu çalışmada menstrual dönemdeki kadınların, beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikler ve makro-mikro besin alımları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır

KAPSAM

Menstrual dönem birçok hormonal ve fiziksel farklılıkları kapsayan dönemdir. Kişinin hormonları iştah mekanizması ve açlık duygusu üzerine etki ederek beslenme alışkanlıklarında değişikliklere neden olur. Bu bakımdan menstrual dönemdeki beslenme alışkanlıkları incelenip literatür tarayarak bir çalışma derlenmiştir. Çalışmada kadın sağlığı ve menstrual siklus tanımı, menstrual siklus fizyolojisi, döngüde rol oynayan hormonlar, bezler ve hormonlar ve beslenme ile arasındaki ilişki incelenmiştir.

YÖNTEM

Literatür taraması amacı ile Science Direct, PubMed, Google Scholar, Nature Academic Journals, Dergi Park, Elsevier Açıkerişim, Research Gateveritabanları kullanılmıştır. Araştırma “Menstrual Siklus”, “Kadın sağlığı”, “Hormonlar”, “Menstrual siklusda beslenmesi” anahtar kelimeleri kullanılarak ve ilişkili kabul görmüş çalışmalar da derleme dahil edilerek toplam 43 adet makaleye yer verilmiştir.

BULGULAR

Kadın sağlığı söz konusu olduğunda, üreme sağlığı ve aile planlaması öne çıkmaktadır. Ancak bunlara ek olarak biyolojik, psikolojik, kültürel ve sosyal faktörler de kadın sağlığını büyük ölçüde etkilemektedir. Çünkü sağlıklı kadın sağlıklı çocuk, sağlıklı aile ve sağlıklı toplumu oluşturur. Annenin eğitimi, statüsü, gelir getiren bir işte çalışması ve beslenme ile ilgili bilgisi hem kendisinin hem de diğer aile bireylerinin sağlık durumunu etkileyen önemli faktörlerdendir (Koyun ve ark.,2011). Kadınlığa özgü hormonal, bedensel, ruhsal ve cinsel tüm özelliklerin sağlıklı bir şekilde oluştuğu çağda, kadında ortalama 28 günde bir tekrar eden sürece menstrüasyon (adet) döngüsü adı verilir (Çukurovalı ve Soykurt, 2016). Üreme kadın yaşamındaki en önemli fonksiyonlardandır. Üreme fonksiyonunun devam etmesi için menarştan menopoz dönemine kadar her ay düzenli olarak tekrar eden adet döngüsü üreme organlarında değişikliklere neden olmaktadır (Aydın,2010). Menstruasyon döngüsü veya siklus, kadının son adet gördüğü tarihinin ilk gününden,bir sonraki adet gördüğü tarihinin ilk gününe kadar geçen zamanı ve bu zaman içinde kadın bedeninde gerçekleşen durumları anlatır (Erboğa, 2012). Başka bir tanım olarak menstruasyon östrojen ve progesteron hormonlarının etkisi sebebiyle hazır hale gelen endometriyumun (rahim içini döşeyen ince zar) 4 haftada bir tekrarlayarak dökülmesidir (Cangöl,2010). Menstrual periyod genellikle 22-35 günlük (ortalama 28) aralıklarla, 1 ile 8 gün (ortalama 5) boyunca devam eder. Bu aralık genellikle 5/28 şeklinde ifade edilir. (Bakanlığı,T.S., 2005; Türkoğlu ve Pekcan,2013).

Menstrual Siklus Fizyolojisi

Dişi genital sistemi; ovaryum (yumurtalık), tuba uterina (fallop tüpleri), uterus (rahim), vajina ve dış genital organlardan oluşmaktadır. Ovaryumun ekzokrin ve endokrin olmak üzere iki temel görevi vardır.

Ekzokrin özelliği oosit üretimi, endokrin özelliği ise hormon üretimidir. Fallop tüpleri, uterusun her iki yanına uzanmakta ve uterus ile yumurtalıklar arasında bağlantı sağlamaktadır. Yumurta, ovaryumdan serbest kaldığında fallop tüpleri tarafından tutulur ve tüpün yumurtalıklara yakın olan kısmında sperm tarafından döllenir. Döllenen yumurta fallop tüpü içerisinden uterusa iner. Eğer 24 saat içinde döllenme olmazsa yumurta işlevini yitirir, fallop tüpünün içinde parçalanır. Döllenme ihtimali olan yumurtanın yerleşip gelişmesi için gerekli ortamı hazırlayan endometrium tabakası ile parçalanan yumurta, kanama ve nekroz yoluyla dışarı atılır (Dölek ve Ersöz, 2017). Menstrual siklus boyunca endometriyumda meydana gelen değişiklikler dört ayrı fazda incelenmektedir: Menstrüel döngü yaklaşık 5 gün süren menstrüel akıntı ile başlar ve bu döneme ‘’menstrual faz’’ adı verilir. Menstrüasyon fazında östrojen ve progesteron seviyeleri düşüktür. Sonrasında ‘’foliküler faz’’ (proliferatif faz) başlar ve bu fazda 14.güne kadar östrojen seviyeleri artmaya devam eder. Bu sürenin sonunda lüteinleştirici hormon (LH) ile tetiklenen ovülasyon olayı ‘’ovulasyon faz’’ (periovulatuvar) gerçekleşir. Ovulasyondan sonra yırtılan folikül hücrelerinin kalıntıları korpus luteuma dönüşür ve progesteron salgılanır (Evliyaoğlu ve ark.,2010). Korpus luteum oluştuktan sonraki evreye ‘’luteal faz’’ (sekretuvar faz) adı verilmektedir. Luteal fazda östrojen seviyeleri hızla orta seviyelere düşer ve döngü sonuna kadar bu şekilde kalır (plato yapar). Döllenme gerçekleşmezse 14 gün sonra korpus luteum geriler ve progesteron seviyesi düşer. Yalnızca menstrual akıntı öncesi hızlıca düşer (Kaplanoğlu,2006). Menstrüel akıntının beşinci gününden sonra progesteron seviyeleri düşük kalır. Ovülasyon sonrasında luteal faz içinde progesteron seviyeleri de pik yapar (yükselir). Daha sonra tekrar azalmaya başlar ve menstrüal akıntı öncesi en düşük seviyelerine ulaşır (Rodney ve Sataloff, 2016).

Menstrual Dönemde Görev Alan Bez ve Hormonlar

Kanla hormonlar, hedef organ ve hücrelere, seçici etki yapmak üzere giderler. Gittikleri hedef hücrenin yüzeyindeki reseptörlere bağlanarak, hücrenin fonksiyonunu azaltıcı ya da artırıcı etki yaparlar. Hormonlar çok önemlidirler. Çoğu hormon metabolizmayı etkiler ve yetersiz salgılanmalarında organizmada bozukluklar ortaya çıkmaktadır. Hipofiz, FSH, LH, Progesteron, Östrojen, Prolaktin, TSH, İnhibin, Aktivin, Follistatin bu dönemde görev alan hormonlardır. (Hatipoğlu, 2003).

Menstrual Siklus ve Beslenme

Menstrual döngünün fizyolojik ve psikolojik özellikleri, besin alımının kontrolünü ve iştahı etkileyebilmektedir. Menstrual döngüde ortaya çıkan hormonal değişiklikler, iştahı ve yeme alışkanlıklarını etkileyebilmektedir (Hollins ve ark., 2014). Yumurtalık steroidlerinin kortikolimbik beyin bölgelerini etkilemesinin yanı sıra enerji dengesinin hormonal sinyallerine yanıt veren hipotalamik nöropeptitlerin ekspresyonunun değiştirilmesi de homeostatik olmayan sindirim davranışlarını etkiler (Kommoun ve ark.,2017). Foliküler fazda artan östrojen miktarı, yumurtalık hormonlarının yeme üzerine olan etkisini azaltır. Yumurtlama döneminde ise porsiyon miktarı ve tatlı yeme isteği azalırken; yeme sıklığında bir farklılık gözlenmemiştir (Leeners ve ark.,2017).

Östrojen hormonu iştahı baskılamada ve kilo alımını durdurmada rol oynarken, luteal fazla progesteronla birlikte artış göstererek luteal fazda tatlı tüketme isteğini artırmıştır (Kammoun ve ark.,2017). Menstruasyon döngüsü boyunca östrojen ve progesteron'un duygusal yeme değişikliklerine olan interaktif etkisi çalışmalarda gösteriyor ki; kişilerde östrojen ve progesteron değişikliği menstrual siklus

süresince aşırı yeme değişikliğini önceden haber verebilmektedir (Klump ve ark.,2013). Yapılan çalışmalarda ovariektomi yapılmış dişi sıçanlarda östrojen yokluğu sebebiyle gıda alımı, porsiyon büyüklüğü, vücut ağırlığı ve vücut yağı artışı görülmüştür (Bellino ve Wise.,2003). Hipoglisemi teorisine göre, luteal dönemde insülin reseptör sayısının foliküler fazdakinin iki katına çıkmakta ve bundan dolayı karbonhidrat toleransı da artmaktadır. Menstrual dönemde tatlı yeme krizlerinin ortaya çıkma nedeninin bu olabileceği düşünülmektedir (Işgın,2014).

Hormonal mekanizmalar beslenme ile ilişkilidir. Hafif şişman veya PCOS'lu kadınlarda, yağ hücrelerinin sayısı artar. Yağ hücrelerindeki bu artış, leptin, insülin ve LH düzeylerini artırırken FSH düzeyinde herhangi bir artış gözlenmez. Bu değişimlerin en net etkisi foliküllerin aşırı derecede testosteron salgılamasıdır. Bu değişiklikler insülin kaynaklı SHBG miktarındaki azalmayı şiddetlendirir, böylelikle overlerden testosteron salınımı artmaktadır (Sharpe ve Franks, 2012). Leptin düzeylerinin yüksek olması bireyleri stres kaynaklı yeme davranışına yatkın hale getirebilmektedir (Michels N ve ark.,2017). Yapılan çalışmalarda premenstrual dönemde çikolata yeme isteğinin ve miktarının arttığı gözlemlenmiştir. Çikolata yeme istediğinin menstrual dönemde de arttığı ancak postmenopozal dönemde %38 oranında bir azalma gösterdiği saptanmıştır. Çikolata yeme isteğinin altında iki temel mekanizma yatmaktadır. Bunlardan bir tanesi premenstrual dönemde ortaya çıkan fizyolojik değişimler ve çikolata içerisinde bulunan bazı besin ögelerine duyulan ihtiyaçtır. Diğer mekanizma iste nörotransmitterlerin premenstrual dönemde bireyde haz hissini oluşturmasıdır (Zellner ve ark..,2004). Yapılan çalışmalara göre premenstrual dönemdeki kadınlarda şeker, çikolata gibi şeker oranı yüksek olan besinleri tüketme oranı artmışken; kompleks karbonhidrat tüketimi azalma göstermiştir (Bryant ve ark., 2005).

Vücutta oldukça geniş dağılım gösteren endorfinler biyojenik aminleri inhibe ettiklerinden ruh halini, iştah ve susama gibi durumları değiştirebilmektedir. Ayrıca hormon sekresyonlarını değiştirerek davranışlarda, uyku durumunda, ısı regülasyonunda ve bağırsak fonksiyonlarında da etkili olabilecekleri gösterilmiştir (Eğicioğlu,2008).

Enerji ve Besin Ögeleri Alımı

Menstrual döneme bağlı besin alımının değerlendirildiği bir çalışmada; premenstrual, menstrual ve postmenstrual olmak üzere üç ayrı dönem araştırılmıştır. Premenstrual dönemde menstrual döneme göre karbonhidrat, protein ve yağ alımının daha fazla olduğu saptanmıştır (İsmail ve ark., 2009). Enerji alımının fazla olması vücutta yağ artışına sebep olmuştur. Bu nedenle BKİ ile doğrusal bir ilişki olduğu saptanmıştır (Bertone ve ark., 2010). LDL kolesterol seviyeleri adet döngüsü boyunca değişiklik göstermektedir. Değişen üreme hormonu seviyelerine tepki olarak adet dönemi sırasında total kolesterol ve LDL kolesterol en yüksek seviyeleri göstermektedir. Foliküler faz ve luteal faz sırasında LDL kolesterol düşme eğilimindedir. HDL kolesterol geç foliküler faz ve ovulasyon sırasında en yüksek seviyeyi gösterir. Genel olarak LDL kolesterol adet döngüsü boyunca dalgalanır ve hormonlara karşı yanıt oluşturur (Mumford ve ark., 2011). Yüksek oranda yağ tüketiminin kandaki östrojen düzeyini arttırıp, PMS semptomlarını şiddetlendirdiği; doymuş yağın fazla alımının ise su tutulumunda bir artış meydana getirdiği saptanmıştır (Nagata C ve ark., 2004).

Menstruasyonun, foliküler ve luteal fazında serum kalsiyum ve magnezyum gibi mikro besinlerin seviyelerinde değişiklikler bulunmuştur (Dullo ve vedi,2008). Folik asit DNA sentezi, RNA transferi, aminoasitler, sistein ve metionin için gereklidir ve Germ hücrelerin gelişiminde rol oynayarak; üreme için

önemli bir vitamin olduğunu kanıtlar (Joshi ve ark.,2001). Kadınların menstruasyon döneminde folik asit içeren gıdalarla beslenmeleri veya folik asit takviyesi almaları değerlendirildiğinde; fazla folik asit alan bireylerde yan etkiler görüldüğü tespit edilmiştir (Ebisch ve ark.,2007). Sodyum da kadın cinsiyet hormonları, böbreğin toplayıcı tübül hücrelerinde RNA ekspresyonunu, protein transplansyonunu ve ENaC (epitelyal sodyum kanalı) aktivitesini etkilemektedir. Kadın cinsiyet hormonlarının premenstruasyon döneminde ödem oluşumuna etki ettiği kanıtına varılmaktadır. Orta luteal faz yüksek progesteron ve yüksek östrojen düzeyleri uyarılmış ENaC aktivitesini (epitelyal sodyum kanal) baskılamaktadır (Chang ve ark.,2007).

Türkiye'de üreme dönemindeki kadınların 2/3'ünde demir eksikliği, 1/3'ünde ise anemi vardır. Her 1 ml kanda 1 mg demir bulunmaktadır ve menstrüasyon sırasında kaybedilen kanın her 1 ml'si için 1 mg demir kaybı olmaktadır. Menstrüasyon döneminde ortalama 20-30 ml kan kaybı olmakta, bazı kadınlarda bu 50 ml'ye kadar çıkabilmektedir. Dolayısıyla bu dönemde kadınlarda 20-50 mg demir kaybı olabilmektedir. Demir eksikliği anemisinin tüm dünyada en sık nedeni menstruasyonla kaybedilen demirin yeterince alınamamasıdır (Karoğlu ve ark.,2010).

Hücre içi Serum magnezyum düzeyleri foliküler fazda en düşük ve luteal fazda en yüksek seviyededir. Magnezyum iyonları luteal fazda önemli ölçüde karbonhidrat kullanımını artırır (Dullo ve vedi,2008). Yapılan magnezyum takviyesi ile PMS semptomlarında iyileşmeler bildirmiştir. Magnezyum; negatif duygu durumunu, ödem ve meme hassasiyetini önemli ölçüde azaltmaktadır. Başka bir çalışma, magnezyum ve piridoksin (B6 vitamini) kombinasyonu ile anksiyete ile ilişkili adet öncesi semptomlarda önemli bir azalma olduğunu bildirmiştir (De Souza ve ark.,2000). Ayrıca çinko eksikliğinin anormal menstrual döngüye neden olduğu görülmüştür. Kadınlarda çinko eksikliğinin etkileri üzerine yapılan çalışmalar oldukça yetersizdir (Ebisch ve ark.,2007).Yüksek dozda alınan kalsiyum ve D vitamini adet döngüsünde ağrıyı, yeme isteğinde artışı, ödemi ve PMS semptomlarını azaltmak da etkili olmuştur. Yapılan klinik araştırmalarda alınan kalsiyum desteğinin irritabilite ve kramp gibi semptomlarda azalmaya yardımcı olduğu görülmüştür (Şahin, 2015).

SONUÇ

Menstrual döngü boyunca ortaya çıkan; fizyolojik, psikolojik ve hormonal değişiklikler besin alımının kontrolünü ve iştahı etkilemektedir. Foliküler fazda artış gösteren östrojen hormonu yumurtalık hormonlarının yeme isteği üzerine olan etkisini azaltmaktadır. Östrojen hormonu iştahı baskılayarak kilo alımını durdururken, luteal fazda progesteronla birlikte artış göstererek tatlı tüketme isteğini artırır. Kişilerde östrojen ve progesteron seviyelerinin değişikliği, aşırı yemek yeme isteğine neden olur. Luteal fazda insülin reseptör sayısı foliküler fazdakinin iki katına çıkar. Bu nedenle karbonhidrat toleransı artarak, tatlı yeme krizleri ortaya çıkmaktadır. Adet öncesi dönemde kadınlarda şeker, çikolata gibi basit karbonhidrat alımı artarken, kompleks karbonhidrat alımında azalma gözlemlenmiştir. Premenstrual dönemde karbonhidrat, protein ve yağ alımı fazladır. Luteal fazda östrojene yanıt olarak karbonhidrat ve yağ alımı artış göstermektedir. Ancak yapılan çalışmalar tek bir makro besin alımının artışının yanı sıra genel anlamda iştah artışının olduğunu kanıtlamaktadır. Günlük beslenmede alınan elzem yağ asitleri anksiyete, abdominal şişkinlik ve depresyon gibi semptomlar da azalma gözlemlenir. Menstrual döngü boyunca mikro besin ögelerinin seviyelerinde de değişiklikler gözlemlenmektedir.

KAYNAKÇA

Akın, A., Bahar Özvarış, Ş., Özgülnar, N., Dilbaz, B., & Gülersoy Özaydın, N. (2009). Üreme Sağlığına Giriş. Ankara: Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü.

Aydın, M. (2010). 'Düzce İli Merkez İlköğretim Okulları İkinci Kademe Kız Öğrencilerine verilen Menstruasyon Fizyolojisi ve Hijyeni Eğitiminin Etkililiği. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Ss, 1-4.) .

Bellino, F. L., & Wise, P. M. (2003). Nonhuman Primate Models of Menopause Workshop. Biology of Reproduction, 68(1), 10-18.

Bertone-Johnson, E. R., Hankinson, S. E., Willett, W. C., Johnson, S. R., & Manson, J. E. (2010). Adiposity and the development of premenstrual syndrome. Journal of women's health, 19(11), 1955-1962

Bryant, M., Cassidy, A., Hill, C., Powell, J., Talbot, D., & Dye, L. (2005). Effect of Consumption of Soy İsoflavones On Behavioural, Somatic and Affective Symptoms İn Women With Premenstrual Syndrome. British Journal of Nutrition, 93(5), 731-739.

Cangöl, E. (2010). Uzunköprü Kadın-Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'ne Jinekolojik Muayene İçin Başvuran Kadınlarda Genital Enfeksiyonların Sıklığı ve Genital Hijyen Davranışlarının Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Chang, C. T., Sun, C., Pong, C., Chen, Y., Lin, G. P., Chang, T. C., & Wu, M. S. (2007). Interaction of Estrogen and Progesterone İn The Regulation of Sodium Channels İn Collecting Tubular Cells. Chang Gung Medical Journal, 30(4), 305.

Çukurovalı Soykurt, S. (2016). 20-45 Yaş Arası Kadınlarda Menstrüal Siklusun Her Üç Döneminde (Menstrüal Dönem Öncesi, Menstrüal Dönem ve 23 Menstrüal Dönem Sonrası) Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü.

De Souza, M. C., Walker, A. F., Robinson, P. A., & Bolland, K. (2000). A synergistic effect of a daily supplement for 1 month of 200 mg magnesium plus 50 mg vitamin B6 for the relief of anxiety-related premenstrual symptoms: a randomized, double-blind, crossover study. Journal of women's health & gender-based medicine, 9(2), 131-139

DÖLEK, B. E., & ERSÖZ, G. (2017). Genç Kadın Yüzücülerde, Farklı Menstruasyon Dönemlerinin, Seçilmiş Performans Kriterlerine Etkileri. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 15(2), 93-100

Dullo, P., & Vedi, N. (2008). Changes in serum calcium, magnesium and inorganic phosphorus levels during different phases of the menstrual cycle. Journal of human reproductive sciences, 1(2), 77.

Ebisch, I. M. W., Thomas, C. M. G., Peters, W. H. M., Braat, D. D. M., & Steegers-Theunissen, R. P. M. (2007). The importance of folate, zinc and antioxidants in the pathogenesis and prevention of subfertility. Human reproduction update, 13(2), 163-174.)

Eğicioğlu, H. (2008). Üreme Çağındaki Kadınlarda Premenstrual Sendromun Yaşam Kalitesine Etkisinin Araştırılması (Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Evliyaoglu, O., Alikasifoglu, M., & Ercan, O. (2010). Menstrual Cycle Disorders İn Adolescence/Ergenlerde Menstruel Dongu Bozukluklari. Turkish Pediatrics Archive, 6-13.

Hatipoğlu, T. (2003). Anatomi, 2. Ankara, Anatomi Hatipoğlu Yayınları Hemşirelik Eğitim Modulü, 2012

Hollins-Martin, C. J., Van Den Akker, O. B., Martin, C. R., & Preedy, V. R. (Eds.). (2014). Handbook of Diet and utrition İn The Menstrual Cycle, Periconception and Fertility (Vol. 7). Wageningen Academic Publishers

Ismail, L. I. C., Al-Hourani, H., Lightowler, H. J., Aldhaheri, A. S., & Henry, C. J. K. (2009). Energy and nutrient intakes during different phases of the menstrual cycle in females in the United Arab Emirates. Annals of Nutrition and Metabolism, 54(2), 124-128

Işgın, K. (2014). Premenstrual Sendromda Beslenme Durumu ve Yeme Tutumunun Değerlendirilmesi

Joshi, R., Adhikari, S., Patro, B. S., Chattopadhyay, S., & Mukherjee, T. (2001). Free radical scavenging behavior of folic acid: evidence for possible antioxidant activity. Free Radical Biology and Medicine, 30(12), 1390-1399

Kaplanoğlu, M. (2006). Premenstruel Sendrom Tedavisinde Vitex Agnis Castus ve Etinil Östradioldrosp İrenon Etkinliklerinin Karşılaştırılması

Karaoglu, L., Pehlivan, E., Egri, M., Deprem, C., Gunes, G., Genc, M. F., & Temel, I. (2010). The prevalence of nutritional anemia in pregnancy in an east Anatolian province, Turkey. BMC public health, 10(1), 1-12

Klump, K. L., Keel, P. K., Racine, S. E., Burt, S. A., Neale, M., Sisk, C. L., ... & Hu, J. Y. (2013). The İnteractive Effects of Estrogen and Progesterone On Changes İn Emotional Eating Across The Menstrual Cycle. Journal of Abnormal Psychology, 122(1), 131

Koç, C., & Koç, Y. (2010). KESK Tarihi. Epos Yayınları

Koyun, A., Taşkın, L., & Terzioğlu, F. (2011). Yaşam dönemlerine göre kadın sağlığı ve ruhsal işlevler: Hemşirelik yaklaşımlarının değerlendirilmesi. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 3(1), 67-99.

Leeners, B., Geary, N., Tobler, P. N., & Asarian, L. (2017). Ovarian Hormones and Obesity. Human Reproduction Update, 23(3), 300-321

Michels N, Sioen I, Ruige J, De Henauw S. Children's psychosocial stress and emotional eating: A role for leptin? Int J Eat Disord 2017;50:471–80.

Mumford, S. L., Dasharathy, S., & Pollack, A. Z. (2011). Variations in lipid levels according to menstrual cycle phase: clinical implications. Clinical lipidology, 6(2), 225-234)

Nagata C, Hirokawa K, Shimizu N, Shimizu H. Soy, fat and other dietary factors in relation to premenstrual symptoms in Japanese women. Bjog, 2004; 111 (6): 594-9.

Rodney, J. P., & Sataloff, R. T. (2016). The Effects of Hormonal Contraception On The Voice: History of İts Evolution İn The Literature. Journal of Voice, 30(6), 726- 730.

Sharpe, R. M., & Franks, S. (2002). Environment, Lifestyle and İnfertility— An İnter-Generational İssue. Nature Medicine, 8(10), S33-S40

Sünbül, A. (2019). Kadın Sağlığını Etkileyen Faktörler: Kocagür Örneği (Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Şahin H., (2015). Erişkin kadın sağlığı ve beslenmesi. Türkiye Klinikleri j Nutr Diet- Special Topics 1:26-32

T.C. Sağlık Bakanlığı, T. S. (2005). Ulusal Aile Planlaması ve Üreme Sağlığı Hizmet Rehberi.

Taşkın L. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği, 8. Baskı. Akademisyen Tıp Kitapevi, Ankara, 2016;1-19

Türkoğlu, İ., & Pekcan, G. (2013). Menstrual Döngü Sürecinde Dinlenme Metabolik Hızı, Vücut Bileşimi ve Besin Alımındaki Bireysel Farklılıkların Saptanması. Beslenme ve Diyet Dergisi, 41(3), 212-220

Zellner, D. A., Garriga-Trillo, A., Centeno, S., & Wadsworth, E. (2004). Chocolate Craving and The Menstrual Cycle. Appetite, 42(1), 119-121

İNTERNET KAYNAKLARI

https://www.tuik.gov.tr/ 4 Şubat 2022

BESİN İNTOLERANSLARI: HİSTAMİN İNTOLERANSI

Benan ŞAHİN

SANKO Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gaziantep / Türkiye

Öz: Besinlere karşı gösterilen olumsuz reaksiyonlar (ARF), rahatsız edici semptomlara neden olabilecek ve sağlığı olumsuz etkileyebilecek besin alerjilerini ve besin intoleranslarını kapsar. Besin intoleransları, klinik semptomlarla sonuçlanan ancak bir bağışıklık sistemi reaksiyonundan kaynaklanmayan ARF'lerdir. Besin intoleransı veya alerjik olmayan besin duyarlılığı, immün sistemi kapsamayan ve besinlere karşı ters etki yaratan bir durum olarak tanımlanmaktadır. Dünya genelinde yaygın görülen bir durumdur ve genel popülasyonun yüzde 15-20'sini etkilediği bildirilmektedir. Histamin, çok önemli fonksiyonları olan endojen olarak üretilen biyojenik bir amindir. Alerjik reaksiyonda veya fiziksel savunma reaksiyonunda ilk inflamatuvar aracı olarak salınır. Histamin intoleransı ise bir çeşit farmakolojik besin intoleransı çeşididir. Genellikle diamin oksidaz (DAO) enzimi eksikliği ya da yüksek histamin içeren besinlerin tüketimi sonucunda görülmektedir. Bu besinler; çilek, yumurta akı, kabuklu deniz ürünleri, peynirler, fermente gıdalar (lahana turşusu, yoğurt, kefir vb.), işlenmiş etler (sosis, salam vb.) konserve ve füme balık, kırmızı fasulye, soya fasulyesi, narenciye, avokado, patlıcan, zeytin, domates, çikolata, kakao, çay, maya, alkol, birçok baharat, gıda katkı maddeleri, koruyucular ve alkollü içeceklerdir (şampanya, kırmızı şarap vb.). Histamin, ölümcül sonuçlara yol açabileceğinden, özellikle balık ve balıkçılık ürünlerinde Avrupa Komisyonu tarafından belirlenen düzenleyici limitlere sahip tek biyojenik amindir. Bununla birlikte, fermente gıdalardaki histamin, salgınlarda ve sporadik zehirlenme vakalarında rol oynayabilir. Histamin intoleransının histamin azaltılmış diyetle, DAO enzimi takviyesiyle ya da anti-histaminiklerle tedavisi mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Alerji, İntolerans, Histamin, Diamin Oksidaz

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Besin intoleransı veya alerjik olmayan besin duyarlılığı, immün sistemi kapsamayan ancak besinlere karşı ters etki yaratan bir durum olarak tanımlanmaktadır. Dünya genelinde yaygın görülen bir durumdur ve genel popülasyonun yüzde 15-20'sini etkilediği bildirilmektedir (Kohn 2014). Bireylerde besin intoleransı ilk olarak gastrointestinal sistem fonksiyonları bozukluğuyla kendini belli etmektedir. Histamin intoleransı (HIT) bir çeşit farmakolojik besin intoleransı çeşididir. HIT'in klinik tanısı, karmaşık semptomlar ve çok sayıda organın tutulumu nedeniyle zordur. Genellikle diamin oksidaz (DAO) enzimi eksikliği ya da yüksek histamin içeren besinlerin tüketimi sonucunda görülmektedir. Histamin azaltılmış diyetle, DAO enzimi takviyesiyle ya da anti-histaminiklerle tedavisi mümkündür (Mahan 2016, Kovacova-Hanuskova 2015).

BESİN İNTOLERANSI&BESİN ALERJİSİ

Besinlere karşı gösterilen olumsuz reaksiyonlar (ARF), rahatsız edici semptomlara neden olabilecek ve sağlığı olumsuz etkileyebilecek besin alerjilerini ve besin intoleranslarını kapsar (Mahan 2016). Besin intoleransları, klinik semptomlarla sonuçlanan ancak bir bağışıklık sistemi reaksiyonundan kaynaklanmayan ARF'lerdir. Bunlara toksik, farmakolojik, gastrointestinal, genetik, metabolik, psikojenik veya idiyosenkratik reaksiyonlar dahil olmak üzere immünolojik olmayan mekanizmalar neden olur (Mahan 2016, Kovacova-Hanuskova 2015). Besin intoleransları besin alerjilerinden çok daha

yaygındır ve genellikle küçük moleküler ağırlıklı kimyasal maddeler ve besinlerin biyolojik olarak aktif bileşenleri tarafından tetiklenir. Besin intoleranslarının neden olduğu semptomlar genellikle besin alerjisine benzer; gastrointestinal, deri ve solunum semptomlarını ve baş ağrısı gibi nörolojik belirtileri içerir. Klinik olarak, besin intoleransını bağışıklık aracılı besin alerjisinden ayırt etmek önemlidir, çünkü besin alerjileri hayatı tehdit eden anafilaktik reaksiyonlara neden olabilirken, besin intoleransları böyle değildir. Sonuç olarak; besin intoleransı, bağışıklık sistemini içermeyen ve vücuttaki bir besinin sindirilememesinden, emilememesinden, metabolize edilememesinden veya vücudun bir katkı maddesine karşı olumsuz bir reaksiyon göstermesinden kaynaklanan durumdur (Mahan 2016).

HİSTAMİN

Tanımı

Histamin, çok önemli fonksiyonları olan ve endojen olarak üretilen biyojenik bir amindir. Alerjik reaksiyonda veya fiziksel savunma reaksiyonunda ilk inflamatuvar aracı olarak salınır (Mahan 2016). Histamin, ana amino asit histidinden, histidin dekarboksilaz (HDC) enzimi tarafından sentezlenir (Endojen Histamin). Histamin sadece vücuttaki özel hücreler tarafından bilinçli olarak üretilmez, aynı zamanda histidin içeren besinlerle karşılaşan mikroorganizmalar tarafından da oluşturulur (Eksojen histamin) (Ede 2017). Histamin, düz kas hücrelerinin, özellikle de bronşların ve bağırsağın kasılmasına, damarların genişlemesine ve geçirgenliğine neden olur; mukozal sekresyonu arttırır. Histaminin dahil olduğu diğer önemli süreçler arasında nörotransmisyon, immünomodülasyon (eozinofiller ve nötrofillerin artmış kemotaksisi, prostaglandinlerin ve tromboksan B'nin önlenmesi, bastırılmış lenfokin sentezi vb.), hemopoez, yara iyileşmesi, bağırsak iskemisi, gece-gündüz ritmi, tümör modellerinde histamin ve poliamin kaynaklı hücre proliferasyonu ve anjiyogenezin düzenlenmesi gibi birçok olay bulunmaktadır. Histaminin bu etkilerine, farklı hücre tiplerindeki membran reseptörlerine bağlanması aracılık eder. Tarif edilen histamin reseptörlerinin dört alt tipi vardır: histamin reseptörü 1 (H_1R), histamin reseptörü 2 (H_2R), histamin reseptörü 3 (H_3R) ve histamin reseptörü 4 (H_4R) (Kovacova-Hanuskova 2015).

Esas olarak mast hücreleri, bazofiller, trombositler, histaminerjik nöronlar ve enterokromaffin hücrelerde üretilir; burada stimülasyon üzerine salınana kadar veziküllerde hücre içi depolanır (Comas-Basté 2017). Herkesin tolere edilen bir histamin seviyesi vardır ve bu seviye vücutta aşıldığında, aşırı histamin semptomları gelişir. Vücutta histaminin 0,3 ila 1 ng/ml bazal seviyeleri normal kabul edilir. Histamin (2- [4 - imidazolil] etilamin), kofaktör olarak piridoksal fosfat (B_6 vitamini) dekarboksilasyonu ile sentezlenir (Mahan 2016).

Kaynakları

Histamin içeren besinler, çilek, yumurta akı, kabuklu deniz ürünleri, peynirler, fermente gıdalar (lahana turşusu, yoğurt, kefir vb.), işlenmiş etler (sosis, salam vb.), konserve ve füme balık, kırmızı fasulye, soya fasulyesi, narenciye, avokado, patlıcan, zeytin, domates, çikolata, kakao, çay, maya, birçok baharat, gıda katkı maddeleri, koruyucular ve alkollü içeceklerdir (şampanya, kırmızı şarap vb.) (Mahan 2016, Tuck 2019). Histamin, ölümcül sonuçlara yol açabileceğinden, özellikle balık ve balıkçılık ürünlerinde Avrupa Komisyonu tarafından belirlenen düzenleyici limitlere sahip tek biyojenik amindir. Bununla

birlikte, fermente gıdalardaki histamin, salgınlarda ve sporadik zehirlenme vakalarında rol oynayabilir (Schirone 2016).

HİSTAMİN İNTOLERANSI

Tanımı

HIT, histamin alımı ile organizmanın onu ortadan kaldırma yeteneği arasındaki orantısızlık nedeniyle, aşırı histamin birikimi ve karşılık gelen reseptörlere bağlanmasının neden olduğu semptomların gelişmesi sonucu görülen patolojik bir süreçtir. Histamin intoleransında (HIT), aşağıdaki nedenlerden dolayı histamine aşırı bir reaksiyon vardır: (a) bazı besinlerin doğal olarak histamin duyarlı kişide reaksiyona neden olan büyük miktarda histamin veya öncü histidin içermesi, (b) bazı bireylerin DAO veya histamin-N-metiltransferaz (HNMT) enzimlerinin eksikliği nedeniyle histaminin zamanında devre dışı bırakılması veya metabolize edilmesini etkileyen veya (c) histamin reaksiyonunu etkileyen diğer aminlerin varlığı (Mahan 2016).

Normal şartlar altında, sağlıklı bireylerde bağırsak epitel hücrelerinde DAO ve HMNT tarafından oluşturulan, vücudu histaminin emiliminden yeterince koruyan bir enzimatik bariyer vardır. Bu nedenle, bu koruyucu enzimlerin miktarı yetersiz olduğunda ve bu enzimler inhibe edildiğinde kandaki histamin konsantrasyonunun artmasına sebep olur. Bu gibi durumlarda, artan histamin konsantrasyonundan kaynaklanan semptomların gelişimi, sağlıklı bireylerde genellikle iyi tolere edilen az miktarda histamin alımında bile ortaya çıkar (Kovacova-Hanuskova 2015).

Prevalansı

HIT prevalansının dünya populasyonunun yüzde 15-20’si olduğu tahmin edilmektedir (Kohn 2014). Etkilenen hastaların ise yüzde 80'inin orta yaşlı olduğu ileri sürülmektedir (Manzotti 2016).

Semptomları

Çoğu intoleransı açıklamak zordur. Semptomlar besin alımından birkaç saat sonra ortaya çıkmayabilir ve saatler hatta günler sürebilir. Suçlu besinleri tanımlamak zor olabilir, çünkü aynı kişide birkaç besin grubuna yönelik tolerans bulunabilir (Ede 2017). HIT’in yaygın görülen semptomları; baş ağrısı/migren, uykuya dalma güçlüğü, hipertansiyon, baş dönmesi, kalp atımında düzensizlik veya çarpıntı, sıcak basması, yüz kızarması, endişe hali, bulantı ve kusmadır (Tuck 2019). Yapılan çalışmalarda en sık karşılaşılan semptomlar gastrointestinal semptomlardır. Özellikle çocuklarda daha çok görülmektedir (Nazar 2021).

Tanı Kriterleri

HIT'in klinik tanısı, karmaşık semptomlar ve çok sayıda organın tutulumu nedeniyle zordur. Serum DAO değerleri gastrointestinal DAO aktivitesini yansıtacak şekilde belirlenmemiş olsa da HIT tanısı serum DAO ölçümleriyle desteklenebilir (Lackner 2019). Diyet günlüğü-besin tüketimi ve semptomların ilişkilendirilmesi, semptomlara neden olan besinlerin tanımlanması, semptomlara neden olan besinlerin histamin içeriğinin belirlenmesi, diğer nedenlerin (alerjik, metabolik, toksik vb.) hariç tutulması, plazma histamin konsantrasyonunun ve objektif fiziksel parametrelerin (kalp hızı, kan

basıncı, eritem vb.) belirlenmesi ile çift kör, plasebo kontrollü oral histamin provokasyonu, bağırsak mukozasında

DAO ve HMNT içeriğinin ve aktivitesinin belirlenmesi (periferik kan plazmasında değil), DAO ve HMNT genetik polimorfizmlerinin analizi HIT'in tanı kriterleridir (Kovacova-Hanuskova 2015).

DAO Enzimi

DAO enzimi, besinlerle alınan histaminin parçalanması için gerekli olan birincil enzimdir ve bağırsak villuslarında bulunan apikal enterositler tarafından sentezlenir (Lackner 2019, Eiwegger 2019). DAO enzimi, ayrıca vücudu bağırsaktaki bağırsak bakterileri tarafından fizyolojik olarak oluşturulan histaminden de korumaktadır (Rakel 2017). DAO'nun normal aktivitesi >80 HDU (histamin ayrıştırma ünitesi)/ml; azaltılmış aktivitesi 40–80 HDU/ml ve yüksek oranda azaltılmış aktivitesi <40 HDU/ml'dir. Bir HDU 1 pmol/ml (0.11 ng/ml) histamin parçalayan DAO aktivitesine karşılık gelmektedir (Jarisch 2014).

HİSTAMİN İNTOLERANSINDA TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

HIT'in beslenme tedavisinde bir histamin azaltılmış beslenme modeli önerilmektedir (Lackner 2019). Histamin azaltılmış beslenme modeli, üç aşamalı bir beslenme tarzı değişikliği içeren HIT yönetiminde ilk başvurulan yöntemdir. Birinci aşamada, 4-6 hafta süreyle histamini azaltılmış bir beslenme programı uygulanır. İkinci aşamada, bazı histamin içeriği yüksek besinler diyete eklenir ve tolerans durumuna bakılır (Tuck 2019). Semptom iyileşmesi gözlenmezse, tüm besinler yavaş yavaş tekrar verilmelidir (Kohn 2014). Üçüncü aşamada ise histamin intoleransına karşı uzun süreli adaptasyon söz konusudur (Tuck 2019). Histamin intoleransı olan 101 hasta üzerinde, 13 aylık izlem sonucunda yapılan bir çalışmada, hastalar beslenme tarzına göre 4 gruba ayrılmıştır. Bir grup her gün, bir grup haftada 3 kez, bir grup haftada 1 kez histamin-azaltılmış diyet (HRD) uygulamış, bir grup ise diyet uygulamamıştır. HRD uygulanmasıyla hastaların serum DAO değerlerinde bir artış bulunmuştur. Ayrıca HIT semptomlarında da düzelme saptanmıştır veya sürekli semptom görülmemiştir (Lackner 2019).

Destekleyici bir önlem olarak, DAO enzimi, histamin açısından zengin besinlerin tüketilmesinden yaklaşık bir saat önce ağızdan alınabilir. Bazı durumlarda, H1-blokerlerinin (anti-histaminikler) düzenli kullanımı da semptomların hafifletilmesine yardımcı olabilir. Bunun yanısıra sağlığı artırmak amacıyla yeni bir beslenme modeli benimsemek istenmeyen sonuçlar doğurabilir. Düşük karbonhidratlı yüksek yağlı diyet, ketojenik diyet, GAPS (Gut ve Psikoloji Sendromu) diyeti ve paleo diyetleri genellikle peynir çeşitleri, kimchi ve işlenmiş etler gibi geleneksel diyetlerden daha fazla fermente gıdalar içerir. Bununla birlikte, bu besinlerde güçlü bir biyolojik sinyal molekülü olan histamin içeriği yüksektir. Histamin intoleransı olanlar için, bu besinler insanları düşük karbonhidratlı diyetlerin sağlıksız veya dayanılmaz olduğunu düşünmeye yönlendirebilecek bir dizi yeni ve rahatsız edici semptomlara neden olabilir (Ede 2017). Ayrıca bugüne kadar yalnızca bir çalışma bağırsak mikrobiyotasına dikkat çekmiş olmasına rağmen, histamin intoleransının bağırsak mikrobiyotasındaki bir değişiklikten-özellikle beslenme düzeni değişikliğinden- kaynaklanabileceği de öne sürülüyor. Bu amaçla yapılan bir çalışmada bağırsak sağlığı ile ilgili bakteriler olan Prevotellaceae, Ruminococcus, Faecalibacterium ve Faecablibacterium prausnitzii'nin sağlıklı bireylere kıyasla HIT'li bireylerde önemli ölçüde daha düşük

oranda bulunduğu ve HIT grubunda bağırsak mikrobiyota disbiyozu görüldüğü saptanmıştır (Sanchez-Perez 2022).

SONUÇ

Besin alerjileri besin intoleranslarından farklıdır. Bazı besin alerjileri hayatı tehdit edici olabilir ve bunların anlaşılması, yönetimi ve önlenmesi konusunda çalışmalar artmıştır. Ancak; besin intoleransları gibi fonksiyonel bozukluğu olan çok sayıda hastanın varlığı, besin intoleranslarının yönetiminin ve besinlerin olumsuz etkilerinin tam olarak bilinememesi, bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Turnbull 2015). Özellikle HIT yönetiminde düşük histamin diyeti şu anda uygun (ancak tek değil) bir tedavi ve aynı zamanda terapötik önlemdir. Son zamanlarda, hayvan kaynaklı bir DAO enzimi içeren özel tıbbi amaçlar için gıdaların terapötik katkısına ilişkin kanıtlar artmaktadır. H_1/H_2 antihistaminikler, bir klinisyen tarafından hastanın klinik durumuna göre belirlenen günlük dozla (genellikle standarttan daha yüksek) HIT yönetiminde de düşünülebilir. Farmakolojik tedavi sınırlı bir süreye sahip olmalıdır. Terapötik yaklaşımın amacı, gelecekte semptomların tetiklenmesine yol açmayacak beslenme alışkanlıkları geliştirmek olmalıdır (Hrubisko 2021).

KAYNAKÇA

Kohn, J.B., (2014). Is there a diet for histamine intolerance? *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(11): 1860.

Mahan, L.K., Escott-Stump, S., Raymond, J.L. and Krause, M.V., (2016). Besinlere karşı verilen olumsuz tepkiler için tıbbi beslenme tedavisi: ailerjiler ve intoleranslar. *Krause's Food & The Nutrition Care Process*, 14: 478-507.

Kovacova-Hanuskova, E., Buday, T., Gavliakova, S. and Plevkova, J., (2015). Histamine, histamine intoxication and intolerance. *Allergologia et Immunopathologia*, 43(5): 498-506.

Ede, G., (2017). Histamine intolerance: why freshness matters. *Journal of Evolution and Health*, 2(1): 11.

Tuck, C.J., Biesiekierski, J.R., Schmid-Grendelmeier, P. and Pohl, D., (2019). Food intolerances. *Nutrients*, 11(7): 1684.

Nazar, W., Plata-Nazar, K., Sznurkowska, K. and Szlagatys-Sidorkiewicz, A., (2021). Histamine intolerance in children: a narrative review. *Nutrients*, 13(5): 1486.

Comas-Basté, O., Latorre-Moratalla, M.L., Bernacchia, R., Veciana-Nogués, M.T. and Vidal-Carou, M.C., (2017). New approach for the diagnosis of histamine ıntolerance based on the determination of histamine and methylhistamine in urine. *Journal of Pharmaceutical And Biomedical Analysis*, 145: 379-385.

Eiwegger, F., Simons, E. R. and Akdiş, C. A., (2019). Middleton's Allergy, 9(2): 1487-1517.e1

Hrubisko, M., Danis, R., Huorka, M. and Wawruch, M., (2021). Histamine intolerance—the more we know the less we know. A review. *Nutrients*, 13(7): 2228.

Jarisch, R., Wantke F., Raithel, M., Hemmer W., (2014). Histamine and biogenic amines. *Histamine Intolerance: Histamine A-and Seasickness*, 1: 5-6.

Lackner, S., Malcher, V., Enko, D., Mangge, H., Holasek, S.J. and Schnedl, W.J., (2019). Histamine-reduced diet and İncrease of serum diamine oxidase correlating to diet compliance in histamine intolerance. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(1): 102.

Manzotti, G., Breda, D., Di Gioacchino, M. and Burastero, S.E., (2016). Serum diamine oxidase activity in patients with histamine intolerance. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 29(1): 105-111.

Rakel D., (2017). Integrative Medicine, 4(86): 894-862.e6.

Sánchez-Pérez, S., Comas-Basté, O., Duelo, A., Veciana-Nogués, M.T., Berlanga, M., Latorre-Moratalla, M.L. and Vidal-Carou, M.C., (2022). Intestinal dysbiosis in patients with histamine intolerance. *Nutrients*, 14(9): 1774.

Schirone, M., Visciano, P., Tofalo, R. and Suzzi, G., (2016). Histamine food poisoning. *Histamine and Histamine Receptors in Health and Disease*, (24): 217-235.

Turnbull, J.L., Adams, H.N. and Gorard, D.A., (2015). The diagnosis and management of food allergy and food intolerances. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 41(1): 3-25.

BARİATRİK CERRAHİDE BESLENME

Aliye Yaprak SEVİNÇ[1], Ülkü DEMİRCİ[2]

[1-2]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Bu derlemenin amacı bireyin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası süreç hakkında ne yapması gerektiğiyle ilgili beslenme ilkelerinin belirlenmesidir.Obezite bireyin hem psikolojik hem de metabolik olarak yaşam kalitesinin azalmasına neden olan ve dünyada görülme sıklığı giderek artan hastalıktır.Yapılan birçok çalışma da obezitenin metabolik sendrom gibi hastalıklara neden olduğunu kanıtlamıştır.Obezitenin dünyada görülme sıklığının sebepleri; teknolojinin gelişmesiyle beraber gıda taleplerinin artması, gıdaya ulaşılabilirliğin kolay olması nedeniyle hareketsizliğin artması ve gıda eşitsizliğinin olmasıdır.Obezitenin ölümcül etkilerinin yapılan çalışmalar tarafından kanıtlanmasıyla birlikte bariatrik cerrahinin önemi anlaşılmıştır.Ancak bariatrik cerrahi her bireyde uygulanmamaktadır ve bireyin morbid obez seviyesinde olması gerekmektedir.Ayrıca, bireyin kontrendikasyon durum oluşturmayan hastalığının bulunması ve bireyin birkaç kez diyeti uygulamasına rağmen kişinin beslenme programını uygulanamayacak durumda olmasıdır. Bir birey ameliyat olmaya karar vermişse kendisini ameliyat sonrası duruma hazırlamalı ve yetkin bir sağlık personeli tarafından bireye bilgi verilmelidir. Ameliyat öncesi anamnez yapılması ve ameliyat sonrası beslenme takibinin yapılması şarttır.Ayrıca,bariatrik cerrahi sonrasında vitamin ve mineral eksiklikleri görülme riski oldukça fazla olduğundan vitamin ve mineral takviyelerinin ömür boyu kullanılması gerektiği unutulmamalıdır.Yapılan birkaç çalışma bariatrik cerrahinin kardiyovasküler hastalıklar,diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklı ölüm riskini azalttığını göstermiştir. Ancak, bariatrik cerrahi ile ilgili prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.Bariatrik cerrahi uygulanmaya karar verilmeden önce obezitenin tedavisi için beslenme planının takip edilmesi ve egzersize yer verilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik Cerrahi,Obezite,Beslenme

GİRİŞ

Günümüzde obezite, dünyada prevalans sıklığı giderek artan çok faktörlü bir hastalıktır. Dolayısıyla obezite, metabolik sendrom,yüksek tansiyon,eklem sorunları ve yaşam kalitesinin azalması gibi komorbid hastalıklarla birlikte önemli tıbbi, psikolojik ve ekonomik sonuçları olan bir sağlık sorununu oluşturmaktadır (3).CDC'nin 2020 yılında yayımladığı rapora göre ABD'deki yetişkinlerin obezite oranı %42,4'tür.Oysa ABD'deki obezite prevalans sıklığı oranı 2000 yılında %30,5 idi(11).Obezite'de birincil tedavi; egzersiz ve diyet, davranış değişikliği veya farmakolojik tedavi gibi yaşam tarzı değişiklikleridir.Ancak hastaların birçoğu bu tür koruyucu tedavi yöntemlerini uygulamakta zorlanmaktadır. Güncel verilerle birlikte, bariatrik cerrahinin obezite ve obezite ile ilişkili hastalıklar üzerinde belgelenmiş uzun süreli etkileri olan tek obezite tedavisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca, 4000'den fazla denek üzerine yapılan kontrol çalışmasında, ilk olarak bariatrik cerrahinin birinci basamak sağlık hizmetlerinde geleneksel yöntemle tedavi edilen kontrol grubuna göre mortalitede yaklaşık %30 azalmayla ilişkili olduğu gösterilmiştir (3). Obezite, fizyolojik sağlık sorunlarının yanısıra psikolojik sıkıntı, depresyon ve anksiyete riskinin artmasına da neden olmaktadır. Birkaç çalışma, morbid obezite için en iyi tedavi yönteminin bariatrik cerrahi olduğunu kanıtlamıştır. Obezitenin tedavisinde bariatrik cerrahi, uzun dönem kalıcı ağırlık kaybında ve obeziteye bağlı oluşabilecek hastalıkların tedavisinde en etkili yöntemdir ancak; bariatrik cerrahinin psikolojik sağlık üzerindeki etkisi bireyler arasında farklılık göstermektedir.

Bariatrik cerrahiye bağlı psikiyatrik hastalıklar beslenme sürecinin iyi yürütülememesine ve sonucun kötüye gitmesine neden olmaktadır(1).

Bariatrik cerrahi; sürekli kilo kaybını sağlamasının yanısıra obezite ile ilişkili komorbiditeleri ve mortaliteyi azaltması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesini sağladığı için obezitenin tedavisinde oldukça etkili olduğu kabul edilmektedir. Genel olarak bariatrik cerrahi kardiyovasküler riskte %42 ve tüm nedenlere bağlı ölümlerde %30 azalmayla ilişkilidir.Tüm bariatrik prosedürler, değişen derecelerde, gastrointestinal sistemin anatomisini ve fizyolojisini değiştirir; bu değişiklik, bu hastaları, anemi, osteoporoz, protein malnütrisyonu gibi engelleyici hastalıklara yol açabilecek makro ve mikro besin eksiklikleri gibi beslenme komplikasyonlarına karşı daha duyarlı hale getirir. Unutulmaması gereken öncelikli etken ise çoğu obez hastanın ameliyattan önce bir takım beslenme eksiklikleri gösterdiğine dair kanıtlardır. Dikkat edilmesi gerekenlerin en önemlisi D vitamin ve demir eksiklikleridir. Bu bulgu, tam bir beslenme değerlendirmesine ve nihayetinde ameliyattan önce önceden var olan eksikliklerin yeterli bir şekilde düzeltilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.Bariatrik cerrahiyi takip eden bir diğer kritik konu, obezite ile ilişkili komorbiditelerin nüksetmesi ile yaygın olarak ilişkili olan ameliyat sonrası kilo alımıdır. Bariatrik cerrahiye bağlı nütrisyonel komplikasyonlar, hastanın ihtiyacına göre multi-vitamin ve mineral takviyelerinin uygulanması ve yaşam boyu beslenme takibiyle önlenebilmektedir (2,4).Sleeve gasrektomi(tüp mide), Roux en-Y Gastrik Bypass(RYGB), Biliopankreatik diversiyon (BPD),Laparoskopik ayarlanabilir gastrik bant (LAGB) ve Duodenal switch ile biliopankreatik diversiyon (BPD/DS) bariatrik cerrahide uygulanan prosedürlerdir (6).

Bariatrik Cerrahi ve Ameliyat Sonrası Beslenme

Bariatrik cerrahi, morbid obezite ve buna bağlı metabolik komplikasyonların en etkili tedavisidir. Ameliyat sonrası uzun vadeli başarıyı sağlamak için hastalar kapsamlı yaşam tarzı değişikliklerini benimsemeye hazırlanmalıdır (5).Ameliyat sonrası kilo kaybının daha az olması, kilonun korunması, makrobesin ve mikrobesin eksikliklerinin önlenmesi ve elektrolit dengesizliğinin önlenmesi amacıyla hamilelik ertelenmelidir ve ameliyat sonrası ile hamilelik arası 2 yıldan az olmamalıdır.2018 yılında yayımlanan bu çalışmada bariatrik cerrahide sonrası 2 yıldan önce hamile kalanların erken doğum ile sezaryen ve mineral eksikliği gibi komplikasyonların riskinin artmakta olduğu vurgulanmıştır (13).

Bariatrik cerrahi prosedürleri şunlardır:

Kısıtlayıcı Prosedürler

Sleeve Gasrektomi (Tüp Mide): Tüp mide ameliyatında mide boyutunun kalıcı olarak küçültülmesi için dikey zımbaların kullanılmasıdır. Bu prosedürün vücuda yaptığı metabolik etkilere rağmen kısıtlayıcı bir prosedür olarak kabul edilmektedir.

Gastrik Bant: Mide boyutunun ayarlanabilir bant ile geçici olarak küçültülmesidir.Böylece mide hacmini kısıtlaması ve yiyecek alımı miktarının sınırlaması amaçlanmaktadır.

Emilimi Azaltan Prosedürler

Biliopankreatik diversiyon(BPD) jejuno-ileal baypas ve jejuno-ileostomi prosedürlerinde incebağırsak kısmen atlanır.Günlük tüketimle alınan yağ, midede parçalanır,incebağırsakta sindirilir ve emilir.Vitaminler ve minerallerin emiliminden sorumlu olan incebağırsak, bu tür prosedür sonrası değişime uğradığından hastalarda vitamin ve mineral eksiklikleri görülme riski daha fazladır.

Kombine Prosedürler:

Roux en-Y Gastrik Bypass (RYGB): Bu prosedürde küçük bir mide kesesi oluşturulduğundan hem kısıtlayıcı hem de emilimi kısıtlayan bariatrik cerrahi yöntemidir.Bu prosedürler, mikro besinlerin (mineraller ve vitaminler) emiliminin çoğunluğunun gerçekleştiği duodenum ve proksimal jejunum için bir baypas edilir.Midedeki parietal hücrelerde üretilen İntrinsik Faktörün B12 vitaminine bağlanmasını sağlayan duodenumun atlanması nedeniyle B12 vitaminin eksikliği görülmektedir.Bu yüzden mikrobesin eksikliğinin önlenmesi amacıyla vitamin ve mineral takviyelerinin ömür boyu kullanılması gerekmektedir (15).

Bariatrik cerrahide beslenme önerileri 3 ana bölümden oluşmaktadır:

1) Ameliyat öncesi beslenme durumunun değerlendirilmesiyle birlikte ameliyat öncesi diyet ve takviyenin planlanması

2) Yaygın gastrointestinal semptomlar için ameliyat sonrası diyet ilerlemesi, yeme ile ilgili davranışlar ve beslenme tedavisi takibinin yapılması,

3) Bariatrik cerrahi sonrası vitamin ve mineral eksikliğinin önlenmesi için takviyelerin ömür boyu kullanılması ve beslenme takibi ile ilgili tavsiyelerin yapılmasıdır (5).

Ameliyat Sonrası Diyet İlerlemesi

Bariatrik cerrahi sonrası beslenme 1 ila 2 ay boyunca gıda kıvamında ve dokusunda kademeli ilerlenir. Hastalara, ameliyat sonrası 24-48 saat boyunca oda sıcaklığında berrak sıvılarla başlamaları, hacmi kademeli olarak en az 8 fincan/gün (yaklaşık 2 litre) ulaşacak şekilde arttırmalıdır. Ayrıca, porsiyon başına yarım bardaktan fazla olmayacak şekilde, tolere edildiği kadar küçük porsiyonlarda sıvı içmelidirler. Hastalar ameliyattan 3-7 gün sonra süt, soya içecekleri ve sade yoğurt gibi sıvı yiyecekleri ekleyebilirler. Ameliyattan 1 ila 2 hafta sonra, hastalara ezilmiş veya püreli diyete geçmeleri tavsiye edilir. Pürüzsüz yiyeceklerle başlamaları ve yavaş yavaş daha az homojen püreli yiyeceklere geçmeleri talimatı verilir. Bu aşamada yemekten 15 dakika önce veya 30 dakika sonra içeceklerden kaçınılarak sıvıların katılardan ayrılması önerilir. Ameliyattan 2 hafta sonra hastalar yumuşak köfte gibi yumuşak yiyecekleri diyetlerine ekleyebilirler (çırpılmış veya haşlanmış yumurta; pişmiş, soyulmuş sebzeler; ve yumuşak soyulmuş meyve gibi). Diyetlerine kraker de ekleyebilirler. Ameliyattan bir ay sonra hastalara baklagiller, taze sebzeler, taze meyve ve ekmek gibi katı yiyecekler eklemeleri önerisi verilir. Ameliyattan 2 ay sonra hastalar düzenli ve dengeli bir katı diyet tüketebilir. Hastaların katı gıdalara geçmeleri önerilir, çünkü bu daha fazla tokluk ve gelişmiş beslenme kompozisyonunu teşvik eder. Ameliyat sonrası kilo alma, ağrı, mide bulantısı veya kusma korkusuyla katı gıdalara geçmekte tereddüt eden hastalara özel dikkat gösterilmelidir. Hastalar arasında yeme progresyonu açısından yüksek değişkenlik olduğu göz önüne

alındığında, bir bariatrik diyetisyenle bireysel konsültasyonlar gereklidir.Protein eksikliği (serum albümini <3.5 mg/dL), malabsorptif cerrahi prosedürlerle ilişkili en ciddi makrobesin komplikasyonu olmaya devam etmektedir, genellikle malabsorptif prosedürlerden (yani, BPD ve distal RYGB) sonraki ilk aylarda ortaya çıkar ve genellikle edinilmiş gıda intoleransına bağlanır(5).

Ameliyat Sonrası Karbonhidrat,Yağ ve Protein Tüketimi

Ameliyat sonrası protein eksikliğinin klinik belirtileri arasında saç dökülmesi, periferik ödem, zayıf yara iyileşmesi ve yağsız vücut kütlesi kaybıdır. Ameliyattan sonra protein malnütrisyonunu önlemek için protein gereksinimi 60-80 g/gün veya 1.1-1.5 g/kg protein ve BPD/BPD-DS'den sonra 90-120 g/gün olmalıdır. Ameliyat sonrası önerilen protein açısından zengin besinler (örneğin; süt ürünleri, yumurta, balık, yağsız et, soya ürünleri ve baklagiller) karbonhidrat veya yağ açısından zengin besinlere tercih edilmelidir. Protein kaynağının kalitesi de özellikle yağsız dokuyu korumaya yardımcı olan lösin miktarı açısından çok önemlidir. Gıdaların lösin içeriği önemli ölçüde değişir, ancak soya ürünleri, yumurta, et, mercimek ve sert peynir gibi bazı gıdalar doğal olarak lösin bakımından yüksektir. Örneğin dallı zincirli aminoasit olan lösinden zengin olan peynir altı suyu protein bir protein takviyesi olarak önerilebilir (5).

LSG (Sleeve Gasrektomi) ve RYGB (Gastrik Bypass) ameliyatları sonrası makrobesin alımının %35-48 karbonhidrat ve %37-42 yağ oranı değiştiği gösterilmiştir. Basit karbonhidratlardan kaçınılması diyet lifi açısından zengin gıdaların tüketimi arttırılması gerekmektedir.Basit karbonhidratların tüketimi dumping sendromuna (DS) yol açabilmektedir. Meyve, sebze ve kepekli tahıllar gibi lif açısından zengin besinler yeterli kilo kaybını sağlamak ve sağlıklı beslenmeyi geliştirmek için ameliyattan 1 ay sonra tüketilmelidir. Bariatrik cerrahi sonrası yağ alımına yönelik öneriler genel popülasyona yönelik önerilere benzerdir. Diyetisyenin rolü, tüketilen makro besinlerin miktarını tahmin etmek, dengeli bir diyet oluşturmak ve hastaya gerekli davranış değişiklikleri konusunda tavsiyede bulunmaktır. Ayrıca, diyetisyen hastanın protein eksikliği geliştirme riski altında olup olmadığını belirtmeli ve gerektiğinde yüksek proteinli gıdaların veya protein takviyesinin özel bir listesini sağlamalıdır (5).

Bilimsel Çalışmalar

Bariatrik cerrahinin morbid obez hastalarının tedavisinde rol oynadığı bilinmektedir.2020 yılında yapılan meta-analiz çalışmasında minimum 18 aylık ameliyat sonrası takibi olan hastalar ile ilgili 18 yayımlanmış makale dahil edilmiştir ve bariatrik cerrahinin kardiyovasküler hastalık ile tüm nedenlere bağlı ölüm riskini azalttığı bulunmuştur(12).Bariatrik cerrahi sonrası ilaç alındıktan sonra ilacın emilimi merak konusudur. Alalwan ve arkadaşlarının bariatrik cerrahi sonrası ilaç emilimi ile ilgili yaptığı çalışmada ilaç tüketiminin uygulanan yönteme göre değişmektedir. Örneğin metforminin RYGB sonrası incebağırsaktan emilimi artarken,warfarinin incebağırsaktan emilimi RYGB sonrası değişmemiştir (14).Bariatrik cerrahinin kadınlarda metabolik durumunu nasıl etkilediğinin anlaşılması amacıyla 2021 yılında meta analiz çalışması yayımlanmıştır.Bu çalışmaya göre bariatrik cerrahi operasyonu geçiren kadınların menstrual siklüsün düzene girmesi ve doğurganlık sorununun iyileşirilmesini sağladığı gösterilmiştir.Ayrıca ameliyat sonrası vitamin eksikliği riskinin artacağı da bu çalışmada vurgulanmıştır (15).Bariatrik cerrahi uygulanan prosedürlerin etkinliği ile ilgili yapılan bir meta analiz çalışmasında gastrik baypass yönteminin diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu bulunmuştur(20).

Yeme İle İlgili Çeşitli Olumlu Davranışlar

Tavsiye edilen yeme davranışları arasında küçük ısırıklar almak, gün boyunca yiyecek alımını 4-6 öğüne bölmek, rahat bir şekilde iyi çiğnemek ve "rahatlatıcı bir şekilde doygun" hissettiğinde yemeği bitirmek yer alır. Önerilen günlük protein alımına ulaşmak için protein içeriği yüksek dengeli öğünler tüketilmesi önerilir. Katı gıdalar daha fazla tokluk sağlamaya yardımcı olduğu için tercih edilmelidir. Yüksek kalorili yoğun yiyecek ve içeceklerin (örneğin, smoothie'ler, dondurma, milkshake, meyve suları, çikolata, kremalı kekler, kurabiyeler) tüketimini azaltılması ve Dumping sendromda kaçınmak için ilave şekeri sınırlandırılmasıyla ilgili öneriler verilmelidir. Gazlı içeceklerden de kaçınılmalıdır. Sıvılar ve katılar yemeklerden 15 dakika önce veya 30 dakika sonra içilerek ayrılmalıdır. Bariatrik cerrahi sonrası hastalarda azalmış gastrik motilite, pilorik fonksiyon kaybı ve hipoasidite nedeniyle fitobezoar (sindirilemeyen bitkisel ürünler) oluşumu görülmektedir. Yapılan çalışmalara göre bezoar komplikasyonları ile ilgili vaka raporları sadece RYGB ve LAGB ameliyatlarından sonra mevcuttur. Bezoar oluşumu ve bariatrik cerrahi sonrası nüksün önlenmesi konusunda beslenme danışmanlığı, yeterli içme ve çiğneme dahil olmak üzere yeme alışkanlıklarının değiştirilmesini vurgulamanın yanı sıra, özellikle turunçgiller gibi yüksek lif içeriğine sahip gıdalara aşırı düşkünlükten kaçınmalıdır.Son olarak, günlük vitamin ve mineral takviyesi alımı sağlanmalıdır. İstenmeyen, olumsuz bir beslenme şekli olarak görülen otlatmaya özellikle dikkat edilmelidir. "Otlatma" terimi sıklıkla batılı yaşam koşullarından türetilmiştir (örneğin, stresli veya sıkılınca yemek yemek, televizyon seyrederken veya bilgisayarda çalışırken yemek yemek vb). Ameliyattan sonra otlayan bir yeme davranışı modelinin uzun vadeli cerrahi başarıyı azalttığı bariz bir şekilde bilinmektedir. Yeme bozuklukları, bir diyetisyen tarafından ele alınması gereken son derece önemli bir konudur, çünkü bunlar ameliyat sonrası ortaya çıkabilir veya yeniden ortaya çıkabilir ve cerrahi sonuçları tehlikeye atabilir (5).

Ameliyat Sonrası Beslenme Takibi

Bariatrik cerrahi sonrası uzun süreli kilo kaybı, profesyonel sağlık ekibi tarafından düzenli ve destekleyici yönetim gerektirir. Ameliyat sonrası beslenme takibine uyumun daha az postoperatif ağrı, daha fazla aşırı vücut ağırlığı kaybı ve daha az komorbidite riskiyle ilişkilidir.Yapılan çalışmada birkaç çalışmanın bariarik cerrahi sonrası takibe uyumlaının değişiklik gösterdiği vurgulanmıştır. Bununla birlikte, hastalarla etkileşimin artırılması ve zaman, mesafe ve maliyet gibi engellerin en düşük düzeye indirmek için sosyal medya, telefon görüşmeleri ve çevrimiçi eğitim programları gibi dijital iletişim yöntemleri kullanılmalıdır (9).

Ameliyat sonrası takibin multidisipliner bir sağlık ekibi tarafından yapılması önerilir. Takiplerde cerrah, bariatrik diyetisyen, psikolog veya sosyal hizmet uzmanı (bireysel veya grup görüşmeleri), aile hekimi veya endokrinolog bulunmalıdır. Obezite diyetisyeniyle randevular için önerilen program, ameliyattan 1-2 hafta sonra ilk toplantıyı ve ameliyattan sonra 1, 3, 6, 9 ve 12. aylarda takip ziyaretlerini içermelidir. Bu süreden sonra hastalar uzun vadede 1 yılda bir diyetisyenle görüşmelidir. Kilo her randevuda kaydedilmeli ve fiziksel aktivite tartışılmalıdır. Kısa süreli takip ziyaretleri, kademeli postoperatif diyete, vitamin ve mineral takviyelerinin uyarlanmasına ve bağırsak alışkanlıklarındaki değişiklikler, mide bulantısı, Dumping Sendrom, laktoz intoleransı gibi yaygın semptomlarla nasıl başa çıkılacağına dair bilgiler aktarılmalıdır.Kan testleri tam kan sayımlarını, elektrolitleri, lipid profilini, glikozu ve karaciğer

ve böbrek fonksiyonlarını içermelidir. Vitamin ve mineral durumu postoperatif birinci yıl 3 ayda bir, ikinci yıl 6 ayda bir ve daha sonra yılda bir değerlendirilmelidir (10).

Uzun süreli takip ziyaretleri, mikro besin eksiklikleri, kemik sağlığı ve beslenmeyle ilişkili bulaşıcı olmayan hastalıkların kontrolünün taranmasını içermelidir. Yavaş yemek yeme, porsiyon kontrolü, protein ihtiyacını karşılama gibi sağlıklı beslenme alışkanlıklarının pekiştirilmesi de önerilir. Yüksek kalorili sıvıların tüketimi, püre haline getirilmiş gıdalar ve otlatma gibi sağlıksız alışkanlıklardan vazgeçilmelidir. Ayrıca, uyumsuz yeme, açlığın geri dönüşü, yeme bozuklukları ve aşırı cilt gibi cerrahi sonuçları olumsuz etkileyebilecek fiziksel yan etkilerin farkında olmak önemlidir (5,7,8).

SONUÇ

Bariatrik cerrahinin obezitenin tedavi edilmesinde rol oynadığı yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır.Bariatrik cerrahide ameliyat olmaya karar veren bir hastanın ameliyat öncesi ve sonrası durumu kilonun korunması ve mikrobesin eksiklikleri gibi sağlık sorunlarının önlenmesi amacıyla diyetisyen ve doktor gibi profesyonel ekip tarafından takip edilmelidir(16).Örneğin, obez hastalarda malnütrisyon olduğundan D vitamin,A vitamini ve B12 vitamini gibi mikrobesin eksiklikleri görülmektedir.2008 yılında morbid obez hastalar hakkında yapılan çalışmada obez hastaların kontrol grubuna göre vitamin ve mineral eksikliği daha fazladır(17). Obezitede görülen tıbbi sorunların yanısıra intihar,depresyon gibi psikolojik sorunlar da oluşabilmektedir (18).Yayımlanan bir sistematik derlemeye göre obez hastalarda kilo damgasının anksiyetenin tetiklenmesi,kendine özgüvenin düşmesi,sosyal izolasyon ve sosyal fobi,alkol ve uyuşturucu bağımlılığı, travma sonrası stress bozukluğu gibi psikolojik sorunlarla ilişkili olduğu gösterilmiştir (19). Ameliyat öncesi ve sonrası hastaların beslenme takiplerinin yanısıra davranış değişikliği takibinin psikolog tarafından yapılmasının önemi burada anlaşılmaktadır.Bariatrik cerrahi ile ilgili yeni yaklaşımlar ve bariatrik cerrahinin öneminin anlaşılması için prospektif ve kanıtları güçlü olan çalışmalar gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Sait, S., Trabulsi, N., Zagzoog, M., Mortada, H., Altowaireb, A., Hemdi, A., ... & Altaf, A. (2019). Prevalence of depression and anxiety disorders among bariatric surgery patients. *J Surg Med*, *3*(8), 574-8.

Neşe, A. L. I. Ç. Bariatrik Cerrahi Sonrası Malnütrisyonun Değerlendirilmesi ve Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *7*(1), 112-124.

Kushner, R. F., & Still, C. D. (Eds.). (2014). *Nutrition and bariatric surgery*. CRC Press.

Lupoli, R., Lembo, E., Saldalamacchia, G., Avola, C. K., Angrisani, L., & Capaldo, B. (2017). Bariatric surgery and long-term nutritional issues. *World journal of diabetes*, *8*(11), 464.

Sherf Dagan, S., Goldenshluger, A., Globus, I., Schweiger, C., Kessler, Y., Kowen Sandbank, G., ... & Sinai, T. (2017). Nutritional recommendations for adult bariatric surgery patients: clinical practice. *Advances in nutrition*, *8*(2), 382-394.

Akbulut, G. (2016). Tıbbi Beslenme Tedavisinde Güncel Uygulamalar,

Batar, N. (2019). Bariatrik Cerrahide Beslenme İlkeleri. *Medical Journal of Bakirkoy*, *15*(4).

Müftüoğlu, S., & Küçükağdaş, Ş. (2019). Bariatrik Cerrahi Sonrası Bireylerin İştah Kontrolü ve Yeme Bağımlılıklarının Değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *47*(2), 30-39.

Thibault, R., Huber, O., Azagury, D. E., & Pichard, C. (2016). Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clinical nutrition*, *35*(1), 12-17.

Kulick, D., Hark, L., & Deen, D. (2010). The bariatric surgery patient: a growing role for registered dietitians. *Journal of the American Dietetic Association*, *110*(4), 593-599.

Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017–2018. NCHS Data Brief, no 360. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2020, https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db360-h.pdf Erişim Tarihi: 16.05.2022

Wiggins T, Guidozzi N, Welbourn R, Ahmed AR, Markar SR (2020) Association of bariatric surgery with all-cause mortality and incidence of obesity-related disease at a population level: A systematic review and meta-analysis Sayfa: 1-18. PLoS Med 17(7): e1003206. https://doi.org/10.1371/ journal.pmed.1003206

Shawe, Jill et al. "Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care." Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity vol. 20,11 (2019): 1507-1522. doi:10.1111/obr.12927

Alalwan, A. A., Friedman, J., Alfayez, O., & Hartzema, A. (2022). Drug absorption in bariatric surgery patients: A narrative review. Sayfa:1-8 Health science reports, 5(3), e605. https://doi.org/10.1002/hsr2.605

Snoek, K. M., Steegers-Theunissen, R., Hazebroek, E. J., Willemsen, S. P., Galjaard, S., Laven, J., & Schoenmakers, S. (2021). The effects of bariatric surgery on periconception maternal health: a systematic review and meta-analysis. Human reproduction update, 27(6), 1030–1055. https://doi.org/10.1093/humupd/dmab022

Bettini S, Belligoli A, Fabris R, Busetto L. Diet approach before and after bariatric surgery. Rev Endocr Metab Disord. 2020 Sep;21(3):297-306. doi: 10.1007/s11154-020-09571-8. Erratum in: Rev Endocr Metab Disord. 2020 Aug 17;: PMID: 32734395; PMCID: PMC7455579.

Aasheim ET, Hofsø D, Hjelmesaeth J, Birkeland KI, Bøhmer T. Vitamin status in morbidly obese patients: a cross-sectional study. Am J Clin Nutr. 2008 Feb;87(2):362-9. doi: 10.1093/ajcn/87.2.362. Erratum in: Am J Clin Nutr. 2010 Jan;91(1):239-40. PMID: 18258626.

Sarwer, D. B., Fabricatore, A. N., Jones-Corneille, L. R., Allison, K. C., Faulconbridge, L. N., & Wadden, T. A. (2008). Psychological issues following bariatric surgery. Primary Psychiatry, 15(8), 50-55.

Wu YK, Berry DC. Impact of weight stigma on physiological and psychological health outcomes for overweight and obese adults: A systematic review. J Adv Nurs. 2018 May;74(5):1030-1042. doi: 10.1111/jan.13511. Epub 2017 Dec 8. PMID: 29171076.

Chang SH, Stoll CR, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. JAMA Surg. 2014 Mar;149(3):275-87. doi: 10.1001/jamasurg.2013.3654. PMID: 24352617; PMCID: PMC3962512.

AKUT ÖNYÜK AZALMASININ SAĞ VENTRİKÜL EKOKARDİYOGRAFİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mehmet AYTÜRK[1], Ekrem YETER[2]

[1]Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul / Türkiye

[2]Medical Park Tokat Hastanesi, Tokat / Türkiye

Öz: Bu çalışmada kontrollü ve belirli limitte volüm değişikliğinin sağlıklı kişilerde, sağ ventrikül ekokardiyografik parametreleri üzerine etkisini incelemeyi amaçladık. Çalışma grubu 40 sağlıklı, erkek, gönüllü kan bağışçısından oluşmaktaydı. Bu kişilere 450 ml kan bağışı öncesi ve hemen sonrasında transtorasik ekokardiyografi yapıldı. Pulse-wave Doppler ile sağ ventrikül doluş, triküspid kapak lateral annülustan doku Doppler ile diyastolik parametreler ve M- Mode ile triküspid annüler düzlem sistolik hareketi (TAPSE) ölçüldü. E velosite anlamlı olarak azaldı (68.0± 15.1 vs 61.2±12.3 cm/sn p: 0.008). S' and A' velositeleri değişmedi (14.9±2.9 vs 14.7± 2.0 cm/sn p: 0.30; 13.8±2.9 vs 13.2 ±2.8 cm/sn p: 0.15) fakat E' parametresinde anlamlı azalma görüldü (13.4±2.5 vs 12.0±3.0 P : 0.006). E'/A' oranı değişmedi (1.0 ± 0.2 vs 1.0 ± 0.3). Miyokard performans indekste (MPI) benzer şekilde değişiklik olmadı. (0.55±0.17 vs 0.55±0.19 p: 0.52). Ejeksiyon zamanı anlamlı olarak azaldı (254,2±34,5 vs 238.5±23.4 p: 0.01). İzovolumetrik gevşeme ve kasılma zamanı da azaldı ancak istatistiksel anlamlılığa ulaşmadı (69,2±34,2 vs 64.7±32.1 p: 0.54 msn ve 68.6 ±15.3 vs 65.9±14.8 msn p: 0.34). TAPSE anlamlı olarak azaldı (2.70 ±0.28 vs 2.52±0.26 p: 0.02). E' velosite ve TAPSE volüm değişikliğine en hassas parametreler olarak öne çıktı. MPI, S' A' velositeleri ve E'/A' oranı ise volüm azalmasına karşı dirençli parametrelerdi.

Anahtar Kelimeler: Sağ Ventrikül, TAPSE, Transtorasik Ekokardiyografi

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Son 20 yıl içinde sağ ventrikül fonksiyonlarının belirlenmesi pulmoner hipertansiyon, RV kardiyomyopatileri, kalp nakli, doğumsal kalp hastalıkları ve sol ventrikül fonksiyon bozuklukları gibi hastalıkların tedavi ve takibinde önemli hale gelmiştir (Bruch 2000).

Önyük azalması ile sol ventrikül fonksiyonları ile ilgili bir çok ekokardiyografik parametre incelenmiştir. Ancak sol ventrikül ile ilgili sonuçların ne ölçüde sağ ventrikül için de geçerli olacağı açık değildir. Sağ ventrikülün kas yapısı sol ventriküle göre hem daha ince hem de fiber dizilimi farklıdır. Bu nedenle sağ ventrikülün fizyolojik sınırlar içinde basınç ve hacim değişikliklerine cevabı daha hızlı ve esnek olabilmektedir (Barnard 1987).

Sağ ventrikülün sistolik fonksiyon göstergesi kantitatif olarak triküspid anüler düzlem sistolik hareketi (TAPSE) ve triküspid annüler sistolik akım hızı (S') ile değerlendirilebilir. TAPSE apikal dört boşluktan, sağ ventrikülün sistol esnasında triküspid kapak lateral annülusunun apekse doğru hareketini ölçerek sağ ventrikül sistolik fonksiyonları hakkında bilgi verir. TAPSE nin önemli bir özelliği, sağ ventrikülün kompleks yapısı ve asimetrik şeklinden etkilenmemesidir. Sağ ventrikülün diyastolik fonksiyonları ise triküspid akımının erken ve geç diyastolik akım hızları (sırasıyla, E ve A) ve bunların oranı (E/A) ile ayrıca pulsed wave doku Doppler ile triküspid annüler erken ve geç diyastolik akım hızları (sırasıyla, E' ve A') ve bunların oranları (E'/A') ile değerlendirilebilir. Miyokard performans

indeksi (MPI), RV fonksiyonlarının global olarak değerlendirilmesinde kullanılmakta olup, Doppler ekokardiyografi ile ölçülen izovolumetrik gevşeme zamanı ve izovolumetrik kasılma zamanının ejeksiyon zamanına bölünmesi ile elde edilmektedir (Feigenbaum 2005).

AMAÇ

Önceki dönemlerde sağ ventrikülün sol ventriküle kıyasla daha az öneme sahip olduğu kanaatinin bulunması, üç boyutlu kompleks geometrik yapısı ve konsantrik olmayan kasılması nedeniyle sağ ventrikül fonksiyonlarının değerlendirilmesini arka plana itmiştir. Bu çalışmada transtorasik ekokardiyografi ile pratik olarak ölçülebilen parametrelerin hastanın ani volüm kayıplarından nasıl etkilendiği , hangi parametrenin günlük klinik uygulamada kullanılabileceğini tespit etmek amaçlanmıştır

KAPSAM

Bu çalışmada, kan bankasına başvuran gönüllü sağlıklı erişkin erkek bireylerde kan bağışı öncesi ve 450 ml'lik kan bağışı sonrası transtorasik ekokardiyografi (TTE) ile ani ön yük azalmasının sağ ventrikül parametreleri üzerine olan etkileri incelenmiştir (Tablo-1).

Tablo 1. Çalışma populasyonu işlem öncesi karakteristikleri (n:40)

Yaş	36.1±8.4 yıl
SolVEF	67.2±4.8%
SolVedç	47±4.7 mm.
SolVssç	30.3±3.9
E	**75±13 cm/sn**
A	**63±10 cm/sn**
Kardiyak output	6.2±1.0 L/dak.
Kalp hızı	79.3±9.5/dak.

YÖNTEM

Sistemik hastalık öyküsü olmayan, kan bankasına bağışta bulunan tamamı erkek, kırk sağlıklı birey çalışmaya alındı. Yaş ortalaması 36,4±8,1 idi.

Ekokardiyografik görüntünün yetersiz olması,.bilinen hipertansiyon, diyabetes mellitus, koroner arter hastalığı, kalp yetersizliği, konjenital kalp hastalığı, herhangi bir düzeyde kalp kapak darlığı veya yetersizliği, kronik böbrek yetersizliği, kronik akciğer hastalığı olanlar ya da herhangi bir nedenle devamlı ilaç kullanımı veya bir hafta öncesine kadar herhangi bir ilaç kullanım öyküsü olanlar ; kalbin önyük,ardyük ve diğer hemodinamik parametrelerini etkileyebilecek diğer durumları olanlar (anemi vb.) çalışmaya alınmadı.

Uygulama PHİLİPS İE33X MATRIX ekokardiyografi cihazı ile 2.5 mHz "phased array transducer" ile yapıldı. Doppler kayıtları 100 mm/sn kayıt hızında, eşzamanlı tek derivasyonlu elektrokardiyogarfi

(EKG) kaydı ile gerçekleştirildi. Tüm Doppler ölçümleri, akım parametrelerinin solunumdan etkilenmemesi ve daha tutarlı olması nedeniyle ekspirium sonunda gerçekleştirildi. Kazanç ayarı "gain setting" spektral görüntü ve endokardiyal sınırlar optimal görüntülenecek şekilde yapıldı. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu Teicholz yöntemi kullanılarak hesaplandı. Pik erken (E) ve geç (A) diyastolik hızlar ve deselerasyon zamanı standart Doppler yöntemleri ile hesaplandı.

Sağ ventrikülün sistolik fonksiyonlarının belirlenmesi için TAPSE, ET, IVCT VE S', diyastolik fonksiyonların belirlenmesi için E', A', IVRT ve E'/A', sağ ventrikül global fonksiyonlarının belirlenmesinde MPI kullanıldı.Bu ölçümlerden TAPSE M-mod ekokardiyografi, diğer parametreler ise doku Doppler yöntemi ile yapıldı.

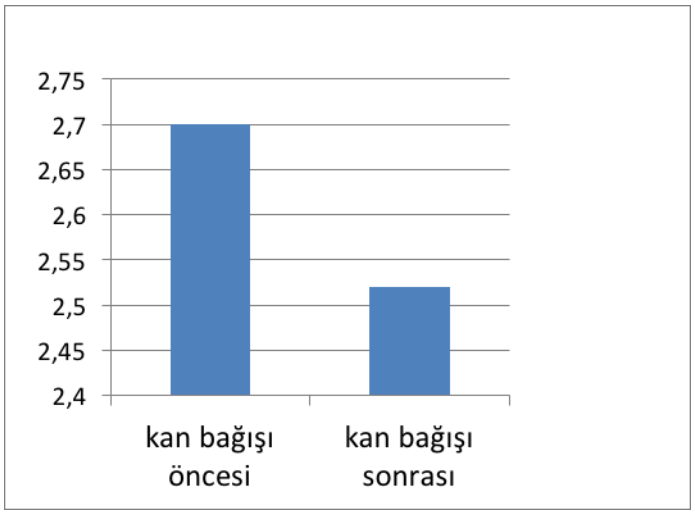
BULGULAR

Ölçümlerde SV doluşunu gösteren E velositesi anlamlı olarak azaldı (68.0 ± 15.1, 61.2 ±12.3, p= 0.008) ve bu da kan bağışı sonrası etkin volüm azalmasına işaret edebilecek bir bulguydu. E' velositesi de aynı şekilde azalma gösterdi ancak A' düşüşü ise anlamlı değildi. Buna bağlı olarak E'/A' oranı değişmedi ve bu parametre önyük bağımlılığı görece az kabul edildi(Tablo-2). TAPSE'de anlamlı olarak düşme gözlendi (2.70 ±0.28 vs 2.52±0.26 cm p:002) (Şekil-1). Triküspid kapak E velositesindeki azalma da anlamlı idi (68± 15.1 vs 61.2±12.3 cm/sn p:0.008). E' anlamlı olarak azalırken (13.4±2.5 vs 12.0±3.0 cm /s p: 0.006), A' deki azalma istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmadı (13.8±2.9 vs 13.2±2.8 p:0.15) E'/A' oranında değişiklik izlenmedi (1.0±0.2 vs 1.0±0.3 p:0.4). Önyük azalmasına en dirençli parametre S' idi (14.9±2.9 vs 14.7±2 cm/sn p:0.3). Sağ ventikül ejeksiyon süresi anlamlı olarak azaldı (254,2±34,5 vs 238.5±23.4 msn p:0.01). Hem IVRT hem IVCT'de istatiksel anlamlılığa ulaşmayan azalma izlendi (69,2±34,2 vs 64.7±32.1 msn p:0.54 ve 68.6 ±15.3 vs 65.9±14.8 msn p: 0.34). IVRT, IVCT ve ET azalması dolayısıyla myokard performans indeksinde kan bağışı öncesi ve sonrasında anlamlı fark saptanmadı (0.55±0.17 vs 0.55±0.17 p:0.52)(Şekil-2)

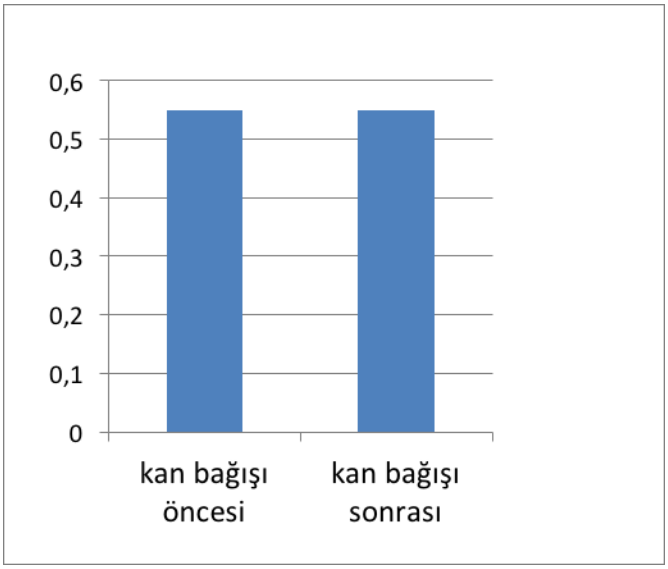
Tablo 2. Kan bağışı öncesi ve sonrası transtorasik ekokardiyografi parametrelerinin değişimi

	İŞLEM ÖNCESİ	İŞLEM SONRASI	P DEĞERİ
E(cm/sn)	68.0± 15.1	61.2±12.3	0,008
S’	14.9±2.9	14.7±2.0	0.30
E’	13.4±2.5	12.0±3.0	0.006
A’	13.8±2.9	13.2±2.8	0.15
E’/A’	1.0±0.2	1.0±0.3	0.42
IVRT	69,2±34,2	64.7±32.1	0.54
IVCT	68.6 ±15.3	65.9±14.8	0.34
ET	254,2±34,5	238.5±23.4	0.01
MPI	0.55±0.17	0.55±0.17	
TAPSE	2.70 ±0.28	2.52±0.26	0.02

Şekil-1 TAPSE Kan bağışı sonrası anlamlı azalma (p:0.02)



Şekil-2 Kan bağışı sonrası anlamlı değişiklik yok (p : 0.5)



SONUÇ

Volüm azalmasının, sağ ventrikül fonksiyonlarının değerlendirildiği parametrelere olan etkisi ile ilgili görüş birliği yoktur. Daha önceki çalışmalara bakılarak net sonuçlar söylemek zordur çünkü çalışma popülasyonları çok farklı gruplardan oluşmaktadır (Pela 2004 , Arınç 2005, Drighil 2008,Pascotto 2004, Eidem 2000, Salehian 2005). Birçok çalışma (Arınç 2005, Drighil 2008,Pascotto 2004, Eidem 2000, Salehian 2005) hipervolemik olan hemodiyaliz hastaları veya atriyal septal defektli hastalar ile yapılmıştır.Dolayısı ile bu çalışmalarda hipervolemin azalması sonrası sağ ventrikül parametrelerindeki değişimler incelenmiştir. Bizim çalışmamızda ise normovolemik olan hastalarda volüm kaybı sonrası parametrelerdeki değişimler incelendi.

Kjaergaard ve arkadaşları (Kjaergaard 2006) volüm değişiklişklerinin TAPSE üzerine olan etkisini incelemiş ve TAPSE nin volüm yükselmesi ile değişmediğini belirmişlerdir. Başka bir çalışmada ise TAPSE nin hem sağ ventrikül hem de sol ventrikül disfonksiyonunda azalma gösterdiği, fakat bu azalmanın sağ ventrikül disfonksiyonunda daha belirgin olduğu belirtilmiştir. Akkaya ve arkadaşlarının (Akkaya 2012) yaptığı çalışmada hastaların diyaliz öncesi TAPSE değerleri düşüktü ve diyaliz sonrası TAPSE de anlamlı artış görüldü.. Bizim çalışmamızda ise kan bağışı sonrası tapsede anlamlı azalma izlendi. Bu farklılığın sebebi diyaliz hastalarında sağ ventrikülde volüm yüklenmesi sağ ventrikül diyastolik basıncını artırarak mekanik gecikmeye sebep olmaktadır. Diyaliz ile bu volüm yükünün azalması sağ ventrikülün daha fizyolojik koşullara ulaşmasına ve etkin kasılmasına sebep olmuştur. Bizim çalışmamızda ise sağlıklı bireyler normovolemik koşullarda normal sağ ventrikük sistolik fonksiyonuna sahipti. Volüm azalması ile sağ ventrikül önyük ve sistolik fonksiyonlarında azalma oldu ve bunların sonucunda TAPSE de düşme izlendi.

Atriyal septal defektli hastalar gibi hipervolemik durumu olan hemodiyaliz hastalarında diyaliz sonrası MPİ ‘deki değişiklikleri araştıran üç çalışma incelendiğinde Akkaya ve arkadaşlarının (Akkaya 2012) yaptığı çalışmada diyaliz sonrası MPI’de anlamlı fark saptanmadı. Diğer bir çalışmada bunu destekler nitelikteydi (Uluçam 2004). Özdemir ve arkadaşlarının (Özdemir 2007) yaptığı çalışmada ise diyaliz sonrası MPI’de artma izlendi. İlk iki çalışmada MPI hesaplarken konvansiyonel Doppler yöntemini

kullanılırken, Özdemir ve arkadaşları (Özdemir 2007) doku Doppler yöntemini kullandı. Farklılık hem yöntem farklılığından hem de diyaliz sonrası ekokardiyografik ölçümlerin zamanlama farklılığından kaynaklanmış olabilir. Bizim çalışmamızda MPI,doku Doppler kullanılarak hesaplandı. Konvansiyonel Dopplerde MPI hem triküspit kapaktan hem de sağ ventrikül çıkış yolundan iki ayrı ölçüm yapılarak hesaplanmaktadır. Doku Dopler yönteminde ise triküspit lateral annülüsten pw ile tek ölçüm yeterli olmaktadır. Bu durum ölçüm kolaylığı sağlamakla birlikte, ölçüm yapan kişinin kendi içinde de farklılığını azaltmaktadır. Çalışmamızda MPI doku Doppler ile hesaplandı ve MPI'de anlamlı farklılık saptanmadı.

Bu çalışma ile kontrollü ve belirli ölçüde volüm azalmasının yani önyük değişiminin sağlıklı bireylerde sağ ventrikülde en çok E, E' ve TAPSE'yi azalttığını gösterdik. Ancak S' velositesi, E'/A' ve MPI değerleri ise önyük azalması ile değişkenlik izlenmedi. Bu sonuçlar hemodiyaliz gibi volüm çekilmesi esasına dayanan tedavilerin yönetilmesi hakkında fikir verebilir ve klinikte kullanılabilir

KAYNAKÇA

Bruch C, Schermund A, Marin D ve ark. (2000) Tei –index in patients with mild to moderate congestive heart failure. Eur Heart J. 21:1888-95

Barnard D, Alpert JS.(1987) Right ventricular function in health an disease. Curr Probl Cardiol ; 12:417-19

Feigenbaum H, Armstrong WF, Ryan T. (2005) Feigenbaums Echocardiography. 6th edition. Philedelphia:Lippincott Williams &Wilkins

Pela G, Regolisti G, Coghi P ve ark(2004) Effects of reduction of preload on left and right ventricular myocardial velocities analyzed by Doppler tissue echocardiography in healthysubjects. Eur J Echocardiogr 5:262–272.

Arinc H, Gunduz H, Tamer A ve ark.(2005) Use of tissue Doppler to assess right

ventricle function in hemodialysis patients. Am J Nephrol 25(3):256–261. 48

Drighil A, Madias JE, Mathewson JW ve ark. (2008) Haemodialysis:Effects of acute decrease in preload on tissue Doppler imaging indices of systolic and diastolic function of theleft and right ventricles. Eur J Echocardiogr 9(4):530– 535.

Pascotto M, Caso P, Santoro G ve ark(2004) Analysis of right ventricular Doppler tissue imaging and load dependence in patients undergoing percutaneous closure of atrial septal defect. Am J Cardiol ;94(9):1202–1205.

Eidem BW, O'Leary PW, Tei C ve ark(2000) Usefulness of themyocardial performance index for assessing right ventricular function in congenital heart disease. Am J Cardiol ;86:654–658.

Salehian O, Horlick E, Schwerzmann M ve ark (2005) Improvements in cardiac form and function after transcatheter closure of secundum atrial septal defects. J Am Coll Cardiol ;45(4):499–504.

Mehmet Akkaya, Ercan Erdoğan, Saim Sağ, Hasan Arı ve ark.(2012) Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında hemodiyalizin sağ ventrikül fonksiyonları üzerine etkisi Anadolu Kardiyol Dergisi ; 12: 5-10

Uluçam M, Yıldırır A, Müderrisoğlu H ve ark.(2004) Effects of hemodialysis on myocardial performance index. Adv Ther ; 21: 96-106.

Özdemir K, Balcı S, Düzenli MA ve ark.(2007) Effect of preload and heart rate on the Doppler and tissue Doppler -derived myocardial performance index. Clin Cardiol ; 30: 342-8

Kjaergaard J, Snyder EM, Hassager C ve ark. (2006) Impact of preload and afterload on global and regional right ventricular function and pressure: A quantitative echocardiography study. J Am Soc Echocardiogr 19(5):515– 521.

COMPOSITION OF THE FATTY ACIDS IN FIVE TISSUES OF EDIBLE SNAIL *Eobania vermiculata* (MULLER, 1774) (GASTROPODA: PULMONATA) LIVING IN SOUTHEASTERN ANATOLIA

İhsan EKİN

Şırnak University, Faculty of Engineering, Energy Systems Engineering, Şırnak / Turkey

Abstract: This study was carried out on the composition of fatty acids in selected tissues (gonad, mantle, hepatopancreas, foot and whole body) of *Eobania vermiculata* (Muller, 1774) to associate the nutritional value of the edible parts. A total of 22 fatty acids were detected and quantified by gas chromatography-flame ionization detection (GC-FID). In all tissues, C16:0, C18:0, C18:1ω9, C18:2ω6, C18:3ω3, C20:2ω6 and C20:4ω6 have been discovered as dominant components. C18:1ω9 was found in high levels in the whole body (21.20%) and hepatopancreas (18.18%). C18:2ω6 was low in the gonad (15.83%) compared to the other four tissues. C20:4ω6, the precursor of eicosanoids, was detected at the highest level in the gonad (17.98%) and the lowest level in the hepatopancreas (9.75%). C18:3ω3 (16.39%) was found high in the hepatopancreas. C20:2ω6 was found at high proportions in mantle and gonad tissues, 14.52% and 14.49%, respectively. The ∑PUFA levels were higher than the ∑SFA and ∑MUFA levels in all tissues. ∑PUFA levels were between 55.73% and 61.57%. The overall ratio of ω6/ω3 was defined as follows: gonad 13.23, mantle 7.66, hepatopancreas 2.40, foot 7.01 and whole body 4.87. Edible snails have significant amounts of essential fatty acids, minerals, vitamins A, K, E and B12 and low cholesterol. They are a good source of PUFAs, which help heart disease and boost the immune system. Consequently, the study found that five tissues from *E. vermiculata* are good sources of PUFAs, C18:2ω6 (the essential fatty acid), C20:2ω6 and C20:4ω6.

Keywords: Edible Land Snail, Fatty Acids, Tissues, Eobania Vermiculata

INTRODUCTION

Human beings have been consumed molluscs for thousands of years and they have been used as food for millions of people worldwide (Ekin, 2014; Yıldırım et al., 2004). Aquatic and terrestrial snails in Jamaica, Mexico, Taiwan, Indonesia, the Philippines, Japan, Malaysia, Thailand, New Caledonia, Southwest China, Bulgaria, most of Africa and some Mediterranean countries (Spain, France, Italy, Portugal, Greece) are a world famous culinary delicacy (Meyer-Rochow, 2018). In particular, in France land snails “escargots à la bourguignonne” are a world famous culinary delicacy (Meyer-Rochow, 2018). Mostly consumed terrestrial gastropods are *Achatina fulica, A. achatina* and *Archachatina marginata, Helix nemoralis, H. hortensis, H. adanensis, H. pomatia, Cryptomphalus aspersus (H. aspersa), Cantareus apertus, H. asemnis, H. cincta, H. lucorum, Eobania vermiculata, Otala lactea, O. punctata, Theba pisana* are commercially important terrestrial edible snails (Adeyeye, 2012; Ekin, 2014; Ekin et al., 2016; Yıldırım et al., 2004).

Fatty acids are currently becoming increasingly important from a nutritional and health perspective. In particular, consumption of products rich in omega-3 fatty acids such as C20:5ω3 and C22:6ω3 has increased as research has shown the beneficial effects of these fatty acids in preventing diseases including cardiovascular disease, inflammatory diseases, of the retina and show brain development (Milinsk et al., 2006; Özogul et al., 2005; Szkucik et al., 2018). Fatty acids perform many functions in the human body (Bazinet & Layé, 2014; Swanson et al., 2012) and are mainly divided into three groups such as saturated

(SFA), and monounsaturated (MUFA) and polyunsaturated fatty acids (PUFA). PUFA is the most important group and has great importance for human health (Bazinet & Layé, 2014; Swanson et al., 2012). According to the position of the last double bond relative to the terminal methyl end of the molecule, the PUFA is divided into three classes: ω9, ω3 and ω6. Among them, ω3 and ω6 PUFAs are essential fatty acids that cannot be synthesized in mammals (Zhang et al., 2020).

E. vermiculata is known as the chocolate banded snail. The shell of the snail is whitish (with a yellow to grey-brown tint), with four or five chestnut-brown to chocolate stripes more or less mottled or white-spotted. The shell of this species is thick-walled and contains 5-6 whorls, its size can reach 14-27 mm in height and 22-30 mm in diameter. The species is widespread in Mediterranean countries and inhabits fields, gardens and vineyards. During the day the animal stays on vertical structures such as trees, rocks, bushes, fences, and walls. The current study aimed to provide quantitative and qualitative information about the fatty acid composition of five tissues of *E. vermiculata* from Southeast Turkey and evaluated the nutritional quality of the tissues.

MATERIALS and METHODS

Sample Collection and Preparation

E. vermiculata snails were harvested from the gardens of the settlements around Diyarbakır (Altitude: 583 m, Coordinate: N 37° 55.2’ / E 40° 13.8’), Turkey. Fifty snails (ten for each tissue) of similar size (length: 2.5±0.30 cm, wet flesh weight: 8±0.62 g) were individually removed from each tissue for fatty acid analysis. The shells of the snails were removed, divided into five groups, and their organs (gonad, mantle, hepatopancreas, foot and whole body) were dissected. The tissues of each experimental set were then conditioned in polyethene bags and held at -80°C until analyzed for fatty acid methyl esters (FAME).

Analysis of Fatty Acid Methyl Esters (FAME) and GC-FID Condition

The fatty acid composition of dissected tissues such as gonad, mantle, hepatopancreas, foot, and whole body was analyzed in triplicate: Auto-oxidation of unsaturated fatty acids was minimized by adding 50 µL of 2% butylated hydroxytoluene in chloroform to each sample during the extraction process, and N_2 was used for the drying process of lipid extracts from tissues. Total lipids were placed in reaction vessels and the fatty acids were transmethylated by refluxing fractions in acidified methanol (sulfuric acid) for 90 min at 85°C. Tissue FAMEs (fatty acid methyl esters) were removed from the reaction vessels three times with hexane and concentrated (Stanley-Samuelson & Dadd, 1983). FAMEs were analyzed by capillary gas chromatography (GC) using Hewlett Packard (Wilmington, DE) gas chromatograph (model 6890), a DB-23 capillary column (60 m x 0.25 mm i.d. x 0.250 µm film thickness and Bonded 50% cyanopropyl) (J. & W. Scientific, Folsom, CA), a flame ionization detector, and Hewlett-Packard ChemStation software. The injection port and the detector temperatures were 270° and 280 °C, respectively. The split ratio was 1:20. The flow rates of compressed air and hydrogen were 300 mL/min and 30 mL/min, respectively. Carrier gas was helium (2.8 mL/min). The oven temperature was programmed at a rate of 6.5 °C/min from 130 °C (1 min hold) to 170 °C, then increased at a rate of 2.75 °C/min to a 215 °C, then again increased at a rate of 40°C/ min to 230 °C, was held for 12 min. Each tissue's fatty acids percentages and spectra of FAMEs are obtained by HP 3365 Chem-Station computer program.

FAMEs existence and retention times were determined by comparing the spectra of authentic standards (Sigma-Aldrich Chemicals). Individual FAME was identified by comparisons with the chromatographic behaviours of authentic standards.

Statistical Analyses

All data are presented as mean±standard deviation (SD). For analysis data, a statistical program (SPSS 16.0) was used. Statistical analysis of fatty acid levels and proximate compositions were performed by analysis of variance (ANOVA) and mean comparison was performed by Tukey's test. Means were obtained in triplicate and statistically significant differences were reported at ($P \leq 0.05$).

Table 1. Fatty acid profiles of selected tissues from edible snail *Eobania vermiculata*

Fatty Acids	**Gonad** (Mean*±SD)**	**Mantle** (Mean*±SD)**	**Hepatopancreas** (Mean*±SD)**	**Foot** (Mean*±SD)**	**Whole body** (Mean*±SD)**
Saturated					
C12:0	0.04±0.01a	0.02±0.01a	0.05±0.01a	0.09±0.03b	-
C13:0	0.07±0.02b	0.04±0.01a	0.02±0.01a	-	0.06±0.02b
C14:0	0.22±0.05a	0.46±0.08b	0.79±0.07c	0.43±0.05b	0.38±0.06b
C15:0	0.89±0.04a	0.76±0.04b	0.96±0.05a	0.27±0.02c	0.52±0.05d
C16:0	14.94±0.98a	13.04±1.05a	12.00±1.09a	9.73±0.75b	10.15±1.10b
C17:0	0.94±0.15a	0.88±0.14a	0.83±0.16a	0.32±0.14b	0.67±0.17c
C18:0	8.20±0.95a	9.65±1.09a	7.44±0.75b	12.92±1.15c	9.22±0.95a
C20:0	0.22±0.01a	0.18±0.01a	0.42±0.01b	0.21±0.02a	0.27±0.01a
C22:0	0.03±0.02a	0.04±0.01a	0.5±0.02a	-	0.07±0.02b
ΣSFA	**25.91±1.42a**	**25.07±1.55a**	**23.01±1.42b**	**23.97±1.50b**	**21.34 ±1.43c**
Monoenoic					
C14:1ω7	0.14±0.20a	0.12±0.12a	-	0.06±0.08b	0.08±0.07b
C16:1ω7	1.42±0.16a	0.70±0.08b	1.33±0.15a	0.49±0.05c	0.65±0.55b
C17:1ω7	0.11±0.20a	0.18±0.12a	0.11±0.09a	0.13±0.08a	0.14±0.07a
C18:1ω9	12.10±1.14a	12.52±1.16a	18.18±1.20b	16.23±1.15c	21.20±1.28d

C20:1ω9	0.41±0.06a	0.58±0.06b	0.59±0.06b	0.35±0.05	0.43±0.06a
ΣMUFA	**14.18±1.14a**	**14.10±1.30a**	**20.21±1.40b**	**17.26±1.36ab**	**22.50±1.43c**
Poly-enoic					
C18:2ω6	15.83±1.20a	19.91±1.25b	22.32±1.26c	20.08±1.22b	21.99±1.23bc
C18:3ω3	2.19±0.20a	5.54±0.50b	16.39±1.24c	4.51±0.20b	8.60±0.74d
C20:2ω6	14.49±1.10a	14.52±1.12a	7.12±0.70b	12.82±1.19c	9.17±0.80d
C20:3ω6	5.45±0.48a	2.49±0.24b	1.13±0.12c	1.33±0.12c	2.04±0.18b
C20:4ω6	17.98±1.25a	16.52±1.22a	9.75±0.84b	16.67±1.08a	12.42±1.17c
C20:5ω3	2.09±0.16a	1.44±0.18b	0.40±0.07c	2.82±0.24a	0.81±0.07bc
C22:5ω6	2.88±0.26a	1.02±0.10b	0.20±0.05c	1.10±0.10b	0.61±0.06bc
C22:6ω3	-	0.13±0.08a	0.08±0.02b	0.08±0.02b	0.09±0.09b
Σω6	**56.63**	**54.46**	**40.52**	**52**	**46.23**
Σω3	**4.28**	**7.11**	**16.87**	**7.41**	**9.50**
Σω6 / Σω3	**13.23**	**7.66**	**2.40**	**7.01**	**4.87**
ΣPUFA	**60.91±2.40a**	**61.57±2.55a**	**57.39±2.10b**	**59.41±2.18a**	**55.73±2.22c**

* Values are means ± S.D (Standard Deviation) for three replicates. Results expressed as a percentage of total fatty acids methyl esters.

**Means followed by different letters in the same line are significantly different ($P < 0.05$) by Tukey's test. SFA: Saturated Fatty Acids, MUFA: Monounsaturated Fatty Acids, PUFA: Polyunsaturated Fatty Acids.

RESULTS and DISCUSSION

The total lipid extracted from gonad, mantle, hepatopancreas, foot and the whole body of *E. vermiculata* contained C12:0, C13:0, C14:0, C15:0, C16:0, C17:0, C18:0, C20:0, C22:0 saturated fatty acids (SFA); C14:1ω7, C16:1ω7, C17:1ω7, C18:1ω9, C20:1ω9 monounsaturated fatty acids (MUFA) and C18:2ω6, C18:3ω3, C20:2ω6, C20:3ω6, C20:4ω6, C20:5ω3, C22:5ω6 and C22:6ω3 polyunsaturated fatty acids (PUFA). In all tissues, C16:0, C18:0, C18:1ω9, C18:2ω6, C20:2ω6 and C20:4ω6 have been discovered as major fatty acids. C18:1ω9 was found in high levels in the whole body (21.20%) and hepatopancreas (18.18%). C18:2ω6 was low in the gonad (15.83%) compared to the other four tissues. C18:3ω3 (16.39%) was found high in the hepatopancreas. C20:4ω6, the precursor of eicosanoids, was detected at

the highest level in the gonad (17.98%) and at the lowest level in the hepatopancreas (9.75%). C20:2ω6 was found at high proportions in mantle and gonad tissues, 14.52% and 14.49%, respectively (Table 1).

Although *H. lucorum, H. cincta, H. asemnis, T. pisana, E. vermiculata, Cryptomphalus aspersus, Cantareus apertus* are mostly distributed as edible snails in Turkey (Yıldırım & Kebapçi, 2004), there is not enough study on their total lipid and fatty acid composition of tissues. In a study previously published by us, examination of the tissues (gonad, mantle, digestive gland, cephalopod and whole body) of *H. lucorum*, the main fatty acids were C16:0 (8.95 14.04%), C18:0 (8.3911.65%), C18:1ω9 (11.23-18.20%), C18:2ω6 (16.21-24.44%), C20:2ω6 (4.78-10.52%) and C20:4ω6 (8.89-17.49%) in all tissues (Ekin, 2014). Most of the primary fatty acids of *H. lucorum* share similarities with *E. vermiculata*. The physiology of the species is probably similar and, notably, two species are collected from the same localities and they are both terrestrial edible snails.

Almost all of the data included in the study on edible snail lipids is for the whole organism, and few reports are available on tissue fatty acids. Lipid fractions and fatty acid composition of various organs, namely digestive gland, mantle and foot of *Telescopium telescopium* inhabiting the estuarine waters of West Bengal, India were studied. The presence of SFAs (C16:0, C18:0, C14:0), MUFAs (C18:1ω9, C16:1ω7, C20:1ω9), and PUFAs (C22:5ω6, C20:5ω3, C18:2ω6) in varying amounts in the three organs were reported. PUFAs are present in fair amounts in *T. telescopium*. It has been stated that the formation of C20:4ω6 in the snail may be related to salinity (Rakshit et al., 1997). Some of the major fatty acids in *T. telescopium* shared similarities with *E. vermiculata*. However, the fatty acids C14:0, C20:1ω9, C22:5ω6 and C20:5ω3 showed differences. *T. telescopium* is a freshwater snail and its physiology and biochemical composition may differ due to external factors such as salinity, temperature, acidity, etc. The distribution of fatty acids and fatty aldehydes of total lipids in the mantle, foot and digestive gland of two prosobranch gastropods, *Bellamya bengalensis* and *Pila globosa*, from India, was studied (Misra et al., 2002). ∑SFA was the main component and vary from 48–60%, ∑MUFA was 18–30%, while ∑PUFA was 21–33%. The digestive glands of both the snail species contained cyclopropane fatty acids, not previously reported in gastropods (Misra et al., 2002). In the organ of *B. bengalensis* and *P. globosa*, the level of ∑SFA was much higher than that of *E. vermiculate*, about two times high. The ∑PUFA concentrations were significantly lower than those of *E. vermiculata*. *Volutopsius castaneus* is a species of edible sea snail. The fatty acid composition of the foot, gonads and liver of *V. castaneus* is being investigated and 63 fatty acids were identified. The composition of SFAs in the lipids included C14:0, C16:0, C17:0 and C18:0. The contribution of ∑PUFA (40-60%) was particularly important. The highest content of ∑PUFA was observed in the foot (55-60%). The most important C20-PUFAs were C20:4ω6 and C20:5ω3. In tissues investigated were present characteristics for molluscs non-methylene interrupted FAs: C20:2Δ5, 11 and C20:2Δ5, 13 (to 4.5 %). The main fatty acids of *H. aspersa maxima*, one of the most important land snails in Turkey, have been reported as C16.0, C18:0, C18:1ω9, C18:2ω6, C20:3ω9 and C20:4ω6. One of the significant results is that *H. aspersa maxima* have ω6 and ω3 fatty acids with a chain length of 22 carbons (such as C22:4ω6, C22:5ω6 and C22:5ω3) (Milinsk et al., 2006). Proximate analysis of *H. pomatia* showed that they are rich in protein (18%) and low in lipid (0.49%). The main fatty acids detected were C16:0 (12%) C18:0 (19%), C22:0 (7%), C18:1ω9 (17%), C18:2ω6 (16%) and C20:2ω11 (10%). The ∑SFA, ∑MUFA and ∑PUFA levels were reported as 37.87, 19.65

and 25.83% of total fatty acids, respectively (Özogul et al., 2005). In *A. marginata* (giant Western African land snail), the results of edible parts showed ∑MUFA was 24%, and ∑PUFA was 33.1%. C16:0, C18:0, C18:2cis-9, 12, C18:2cis-9, trans-11 were highest fatty acids. C20:2cis-11, 14 was the highest PUFA in the snail with range values of 12.06% (Adeyeye, 2012). In *E. vermiculate*, the ∑PUFA levels were higher than the ∑SFA and ∑MUFA levels in all tissues. The ∑PUFA were between 55.73% and 61.57%. The overall ratio of ω6/ω3 was defined as follows: gonad 13.23, mantle 7.66, hepatopancreas 2.40, foot 7.01, and whole body 4.87 (Table 1). It was reported that ∑PUFA level was higher than ∑MUFA and ∑SFA levels in *L. maximus, P. andersoni* and *A. ater* slugs (Zhu et al., 1994). In edible snail *H. aspersa,* the sum of ∑MUFA and ∑PUFA was 55.02% and ∑PUFA was at the highest level (Çağıltay, 2011). In another edible snail *H. aspersa maxima,* ∑PUFA levels were also obtained at high percentages (between 46.40 and 54.97%) (Milinsk et al., 2006). On the other hand, it has been expressed that high ∑SFA (37.87%) and low ∑PUFA (25.83%) levels were reported in edible snail *H. pomatia* (Özogul et al., 2005). In short, tissues of *E. vermiculata* are characterized by high percentages of PUFA. However, the fatty acid content of a snail tissue mostly depends on several factors such as seasonal changes, nutritional availability, environmental factor, physiology, reproduction, tissue functions, etc. The notable difference is the high level of ∑PUFA with a somewhat decreased relative concentration level of ∑SFA and ∑MUFA in *E. vermiculata* tissues which is probably related to the temperature conditions since the samples were collected during the spring season.

Eicosanoids are signalling molecules produced by the enzymatic or non-enzymatic oxidation of C20:4ω6 or PUFAs (20 carbon units in length). Eicosanoids act in various physiological systems and pathological processes, such as causing or inhibiting inflammation, allergies, fever and other immune responses, regulating abortion and normal childbirth, contributing to pain perception, regulating cell growth, controlling blood pressure, and regionally modulating blood flow to tissues. Eicosanoids include leukotrienes, and three types of prostanoids (prostaglandins, prostacyclins, and thromboxanes). Prostaglandins (one of the important eicosanoids) are considerably important molecules in mollusc physiology, such as possible renal function, ionic regulation in the gills and reproductive functions in the gonads (Stanley & Kim, 2019; Stanley et al., 2002). It has empathized that egg production in the freshwater snail *Helisoma durgi* was stimulated by prostaglandins (Kunigelis & Saleuddin, 1986). In comparison with other fatty acids, C20:4ω6 was in a fair amount in the tissues, particularly in the gonad (17.98%) of *E. vermiculata*. Probably, this high level is related to reproduction activity or accelerated feeding activities after emerging from the hibernation of *E. vermiculate.*

As a result, *E. vermiculata* is a rich potential source of UFAs (MUFA and PUFA), particularly C18:1ω9, C18:2ω6, C18:3ω3, C20:2ω6 and C20:4ω6 (ω6 fatty acids) because snail meat contains a significant amount of essential fatty acid, C18:2ω6. Only two fatty acids are known to be essential for humans: C18:3ω3 alpha-linolenic acid (an omega-3 fatty acid) and C18:2ω6 linoleic acid (an omega-6 fatty acid). Essential fatty acids are components that the body cannot produce itself. They play key roles in several functions including heart health, cancer prevention, cognitive function, and skin health and obesity prevention. In short, tissues of *E. vermiculata* are characterized by high percentages of PUFA. PUFAs with more than 20 C-atoms indicate that consuming *E. vermiculata*, especially foot tissues is good for the diet. In addition, the results can be an important guide for further investigation of physiological, biochemical and systematic studies of an edible snail.

REFERENCES

Adeyeye, E. I. (2012). Lipid Composition of three Different types of land snails consumed in Nigeria. *Global Journal of Science Frontier Research Chemistry*, *12*(7), 15.

Bazinet, R. P., & Layé, S. (2014). Polyunsaturated fatty acids and their metabolites in brain function and disease. *Nature Reviews Neuroscience*, *15*(12), 771–785. https://doi.org/10.1038/nrn3820

Çağıltay, F. (2011). Amino acid, fatty acid, vitamin and mineral contents of the edible garden snail (Helix aspersa). *Journal of Fisheriessciences.Com*, *5*(4), 354–363. https://doi.org/10.3153/jfscom.2011040

Ekin, İ. (2014). Distribution of fatty acids and total lipids in five tissues of edible snail Helix lucurum (L., 1758) from the southeast of Turkey. *Italian Journal of Food Science*, *26*(6), 56–61.

Ekin, İ., Şeşen, R., Alkan, H., Akbal, E., & Başhan, M. (2016). Protein content of five tissues from some edible and non-edible snails and bivalves distributed within Turkish territories. *International Journal of Advanced Biological Research*, *6*(4), 435–438.

Kunigelis, S. C., & Saleuddin, A. S. M. (1986). Reproduction in the freshwater gastropod, Helisoma: Involvement of prostaglandin in egg production. *International Journal of Invertebrate Reproduction and Development*, *10*(2), 159–167. https://doi.org/10.1080/01688170.1986.10510239

Milinsk, M. C., Padre, R. das G., Hayashi, C., de Oliveira, C. C., Visentainer, J. V., de Souza, N. E., & Matsushita, M. (2006). Effects of feed protein and lipid contents on fatty acid profile of snail (Helix aspersa maxima) meat. *Journal of Food Composition and Analysis*, *19*(2–3), 212–216. https://doi.org/10.1016/j.jfca.2004.09.011

Misra, K. kumar, Shkrob, I., Rakshit, S., & Dembitsky, V. (2002). Variability in fatty acids and fatty aldehydes in different organs of two prosobranch gastropod mollusks. *Biochemical Systematics and Ecology*, *30*, 749–761. https://doi.org/10.1016/S0305-1978(01)00150-8

Özogul, Y., Özogul, F., & Olgunoglu, A. I. (2005). Fatty acid profile and mineral content of the wild snail (Helix pomatia) from the region of the south of the Turkey. *European Food Research and Technology*, *221*(3–4), 547–549. https://doi.org/10.1007/s00217-005-1191-7

Rakshit, S., Bhattacharyya, D. K., & Misra, K. K. (1997). Distribution of major lipids and fatty acids of the estuarine gastropod mollusc Telescopium telescopium. *Folia Biologica*, *45*, 83–87.

Stanley, D., & Kim, Y. (2019). Prostaglandins and Other Eicosanoids in Insects: Biosynthesis and Biological Actions. *Frontiers in Physiology*, *9*, 1–13.

Stanley, D. W., Nor Aliza, A. R., Tunaz, H., Putnam, S. M., Park, Y., & Bedick, J. C. (2002). Eicosanoids in Insect Biology. *Neotropical Entomology*, *31*, 341–350. https://doi.org/10.1590/S1519-566X2002000300001

Stanley-Samuelson, D. W., & Dadd, R. H. (1983). Long-chain polyunsaturated fatty acids: Patterns of occurrence in insects. *Insect Biochemistry*, *13*, 549–558.

Swanson, D., Block, R., & Mousa, S. A. (2012). Omega-3 fatty acids EPA and DHA: Health benefits throughout life. *Advances in Nutrition*, *3*(1), 1–7. https://doi.org/10.3945/an.111.000893

Szkucik, K., Ziomek, M., Paszkiewicz, W., Drozd, Ł., Gondek, M., & Knysz, P. (2018). Fatty Acid Profile in Fat Obtained from Edible Part of Land Snails Harvested in Poland. *Journal of Veterinary Research*, *62*(4), 519–526. https://doi.org/10.2478/jvetres-2018-0074

Yıldırım, M. Z., & Kebapçi, Ü. (2004). Slugs (Gastropoda: Pulmonata) of the Lakes Region (Göller Bölgesi) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, *28*, 155–160.

Yıldırım, M. Z., Kebapçi, Ü., & Gümüş, B. A. (2004). Edible Snails (Terrestrial) of Turkey. *Turk J Zool*, *28*, 329–335.

Zhang, X., Ning, X., He, X., Sun, X., Yu, X., Cheng, Y., Yu, R. Q., & Wu, Y. (2020). Fatty acid composition analyses of commercially important fish species from the Pearl River Estuary, China. *PLOS ONE*, *15*(1), e0228276. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228276

Zhu, N., Dai, X.-Y., Lin, D., & Connor, W. (1994). The lipids of slugs and snails: Evolution, diet and biosynthesis. *Lipids*, *29*, 869–875. https://doi.org/10.1007/BF02536255

EDIBLE GASTROPODS: EVALUATION OF NUTRITIONAL QUALITY OF TERRESTRIAL, FRESHWATER AND MARINE SPECIES FOR HUMAN CONSUMPTION

İhsan EKİN

Şırnak University, Faculty of Engineering, Energy Systems Engineering, Şırnak / Turkey

Abstract: The purpose of the article is to assess the nutritional quality, particularly fatty acids, and proximate compositions, of the most consumed edible snails around the world. Terrestrial snails: *Helix aspersa, H. aspersa maxima, H. pomatia, H. lucorum, Achatina fulica, Archachatina marginata, A. achatina*; freshwater snails: *Pomacea canaliculata, Tympanotonus fuscatus, Pachymelania aurita, Pila ampullacea* and marine snails: *Babylonia zeylanica, B. spirata, Pleuroploca trapezium, Murex virgineus, Trochus radiates, Thais coronate, Volutopsius castaneus, Laevistrombus turturella, Lunella torquata, L. undulate, Turbo militaris* is mostly consumed gastropods all over the world, particularly in Jamaica, Mexico, Taiwan, Indonesia, the Philippines, Malaysia, Thailand, New Caledonia, Southwest China, most of Africa and some Mediterranean countries (Spain, France, Italy, Portugal, Bulgaria, Greece and Cyprus). An average snail contains 80% water, 15% protein and 2.4% lipids and has significant amounts of essential fatty acids, calcium, iron, selenium, magnesium, vitamins A, K, E and B12 and low cholesterol. They are a good source of omega-6 and 3, which helps in curing heart disease and is also necessary for the human brain. Their components boost the immune system due to the anti-cancer, antioxidant and anti-inflammatory properties of their meat. The research reported here evaluated the biochemical and nutritional potential of mostly consumed edible gastropods.

***Keywords*:** Edible Gastropods, Nutritional Quality, Biochemical Composition

INTRODUCTION

In line with the extraordinary diversity of gastropods, this class, with 60.000 to 80.000 living species, is second only to insects in the entire animal kingdom. There are estimates of 30.000 species of sea snails, 5.000 species of freshwater and brackish water snails and 24.000 species of terrestrial snails (Brusca & Brusca, 2003; Klussmann-Kolb et al., 2008). Aquatic and terrestrial snails in Jamaica, Mexico, Taiwan, Indonesia, the Philippines, Malaysia, Thailand, Japan, south America, New Caledonia, Southwest China, most of Africa and some Mediterranean countries (Spain, France, Italy, Portugal, Greece) are a world famous culinary delicacy (Meyer-Rochow, 2018). Mostly consumed edible marine gastropods are haliotis (Abalone: blacklip abalone, black abalone, blacklip abalone, green abalone, green ormer, red abalone, white abalone), limpets (*Cellana exarata, C. sandwicensis*, *Patella caerulea*, *P. ferruginea*, *P. rustica*, *P. ulyssiponensis*, *P. vulgata*), winkles (*Austrolittorina antipodum*, *Littorina sitkana*); Conchs (*Lobatus gigas*, *Laevistrombus canarium*) and rock snails (*Chorus giganteus Concholepas concholepas*, *Turbo bruneus, T. cornutus, T. intercostalis*, *Tectus niloticus*). Edible terrestrial gastropods are *Achatina fulica, A. achatina* and *Archachatina marginata, Helix lucorum, H. aspersa, H. nemoralis, H. hortensis, H. adanensis, H. aperta, H. pomatia, Eobania vermiculata, Otala lactea, Otala punctata, Iberian alonensis, Theba pisana.*

Cultured snails are terrestrial snails and mostly belong to the class Gastropoda, suborder Stylommatophora. The most commonly cultivated species are *Helix aspersa, H. lucorum, H. pomatia, Achatina fulica, A. achatina* and *Archachatina marginata* (the African giant land snails) (Adeyeye & Afolabi, 2004). Gastropods are important for six main reasons: (1) They inhabit many different ecosystems, provide

food for other species, and are sensitive indicators of environmental change. (2) They are intermediate hosts of dangerous diseases in humans, domestic and wild animals. (3) They are agricultural pests. (4) They are consumed as food. (5) They are used for molecular research in laboratories. (6) They are of economic importance for accessories and souvenirs (Adeyeye & Afolabi, 2004). What gives snail meat its excellent nutritional qualities is its protein-to-fat ratio, an abundance of important minerals, and low-calorie levels. The only essential amino acids missing or present in very small amounts are methionine, cysteine and taurine (Meyer-Rochow, 2018).

In Turkey, about 100 species of members of the Helicida family have been reported to be habituated. *T. pisana, Eobani vermiculata, Cryptomphalus aspersus (H. aspersa), Cantareus apertus, H. asemnis, H. cinctum* and *H. lucorum* are known to be exported as a food source (Ekin & Şeşen, 2017; Yıldırım et al., 2004). *H. lucorum* and *H. pomatia* are mostly not preferred for cultivation as they reach adulthood in 2 years. For this reason, *H. aspersa* becomes more preferred due to its maturation in one year and ability to bear more than one offspring over the year. Particularly suitable ecosystems for growing this species are the coastal areas such as the Mediterranean climate. However, *H. lucorum* represents the most common species in Turkey, known as the Turkish snail or escargot in the European food market (Baki, 2010; Yıldırım et al., 2004).

A considerable amount of literature has been published on the nutritional composition and health promoting potentials of gastropods. The information in this article is an attempt to assess the health and nutritional potentials of snails, which are primarily consumed as a food source.

BIOCHEMICAL and NUTRITIONAL QUALITY of EDIBLE SNAILS

Edible Terrestrial Snails

1. *Helix aspersa* (*Cryptomphalus asperses*): It is known as the garden snail and is an edible species belonging to the Helicidae family. Among all terrestrial molluscs, this species is most widely known. The snail is enjoyed as a food item in most of regions but is also widely considered a pest in gardens and agriculture. Protein, fat, ash, water and carbohydrate levels of *H. aspersa* were reported as 9.87, 0.58, 1.07, 82.50 and 5.99% wet weight, respectively. The results showed that *H. aspersa* is a good source of amino acids, fatty acids, vitamins and minerals. The lysine, isoleucine and leucine content from essential amino acids were 721.00, 467.57 and 611.50 mg/100g, respectively. The major amino acids detected were aspartic acid (996.81 mg/100g), glutamic acid (1405.15 mg/100g), alanine (1063.87 mg/100g), serine (1039.24 mg/100g). The ∑SFA, ∑MUFA and ∑PUFA were determined at 28.76, 20.66 and 34.38%. The vitamin A, E, B1, B2, B3 and B6 were 5.462, 0.887, 0.154, 0.065, 3.226 and 0.288 mg/100g wet wt, respectively. Mineral analysis of *H. aspersa* showed that it was rich in calcium and potassium (1357 and 1054 mg/kg) and low in iron (5.21 mg/kg) (Çağıltay, 2011).

2. *Helix aspersa maxima*: The species is a representative of the Helicidae family and weighs an average of 15-40 g. Since it reaches reproductive maturity in 5-7 months, it has a much shorter reproductive cycle than other species. The major fatty acids of *H. aspersa maxima* were reported as C16.0, C18:0, C18:1ω9, C18:2ω6, C20:3ω9 and C20:4ω6. One of the significant results is that *H. aspersa maxima* have ω6 and ω3 fatty acids with a chain length of 22 carbons (as C22:4ω6, C22:5ω6 and C22:5ω3). The results have revealed that *H. aspersa maxima* are a good source of protein with low lipid content that

has essential fatty acids in its composition such as Linoleic and linolenic acids. Polyunsaturated fatty acids with more than 20C atoms, indicating that the snail can be used for patient nutrition irrespective of total lipid content (Milinsk et al., 2006).

3. *Helix pomatia*: Its common name is the Roman snail, Burgundy snail, or escargot, species in the family Helicidae. It is one of Europe's biggest species of land snail. Proximate analysis of *H. pomatia* showed that they are rich in protein (18%) and low in lipid (0.49%). The main fatty acids detected were C16:0 (12%) C18:0 (19%), C22:0 (7%), C18:1ω9 (17%), C18:2ω6 (16%) and C20:2ω11 (10%). The total SFA, MUFA and PUFA levels were reported as 37.87, 19.65 and 25.83% of total fatty acids, respectively. The major minerals found were Ca, P, K, Mg and Na. However, Fe, Mn and Zn contents of snail meat are less than 2 mg/100 g. The results of this study have shown that snails are good sources of protein and minerals (Özogul et al., 2005). The content of Ca, the predominant element, is up to 750 mg/100 g and those of P, K, Mg and Na are 104.52, 82.17, 54.05 and 90.50 mg/100 g, respectively. Whereas, Fe, Mn and Zn contents of snail meat are less than 2 mg/100 g (Özogul et al., 2005). *H. pomatia* can be recommended as a rich protein source (16.35% protein). C18:0 was the primary saturated fatty acid followed by C16:0, contributing 43 and 27% to ∑SFA. C18:1ω9 was identified as the primary MUFAs (about 75% of ∑MUFA), whereas the major fatty acid identified as PUFA was C18:2ω6 (about 52% of total PUFA) (Özogul et al., 2005).

4. *Helix lucorum*: It is a species of large snail in the family Helicidae and is known as Turkish escargot. Its native distribution is mostly Anatolia and Caucasia. C16:0, C18:0, C18:1ω9, C18:2ω6, C20:2ω6 and C20:4ω6 were major fatty acids of *H. lucorum*. ∑PUFA levels were reported higher than ∑SFA and ∑MUFA levels in all tissues. The overall ratio of ω6/ω3 was defined as follows: gonad, 9.07; mantle, 7.26; cephalopedal, 6.02; whole body, 4.86; digestive gland, 4.06. Consequently, the study revealed that the tissues of the snail are a good source of PUFAs, essential fatty acids C18:2ω6, C20:4ω6 and another omega 6 family fatty acids. The high amount of C18:2ω6, C20:4ω6 and PUFA make it important nutrition due to preventing cardiovascular disease, inflammatory disorders and retina and brain development (Ekin, 2014). Also in a different study, the protein level of the foot, mantle, hepatopancreas, visceral mass and the whole body of *H. lucorum* were reported as 12.52%, 7.10%, 9.72%, 6.94% and 6.78% respectively (Ekin et al., 2016). In a study, the vitamin A and β-carotene were spectrophotometrically investigated in the hepatopancreas, intestine and muscle tissues of *H. lucorum*. In muscle tissue, edible part, the highest and the lowest levels of vitamin A of *H. lucorum* were found at 0.69 μg/g in August and 0.34 μg/g in September respectively, and the highest and the lowest levels of β-carotene were found at 0.28 μg/g in June and 0.77 μg/g in May respectively (Gökhan & Sağlam, 2009).

5. *Achatina fulica*: It is a species of large land snail that belongs to the family Achatinidae, and its common name is giant African snail. Per cent composition of total lipid in all the organs of *A. fulica* is in the following order: albumen gland (31.6%), digestive gland (31%), mantle (20.7%) and foot (16.7%) in comparison to female which shows; digestive gland (35.02%), albumen gland (25.04%), mantle (23.17%) and foot (16.75%) respectively (Abrol Rakshit et al., 2014).

6. *Archachatina marginata*: The giant Western African snail or banana rasp snail is a species of tropical land snail in the family Achatinidae. They can grow up to 20 centimetres long. Edible parts of *A. marginata* on a dry weight basis, the results showed crude fat was 2.38 g/100g; total SFA was 43% of

total fatty acids, total MUFA was 24%, and total PUFA was 33.1%. C16:0, C18:0, C18:2cis-9, 12, C18:2cis-9, trans-11 were highest fatty acids. C20:2cis-11, 14 was the highest PUFA in the snail with range values of 12.06% (Adeyeye, 2012).

7. *Achatina achatina*: It is commonly known as the giant African snail, also known as the giant tiger snail, and gigantocochlea, in the family Achatinidae. Edible parts of *A. achatina* on a dry weight basis, the findings showed crude fat was 2.35 g/100g; total SFA was 37.05 %, MUFA was 23.08%, PUFA was 38.7%. C16:0, C18:0, C18:2cis-9, 12, C18:2cis-9, trans-11 were highest fatty acids. C20:2cis-11, 14 was the highest PUFA in *A. achatina* with range values of 16.7% (Adeyeye, 2012). In another study, *A. achatina* has 19.27% crude protein, moisture 77.54%, lipid 1.43%, carbohydrate 0.42%, and ash 1.34% (Fagbuaro et al., 2006). The mineral composition of *A. achatina*, zinc, iron, magnesium, calcium, phosphorus, potassium and sodium were highly concentrated. On the other hand, Zinc, manganese and sulphur were relatively very low. Cobalt, copper and lead were not detected in the snail meat (Fagbuaro et al., 2006). In another study, the results showed that *A. achatina* meat is rich in protein (82.96%) and low in both total carbohydrate (3.26%) and fat (3.98%). The major minerals found in this study were calcium (585.5 mg/100 g), phosphorus (269.2 mg/100 g), potassium (331.8 mg/100 g) and zinc (39.0 mg/100 g). However, the iron and copper content of *A. achatina* meat was less than 10 mg/100 g (Engmann et al., 2013).

Edible Freshwater Snails

1. *Pomacea canaliculata*: The species is known as the golden apple snail or the channel apple snail in the family Ampullariidae. Originating from South America, this species is considered in the top 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. Almost all essential amino acids are present in the protein of *P. canaliculata* and the levels are good for an ideal protein pattern. The methionine level is marginal. The content of unsaturated fatty acids (UFA) (60.5%) is higher than that of saturated fatty acids (SFA) (39.5%). The ratio of polyunsaturated (PUFA) to monounsaturated (MUFA) fatty acids is given as 1.08. The fat content of the species stands out as an underlining of the high nutritional quality. The most abundant mineral of P.canaliculata is declared calcium. The high K/Na ratio (3.9) and the presence of significant amounts of phosphorus, iron and zinc make *P. canaliculata* snail meat potentially valuable for its mineral content (Ghosh et al., 2017).

2. *Pila ampullacea*: It is a species of freshwater snail with an operculum in the family Ampullariidae, known as the apple snails. Pila ampullacea is an indigenous rice field snail species traditionally eaten in Thailand. In a study on the snail, the results showed that *P. ampullacea* contained 76.32% moisture, 10.67% protein, 0.06% lipids, 5.54% ash, and 0.03% crude fibre. The following minerals were found to be present in the snail. These were calcium 129.18 mg/100g, potassium 71.13 mg/100g, phosphorous 60.52 mg/100g, iron 10.19 mg/100g, sodium 0.04 mg/100g, magnesium 31.19 mg/100g and zinc 1.31 mg/100g. *P. ampullacea* was declared as a good source of major and micro-elements and a good source of healthy food for proper growth and development of the body. Its production either from the wild or cultured environment could be a good source of income for the teaming population (Obande, 2013).

3. *Pachymelania aurita*: The species is an edible freshwater snail from the family Thiaridae. This species is common on the West African coast and sometimes inhabits mangrove swamps, lagoons and brackish tidal waters. The protein content of *Pachymelania aurita* was recorded as 51.30%. The total

amino acid contents of the meat powder of the snail were declared as 79.02g/100g. Glutamic acid was the highest amino acid of the total amino acid. The majority of essential amino acid chemical scores were 90.00% for the total amino acid. Magnesium was the most abundant mineral in the powders of the snail (155.21 mg/100g) (Ufot et al., 2018).

4. *Tympanotonus fuscatus*: *T. fuscatus*, a West African mud creeper, is a brackish water-dwelling snail in the family Potamididae. This species is found on the west coast of Africa from Angola in the south to Senegal in the north. The protein level of *T. fuscatus* was 46.51% for meat powder. The lipid content was 3.11%, carbohydrate was 36.17% ash was 12.80. The total amino acid contents of *T. fuscatus* were 77.76g/100g. Glutamic acid had the highest level among the total amino acid. The majority of essential amino acid chemical scores were above 100% except for lysine which ranged from 80.00% to 97.24%, tryptophan was 88.18%, and threonine was 99.41%. Magnesium was the most abundant mineral (140.00 mg/100g) (Ufot et al., 2018).

Edible Marine Snails

1. *Babylonia zeylanica*: *B. zeylanica* is a carnivorous species of sea snail, in the family Babyloniidae. The proximate composition (dry weight basis) was protein 41.53%, carbohydrate 17.34%, lipid 7.2%, free fatty acids 1.98% and ash 1.18%. *B. zeylanica* was declared as a high-protein and low-lipid category snail. Calcium and Vitamins (Vit-A, Vit-B2 and Vit-C) were found maximum in the muscle of the snail. *B. zeylanica* constitutes a source of high protein as well as an ideal dietetic fisheries food (Jayalakshmi, 2015). In another study, *B. zeylanica*, the percentage of total protein content was evaluated as 48.2%. The total free carbohydrate level in the snail was found as 19.6%. The total lipid level was 6.2%. The moisture content was 82.33% and the ash content was very less which is about 1.18% (Margret et al., 2013).

2. *Pleuroploca trapezium: P. trapezium* is a large carnivorous snail (horse conch) which is available in all seasons along the southeast coast of India. Trace metals like Iron and zinc were present in *P.trapezium* at 0.025 and 0.008 mg/100g respectively, whereas copper and lead were undetectable. Metals such as lead, cadmium, mercury and arsenic are considered non-essential and are not required for the sustenance of life. The toxic metals were not found in *P. trapezium* and are safe for human consumption. The analysis of the fatty acid profile of *P. trapezium* revealed the presence of eicosapentaenoic acid (EPA), which is a ω3 polyunsaturated fatty acid. The essential fatty acids such as C18:2ω6, C18:3ω3 were present in the snail. The research highlights the nutritive value of *P. trapezium* such as protein, low lipid, vitamins, minerals and trace metals, and PUFAs such as C18:2ω6, C18:3ω3, C20:4ω6, C20:5ω3 and C20:3ω3. The snail also has good antioxidant activity (Anand et al., 2010).

3. *Murex virgineus*: *M. virgineus*, a common name for virgin murex, is a species in the family Muricidae, known as murex snails or rock snail. The proportion of total protein content in *M. virgineus*, was found to be 39.8%. The total free carbohydrate level was 19.5%. The total free carbohydrate level was considered high in *M. virginieus*. The total lipid level of *M. virginieus* was 4.7%. The moisture content in *M. virgineus* was 76.2%. The ash content of was 1.13% (Margret et al., 2013).

4. *Babylonia spirata*: *B. spirata*, the common name for spiral Babylon, is a species from the family Babyloniidae. The level of total protein content was *B. spirata* was reported as 36.0%. The total free

carbohydrate level was 13.75%. The total lipid level of *B. spirata* was 1.45%. The moisture content in the body tissues of *B. spirata* is 72.8%. The ash content was 0.96% (Margret et al., 2013).

5. *Trochus radiates*: *T. radiatus*, a common name for the radiate top shell, is a species of sea snail in the family Trochidae, the top snails. This species occurs on intertidal rock boulders in the Indian Ocean off Madagascar and in the Western Pacific. The percentage of total protein content was found to be 28.55%. The total free sugar level was reported as 6.7%. The total lipid level of *T. radiatus* was 1.1%. The body tissue moisture content of *T. radiatus* was detected as 66.76%. The ash was 0.89% (Margret et al., 2013).

6. *Thais coronate*: *T. coronata* is a species of the family Muricidae, the murex snails or rock snails. The total amino acid content of *T. coronata* meat powders was reported as 83.53g/100g protein. Glutamic acid was the major amino acid among the total amino acid. The majority of essential amino, threonine was 99.41%. Magnesium was the most abundant mineral in *T. coronata* meat powder (208.05 mg/100g) (Ufot et al., 2018).

7. *Volutopsius castaneus*: *V. castaneus* is a species of sea snail in the family Buccinidae, the true whelks. The composition of fatty acids of the foot, gonads, and liver of edible snail *V. castaneus* is investigated. 63 fatty acids were identified. The composition of SFAs in lipids included C14:0, C16:0, C17:0 and C18:0. The contribution of ∑PUFA (40-60%) was particularly important. The highest level of ∑PUFA was observed in the foot (55-60%). The main C20 PUFA was C20:4ω6 and C20:5ω3. In tissues investigated were present characteristic for molluscs non-methylene interrupted FAs: C20:2Δ5, 11 and C20:2Δ5, 13 (to 4.5 %) (Esipov et al., 2019).

8. *Laevistrombus turturella*: *L. turturella* is a species of large snail's groups in the family Strombidae (true conches). There are only two living species within the genus Laevistrombus, the other is *L. canarium* (the dog conch). Results showed that moisture (44.68%) and protein (44.66%) content were the major constituents of proximate composition. Phosphorus content (31,902.90 mg/100 g) was the major constituent of minerals followed by calcium, sodium, potassium, magnesium, and iron was 4,376.75 mg/100 g, 867.81 mg/100 g, 664.40 mg/100 g, 438.28 mg/100 g and 16.92 mg/100 g respectively. The content of vitamin B2 and vitamin E were 0.15 mg/100 g and 0.48 mg/100 g respectively. While vitamin A, vitamin B1 and vitamin B12 were not detected. All heavy metal concentrations tested were below the permitted limit of the Food Agriculture Organization/World Health Organization. The nutritional content of *L. turturella* is appropriate for the human diet (Rasyid & Dody, 2018).

9. *Lunella torquata*: Common name of the twisted necklace is a marine gastropod in the family Turbinidae, the turban snails. *L. torquata* was investigated for its ash (2.11%), moisture (68.50%), protein (18.03% of the fresh weight), lipid content (8.46% of the fresh weight), carbohydrate (2.92% of the fresh weight) (Ab Lah et al., 2017). The results indicate that *L. torquata* provides a good source of essential elements such as zinc, selenium and iron. Na and K were high in the snail. At the location studied, toxic metals and metalloids were below safe recommended standards for human consumption (Ab Lah et al., 2017). *L. torquata* the SFA were dominated by C16ω7, C24:0 and C18:0. C22:5ω3, C20:5ω6, C22:2ω6 and C20:5ω3 were identified as the primary PUFA for *L. torquata* (Ab Lah et al., 2017).

10. *Turbo militaris*: Common name is the military turban, marine gastropod mollusc in the family Turbinidae. SFA was importantly higher in *T. militaris* (41%). The ratio of ω3/ω6 fatty acids ranged from

1.1 in *T. militaris.* Ash (2.14%), moisture (73.08%), protein (16.19% of the fresh weight), and lipid content (5.57% of the fresh weight), carbohydrate (3.02% of the fresh weight) were investigated for the snail (Ab Lah et al., 2017). The results indicate that *T. militaris*, provide a good source of essential elements such as zinc, selenium, and iron (Ab Lah et al., 2017). In edible foot tissue of *T. militaris*, the most abundant mineral was S and its concentration was 8.37 mg/g of the fresh weight (Ab Lah et al., 2017). *T. militaris* had concentrations of Fe (19.32 mg/Kg) and Zn (12.21 mg/Kg) (Ab Lah et al., 2017). The SFAs were dominated by C16:0, C24:0 and C18:0. The ∑MUFA with the highest levels in the snail was C18:1ω9. C22:5ω3, C20:5ω6, C22:2ω6 and C20:5ω3 were identified as the primary PUFAs (Ab Lah et al., 2017).

11. *Lunella undulate*: Known name is the common warrener or the lightning turban, marine gastropod mollusc in the family Turbinidae. The ash (1.97%), moisture (70.83%), protein (18.49% of the fresh weight), lipid content (5.20% of the fresh weight), carbohydrate (3.51% of the fresh weight) of *L. undulate* were analysed (Ab Lah et al., 2017). The results show that *L. undulate*, provide a good source of essential elements such as zinc, selenium, and iron. *L. undulata* had concentrations of Fe (41.10 mg/Kg) and Zn (15.20 mg/Kg) (Ab Lah et al., 2017). The SFAs were dominated by C16:0, C24:0, C18:0. C22:5ω3, C20:5ω6, C22:2ω6 and C20:5ω3 were identified as the primary PUFAs (Ab Lah et al., 2017).

DISCUSION and CONCLUSION

It is quite clear that snails are excellent sources of some trace and minor elements necessary for proper human growth and development, and that they can also be used as a nutrient-dense supplementary feed for pets, poultry and even fish farming.

The water content of the snail is between 75% and 85%, which is relatively high, and the amount of fat/lipids in the fresh snail is quite low, rarely exceeding 2%. Although cholesterol can be relatively high. The lipid content of snails is rich in PUFAs, which typically make up at least 50% of the total lipids. The edible part, the foot, contains between 10% and 20% protein, very low levels of carbohydrates (1%-2%), and healthy levels of minerals, primarily calcium, phosphorus, magnesium, potassium, and sodium. Iron, zinc, manganese and copper are less present, but still present in sufficient quantities, so that 100 g of snail meat, for example, meets a person's daily copper requirement (Meyer-Rochow, 2018).

Snails are generally conventional foods of animal origin because they are low in carbohydrates but high in protein, contain important micronutrients such as vitamins and minerals, and do not have excessive caloric values due to the low-fat content of snail meat. As long as inedible or poisonous species are avoided, hygiene guidelines are followed, and meat is boiled or boiled before consumption, there is little argument against using snails as human food. The apparent lack of the essential amino acids methionine, cysteine, taurine and possibly tryptophan in snails must be noted, but the main disadvantages appear to be the attractiveness and acceptability of snails as food when offered whole and unprocessed. The main advantage of snails over traditional meat sources is that the former requires much smaller areas and can be reared with much less food and water than the latter.

REFERENCES

Ab Lah, R., Smith, J., Savins, D., Dowell, A., Bucher, D., & Benkendorff, K. (2017). Investigation of nutritional properties of three species of marine turban snails for human consumption. *Food Science & Nutrition*, *5*(1), 14–30. https://doi.org/10.1002/fsn3.360

Abrol Rakshit, S., Bhattacharyya, D. K., & Mısra, K. K. (2014). Lipids and fatty acids in active and aestivated hermaphrodite pulmonate gastropod Achatina fulica (bowdich). *International Journal of Advanced Biological Research*, *4*(3), 287–299.

Adeyeye, E. I. (2012). Lipid Composition of three Different types of land snails consumed in Nigeria. *Global Journal of Science Frontier Research Chemistry*, *12*(7), 15.

Adeyeye, E. I., & Afolabi, E. O. (2004). Amino acid composition of three different types of land snails consumed in Nigeria. *Food Chemistry*, *85*(4), 535–539. https://doi.org/10.1016/S0308-8146(03)00247-4

Anand, P., Chellaram, C., Kumaran, S., & Shanthini, C. F. (2010). Biochemical composition and antioxidant activity of Pleuroploca trapezium meat. *J. Chem. Pharm. Res.*, *2*(4), 526–535.

Baki, B. (2010). Ülkemiz Kara Salyangozlarından Helix lucorum (L., 1758) Biyolojisi, Ekonomisi, Avcılık ve İhracata Yönelik Yasal Mevzuatı. *Journal of Agricultural Faculty of Uludag University*, *24*(1), 109–114.

Brusca, R. C., & Brusca, G. J. (2003). *Invertebrates, Second Edition*. 11.

Çağıltay, F. (2011). Amino acid, fatty acid, vitamin and mineral contents of the edible garden snail (Helix aspersa). *Journal of Fisheriessciences.Com*, *5*(4), 354–363. https://doi.org/10.3153/jfscom.2011040

Ekin, İ. (2014). Distribution of fatty acids and total lipids in five tissues of edible snail Helix lucurum (L., 1758) from the southeast of Turkey. *Italian Journal of Food Science*, *26*(6), 56–61.

Ekin, İ., & Şeşen, R. (2017). Investigation of the fatty Acid contents of edible snails Helix lucorum, Eobania vermiculata and Non-Edible slug Limax flavus. *Records of Natural Products*, *11*(6), 562–567. https://doi.org/10.25135/acg.rnp.72.17.02.043

Ekin, İ., Şeşen, R., Alkan, H., Akbal, E., & Başhan, M. (2016). Protein content of five tissues from some edible and non-edible snails and bivalves distributed within Turkish territories. *International Journal of Advanced Biological Research*, *6*(4), 435–438.

Engmann, F. N., Afoakwah, N. A., Darko, P. O., & Sefah, W. (2013). Proximate and mineral composition of snail (Achatina achatina) meat; any nutritional justification for acclaimed health benefits? *J. Basic. Appl. Sci. Res*, *3*(4), 8–15.

Esipov, A. V., Busarova, N. G., & Isay, S. V. (2019). Composition and the contents of fatty acids of some organs of gastropod mollusk Volutopsius Castaneus. *Int J Marine Biol Res*, *4*(2), 1–5.

Fagbuaro, O., Oso, J. A., Edward, J. B., & Ogunleye, R. F. (2006). Nutritional status of four species of giant land snails in Nigeria. *Journal of Zhejiang University SCIENCE B*, *7*(9), 686–689. https://doi.org/10.1631/jzus.2006.B0686

Ghosh, S., Jung, C., & Meyer-Rochow, V. B. (2017). Snail as mini-livestock: Nutritional potential of farmed Pomacea canaliculata (Ampullariidae). *Agriculture and Natural Resources*, *51*(6), 504–511. https://doi.org/10.1016/j.anres.2017.12.007

Gökhan, H. B., & Sağlam, N. (2009). Investigation of Vitamin A and β-carotene in Snail (Helix lucorum, Linnaeus, 1758) Living in Keban, Elazıg Region. *Fırat Univ. Journal of Science*, *21*(1), 45–52.

Jayalakshmi, K. (2015). Biochemical composition and nutritional value of marine gastropod Babylonia zeylanica from puducherry, south east coast of India. *Indo – Asian Journal of Multidisciplinary Research (IAJMR)*, *2*(1), 478–483.

Klussmann-Kolb, A., Dinapoli, A., Kuhn, K., Streit, B., & Albrecht, C. (2008). From sea to land and beyond – New insights into the evolution of euthyneuran Gastropoda (Mollusca). *BMC Evolutionary Biology*, *8*(1), 57. https://doi.org/10.1186/1471-2148-8-57

Margret, M. S., Santhiya, M., Mary, M. T., & Jansi, M. (2013). Comparative study on the biochemical compositions of four gastropods along the Kanyakumari Coast. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, *5*(6), 637–640.

Meyer-Rochow, V. (2018). *Snails and Other Edible Shell Fish* (pp. 376–378).

Milinsk, M. C., Padre, R. das G., Hayashi, C., de Oliveira, C. C., Visentainer, J. V., de Souza, N. E., & Matsushita, M. (2006). Effects of feed protein and lipid contents on fatty acid profile of snail (Helix aspersa maxima) meat. *Journal of Food Composition and Analysis*, *19*(2–3), 212–216. https://doi.org/10.1016/j.jfca.2004.09.011

Obande, R. A. (2013). Proximate composition and mineral content of the Fresh water snail (Pila ampullacea) from River Benue, Nigeria. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, *2*(6), 43–46. https://doi.org/10.9790/2402-0264346

Özogul, Y., Özogul, F., & Olgunoglu, A. I. (2005). Fatty acid profile and mineral content of the wild snail (Helix pomatia) from the region of the south of the Turkey. *European Food Research and Technology*, *221*(3–4), 547–549. https://doi.org/10.1007/s00217-005-1191-7

Ufot, E. I., Etim, I. G., & Effiong, B. N. (2018). Comparative study on the chemical composition and amino acid profile of periwinkle and rock snail meat powders. *International Journal of Food Science and Biotechnology*, *3*(2), 54–59. https://doi.org/10.11648/j.ijfsb.20180302.13

Yıldırım, M. Z., Kebapçi, Ü., & Gümüş, B. A. (2004). Edible Snails (Terrestrial) of Turkey. *Turk J Zool*, *28*, 329–335.

HEPATİT C VİRUSU'NA AİT REKOMBİNANT NS3 PROTEİNİNİN SAFLAŞTIRILARAK OLUŞTURDUĞU IFN-γ, IL-10 VE IL-4 YANITLARININ ARAŞTIRILMASI

Mehmet Hakan TAŞKIN[1], Mehmet Ali ÖKTEM[2], Y Hakan ABACIOĞLU[3]

[1] Samsun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Samsun / Türkiye

[2]Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İzmir / Türkiye

[3]İzmir Ekonomi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İzmir / Türkiye

Öz: Dünya çapında hepatit C virus(HCV) enfeksiyonu önemli bir halk sağlığı sorunudur. HCV 11 farklı protein ürünü oluşturan yaklaşık 3011 aa'lik tek bir poliproteini kodlar. Bu poli proteinin proteazlar tarafından kesilerek işlemlenmesi sonucunda oluşan NS3(non-structural protein 3) proteini, serin proteaz ve NTPaz/helikaz işlevlerine sahip 631aa'lik en büyük proteinlerinden biridir. HCV NS3 proteininin hücre içi yolakların inhibisyonuna katılması ve immun sistemden kaçışta oynadığı rol ile ilgili veriler yetersizdir. Bu çalışmada Türkiye'de yerel bir HCV kökenine ait NS3 proteininin saflaştırılarak sitokin yanıtı çalışmalarında kullanılabilirliğinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Bunun için Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'ndan tanısal araştırma amacıyla HCV genotip 1b taşıdığı bilinen hastadan izole edilen HCV RNA kalıp olarak kullanılmıştır. HCV-RNA'nın NS3 kodlayan bölgesi RT-PZT ile çoğaltılarak bir ekspresyon vektörü aracılığı ile klonlanmış ve tam uzunlukta HCV NS3 proteini *Escherichia coli* M15 hücrelerinde eksprese edilmiştir. Ekspresyon vektörü olarak 6x His-tag dizisi içeren pQE30 plazmiti kullanılmıştır. Rekombinant protein nikel–nitrilotriasetik asit(Ni–NTA) agaroz afinite kromatografisi ile denatüre edici şartlarda saflaştırılmıştır. Sitokin yanıtı çalışmaları için sağlıklı 4 erkek ve 3 kadından oluşan grubunun tam kan ve periferik kan mononükleer hücreleri rekombinant NS3 ile uyarılmıştır. Uyarılan hücrelerin ve kontrollerin bulunduğu ortam süpernatanlarında IFNγ, IL-4, IL-10 sitokin yanıtları kantitatif ELISA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Rekombinant NS3 proteinine karşı uyarım sonrası yanıtlar değerlendirildiğinde özellikle uyarılan tam kan örneklerinde belirgin bir IL-10 yanıtı ortaya çıktığı gözlenirken IFNγ ve IL-4 için aynı durum gözlenmemiştir. Sonuç olarak ülkemizden bir HCV genotip 1b kökenine ait NS3 proteini saflaştırılmış olup sitokin yanıtları ile ilgili optimizasyon ve standardizasyon açısından daha geniş çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: HCV, Rekombinant NS3 Protein, IL-10, ELISA, SDS-PAGE, Nested PCR

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilen ve viral nedenli hepatitl infeksiyonlarının önemli patojenlerinden biri olan *Hepatitis* C *virusu* (HCV), *Flaviviridae* virus ailesinin *Hepacivirus* cinsinde yer alan alan tek iplikçikli, pozitif yönelimli (anlamlı) RNA genomuna sahiptir [1]. Akut olarak başlayan infeksiyon daha sonra %50-80 oranında kronik hepatit; ilerleyen dönemde ise karaciğer sirozu ve hepatosellüler kansere neden olabilen hepatotropik bir infeksiyon oluşturur. Küresel olarak prevalansın %1.6(%1.3-2.1) olduğu tahmin edilmektedir[1].Yaklaşık 9600 nükleotitlik HCV genomunun translasyonu bir poliprotein sentezine yol açar. Virus genomu 3 adet yapısal protein [1 adet C(çekirdek, core), 2 adet E(zarf, envolepe, E1 ve E2)] ile 8 adet yapısal olmayan proteinden (P7, NS2, NS3, NS4A, NS4B, NS5A, NS5B) olmak üzere toplam 11 adet glikoprotein kodlar. NS2 hariç diğer yapısal olmayan proteinler replikasyon kompleksi olarak adlandırılırlar. Konak hücreye ve virüse ait proteazlarla da bu proteinler işlevsel hale getirilirler[2]. Yaklaşık 69 kDa'luk bir mo-

leküler ağırlığa sahip NS3 proteini HCV poliproteininin 1027-1659. aa'leri arasındadır. NS3, 1/3 N terminaline (1-180aa) yakın serin proteaz aktivitesi ve yaklaşık üçte ikisini içeren C-terminali nükleosid trifosfat ve helikaz aktivitesi gibi çeşitli biyokimyasal fonksiyonlara sahip olup viral replikasyon için de kritik öneme sahiptir. Bu yüzden NS3 proteini HCV'nin tanı, tedavi ve önlenmesinde yeni araştırmalar için önemli bir hedef haline gelmiştir[3]. NS3, bir karboksi terminali DExD-box helikaz bölgesi (NS3h) ve kofaktör NS4A ile birlikte işlev gören bir amino terminal proteaz bölgesi içerir. HCV poliprotein işlenmesinden sorumlu olan NS3 proteaz bölgesi ayrıca helikaz bölgesinin aktivitesine katkıda bulunmakla birlikte direct-acting antivirals(DAAs) ilaçların hedefi olarak da işlev görür[4].

AMAÇ

Çalışmamızda HCV NS3 proteininin rekombinant üretimi, saflaştırlması ile birlikte bu proteinin sağlıklı hastalarda işlevselliğinin ve sitokin yanıtlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

KAPSAM

Bu amaç için yerel bir HCV genotip 1b taşıdığı bilinen hastadan izole edilen HCV RNA kullanılmıştır. HCVNS3 genom bölgesi klonlanıp daha sonra protein ekspresyonu ve saflaştırmayı takiben elde edilen bu protein hem tanısal hemde sitokin yanıtları için kullanıldı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Klonlanacak DNA eldesi

Çalısmada kalıp RNA olarak Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'ndan tanısal araştırma amacıyla elde edilmiş HCV genotipi 1b taşıdığı bilinen hasta örneğinden izole edilen total RNA kullanıldı.

"Nested" PZT için iki çift öncül belirlemek amacıyla HCV veri bankasına (http://hcv.lanl.gov) kayıtlı tüm genotiplerin nükleotit dizileri indirildi ve BioEdit 7.0.9 sürümü ile hizalandı. 1.reaksiyon için dış ileri(5'- ATG GAG ACC AAG **V**TC ATC ACC TG -3') ve dış geri öncül(5'- ATG AA**Y** TTC CAC ATG TGC TTC GC -3') olarak sırasıyla NS2 ve NS4B protein dizileri içerisinde bulunan, tüm genotipler içerisinde korunmuş olan bölgeler seçildi. 2. reaksiyon için NS3 gen bölgesi için, proteinin 1. ve 1893'üncü nükleotitleri arasında kalan bölgeyi çoğaltmak üzere öncesinde BamHI kesim bölgesi olan iç ileri öncül(5'- GCG **GGA TCC** GCG CC**Y** ATC ACG GC**B** TAC -3') ve öncesinde HindIII kesim bölgesi olan dış geri öncül(5'- GCG **AAG CTT** ATT ACG TGA CGA CCT C**R**A GGT -3') tasarlandı. 5µL kalıp RNA ve random hekzamer kullanılarak cDNA sentezlendi. 50 µL hacimde hazırlanan 1.reaksiyon; 10 mM Tris HCI, 20 mM (NH4)2SO4, 1 mM $MgCl_{2,}$ 0,2 mM dNTP, 0,3 mM dış ileri NS2 öncül, 0,3 mM dış geri NS4B öncül, 2,5 u *Taq* DNA polimeraz ve 2µL HCV RNA cDNA içermekte olup döngüleri; 95 ºC'de 2 dakika ilk denatürasyon, 35 döngü(94 ºC'de 45 saniye, 50 ºC'de1 dakika, 72 ºC'de 2 dakika), 72 ºC'de 20 dakika son uzatma, +4 ºC'de bekleme olan programla(Techne TC-412 thermal cycler/USA) ilk çoğaltma gerçekleştirildi. "Nested" PZT'nin 2.reaksiyonuyla NS3 gen bölgesi çoğaltıldı. 50 µL'lik karışım; 10mM Tris HCI, 20mM (NH4)2SO4, 1mM $MgCl_{2,}$ 0.2mM dNTP, 0.3mM iç ileri NS3 öncül, 0.3mM iç geri NS3 öncül, 2,5u *Taq* Polimeraz ve 1µL 1.reaksiyon ürünün içermekte olup döngüleri 1.reaksiyonla aynı olarak düzenlendi.

E. *coli*'de rekombinant NS3 transformasyonu, ifadesi ve saflaştırılması

100µg/mL ampisilin içeren 10mL Luria broth içinde 12 saat 37 ºC'de inkübasyon sonrası JM109 E.*coli* hücrelerinden QIAprep Spin Miniprep kit ile ekstrakte edilen pQE30 ekspresyon vektörü ile amplifikasyonu takiben kolon saflaştırma yöntemi ile elde edilen NS3 PZT gen ürünü kompetan M15 E.*coli*(Nal_s Str_s Rif_s *lac ara gal mtl* F *recA+ uvr+ lon+*)(Qiagen) hücrelerine transformasyon için restriksiyon enzimleri BamHI ve HindIII ile kesim sonrası PQE30 vektörüne klonlandı. PQE30 için 'NucleoSpin Plasmid' ekstraksiyon kiti, NS3 için 'GeneMark' PCR Clean-Up Kit protokolleri kullanıldı. Ligasyon QIAexpress UA Cloning Kit protokolüne göre uygulandı. Kompetan M15 E.*coli* hücreleri QIAexpress Data Sheet protokolüne göre hazırlandı. 20 µl'lik ligasyon ürünleri 100 µl kompetan M15 *E. coli* hücrelerinin üzerine tek hamlede konuldu, pipetaj yapmadan hafifçe karıştırılarak bir kez masaya vuruldu. Buz üzerinde 30 dakika ve sonra 42°C'de 90 saniye bekletildi ve çalkalamadan tekrar buz üzerine alındı. 5 dakika bekletildikten sonra, üzerine 250 µl, daha önceden oda sıcaklığına getirilmiş SOC besiyeri (Tripton(LAB M) 20 g, Maya Özütü (Acumedia) 5 g, NaCl (Applichem A2942,0500) 0.5 g, distile su, filtre edilmiş 2M'lik Glikoz stok çözeltisi) eklenerek 200 rpm de 1 saat 37°C'de inkübe edildi. Daha sonra 100 µl hacimlerde 25 µg/ml kanamisin ve 100 µg/ ml ampisilin içeren LB agar yüzeyine tel öze kullanılarak yayıldı. 12 saatlik inkübasyon sonrası NS3 ile olası transforme kolonilere hem pQE30 dizileme primerleri ile PZT kontrolü hemde DNA dizilemesi yapıldı. QIAexpress Data Sheet protokolüne göre PZT reaksiyonu 50 µL olarak 10 mM Tris HCI, 20 mM $(NH_4)2SO_4$, 1 mM $MgCl_2$, 0,2 mM dNTP, 0,2 mM pQE30 ileri öncül, 0,2 mM pQE30 geri öncül ve 2,5 u *Taq* DNA polimeraz içermektedir.

Rekombinant plazmid pQE30 içeren M15 E.*coli*'den tek bir klon, 100 mg / mL ampisilin ve 25 mg /mL kanamisin ilaveli Luria besiyerinde 12 saat inkübe edildi. Absorbans OD600'de 1 değerine ulaştığında, 1 mM'lik IPTG(isopropyl-β-D-thiogalactoside) ilave edildi ve 37°C'de 7 saat 200rpm'de inkübasyona devam edildi. Sonuç olarak NS3 ekspresyonu gözlendi. Hücreler, santrifüjleme ile toplandı ve PBS (20 mM sodyum fosfat; pH7.4, 140mM NaCl) ile yıkandı. +4 °C'de, 4000 g'de 7 dakika santrifüj yapıldı, elde edilen hücre peleti, liziz tamponunda (50mM Tris.CI, 8M urea, NaOH ile pH:8.0, 100 mM NaH_2PO_4, 10mM imidazole, %0.5 NP-40) yeniden süspanse edildi ve Sonics Vibra-cell VC 100 kullanılarak buz üzerinde sonikasyon yapılarak(1'er saniyelik aralıklarla %70 amplitütde 30 vuruş) inklüzyon cisimciklerinin açılması sağlandı. Homojenat, hücre debrisini gidermek için 25 dakika boyunca 10 000 x g'de santrifüjlendi ve 1000 µl süpernatana 75 µl kullanıma hazır (%50 lik) Ni-NTA agaroz eklenerek 200 rpm'de, 1 saat köpürtmeden vortekslendi ve karışım boş kromatografi kolonuna aktarılarak nikel-agaroz kolon (Qiagen) üzerinde kromatografiye uygulandı. 1200µL tampon C(100 mM NaH_2PO_4, 10 mM Tris·Cl, 8 M üre, HCl ile pH:6.3) ile 700xg'de 2 dakikalık 3 yıkama yapıldı. Sonrasında endotoksini daha da uzaklaştırmak için 1200µL 10 mM Tris.HCl, %60 izopropanol, NaOH ile pH 8.0'de ve 10 mM Tris.HCl, NaOH ile pH 8.0'de 1200µL 700xg'de 2 dakikalık 2 yıkama adımı 4 kere tekrarlandı. 200µL 100 mM NaH_2PO_4, 10 mM Tris·Cl, 8 M üre, HCl ile pH:4.5'da elüsyon yapıldı. Bradford yöntemi ile protein yoğunluğu, E-Toxate kit (ET0200) (Sigma-Aldrich) kiti ile endotoksin düzeyi test edildi.

Depolanmadan önce 50mL 6M, 4M, 2M, 1M, 0.5M üre'li ve 50 mL saf PBS(50mM potassium phosphate, pH:7.2, 150mM NaCl)'e karşı üreliler için 4'er saat, PBS için 16 saat diyaliz uygulandı. -20'de alikotlar halinde saklandı.

Rekombinant NS3 proteininin SDS-PAGE, WESTERN BLOT analizi ve hasta/sağlıklı kişilerde değerlendirilmesi

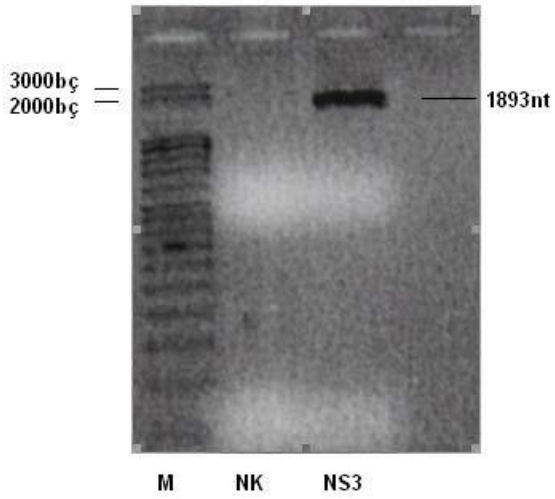
Saflaştırılan rekombinant NS3, marker ve örneklerden 20'şer µl yüklenerek Coomassie brilliant blue boyamalı %10'luk SDS-PAGE(sodium dodecylsulphate polyacrylamide gel electrophoresis)'e ve western blotting analizine tabi tutularak saflığı değerlendirildi. SDS-PAGE jelinde yürütüldükten sonra western blotting analiziyle PVDF membrana aktarılan 2 adet 1'er µg NS3 protein bandı ve marker bu membrandan jelde yürüme hizaları boyunca kesilerek çıkarıldı. Test AutoLipa Innogenetics analizör cihazında Anti-HCV (+) ve anti-HCV (-) serum örnekleri ile Innogenetıcs INNO-LIA HCV Skore kiti ile çalışıldı.

Rekombinant NS3 proteinine IFN-γ, IL-10, IL-4 yanıtlarının ELISA ile değerlendirilmesi

4 erkek ve 3 kadından oluşan sağlıklı çalışma grubunda TK(tam kan) ve PBMC(Peripheral Blood Mononuclear Cell)'lerinde rekombinant NS3 proteinine sitokin yanıtları ELISA(Invitrogen Immunoassay Kit) protokolü ile çalışıldı. PBMC Ficoll gradient yöntemiyle elde edildi ve hücre miktarı 1.10^6 olacak şekilde %10 Fetal Bovin Serum, %1 streptomisin, %1 penisilin içeren RPMI 1640'da dilüe edilerek hücre canlılıkları Acridin orange-Ethidium bromide boyama yöntemi ile floresans mikroskop altında kontrol edildi(>%99). Daha sonra PHA(fitohemaglutinin) ve NS3 çalışma programı 1. kuyucuğa 2mL Tam Kan + PBS, 2. kuyucuğa 1mL PBMC + PBS, 3. kuyucuğa 2mL Tam Kan + 10 µg/mL PHA + PBS, 4. kuyucuğa 1mL PBMC + 10 µg/mL PHA + PBS, 5. kuyucuğa 2mL Tam Kan + 0,5µg/mL NS3 + PBS, 6. kuyucuğa 1mL PBMC + 0,5µg/mL NS3 + PBS, 7. kuyucuğa 2mL Tam Kan + 1µg/mL NS3 + PBS, 8. kuyucuğa 1mL PBMC + 1µg/mL NS3 + PBS, 9. kuyucuğa 2mL Tam Kan + 2µg/mL NS3, 10. kuyucuğa 1mL PBMC + 2µg/mL NS3 olacak şekilde düzenlendi.

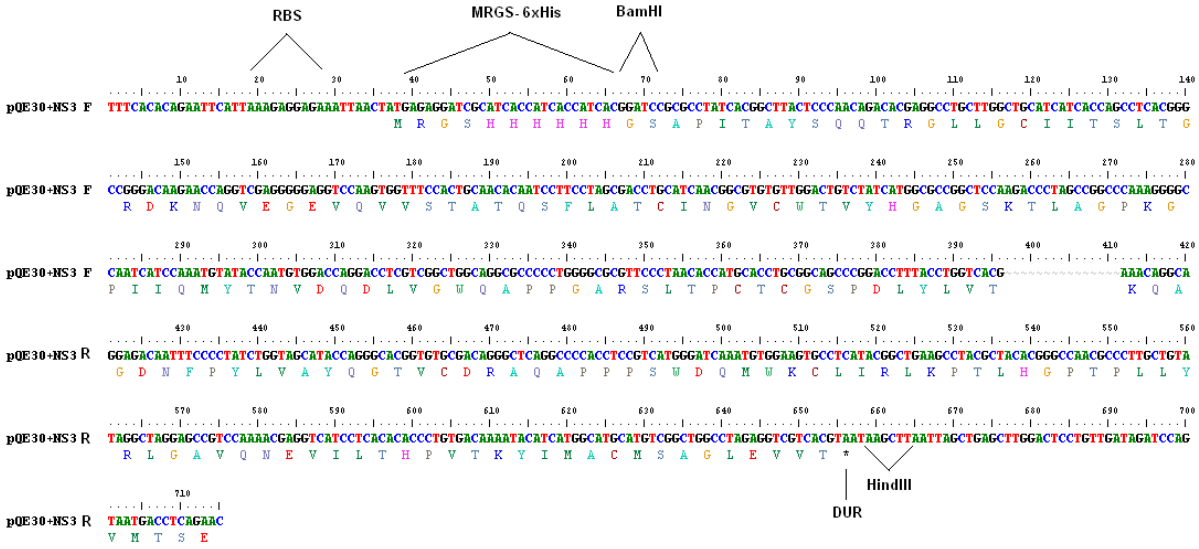
BULGULAR

HCV genotipi 1 taşıdığı bilinen hasta örneğinden izole edilen total RNA'dan cDNA elde edilmiş, ardından 'Nested' PZT yapılmıştır. Ürünün %2'lik agaroz jeldeki görüntüsü Resim 1 de görülmektedir.



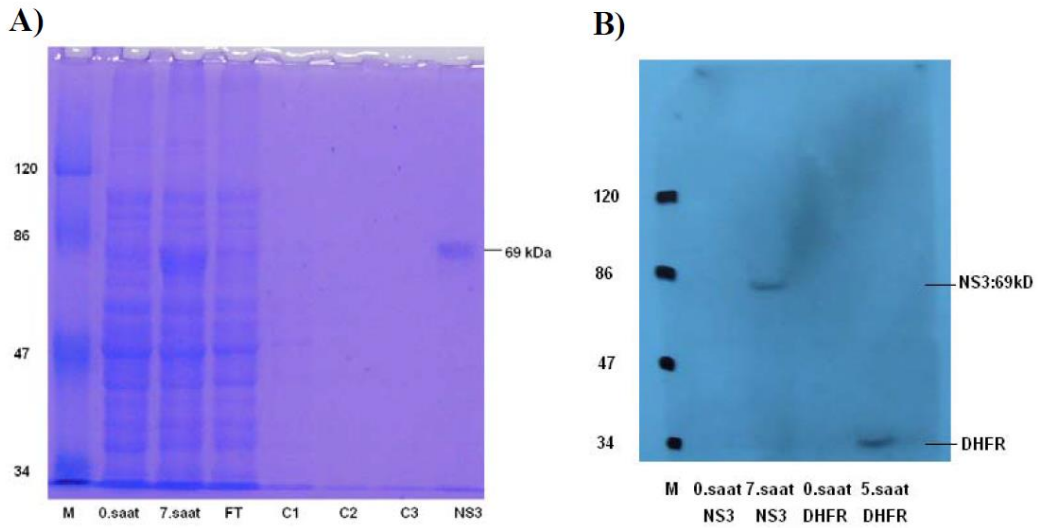
Resim 1. HCV'ne ait NS3 PZT ürünü; %2'lik agaroz jelde 115 Volt'da 35 dakika yürütülerek görüntülenmiştir. M: "Marker" (Fermentas #SM0371), NK: negatif kontrol, NS3

Restriksiyon enzim kesimi ve ligasyon sonrası pQE30 vektörüne yerleştirilen NS3 gen bölgesinin dizi analizi Şekil 1'de gösterilmiştir.



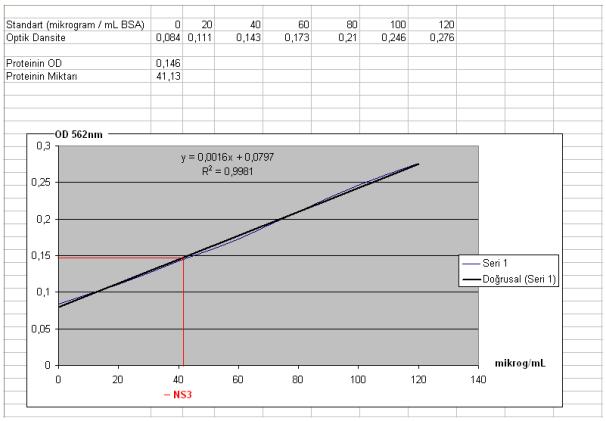
Şekil 1. NS3 içeren pQE30 vektörüne ait DNA dizi analizi ve karşılık gelen aminoasit dizileri (RBS: Ribozomal bağlanma sahası)

NS3 proteinlerini ekspresе eden M15 E.*Coli* lizatlarının yıkama ve elüsyon sonrası diyaliz ürünlerine ait SDS-PAGE jel elektroforez ve RGS His antikorları ile yapılan Western blotlama fotoğrafı Resim 2'de gösterilmiştir.



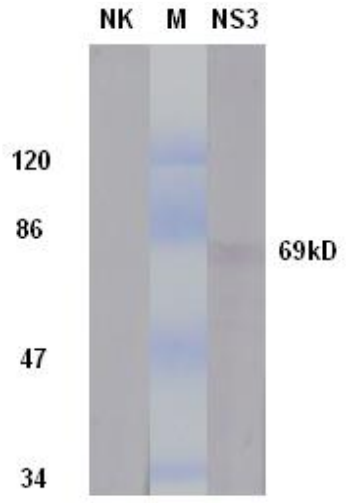
Resim 2. NS3'e ait SDS-PAGE ve western blot görüntüsü A)SDS-PAGE jel görüntüsü: M (marker), 0.saat; ekspresyonun 1 optik dansitede IPTG uyarımı öncesi lizat, 7.saat; ekspresyonun 1 optik dansitede IPTG uyarımı sonrası lizat, FT; Ni-NTA ile bağlanma sonrası matriks süzüntüsü, C1, C2, C3; yıkamalar, NS3; elüsyon sonrası diyaliz ürünü. B) NS3'ün ve kontrol olarak ekspresе ettirilen dihidrofolat redüktaz'ın(26kD) western blotlama görüntüsü

Bradford yöntemi ile protein yoğuluğu mL'de 41.13 µg olarak hesaplandı(Şekil 2). 1 µg NS3 süspansiyonu içerisinde 1 EU = 0,1 ng endotoksin bulunduğu hesaplanmıştır. Bu değer 1 µg protein için kullanılabilir kabul edilen 0,3 ng'dan düşük bulunduğundan, hücre kültürü çalışmasına uygun olarak değerlendirildi.



Şekil 2. NS3 protein preparatının yoğunluğu

Anti-HCV pozitif ve negatif iki serum kullanılarak NS3 ürününün reaktivitesi western blot yöntemi ile kontrol edilmiştir. 69kDa'luk yaklaşık 1µg rekombinant protein içeren 2 PVDF membrandan birinde anti-HCV pozitif serum için doğru bant görüntülenmiş olup negatif serumla reaksiyon görülmemiştir(Şekil 3). Bu sonuçla izole edilen proteinin rekombinant NS3 proteini olduğu hasta antikorları ile de gösterilmiştir



Şekil 3. Hasta ve sağlıklı kontrol ile western blotlama sonucu

4 erkek ve 3 kadından oluşan sağlıklı gruptaki IFN-γ, IL-10, IL-4 sitokin yanıtlarının değerlendirmesi Tablo 1'de gösterilmiştir.

			TK+PBS	PBMC+PBS	TK-PHA 10mikrog/m	PBMC-PHA 10mikrog/ml	TK-0,5mikrog/ml	PBMC 0,5mikrog/m	TK 1mikrog/ml	PBMC 1mikrog/ml	TK 2mikrog/ml	PBMC 2mikrog/ml
INFgama												
	pg/ml	1.Erkek	0	4	513	185	5,7	14,2	39,5	9	296,2	12
	pg/ml	2.Erkek	0	0	604	38	0	1,9	0,4	7,6	4,7	0
	pg/ml	3.Erkek	0	0	1289	307	21,4	2,85	155	0,9	360	4,2
	pg/ml	4.Erkek	0	4,76	186,6	89,5	0	8,5	8,5	9	28	13,3
	pg/ml	1.Kadın	0	5	190	184	0	5,5	0	6,5	0	17,5
	pg/ml	2.Kadın	0	12,5	137,5	123,5	0	19	0	19,5	0	24,5
	pg/ml	3.Kadın	0	0,5	197	16,7	15,3	3,2	11	8,5	12,8	5,3
IL-4												
	pg/ml	1.Erkek	0	0	40,7	1,2	0	0	0	0	0	0
	pg/ml	2.Erkek	0	4,4	161,8	0	0	0	0	0	0	0
	pg/ml	3.Erkek	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0
	pg/ml	4.Erkek	0	0	259	10	0	0	0	0	0	0
	pg/ml	1.Kadın	0	0	22,9	11,4	0	0	0	5,8	0	0
	pg/ml	2.Kadın	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	pg/ml	3.Kadın	0	2,3	25,3	0	0	0	0	0	0	0
IL-10												
	pg/ml	1.Erkek	0	0	37,7	0	87,2	0	254	0	481	0
	pg/ml	2.Erkek	0	0	173,6	0	21,8	0	112,2	0	336,5	0
	pg/ml	3.Erkek	0	0	74	0	129,3	0	273	0	567	0
	pg/ml	4.Erkek	0	0	256,4	0	51,3	0	99,3	0	218	0
	pg/ml	1.Kadın	0	0	62,3	0	38,4	0	79,2	11,2	296	0
	pg/ml	2.Kadın	0	0	7	0	96,1	0	77,4	0	177,6	0
	pg/ml	3.Kadın	0	0	73	0	214	0	70	0	346,7	0

Tablo 1. TK ve PBMC'lerdeki ölçülen sitokin değerleri

TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye kaynaklı bir HCV genotip 1b kökeninden elde edilmiş NS3 proteininin saflaştırılarak üretilmesi ve elde edilen bu proteinin sitokin yanıtlarının araştırılması amacı ile kullanılabilir olup olmadığının araştırılmasıdır. Bunun için öncelikle 1893 nükleotidlik tam uzunluktaki HCV NS3 proteini M15 *Escherichia coli* hücrelerinde ifade ettirilerek saflaştırılmıştır. Elde edilen NS3 ile sağlıklı bireylerde antijenik uyarıya karşı tam kan ve PBMC kültür süpernatantlarında sırası ile Th1 ve Th2 yanıtlarının belirleyicileri olarak kabul edilen IFN γ, IL-4 ve IL-10 sitokin seviyeleri incelenmiştir.

Klonlamada viral genomun kaynağı olarak Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'nda tanısal araştırma amacıyla elde edilmiş HCV genotip 1b kökeni ile infekte hastadan izole edilen HCV RNA kullanılmıştır. Bu hastanın seçimesinin nedeni Türkiye'de en yaygın bulunduğu bildirilen genotip 1b kökenine ait NS3 proteininin saflaştırılmasıdır.

Duyarlılığı arttırmak amacı ile PZT iki basamaklı "nested" olarak tasarlanmıştır. Daha önce de bu strateji başka araştırmacılar tarafından rekombinant NS3'ü saflaştırmada kullanılmıştır [2]. "Nested" PZT için kullanılan primer setleri, "HCV Database" esas alınarak tasarlanmıştır. Bu işlemde protein gen yapısının özellikle korunmuş bölgeleri dikkate alınmış ve http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/ programı kullanılarak biyolojik olarak benzer farklı dizileri tanıyıp tanımadığı, "bioedit" programıyla da primerlerin rekombinant dizide başka bölgeleri tanıyıp tanımadığı kontrol edilmiştir [3].

Klonlama için ürünleri kullanılacak olan PZT işlemlerinde, 3'-5' ekzonükleaz aktivitesine sahip Pfu DNA polimeraz(hata oranı: $1.3x10^{-6}$ /bp/duplikasyon) ile bir sonuç alınamamış ve bu aktiviteye sahip olmayan, Taq DNA polimeraz(hata oranı: $8x10^{-6}$ /bp/duplikasyon) kullanılmıştır. Bunun olası sebeplerinden biri NS3 ileri öncülünün diziye tam olarak oturmaması olabilir. Böyle bir durumda 3'-5' ekzonükleaz aktivitesine sahip Pfu DNA polimeraz geriye dönerek primeri yerinden kaldırıyor olabilir. Bu Pfu DNA polimeraz ile hazırladığımız reaksiyonlarımızın gerçekleşememesini açıklayabilir. Wardell AD ve arkadaşları da Taq DNA polimeraz ile tam uzunlukta HCV NS3 proteini ifade ettirdiklerini bildirmişler ancak çalışmalarında PFU ile ilgili bir veri bildirmemişlerdir [4]. İlk transformasyon optimizasyonu sırasında ilk aşamada istenilen rekombinant DNA ürünleri elde edilememiştir. Geriye dönük incelemelerde kullanılan restriksiyon enzimleri BamHI ve HindIII ile vektör plazmid pQE30 ayrı ayrı

kesilip lineer hale getirilerek enzim etkinliği değerlendirilmiştir. Sonuçta BamHI enzimin etkin olmadığı tespit edilerek sipariş edilen yeni enzimle çalışılmıştır. Kullanılan malzemeler son kullanım tarihi ve üreticinin talimatlarına göre deneylerde kullanılmıştır. Çalışmamızda daha önce yayınlanmış çeşitli araştırmalarda da bildirilen prokaryotik ekspresyon sistemi kullanılmıştır. Bunun için vektör olarak pQE30 plazmiti ile transformasyon için M15 *E.coli* suşu kullanılmıştır. Bu sistemin ökaryotik hücrelerde olan posttranslasyonel modifikasyonlarının olmaması, rekombinant proteinin inkilüzyon cisimcikleri içinde bulundurulması gibi dezavantajlarına rağmen önemli avantajları da vardır. Bunlardan en önemlisi rekombinant protein ekspresyonunun ökaryotik sistemlere göre çok yüksek olmasıdır. Ayrıca uygulamasının kolay ve ucuz olması, *E.coli'*nin özelliklerinin çok iyi biliniyor olması diğer avantajlarıdır. Bu vektördeki protein ekspresyonu *lac operonu* tarafından düzenlenmektedir. Eksprese edilen rekombinant NS3 amino ucunda 6X-His tag'lı protein şeklinde sentezlenmiştir. Düşük pH'da elüsyon ile Ni^{+2}-nitrilotriacetic acid (NTA) resin kullanarak metal afinite kromatografisi ile saflaştırılmıştır. Optimizasyon sırasında IPTG indüksiyonu sonrası en verimli protein ekspresyonu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13'üncü saatlardeki indüksiyona bakılarak 7. saatte tesbit edilmiştir. Protein ekspresyonunda JM109 gibi başka *E.coli* suşlarıda kullanılabilmektedir. Fakat JM109'da her ne kadar kromozomal olarak bir *lac* süpresörü bulunsa da, uyarım öncesi başlangıç bazal protein ekspresyonunu yeterince baskılanmayabilir. Bu yüzden ekspresyon deneylerinde, içeriside güçlü bir *lac* süpresörü bulunduran plazmite sahip M15 *E.coli* hücreleri yeğlenmiştir. Bu suş bazal protein ekspresyonunu yeterince baskılayabilmektedir. Bununla birlikte Wardell ve arkadaşları JM109 *E.coli* suşunada da çalışmamızla benzer şekilde, elde ettikleri pelletleri 8M üre'de süspanse edip sonikasyon ve diyaliz adımları uyguladıktan sonra tam uzunlukta NS3 proteinini saflaştırdıklarını bildirmişlerdir [4]. Saflaştırmalar esnasında kullanılan tamponların pH'larının kullanımdan hemen önce kontrol edilmesi ve pH metre kalibrasyonlarının mümkünse tek ve deneyimli bir kişi tarafından yapılması da optimizasyon açısından çok önemlidir. Ekspresyon sırasında proteinler tarafından sitoplâzmada oluşturulan inklüzyon cisimciklerinin saflaştırılma aşamasına geçilmeden önce parçalanması gereklidir. Bunun için 8 M üre'li yıkım (Lizis) tamponu (pH 8.0) kullanılmıştır. *E. coli* süspansiyonlarının hazırlanan tampon içerisinde 1 saat 200 rpm'lik karıştırma ve sonikasyon işlemleri ile inklüzyon cisimlerinin açılması sağlanmıştır. Proteinin doğru katlanması için bütün adımlar $+4^0$C'de ve ilaveten dializ aşamaları 36 saat uygulanmıştır. Başlangıçta saflaştırma aşamalarında kontaminant proteinlerin elüsyon sıvısında ortaya çıkmasının ardından, bu proteilerin bağlanması ve elüe olmasının engellenmesi amacıyla lizis tampon ile yıkama tamponuna 10mM imidazol eklenmiştir. Dolayısıyla yabancı proteinlerde olabilecek histidin moleküllerinin Ni-NTA'ya zayıf afiniteli de olsa bağlanmaları engellenmiştir. %60'lık izopropanollü yıkama adımları kontaminantları çıkaralabildiği için çalışmamızın yıkama aşamalarında endotoksin ve kontaminantların uzaklaştırılması amacıyla ayrıca izopropanollü yıkama adımları eklenmiştir [5].

Elde ettiğimiz rekombinant NS3 proteinine karşı tam kan ve PBMC kültürlerinde sitokin yanıtları açısından önemli farklılıklar belirlenmiştir. Bu teknik, hem hücresel hemde hücresel olmayan bileşenleri içermesi bakımından farklıdır. Çünkü PBMC kültürleri plazma, plateletler, eritrositler ve granülositleri (nötrofil, eozinofil, bazofil) içermemektedir [6]. Tam kanda sitokin yanıtının belirlenmesi PBMC kültürüne göre hem ucuz hem de çalışılması daha kolay bir tekniktir. Ficoll dansite gradientine göre daha çok kişi üzerinde daha kısa sürede uygulanabilir. Bu arada Ficoll'ün istenmeyen toksik etkilerinden de kaçınılır. Buna karşın tam kan örneğindeki hücre sayısının bilinememesi ve standart olmaması bu yön-

temi ilk göze çarpan zayıflığıdır. Bir diğer problem ise hücre popülasyonundaki ağırlık ve dağılımı kontrol edilemez. Dolayısı ile bu iki yöntemi karşılaştırılması ile ilgili veri yeterli değildir. Ficoll dansite gradiyent yöntemi ile her ne kadar ayrımı yapılan hücrelere özgül immun yanıt ölçülmek istense de ayırma işleminin hücreler ve yanıtlar üzerindeki etkileri göz ardı edilmiş olabilir. İzole edilen hücrelerin sayı ve canlılığının değerlendirilmesi bu hücrelerin fonksiyonel özelliklerini değerlendirmede yeterli değildir [7]. Bu çalışmada IFNγ ölçülerek hücresel immun yanıtın, IL-4 ve IL-10 ölçümü ile de sıvısal ve regülatör immun yanıt hakkında fikir edinmeye çalışılmıştır.

Dört erkek ve üç kadın sağlıklı bireylerden oluşan grup ile yaptığımız çalışmalar istatiksel anlam ifade edecek sayıya ulaşmamıştır. Bundan dolayı daha fazla sağlıklı ve hasta grupları ile çalışılması gerekmektedir. Ama eldeki veriler ve daha önceden basılmış yayınlardaki veriler tam kan ve PBMC'nin sitokin yanıtları açısından farklı olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte eldeki rekombinant proteine karşı var gibi gözüken özellikle IL-10 yanıtlarının rekombinant proteinden ya da *E.coli*'ye ait bir faktörden mi kaynaklandığı aynı suşda eksprese edilecek başka bir protein (örneğin dihidro folat redüktaz gibi) ile aynı şartlarda test edilmelidir. Bunun yanında tam kan ve PBMC bazal sitokin yanıtları birbirine benzer görünmektedir. Bu veri en azından elde edilen tam kandaki IL-10 yanıtının bizim ekspresyon ürünümüzden kaynaklandığını kanıtlamaktadır. Rekombinant NS3 proteini içindeki epitoplar sağlıklı gönüllülerin daha önce karşılaştıkları patojenlerin antijenik epitopları ile benzerlik gösterebilir. Bu benzerlik sitokin yanıtına sebep olabilir ancak yine de tam kan ile PBMC yanıtlarının farklı olmasını açıklayamaz. Bu durum PBMC kültürünün içermediği fakat tam kanda bulunan faktörlerden kaynaklanabilir.

Rekombinant NS3 ürününde saptanan endotoksin miktarı 0,1 ng civarında olup bu hücre kültür çalışmaları için uygundur. Yine de mevcut endotoksinin ne oranda sitokin yanıtına sebep olduğu lipopolisakkarit dilüsyonları ile çalışılarak tespit edilebilir.

İnsanda IL-10'un ana kaynağı makrofajlar, Th2 hücreleri ve regülatör T hücreleridir ve etkilerini makrofajlar, DC'ler ve Th1 hücreleri üzerinde gösterirler. IL-10 özellikle dendritik hücreler üzerinde IL-12, kostimülatör molekül ve MHC sınıf II molekül ekspresyonlarının baskılanması yönünde etkilidir [8]. Silberer J ve arkadaşları tam kan ve mononükleer hücreler üzerinde alerjene özgül olan/özgül olmayan antijenik uyarana sitokin yanıtlarını değerlendirmişler ve INFγ ve IL-13 yanıtları açısından önemli fark olduğunu görmüşlerdir. Yapılan farklı çalışmalarda sadece IL-10 değil farklı sitokinlere de farklı yanıtlar ortaya çıkabilmektedir [9]. Levings ve arkadaşları olgunlaşmamış ve stimüle edilmemiş DC'lerde IL-10 üretilebildiğini, bunların IL-10 üreten Treg'leri indükleyebildiğini göstermişlerdir. Dolayısıyla rekombinant HCV NS3 daha başlangıçta tam kan içinde bulunan faktörler yardımı ile IL-10 ekspresyonunu uyararak hem IFNγ hemde IL-4 yanıtlarını baskılayabilir. NS3 proteini için olan etkiler daha sonraki aşamalarda anti-IL-10 antikoru kullanılarak bu deneye ait hem IFNγ hemde IL-4 yanıtları üzerine olan etkileri değerlendirilebilir [10]. Pellegrini P ve ark. antijenik uyaranlı ve uyaransız şartlar altında Th1 ve Th2 sitokin seviyelerini tam kan ve mononükleer hücrelerde araştırmışlardır. Bu çalışmalarda IL-10 hariç erkek ve kadınların sitokin yanıtlarında bir fark bulunmazken IL-10 da tam kanda fitohemaglutinin uyaranı ile erkeklerde daha yüksek yanıt oluştuğunu bildirmişlerdir [11]. Enfekte olmamış sağlıklı kontrollerle karşılaştırmalı yapılan bir çalışmada kronik HCV hastalarında IFNγ, IL-4 ve IL-10 serum seviyelerinin önemli oranda daha yüksek olduğu, INFγ sağaltımına yanıt olarak da IL-4, IL-10 ve viral yükün düştüğü bildirilmiştir [12]. Bizim çalışmamızın devamı olarak sağaltıma yanıt veren ve

vermeyen gruplarda rekombinant NS3 proteinine olabilecek yanıtların incelenerek sağlıklı bireylerle aradaki farklar Tam Kan ve PBMC açısından karşılaştırılabilir.

Sonuç olarak ülkemizden bir HCV genotip 1b kökenine ait NS3 proteini saflaştırılmıştır. Saflaştırılan bu rekombinant NS3 proteinine karşı spesifik antikor yanıtı gösterilmiştir. Ayrıca rekombinant NS3 kullanılarak yapılan tam kan ve PBMC uyarım çalışmaları ve bu uyarım sonucu ortaya çıkabilecek sitokin yanıtları ile ilgili optimizasyon ve standardizasyon çalışmaları için ön bir hazırlık ortaya çıkmıştır.

KAYNAKÇA

«Michael P Manns, Maria Buti, Ed Gane, Jean-Michel Pawlotsky, Homie Razavi, Norah Terrault, Zobair Younossi. Hepatitis C virus infection.,» *Nat Rev Dis Primers.,* cilt 2;3:17006.doi: 10.1038/nrdp.2017.6., Mar 2017.

«Poliakov A, Hubatsch I, Shuman CF, Stenberg G, Danielson UH. Expression and purification of recombinant full-length NS3 protease-helicase from a new variant of Hepatitis C virus.,» *Protein Expr Purif.,* cilt 25(3), pp. 363-71., Aug; 2002.

«www.mbio.ncsu.edu/BioEdit/BioEdit.html».

«Wardell AD, Errington W, Ciaramella G, Merson J, McGarvey MJ. Characterization and mutational analysis of the helicase and NTPase activities of hepatitis C virus full-length NS3 protein.,» *J Gen Virol.,* cilt 80 (Pt 3), pp. 701-9., Mar 1999.

«Franken KL, Hiemstra HS, van Meijgaarden KE, Subronto Y, den Hartigh J, Ottenhoff TH, Drijfhout JW. Purification of his-tagged proteins by immobilized chelate affinity chromatography: the benefits from the use of organic solvent.,» *Protein Expr Purif.* , cilt 18(1), pp. 95-9., Feb 2000 .

«Miles EA, Bakewell L, Calder PC. Production of lymphocyte-derived cytokines by whole umbilical cord blood cultures stimulated with mitogens and allergens.,» *Cytokine,* cilt 21, p. 74–83., 2003.

«Seeger FH, Tonn T, Krzossok N, Zeiher AM, Dimmeler S. Cell isolation procedures matter: a comparison of different isolation protocols of bone marrow mononuclear cells used for cell therapy in patients with acute myocardial infarction.,» *Eur Heart J.* , cilt 28(6), pp. 766-72., Mar 2007 .

«Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology 9th International Edition,» 2018.

«Silberer J, Ihorst G, Kopp MV. Cytokine levels in supernatants of whole blood and mononuclear cell cultures in adults and neonates reveal significant differences with respect to interleukin-13 and interferon-gamma.,» *Pediatr Allergy Immunol.,* cilt 19(2), pp. 140-7., Mar 2008 .

«Levings, M. K., Gregori, S., Tresoldi, E., Cazzaniga, S., Bonini, C. & Roncarolo, M. G. (2005). Differentiation of Tr1 cells by immature dendritic cells requires IL-10 but not CD25+CD4+ Tr cells.,» *Blood ,* cilt 105, p. 1162–1169., 2005.

«Pellegrini P, Contasta I, Berghella AM, Del Beato T, Casciani CU, Adorno D. The TH1 and TH2 cytokine network in healthy subjects: suggestions for experimental studies to create prognostic and diagnostic indices for biotherapeutic treatments.,» *Cancer Biother Radiopharm.,* cilt 15(3), pp. 267-78, Jun 2000.

«Cacciarelli TV, Martinez OM, Gish RG, Villanueva JC, Krams SM: Immunoregulatory cytokines in chronic Hepatitis C Virus infection: pre- and posttreatment with interferon alpha.,» *Hepatology* , cilt 24, pp. 6 –9, , 1996.

COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE DUYGU DURUMUNUN ORTOREKSİYA NERVOZA İLE İLİŞKİSİ

Tevfik KOÇAK[1], Nilüfer ACAR TEK[1], Büşra ATABİLEN[1], Gamze AKBULUT[1]

[1]Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: COVID-19 salgını 2020 yılının ilk çeyreğinde ortaya çıkması ve sadece 3 ay sonra virüsün hızla yayılmasının ardından küresel bir salgın olarak sınıflandırmıştır. COVID-19 döneminde uygulanan karantinalar, ekonomik gelirin bozulması ve gelecek hakkındaki belirsiz durum fiziksel inaktivite, duygu durumu değişiklikleri, yaşam tarzı ve yeme bozukluklarının değişimine etki etmiştir. Bu çalışmada, bireylerin Covid-19 pandemi döneminde bireylerin pandemi döneminde duygu durumu ve yaşam tarzının ortoreksiya nervoza ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Metot:** Araştırma verileri Mart 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında 18 yaş üstü bireylere uygulanan online anket formu ile toplanmıştır. Anket formu demografik bilgiler, sağlık bilgileri, antropometrik ölçümler ve duygu durumunu değerlendirmeye yönelik Koronavirüs 19 fobisi ölçeği (CP19-S) ve Koronavirüs anksiyete ölçeği (CAS)' ve Ortoreksiya nervoza durumunu değerlendirmede kullanılan ORTO- 15 ölçeği'nden oluşmaktadır. **Bulgular:** Araştırmamıza 18-70 yaş 3264 birey katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunu (%69.8) kadın bireyler oluşturmaktadır. Kadın bireylerde uyku kalitesi ve CP-19 S ölçeğinden alınan puan ortalaması (50.4±10.63) erkek bireylere göre (46.9±9.94) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). Araştırmamızda bireylerin fobi durumları cinsiyetler arasında pozitif anlamlı ilişki göstermiştir ($p<0.001$). Koronavirüs anksiyete ölçeğine göre bireylerin %96.6'ü normal olarak sınıflandırılmıştır($p>0.05$). Orto 15 ölçeği sınıflamasına göre popülasyonun çoğunluğu erkek bireylerin %91.0'ı; kadın bireylerin ise %90.0'ı ortorektik olarak sınıflandırılmıştır ($p>0.05$). **Sonuç:** COVID-19 pandemisi bireylerin duygu durumu, yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarının değişimine neden olabilir. Bu çalışma Türk popülasyonunda bu faktörleri birlikte değerlendiren ilk çalışmadır. Uzun vadede COVID-19 ile ilgili komplikasyonların halk sağlığı üzerinde olumsuz etki edebileceği tarafımızca düşünülmektedir. Gelecekte hükümetlerin yeterli ve dengeli beslenme, fiziksel aktivite ve duygu durumu yönetimine yönelik halk sağlığını geliştirici politikalar geliştirmesini önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Duygu Durumu, Yaşam Tarzı, Beslenme

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan şehrinde 2019 yılı Aralık ayında, şiddetli akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) gelişen hastalarda koronavirüs 2'nin (SARS-CoV-2) olduğu tespit edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) başlangıçta yeni koronavirüsün neden olduğu hastalık "2019-nCoV", olarak isimlendirmiş, ancak 12 Şubat 2020'de resmi olarak Koronavirus Hastalığı 2019 "COVID-19" olarak adlandırmıştır (Zu et al., 2020). COVID-19 döneminde uygulanan karantinalar ekonomik gelirin bozulması, gelecek hakkındaki belirsiz durum ve fiziksel inaktivite ile birlikte bireylerde duygusal tükenme, sinirlilik, kaygı, artan anksiyete, depresif belirtiler ve travma sonrası stres bozukluğu gibi bir dizi psikolojik ve psikopatolojik durumları beraberinde getirmiştir (Cirillo et al., 2021; Mattioli, Sciomer, Cocchi, Maffei, & Gallina, 2020; Sidor & Rzymski, 2020; Wilder-Smith & Freedman, 2020). Geçirilen bu karantina dönemlerinde psikolojik semptomların (stres, kaygı, depresyon) zamanla birlikte arttığı saptanmıştır

(López-Bueno et al., 2020). COVID-19 salgın döneminde artan olumsuz psikolojik etkiler sağlıksız beslenme davranışlarında bir artış ile ilişkilendirilmiştir (Amatori et al., 2020). Beslenme ve bağışıklık arasında oldukça karmaşık ve güçlü ilişki bulunmaktadır (MacGillivray & Kollmann, 2014). Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalar beslenme, bağışıklık sistemi ve enfeksiyon üçgeninde diyetin önemine işaret etmektedir (Di Renzo et al., 2020). Ortoreksiya nervoza (ON) patolojik bir saplantı haline gelen saf ve sağlıklı beslenme davranışlarının obsessif bir hal aldığı durum olarak nitelendirilmektedir (Bratman, 2017). Ortoreksiya nervozalı kişiler yüksek düzeyde mükemmeliyetçiliği, yüksek sürekli kaygıyı ve özdisiplin ve kontrol uygulama davranışı sergilemekle birlikte kadın cinsiyette daha sık görülmektdir (Gobin, Mills, & McComb, 2021). Ortoreksiya nervoza şiddeti gibi yeme bozukluğu COVID-19 pandemi süresince bireylerin gelir kaybı tinedeniyle satın alma gücünün önemli ölçüde düşüşü, diyet kalitesi yüksek olan besinlerin fiyatlarının oldukça yüksek olması, sosyal izolasyon, besleyici değeri yüksek taze besinlerin israfının artması ve mali ve lojistik nedenlerle besin tedarik zincirinin kısıtlanması besin güvencesi ve yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanmasını tehdit etmesi ON semptomları üzerine etki etmektedir (Jayawardena & Misra, 2020). Sonuç olarak; yaşam tarzlarındaki tüm bu değişikliklerin, birçok insanda kronik hastalıkların ve risk faktörlerinin gelişimi ile birlikte sağlığı olumsuz etkileyebildiği yapılan çalışmalar ile ortaya koyulmuştur (Chandrasekaran & Ganesan, 2021; Cheval et al., 2021; Robinson et al., 2021). COVID-19 pandemisi ile bağlantılı karantina ve kısıtlamaların duygu durumu ve yaşam tarzının ortoreksiya nervoza üzerindeki değişiklikler üzerindeki etkisini değerlendirmek için sınırlı kanıtlar bulunmaktadır (Rodríguez-Pérez et al., 2020; Sidor & Rzymski, 2020).

AMAÇ

Bu çalışmada, bireylerin Covid-19 pandemi döneminde bireylerin pandemi döneminde duygu durumu ve yaşam tarzının ortoreksiya nervoza ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma veriler Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 16.02.2021 tarihli E-77082166-604.01.02-35925 sayılı etik komisyon izni alındıktan sonra Mart 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında 18 yaş üstü bireylere uygulanan online anket formu ile toplanmıştır. Anket formu demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, çalışma durumu, medeni durum, yaşadığı yer), sağlık bilgileri (hekim tarafından tanısı koyulmuş hastalık durumu, covid-19 geçirme durumu), ve antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, boy uzunluğu), Duygu durumunu değerlendirmeye yönelik Koronavirüs 19 fobisi ölçeği (CP19-S), Koronavirüs anksiyete ölçeği (CAS) ve Ortoreksiya nervoza durumunu değerlendirmede kullanılan ORTO- 15 ölçeği'nden oluşmaktadır.

Koronavirüs-19 Fobisi Ölçeği Arpaci ve arkadaşları (Arpaci, Karataş, & Baloğlu, 2020) tarafından 2020 yılında DSM-V'nin spesifik fobi tanı kriterlerini ele alan 20 (ölçek her biri 5 sorudan oluşan 4 faktör altında) soruluk bir öz-bildirim aracı olarak COVID-19'a karşı gelişebilen fobiyi değerlendirmek üzere geliştirilmiş.

Ortoreksiya nevroza ilk olarak Steven Bratman tarafından 10 maddelik bir ölçek olarak ele alınan ORTO-15, 2005 yılında Donini ve arkadaşlarının Bratman'ın ölçeğini geliştirmesiyle hazırlanmıştır (Donini, Marsili, Graziani, Imbriale, & Cannella, 2005). Orto-15 ölçeği Arusoğlu ve arkadaşları tarafın-

dan Türkçe versiyonu hazırlanmış, geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılmıştır (Arusoğlu, 2006). Ortoreksiya için ayırt edici kriter olan cevaplar "1", normal yeme davranışı eğilimi gösteren cevaplar "4" puan ile değerlendirilmiştir. Ölçekten en az 15, en fazla 60 puan alınabilmektedir. Orto-15 testinin sonucuna göre “40 puan” ve altında alanlar “Ortorektik” (son derece hassas yeme davranışlarına sahip) olarak tanımlanmaktadır. Skor arttıkça yeme davranışının normale yaklaşmakta olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmalardan elde edilen veriler uygun istatiksel yöntemlerle SPSS 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı değerler sayı (n), yüzde (%), aritmetik ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (ss) olarak belirtilmiştir. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelenmiştir. Normal dağılıma sahip olmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Analizi ile incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Araştırma verileri Mart 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında 18-70 yaş 3264 bireye uygulanan online anket formu ile toplanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikler, sağlık verileri ve antropometrik özellikleri ve beslenme tarzının değişimi Tablo 1'de gösterilmektedir. Araştırmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunu (%68.9) kadın bireyler oluşturmaktadır. Demografik verilerin değerlendirilmesi sonucunda erkek bireylerin yaş ortalamasının (27.9±10.44), kadın bireylere göre (26.8±9.97) anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Eğitim durumu incelendiğinde kadınlarda bu oran erkek bireylere göre anlamlı olarak daha yüksektir ($p<0.001$Yapılan BKİ sınıflamasında bireylerin %14.8’i yetersiz veya aşırı beslenme sonucu ciddi beslenme bozukluğuna sahiptir ($p<0.05$).

Tablo 1. Bireylere ait demografik özellikler, sağlık verileri ve antropometrik ölçümlerin cinsiyete göre dağılımı

Demografik ve sağlık özellikleri	**Erkek (n=1016)**		**Kadın (n=2248)**		**p**
	n	**%**	**n**	**%**	
Yaş (Yıl)					
$\bar{x}$ ±SS (min-max)	27.9±10.44 (18-70)		26.8±9.97 (18-70)		<0,001[a]
Yaş Grubu (Yıl)					
18-30	1744	77.6	764	75.2	
31-45	319	14.2	155	15.3	
46-65	178	7.9	91	9.0	-
>65	7	0.3	6	0.6	

Eğitim Düzeyi					
Okuryazar	8	0.8	25	1.1	
İlkokul	25	2.5	81	3.6	
Ortaokul	36	3.5	69	3.1	<0,001[b]
Lise	183	18.0	354	15.7	
Universite	714	70.3	1636	72.8	
Lisansüstü	50	4.9	83	3.7	
Vücut ağırlığıdeğişimi COVID-19					
Değişmedi	450	44.3	834	37.1	
Azaldı	171	16.8	559	24.9	<0,001[b]
Arttı	395	38.9	855	38.0	
Beden Kütle İndeksi Sınıflaması					
Zayıf	21	2.1	227	10.1	
Normal Ağırlık	556	54.7	1486	66.1	
Kilolu	354	34.8	384	17.1	
Obez I	64	6.3	112	5.0	<0,001[a]
Obez II	15	1.5	30	1.3	
Obez III	6	0.6	9	0.4	

[a] Mann-Whitney U test

[b]Pearson Chi-square test

Tablo 2'de Koronavirüs anksiyete ölçeği ve koronavirüs 19 fobisi ölçek sınıflamasının cinsiyete göre dağılımı verilmiştir. Koronavirüs anksiyete ölçeğine göre bireylerin %96.6'ü normal olarak sınıflandırılmıştır($p>0.05$). Orto 15 ölçeği sınıflamasına göre erkek bireylerin %91.0'ı; kadın bireylerin ise %90.0'ı ortorektik olarak sınıflandırılmıştır ($p>0.05$). Araştırmada kadın bireylerde koronavirüs 19 fobi ölçeğinden alınan puan ortalaması (50.4±10.63) erkek bireylere göre (46.9±9.94) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 2. Koronavirüs anksiyete ölçeği ve koronavirüs 19 fobisi ölçek sınıflamasının cinsiyete göre dağılımı

	Erkek (n=1016)		Kadın (n=2248)		p
	n	%	n	%	
Coronavirus anksiyete ölçeği (CAS) sınıflandırması					
<9 (normal)	981	96.6	2171	96.6	0.142[a]
≥9 (Anksiyete Bozukluğu)	35	3.4	77	3.4	
Orto 15 Ölçek Sınıflaması					
<40 (Ortorektik)	925	91.0	2024	90.0	0,977[a]
≥40 (Normal)	91	9.0	224	10.0	
Coronavirüs-19 fobi ölçeği (CP19-S) (x̄ ±SS)	46.9±9.94		50.4±10.63		<0,001[b]

[a]Pearson Chi-square test

[b]Mann-Whitney U test

SONUÇ

Bu çalışmada, bireylerin Covid-19 pandemi döneminde bireylerin pandemi döneminde duygu durumu, uyku kalitesi ve yaşam tarzının ortoreksiya nervoza ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Koronavirüs anksiyete durumu dışında kalan değişkenler birbiri ile ilişkili bulunmuştur. Demografik özellikler, sağlık ve antropometrik veriler, yaşam tarzı değişkenleri, duygu durumu ve ortoreksiya nervoza COVID-19 dönemi öncesi ve sonrasında en anlamlı ilişkiye sahipti. COVID-19 karantina döneminde duygu durumunun (stres, kaygı, depresyon), yeterli ve dengeli besin alımının, uyku kalitesinin ve fiziksel aktivitenin ve sağlıklı yaşam tarzının bozulduğu bilinmektedir (Ingram, Maciejewski, & Hand, 2020; Ruiz et al., 2021). COVİD-19 pandemisi beraberinde getirdiği kaos ile birlikte dünya genelinde korku, panik, depresyon, stres, uyku bozukluğu ve öfke bireyin kendi ve akrabalarının sağlığı ile ilgili kaygıları, toplumdan uzaklaşma davranışları gibi olumsuz psikolojik etkilere yol açmıştır. COVID-19 kaynaklı fobi ve anksiyetenin semptom şiddeti, uyku kalitesi ve anksiyete düzeyi ile ilişkili bulunmuştur (Cankurtaran, Tezel, Ercan, Yildiz, & Akyuz, 2021). COVID-19'un insanların zihniyetinde kaygı bozukluğu yaratabilmektedir. Asmundson ve Taylor (Asmundson & Taylor, 2020), bu fenomeni "koronafobi" olarak adlandırdıp, bu yeni fobi türünün insan psikolojisi üzerinde büyük etkisi olduğunu savundular. Belirsizliğe tahammülsüzlük, hastalığa karşı algılanan savunmasızlık ve anksiyete eğilimi gibi bireysel farklılık değişkenleri üzere çeşitli koronafobi gelişiminde rol oynayabileceğini düşündürmektedir (Asmundson & Taylor, 2020). Yapılan bir çalışmada özellikle kadın ve kronik hastalığa sahip öğrencilerin pandemi sürecinde endişe şiddetinin ve koronavirüs fobisinin yüksek olduğu, katılımcıların endişe şiddeti düzeyinin, koronovirüs fobisi düzeyini önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir

(DELİBAŞ, 2021). COVID-19 pandemisi nedeniyle dünya genelinde majör depresif bozukluğun (%27.6) artış ile 53.2 milyon, anksiyete bozukluğu (%25,6) artışla 76,2 milyon olduğu tahmin edilmektedir (Santomauro et al., 2021). Yapılan sistematik derleme ve meta analizde COVİD-19 döneminde depresyon %37.12, anksiyete %41.42, stres %44.86 ve uykusuzluk prevalansının %43.76 olduğu bildirilmiştir (Mahmud, Hossain, Muyeed, Islam, & Mohsin, 2021). Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada kadın cinsiyet erkek cinsiyete kıyasla COVİD-19 kaygısı ile kötü uyku kalitesi arasında pozitif bir ilişki göstermiştir. Duygu durumu ile iyi uyku kalitesi arasındaki ilişki her iki cinsiyet için de anlamlı ve pozitif bulunmuştur (YELPAZE, 2021). Bizim çalışmamızda da koronavirüs anksiyete ölçeğine göre bireylerin %96.6'ü normal olarak sınıflandırılmıştır. Koronavirüs-19 fobi ölçeğinden alınan ortalama puanlar değerlendirildiğinde ise kadın bireylerin (50.4±10.63) erkek bireylere göre (46.9±9.94) anlamlı olarak daha yüksek puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Çalışmamızda koronavirus korona-fobi durumu cinsiyetler arasında pozitif korelasyon göstermiştir ($p<0,05$). COVID-19 salgın gerek insan hayatını tehdit etmesi sağlık ve sosyo ekonomik etkileri ile bireylerin korku, stres, anksiyete gibi psikolojik yönlerine ve uyku kalitesine etki etmektedir. Yeme bozuklukları, fiziksel sağlığı önemli ölçüde bozan ve psikososyal işleyişi bozan, sakat bırakan, potansiyel olarak ölümcül ve maliyetli zihinsel bozukluklardır(Zipfel, Schmidt, & Giel, 2022). Taquet ve arkadaşları (Taquet, Geddes, Luciano, & Harrison, 2021) COVID-19 pandemisi sırasında genel yeme bozuklukları insidansının 2020'de önceki yıllara kıyasla %15,3 arttığını saptamıştır. Bunlara ek olarak, pandeminin neden olduğu korku ve stres nedeniyle bireylerin diyetlerinin değişmesi, ON olarak tanımlanan sağlıklı beslenme takıntısının artmasına neden olmuştur (Devrim-Lanpir, Güzeldere, & Çintesun, 2021). Türkiye'de yapılan çalışmada COVID-19 pandemisi sırasında bireylerin artan vücut ağırlığı ve toplam besin tüketimi ekran süresi uyku süresi, kilo alımı ve azalmış fiziksel aktivite durumundaki değişim ile tüm gruplarda ON eğilimi arttığı tespit edilmiştir (Yücel & Yücel, 2022). Yaptığımız çalışmada Orto 15 ölçeği sınıflamasına göre erkek bireylerin %91.0'ı; kadın bireylerin ise %90.0'ı ortorektik olarak sınıflandırılmıştır. Tüm bu etkileri ile COVID-19 salgınının insanların ruh ve beden sağlığı üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak için psikolojik destek sağlanmasının etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Bu amaçla tüm dünyada politika yapıcılar bu salgında ruh sağlığı desteği sağlamak için inisiyatif almalıdır. Ayrıca, bireylere yeterli beslenme desteği sağlanmalıdır. Vücut ağırlığını ve ON eğilimini izlemek ve kontrol etmek için beslenme uzmanlarından destek almanın önemli olduğunu düşünmekteyiz.

ÖNERİLER

COVID-19 pandemisi sürecinde bireylerin duygu durumu, uyku kalitesi ve yaşam tarzının beslenme alışkanlıkları değişiminin değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışma Türk popülasyonunda bu faktörleri birlikte değerlendiren ilk çalışmadır. Sonuç olarak COVID-19 pandemi döneminde bireylerin anksiyete ve fobi durumları, sigara tüketimi, uyku ve fiziksel aktive durumları ile beslenme tarzları anlamlı olarak değişim göstermiştir. Uzun vadede halk sağlığı ve COVID-19 ile ilgili komplikasyonlar üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceği tarafımızca düşünülmektedir.. COVİD-19 döneminin beraberinde getirdiği etkenler sağlıklı yaşam tarzının sürdürülmesi üzerine olumsuz ettiği aşikardır. Gelecekte hükümetlerin yeterli ve dengeli beslenme, fiziksel aktivite ve duygu durumu yönetimine yönelik halk sağlığını geliştirici politikalar geliştirmesini önermekteyiz.

KAYNAKÇA

Amatori, S., Donati Zeppa, S., Preti, A., Gervasi, M., Gobbi, E., Ferrini, F., . . . Piccoli, G. (2020). Dietary habits and psychological states during COVID-19 home isolation in Italian college students: the role of physical exercise. *Nutrients, 12*(12), 3660.

Arpaci, I., Karataş, K., & Baloğlu, M. (2020). The development and initial tests for the psychometric properties of the COVID-19 Phobia Scale (C19P-S). *Personality and Individual Differences, 164*, 110108.

Arusoğlu, G. (2006). Sağlıklı beslenme takıntısı (ortoreksiya) belirtilerinin incelenmesi, Orto-15 ölçeğinin uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara*.

Asmundson, G. J., & Taylor, S. (2020). Coronaphobia: Fear and the 2019-nCoV outbreak. *Journal of anxiety disorders, 70*, 102196.

Bratman, S. (2017). Orthorexia vs. theories of healthy eating. In (Vol. 22, pp. 381-385): Springer.

Cankurtaran, D., Tezel, N., Ercan, B., Yildiz, S. Y., & Akyuz, E. U. (2021). The effects of COVID-19 fear and anxiety on symptom severity, sleep quality, and mood in patients with fibromyalgia: a pilot study. *Advances in Rheumatology, 61*.

Chandrasekaran, B., & Ganesan, T. B. (2021). Sedentarism and chronic disease risk in COVID 19 lockdown–a scoping review. *Scottish Medical Journal, 66*(1), 3-10.

Cheval, B., Sivaramakrishnan, H., Maltagliati, S., Fessler, L., Forestier, C., Sarrazin, P., . . . Ntoumanis, N. (2021). Relationships between changes in self-reported physical activity, sedentary behaviour and health during the coronavirus (COVID-19) pandemic in France and Switzerland. *Journal of sports sciences, 39*(6), 699-704.

Cirillo, M., Rizzello, F., Badolato, L., De Angelis, D., Evangelisti, P., Coccia, M. E., & Fatini, C. (2021). The effects of COVID-19 lockdown on lifestyle and emotional state in women undergoing assisted reproductive technology: Results of an Italian survey. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction, 50*(8), 102079.

DELİBAŞ, L. (2021). COVID-19 FOBİSİ VE ENDİŞE ŞİDDETİ; MESLEK YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ. *Hastane Öncesi Dergisi, 6*(2), 201-212.

Devrim-Lanpir, A., Güzeldere, H. K. B., & Çintesun, E. E. (2021). The COVID-19 Pandemic Drives People to Orthorexia and Anxiety with the Influence of Social Media: A Cross-Sectional Study of 525 Adults in Semi-Quarantine.

Di Renzo, L., Gualtieri, P., Pivari, F., Soldati, L., Attinà, A., Cinelli, G., . . . Scerbo, F. (2020). Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *Journal of translational medicine, 18*, 1-15.

Donini, L. M., Marsili, D., Graziani, M. P., Imbriale, M., & Cannella, C. (2005). Orthorexia nervosa: validation of a diagnosis questionnaire. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity, 10*(2), e28-e32.

Gobin, K. C., Mills, J. S., & McComb, S. E. (2021). The Effects of the COVID-19 Pandemic Lockdown on Eating, Body Image, and Social Media Habits Among Women With and Without Symptoms of Orthorexia Nervosa. *Frontiers in psychology, 12*.

Ingram, J., Maciejewski, G., & Hand, C. J. (2020). Changes in diet, sleep, and physical activity are associated with differences in negative mood during COVID-19 lockdown. *Frontiers in Psychology, 11*, 2328.

Jayawardena, R., & Misra, A. (2020). Balanced diet is a major casualty in COVID-19. *Diabetes & metabolic syndrome, 14*(5), 1085.

López-Bueno, R., Calatayud, J., Casaña, J., Casajús, J. A., Smith, L., Tully, M. A., . . . López-Sánchez, G. F. (2020). COVID-19 confinement and health risk behaviors in Spain. *Frontiers in Psychology, 11*, 1426.

MacGillivray, D. M., & Kollmann, T. R. (2014). The role of environmental factors in modulating immune responses in early life. *Frontiers in immunology, 5*, 434.

Mahmud, S., Hossain, S., Muyeed, A., Islam, M. M., & Mohsin, M. (2021). The global prevalence of depression, anxiety, stress, and, insomnia and its' changes among health professionals during COVID-19 pandemic: a rapid systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, e07393.

Mattioli, A. V., Sciomer, S., Cocchi, C., Maffei, S., & Gallina, S. (2020). Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 30*(9), 1409-1417.

Robinson, E., Boyland, E., Chisholm, A., Harrold, J., Maloney, N. G., Marty, L., . . . Hardman, C. A. (2021). Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: A study of UK adults. *Appetite, 156*, 104853.

Rodríguez-Pérez, C., Molina-Montes, E., Verardo, V., Artacho, R., García-Villanova, B., Guerra-Hernández, E. J., & Ruíz-López, M. D. (2020). Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. *Nutrients, 12*(6), 1730.

Ruiz, M. C., Devonport, T. J., Chen-Wilson, C.-H. J., Nicholls, W., Cagas, J. Y., Fernandez-Montalvo, J., . . . Robazza, C. (2021). A cross-cultural exploratory study of health behaviors and wellbeing during COVID-19. *Frontiers in Psychology, 11*, 3897.

Santomauro, D. F., Herrera, A. M. M., Shadid, J., Zheng, P., Ashbaugh, C., Pigott, D. M., . . . Aravkin, A. Y. (2021). Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID-19 pandemic. *The Lancet*.

Sidor, A., & Rzymski, P. (2020). Dietary choices and habits during COVID-19 lockdown: experience from Poland. *Nutrients, 12*(6), 1657.

Taquet, M., Geddes, J. R., Luciano, S., & Harrison, P. J. (2021). Incidence and outcomes of eating disorders during the COVID-19 pandemic. *The British Journal of Psychiatry*, 1-3.

Wilder-Smith, A., & Freedman, D. O. (2020). Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *Journal of travel medicine*.

YELPAZE, İ. (2021). Predictiveness of Covid-19 Anxiety and Emotion Regulation on Sleep Quality: The Moderator Effect of Gender. *International Journal of Psychology and Educational Studies, 8*(Özel Sayı), 45-56.

Yücel, Ü. Ö., & Yücel, M. (2022). Changes in Diet, Lifestyle, and Orthorexia Nervosa Tendency During the COVID-19 Pandemic: A Web-Based Study. *Clinical Nutrition ESPEN*.

Zipfel, S., Schmidt, U., & Giel, K. E. (2022). The hidden burden of eating disorders during the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*, *9*(1), 9-11.

Zu, Z. Y., Jiang, M. D., Xu, P. P., Chen, W., Ni, Q. Q., Lu, G. M., & Zhang, L. J. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a perspective from China. *Radiology*, *296*(2), E15-E25.

OLEOKANTALIN ANTİİNFLAMATUAR, ANTİMİKROBİYAL, ANTİOKSİDATİF ETKİLERİ VE POTANSİYEL SAĞLIK İLİŞKİSİ

Tevfik KOÇAK[1], Nilüfer ACAR TEK[1]

[1]Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Son Akdeniz diyet örüntüsünün en önemli bileşenlerinden biri sızma zeytinyağıdır. Sızma zeytinyağı zeytinin ilk sıkılmasından elde edilmektedir. Oleokantal, güçlü antienflamatuvar aktivitelere sahip bileşimi ile birçok kronik hastalığın patogenezinde rol alan, inflamatuar ve oksidatif bileşenlerin yok edilmesinde umut verici bir ajandır. Oleokantal'ın anti-inflamatuar, antioksidatif, antimikrobiyal, antikanser ve nöroprotektif aktiviteleri bulunmaktadır. Oleokantal zeytinyağının boğazın orofaringeal bölgesinde bıraktığı acı tadından ve keskinlik hissinden sorumludur. Acı tattan deacetoxyligstroside glikozitin dialdehidik formunu sorumludur. Bu acı tat ve keskinlik hissi kalite göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu acı tat ne kadar yoğunsa sızma zeytinyağının anti-inflamatuar, anti-mikrobiyal ve antioksidan etkilerinin o kadar güçlü olacağı öne sürülmüştür**.** Antimikrobiyal bileşikler bazı bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde önemli role sahiptir. Oleokantal, güçlü antienflamatuvar aktivitelere sahip bileşimi ile birçok kronik hastalığın patogenezinde rol alan, inflamatuar ve oksidatif bileşenlerin yok edilmesinde umut verici bir ajandır. Oleokantal zeytin ve zeytinyağı polifenollerinin sadece% 10'unu oluşturmasına rağmen etkili biyolojik aktiviteleri nedeniyle oksidatif strese bağlı birçok metabolik bozukluğun önlenmesinde gelecek vaat etmektedir.Kronik inflamatuar hastalıklar, sağlık hizmetleri sistemleri üzerinde önemli bir sosyo-ekonomik yüktür. Bu nedenle, inflamasyonu önlemek ve tedavi etmek için uygun ve güvenli bileşikler bulma arayışı büyük önem arz etmektedir. Sonuç olarak, oleokantal'ın bir çok kronik hastalığın önlenmesinde veya tedavi edilmesinde potansiyel terapötik etkisi bildirilmektedir. Bu çalışmada sızma zeytinyağının fenolik bileşeni olan oleokantalın oleokantalın antiinflamatuar, antimikrobiyal, antioksidatif etkileri ve potansiyel sağlık ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz Diyeti, Sızma Zeytinyağı, Oleokantal, Antiinflamatuar, Antimikrobiyal, Antioksidatif

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Akdeniz diyetinin sağlığa faydaları birçok çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Akdeniz diyet örüntüsünün en önemli bileşenlerinden biri sızma zeytinyağıdır. Sızma zeytinyağı zeytinin ilk sıkılmasından elde edilmektedir. Gliserol ve nongliserol olarak iki fraksiyondan meydana gelmektedir. Sızma zeytinyağının nongliserol fraksiyonu sağlığa faydaları bilinen birçok fenolik bileşiği içermektedir [1, 2].

Oleokantal zeytinyağının sadece %10'luk kısmında yer alan ve keşfi 1992 yılında gerçekleştirilen fenolik bileşendir. Oleokantal adlandırılması; oleo - zeytin , canth - acı hissi ve al - aldehit grubu varlığını ifade eden bileşimlerden meydana gelmektedir. Oleokantal hidrojenasyon, hidroksilasyon, hidrasyon yoluyla metabolize (faz 1 metabolizması) olmaktadır [3].

Oleokantal, güçlü antienflamatuvar aktivitelere sahip bileşimi ile birçok kronik hastalığın patogenezinde rol alan, inflamatuar ve oksidatif bileşenlerin yok edilmesinde umut verici bir ajandır. Oleokantal'ın anti-inflamatuar, antioksidatif, antimikrobiyal, antikanser ve nöroprotektif aktiviteleri bulunmaktadır [3].

Sonuç olarak, oleokantal'ın bir çok kronik hastalığın önlenmesinde veya tedavi edilmesinde potansiyel terapötik etkisi bildirilmektedir. Bu çalışmada sızma zeytinyağının fenolik bileşeni olan oleokantalın

oleokantalın antiinflamatuar , antimikrobiyal, anti-oksidatif etkileri ve potansiyel sağlık ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

AMAÇ

Bu derleme oleokantalın oleokantalın antiinflamatuar , antimikrobiyal, anti-oksidatif etkileri ve potansiyel sağlık irdelenmiştir.

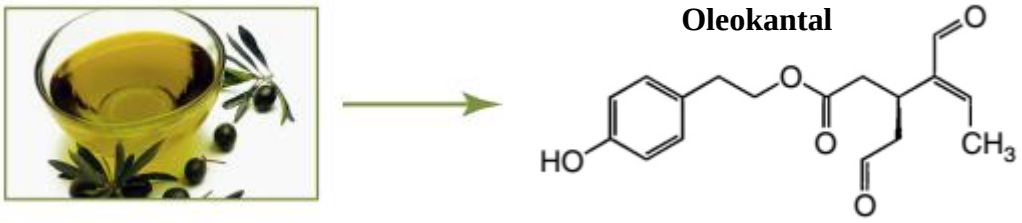
YÖNTEM

Bu amaçla 1 Mart–28 Nisan 2022 tarihleri arasında PubMed ve Scopus'ta 'oleokantal' veya 'deasetoksi-ligstrosid aglycone' veya 'deasetoksi-dialdehidik ligstrosid aglikon' veya 'p-HPEA-DEA' 'Ty-DEA' veya 'Ty-EDA' anahtar kelimeleri kullanılarak literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu taramalar sonucu 266 makaleye ulaşılmıştır. Benzer makaleler elenmiş, oleokantalın sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen makaleler çalışmaya dâhil edilmiştir.

OLEOKANTALIN YAPISI ve KAYNAKLARI

Oleokantalın ana kaynağı zeytin ve zeytinden üretilen sızma zeytinyağıdır. Oleokantal sızma zeytinyağından izole edilmiş fenolik, antiinflamatuar ve antioksidan bileşen olarak tanımlanmıştır [4]. Oleokantal zeytinyağının boğazın orofaringeal bölgesinde bıraktığı acı tadından ve keskinlik hissinden sorumludur. Acı tattan deacetoxyligstroside glikozitin dialdehidik formunu sorumludur. Bu acı tat ve keskinlik hissi kalite göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu acı tat ne kadar yoğunsa sızma zeytinyağının anti-inflamatuar, anti-mikrobiyal ve anti-oksidan etkilerinin o kadar güçlü olacağı öne sürülmüştür [5]. Oleokantal sızma zeytinyağında yaygın bulunan sekoiridoid glikozitler olan ligstroside ve oleuropein ile benzer kimyasal yapıya sahiptir [4]. Sızma zeytinyağındaki oleokantal konsantrasyonu çeşitli düzeylerde değişebilmektedir. Oleokantal konsantrasyonu yüksek varyasyon, fenolik ekstraksiyon ve miktar tayin yöntemi, zeytin yetiştirildiği coğrafi bölge, zeytin ağacı çeşidi, zeytin yetiştirmek için uygulanan tarım teknikleri, zeytinin olgunluğu, zeytinin yağa işlenme yöntemi, yağın depolanması ve pişirmede uygulanan ısıl işlem gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir [6].

Şekil 1. Oleokantal'ın kimyasal yapısı[7]



OLEOKANTAL ve SAĞLIK İLİŞKİSİ

Zeytinyağından başka herhangi bir bitkisel yağda tanımlanmamış olan oleokantal prostaglandinler ve tromboksan gibi inflamatuar aracıların biyosentezinde yer alan siklooksijenaz 1 ve (COX-1 ve COX-2) enzimlerini ibuprofen yolağına benzer şekilde inhibe etmektedir [8]. Zeytinyağı fenolik bileşikleşiği oleokantalın antioksidan, anti-inflamatuar, antikanser ve anti-diyabetik aktiviteler dahil olmak üzere biyolojik aktivitelere sahip olduğu bilinmektedir [9]. Oleokantal zeytin ve zeytinyağı polifenollerinin

sadece% 10'unu oluşturmasına rağmen etkili biyolojik aktiviteleri nedeniyle oksidatif strese bağlı birçok metabolik bozukluğun önlenmesinde gelecek vaat etmektedir [10].

OLEOKANTAL'IN ANTİİNFLAMATUAR, ANTİMİKROBİYAL ve ANTİOKSİDATİF ETKİLERİ

İnflamasyon yaralanma veya enfeksiyon sonucu bedensel hasarın onarımı için gelişen karmaşık bir fizyolojik olay örgüsüdür. Kısa süreli inflamatuar yanıt, vücut tarafından onarıma yardımcı olmak için başlatılan ani akut reaksiyon olarak kabul edilmektedir [11]. İnflamasyon artrit, kanser ve felç gibi birçok hastalığın yanı sıra nörodejeneratif ve kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde de rol almaktadır. Sızma zeytinyağı fenolik bileşenlerinin anti-inflamatuar aktivitesi inflamasyon ile ilişkili birçok hastalıkta araştırılmıştır [12].

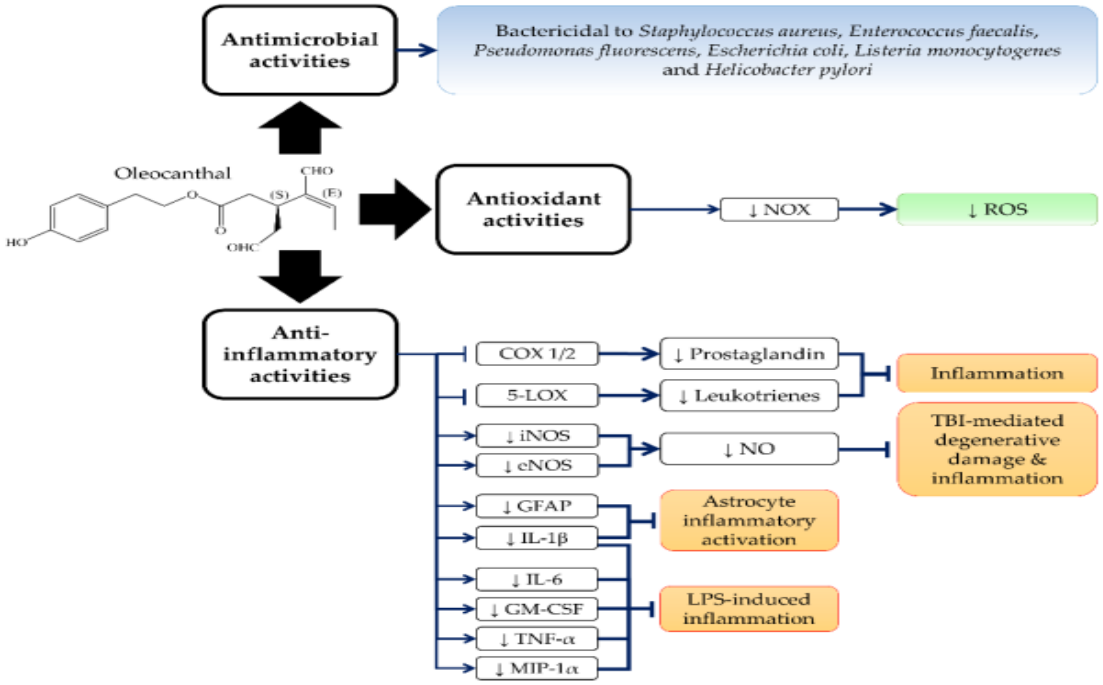
Steroid olmayan anti-inflamatuar ilaçlar (NSAIDS) COX'lar üzerindeki inhibe edici etkileriyle inflamasyon ve ağrıyı tedavi etmek için etkili bir şekilde kullanılmaktadır [13]. COX enzimlerinin proinflamatuar etkisini gösterme mekanizması, prostaglandinlerin ve tromboksan sentezidir. Prostaglandinler ve tromboksan A2 (TXA2), zararlı uyaranlara yanıt olarak üretilmekte ve genellikle sentezlerinin yakınında parakrin ve otokrin bir şekilde işlev görmektedirler [14]. Son zamanlarda, sızma zeytinyağından elde edilen doğal bir bileşik olan oleokantal'ın polifenolik bileşik olduğu ve hem COX 1 hem de COX 2 enzimlerini inhibe ederek prostaglandin sentezini bloke ettiği ve anti-inflamatuar etki gösterdiği tespit edilmiştir. saptanmıştır [15, 16]. Yapılan bir çalışmada oleokantal'ın COX 1 ve COX 2 enzimlerini inhibe etmesiyle Mitogen activated protein kinase (MAPK), NFkB, TNF, interlökin-1β (IL-1β), interlökin-6 (IL-6), makrofaj inflamatuar protein-1α (MIP-1α) ve tümör nekroz faktörü-α (TNF-α) gibi inflamatuar sitokinlerin salınımını etkileyerek anti inflamaturar etki gösterdiği vurgulanmıştır [14]. Nitrik oksit (NO), vazodilatasyon, nörotransmisyon ve inflamasyon gibi birçok fizyolojik fonksiyonun düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Nitrik oksit, NO sentazının (NOS) yapısal formlarından meydana gelmektedir. Oleokantal NO üretimini düzenleyerek NO ilişkili yolakların modülasyonunda etkin rol almaktadır [17]. İzole edilmiş insan monositlerinde yapılan bir çalışma, oleocanthal'in nikotinamid adenin dinükleotit fosfat oksidaz (NOX) aktivitesini inhibe ettiğini ve hücre içi süperoksit anyon seviyesini azalttığını göstermiştir [18]. Transient Receptor Potential Cation Channel Subfamily A Member 1 (TRPA1) aktivasyonunun nörojenik ve kronik inflamasyona aracılık ettiği bilinmektedir. Oleokantal TRPA1 reseptörünü inhibe ederek antiinflamatuar etki gösterebilmektedir. Ayrıca Oleokantal proinflamatuar lökotrienlerin biyosentezinden sorumlu insan rekombinant 5-lipoksijenaz inhibe ederek yine anti inflamatuar etki sağlamaktadır [3].

Antimikrobiyal bileşikler bazı bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde önemli role sahiptir. Sızma zeytinyağında bulunan oleokantal ve diğer fenolik bileşikler bağırsak ve solunum yolu enfeksiyonundan sorumlu bazı bakteri türlerine karşı güçlü etkiye sahiptir. Bunula birlikte Oleokantal peptik ülser ve mide kanseriyle ilişkili *Helycobacter pylori* için bakteriyostatik etki göstermektedir [19]. Yaplıan çalışmada sızma zeytinyağının bileşeni oleokantal'ın *Escherichia coli, Salmonella enterica* ve *Listeria monocytogenes*'e karşı önemli antimikrobiyal aktivite göterdiği saptanmıştır [20]. Sızma zeytinyağı polifenollerinden oleokantal ve oleuropein aglikon 60 dakikalık temastan sonra *Helicobacter pylori LMG 19449* suşlarının kolonizasyonunu tamamen ortadan kaldırabilirken, diğer polifenoller tirosol, hidroksitirosol, ve ligstrosid aglikon *Helicobacter pylori*'ye karşı etki göstermemiştir. Bu sonuçlar, sızma zeytinyağının

peptik ülser veya mide kanseri için kemopreventif bir ajan olarak kullanılabileceğini, ancak bu biyoaktivite gelecekte in vivo çalışmalar ile doğrulanması gerektiğini vurgulamaktadır [21]. Zeytinyağı fenolik bileşiklerinin oral bakteri türü *Streptococcus mutans DSM 20523, Streptococcus sobrinus DSM 20381, Streptococcus oralis ATCC 35037, Enterococcus faecalis ATCC 29212, Escherichia coli ATCC 25922, Staphylococcus aureus ATCC 25923, Porphyromonas gingivalis W381, Prevotella intermedia ATCC 25611, Fusobacterium nucleatum ATCC, Parvimonas micra ATCC 23195* ve *Candida albicans DSM 1386*'a karşı antimikrobiyal etkisini araştırıldığı çalışmada oleuropein, hydroxytyrosol, oleokantal ve oleaceinin *P. gingivalis* ve *F. nucleatum* 'a karşı daha hafif ancak önemli antimikrobiyal etki gösterdiği saptanmıştır [22].

Polifenol bileşikler farklı bitkilerde ve meyvelerde bulunmakta ve potansiyel antioksidan etki göstermektedir. Bu etkileri ile oksidatif stresin inhibisyonunu sağlamaktadırlar. Sızma zeytinyağı antioksidan yeteneklere sahip oleokantal, oleuropein, oleacein, ve hidroksitirosol dahil olmak üzere polifenolik bileşikler açısından zengindir [15]. Oleokantal nikotinamid adenin dinükleotid fosfat oksidaz aktivitesini inhibe ederek ve süperoksit anyonun hücre içi seviyesini azaltarak antioksidan aktivite göstermektedir [23]. Bununla birlikte oleokantal nikotinamid adenin dinükleotid fosfat kinon oksidoredüktaz 1, süperoksit dismutaz, glutatyon s-transferaz ve hem oksijenaz 1 gibi çeşitli sitoprotektif antioksidan enzimlerin transkripsiyonunu indükleyen nuclear factor (erythroid-derived 2)- like 2 (Nrf2) aktivasyonunu sağlayarak antioksidan enzimlerin yukarı regülasyonu ile birlikte de antioksidan etki göstermektedir [24]. European Food Safety Authority (EFSA) sağlık üzerinde olumlu etki göstermesi ve oksidatif stresten koruma sağlaması için hidroksitirosol ve türevlerinin içeriği 5 mg olan 20 gr/gün zeytinyağı tüketilmesini önermektedir [25]. Yapılan bir çalışmada 45 sağlıklı ve kontrol grubu yetişkin bireyin 30 gün boyunca fenolik bileşikler bakımından zengin 50 ml / gün sızma zeytinyağı tüketimi sağlanmıştır. Sonuç olarak düzenli tüketiminin plazma antioksidan kapasiteyi ve enzim aktivitesini (katalaz ve süperoksit dismutaz) arttırdığı , ayrıca süperoksit dismutazda artış ve katalaz gen ekspresyonunda azalma sağladığı tespit edilmiştir [26]. Yapılan çalışmada sızma zeytinyağı fenolk bileşikleri hidroksitirosol ve oleacein ve oleokantal'ın hem endotel hücrelerinde hem de miyoblastlarda en önemli antioksidan moleküllerden biri olan GSH düzeylerini artırarak redoks durumunu iyileştirdiğini, ancak ROS düzeylerinin önemli ölçüde etkilenmediğini saptanmıştır [27]. Sonuç olarak oleokantal'ın antioksidan özelliklerini doğrulamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Oleokantal'ın anti-enflamatuar, antioksidan ve antimikrobiyal aktiviteleri Şekil 2'de özetlenmiştir [3].

Şekil 2. Oleokantal'ın antiinflamatuar, antioksidan ve antimikrobiyal aktiviteleri [3]



Kısaltma: ↓ aşağı düzenleme anlamına gelir; NOX = nikotinamid adenin dinükleotid fosfat oksidaz; ROS = reaktif oksijen türleri; COX 1/2 = siklooksijenaz 1/2; 5-LOX = 5-lipoksijenaz; iNOS = indüklenebilir nitrik oksit sentaz; eNOS = endotelyal nitrik oksit sentaz; NO = nitrik oksit; GFAP = glial fibriler asidik protein; IL-1β = interlökin-1β; IL-6 = interlökin-6; GM-CSF = granülosit-makrofaj koloni uyarıcı faktör; MIP-1a = makrofaj inflamatuar protein-1a; TBI = travmatik beyin hasarı; LPS = lipopolisakkarit; TNF-α = tümör nekroz faktörü-α

SONUÇ

İnflamatuar süreçlerin mekanizmalarına ilişkin çalışmalar artmakta olup, ancak inflamasyonu hafifletmek için en etkili farmakolojik yollar konusunda hala çok fazla belirsizlik bulunmaktadır. NSAID'ler yaygın olarak kronik enflamasyonu tedavi etmek için reçete edilmelerine rağmen, bu bileşiklerin birçok zararlı yan etkileri bulunmaktadır. Beslenmenin inflamasyonu düzenleyebileceği ve batı toplumlarında gözlemlendiği gibi aşırı beslenmeye bağlı obezitenin inflamatuar durumlara hem neden olabileceği hem de şiddetlendirebileceği aşikardır. Kronik inflamatuar hastalıklar, sağlık hizmetleri sistemleri üzerinde önemli bir sosyo-ekonomik yüktür. Bu nedenle, inflamasyonu önlemek ve tedavi etmek için uygun ve güvenli bileşikler bulma arayışı büyük önem arz etmektedir. Akdeniz diyetine bağlılığın sağladığı terapötik etki, bu popülasyonlarda kronik inflamatuar hastalığın düşük insidansı ile açıkça aydınlatılmış ve desteklenmiştir. Sızma zeytinyağı fenolik bileşiklerin anti-inflamatuar etkilerinin hem in vitro hem de in vivo güçlü kanıtları bulunmaktadır. Oleokantal, sızma zeytinyağında bulunan fenolik fraksiyonun sadece % 10'unu oluşturmasına rağmen, fizyolojik bir etkiye sahip olabilecek konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Bununla birlikte hastalıklara karşı koruyucu bir ajan olarak zeytinyağı ve zeytin polifenollerinin insanlarda en etkili dozlarını ve minimum günlük alımını miktarını belirlemek için sızma

zeytinyağı ve zeytin polifenollerinin biyokimyasal ve biyolojik aktiviteleri ve farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklerini belirlemeye ihtiyaç duyulmaktadır.. Bununla birlikte, tek bir fenolik bileşenin biyolojik özellikleri, emilim ve diğer besin bileşenleriyle etkileşimler bağlamında dikkate alınmalıdır. Zeytinyağı her zaman doğal Akdeniz diyetinin temel besinlerinin başında gelmekte ve sağlıklı yaşam için fayda sağlamaktadır. Akdeniz diyetinin sağlıklı etkisini tek bir besine atfetmek besinlerin salkınım prensibine aykırıdır. Bunun yerine yeterli, dengeli ve uygun örüntüye sahip diyet ile birlikte diğer besin bileşenlerinin etkileşimlerini vurgulamanın sağlık için her zaman öncelikli olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKÇA

Cusimano, A., Balasus, D., Azzolina, A., Augello, G., Emma, M.R., Di Sano, C. (2017). Oleocanthal exerts antitumor effects on human liver and colon cancer cells through ROS generation. *International journal of oncology*, 51(2), 533-544.

LeGendre, O., Breslin, P.A., Foster, D.A. (2015). (-)-Oleocanthal rapidly and selectively induces cancer cell death via lysosomal membrane permeabilization. *Molecular & cellular oncology*, 2(4), e1006077.

Pang, K.-L., Chin, K.-Y. (2018). The biological activities of oleocanthal from a molecular perspective. *Nutrients*, 10(5), 570.

Abuznait, A.H., Qosa, H., Busnena, B.A., El Sayed, K.A., Kaddoumi, A. (2013). Olive-oil-derived oleocanthal enhances β-amyloid clearance as a potential neuroprotective mechanism against Alzheimer's disease: in vitro and in vivo studies. *ACS chemical neuroscience*, 4(6), 973-982.

Parkinson, L., Keast, R. (2014). Oleocanthal, a phenolic derived from virgin olive oil: a review of the beneficial effects on inflammatory disease. *International journal of molecular sciences*, 15(7), 12323-12334.

Cicerale, S., Lucas, L., Keast, R. (2012). Oleocanthal: A naturally occurring anti-inflammatory agent in virgin olive oil. *Olive Oil-Constituents, Quality, Health Properties and Bioconversions*, 357-374.

Scotece, M., Conde, J., Abella, V., Lopez, V., Pino, J., Lago, F. (2015). New drugs from ancient natural foods. Oleocanthal, the natural occurring spicy compound of olive oil: a brief history. *Drug discovery today*, 20(4), 406-410.

Bayaz, M. (2016). Natürel Zeytinyağlarındaki Fenolik Bileşiklerin Biyolojik Aktivitesi. *Akademik Gıda*, 14(4), 441-450.

Maalej, A., Mahmoudi, A., Bouallagui, Z., Fki, I., Marrekchi, R., Sayadi, S. (2017). Olive phenolic compounds attenuate deltamethrin-induced liver and kidney toxicity through regulating oxidative stress, inflammation and apoptosis. *Food and Chemical Toxicology*, 106, 455-465.

Servili, M., Esposto, S., Fabiani, R., Urbani, S., Taticchi, A., Mariucci, F. (2009). Phenolic compounds in olive oil: antioxidant, health and organoleptic activities according to their chemical structure. *Inflammopharmacology*, 17(2), 76-84.

Serhan, C.N., Savill, J. (2005). Resolution of inflammation: the beginning programs the end. *Nature immunology*, 6(12), 1191-1197.

Rigacci, S., Stefani, M. (2016). Nutraceutical properties of olive oil polyphenols. An itinerary from cultured cells through animal models to humans. *International journal of molecular sciences*, 17(6), 843.

Osafo, N., Agyare, C., Obiri, D.D., Antwi, A.O. (2017). Mechanism of action of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs*, 1-15.

Lucas, L., Russell, A., Keast, R. (2011). Molecular mechanisms of inflammation. Anti-inflammatory benefits of virgin olive oil and the phenolic compound oleocanthal. *Current pharmaceutical design*, 17(8), 754-768.

Chiang, Y.-F., Hung, H.-C., Chen, H.-Y., Huang, K.-C., Lin, P.-H., Chang, J.-Y. (2020). The inhibitory effect of extra virgin olive oil and its active compound oleocanthal on prostaglandin-induced uterine hypercontraction and pain—ex vivo and in vivo study. *Nutrients*, 12(10), 3012.

Beauchamp, G.K., Keast, R.S., Morel, D., Lin, J., Pika, J., Han, Q. (2005). Ibuprofen-like activity in extra-virgin olive oil. *Nature*, 437(7055), 45-46.

Iacono, A., Gómez, R., Sperry, J., Conde, J., Bianco, G., Meli, R. (2010). Effect of oleocanthal and its derivatives on inflammatory response induced by lipopolysaccharide in a murine chondrocyte cell line. *Arthritis & Rheumatism*, 62(6), 1675-1682.

Giusti, L., Angeloni, C., Barbalace, M.C., Lacerenza, S., Ciregia, F., Ronci, M. (2018). A proteomic approach to uncover neuroprotective mechanisms of oleocanthal against oxidative stress. *International journal of molecular sciences*, 19(8), 2329.

Cicerale, S., Lucas, L., Keast, R. (2012). Antimicrobial, antioxidant and anti-inflammatory phenolic activities in extra virgin olive oil. *Current opinion in biotechnology*, 23(2), 129-135.

Medina, E., De Castro, A., Romero, C., Brenes, M. (2006). Comparison of the concentrations of phenolic compounds in olive oils and other plant oils: correlation with antimicrobial activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(14), 4954-4961.

Romero, C., Medina, E., Vargas, J., Brenes, M., De Castro, A. (2007). In vitro activity of olive oil polyphenols against Helicobacter pylori. *Journal of agricultural and food chemistry*, 55(3), 680-686.

Karygianni, L., Cecere, M., Argyropoulou, A., Hellwig, E., Skaltsounis, A.L., Wittmer, A. (2019). Compounds from Olea europaea and Pistacia lentiscus inhibit oral microbial growth. *BMC complementary and alternative medicine*, 19(1), 1-10.

Rosignoli, P., Fuccelli, R., Fabiani, R., Servili, M., Morozzi, G. (2013). Effect of olive oil phenols on the production of inflammatory mediators in freshly isolated human monocytes. *The Journal of nutritional biochemistry*, 24(8), 1513-1519.

Angeloni, C., Giusti, L., Hrelia, S. (2019). New neuroprotective perspectives in fighting oxidative stress and improving cellular energy metabolism by oleocanthal. *Neural regeneration research*, 14(7), 1217.

EFSA Panel on Dietetic Products, N., Allergies (2011). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to polyphenols in olive and protection of LDL particles from oxidative damage (ID 1333, 1638, 1639, 1696, 2865), maintenance of normal blood HDL cholesterol concentrations (ID 1639), maintenance of normal blood pressure (ID 3781),"anti-inflammatory properties"(ID 1882),"contributes to the upper respiratory tract health"(ID 3468),"can help to maintain a normal function of gastrointestinal tract"(3779), and "contributes to body defences against external agents"(ID 3467) pursuant to Article 13 (1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA journal*, 9(4), 2033.

Oliveras-López, M.-J., Berná, G., Jurado-Ruiz, E., de la Serrana, H.L.-G., Martín, F. (2014). Consumption of extra-virgin olive oil rich in phenolic compounds has beneficial antioxidant effects in healthy human adults. *Journal of Functional Foods*, 10, 475-484.

Kouka, P., Priftis, A., Stagos, D., Angelis, A., Stathopoulos, P., Xinos, N. (2017). Assessment of the antioxidant activity of an olive oil total polyphenolic fraction and hydroxytyrosol from a Greek Olea europea variety in endothelial cells and myoblasts. *International journal of molecular medicine*, 40(3), 703-712.

ÖZEL BİR ÇOCUK TIP MERKEZİNE BAŞVURAN 6-18 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN İNSÜLİN DİRENCİ VE BÜYÜME EĞRİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

İrem SOLMAZ AYDIN[1], Prof. Dr. Çiğdem ÇAĞLAYAN[2]

[1]Özel İlgi Çocuk Tıp Merkezi, Beslenme ve Diyet, Kocaeli / Türkiye

[2]Kocaeli Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kocaeli / Türkiye

Öz: Amaç: Bu çalışmada, obezite nedeniyle kliniğe başvuran çocukların antropometrik ölçümleri ve kan parametreleri değerlendirilmiş, büyüme gelişme eğrileri ve insülin direnci varlığı arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Materyal ve Metot: Bu retrospektif, tanımlayıcı araştırmadır. Özel bir çocuk tıp merkezi Beslenme ve Diyet polikliniğine Nisan 2022 tarihlerinde kilo fazlalığı şikayeti ile başvurmuş, araştırma kriterlerine uyan, 6-18 yaş arası, 37 danışanın dosyaları geriye dönük incelenmiştir. Büyüme gelişme eğrileri, kan parametreleri, insülin direnci ile ilişkisi değerlendirilmiştir. SPSS 22.0 programı ile veriler analiz edilmiş; $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Bulgular: Araştırmaya katılan 37 danışanın 14'ü (%37.8) erkek, 23'ü (%62.2) ise kızdır. Danışanların yaş ortalaması 10.5±2.6 yıl, beden kitle indeksi(BKİ) ortalaması 25.8±3.5 kg/m^{2}dir. Çocuklar beden kitle indeksleri ile büyüme eğrileri üzerinden değerlendirildiğinde; normal aralıktaki çocukların oranı %5.4, hafif kilolu çocukların oranı %13.5, obez çocukların oranı ise %81.1'dir. Çocukların obeziteye eşlik eden komplikasyonları incelendiğinde %76.6 insülin direnci ve %33.3dislipidemi oranında saptanmıştır. İnsülin direnci tanısı olan çocukların ise %36.7'sine dislipidemi tanısı eşlik etmektedir. Sonuç: Değerlendirilen danışanlar arasında büyüme-gelişmenin %81.1 oranında ileriden gidiyor olması yetişkin obezitesi için ciddi bir risktir. Çocukluk çağı obezitesine eşlik eden insülin direnci ve dislipidemi, yetişkin hayatlarında diyabet ve iç organ yağlanması, kalp damar hastalıkları gibi problemlere dönüşmesi çok muhtemeldir. Bakım veren kişilerin, bu durumu tespit eden hekim ve diyetisyenlerin, kişinin yetişkin hayatı için obezitenin önemini ifade etmesi elzemdir. BKİ değeri ortalama üzerinde olan çocuklarda insülin direnci ve dislipidemi riski göz önünde bulundurularak bu riskleri ileri tetkikler ile kontrol altına almak faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Persentil Eğrileri, Büyüme-Gelişme, Çocukluk Çağı, Obezite, İnsülin Direnci

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Büyüme, çocukların genel sağlık durumlarını yansıtan çok iyi bir göstergedir. Yetersiz ve yanlış beslenme, çocuklarda büyüme ve gelişmeyi etkileyerek genel sağlık durumunun bozulduğunu gösteren en temel göstergeler arasında yer almaktadır. Çocukların bireysel olarak beslenme durumlarının değerlendirilmesi büyüme ve gelişmenin izlenmesi ile sağlanabilir. (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2013)

Obezite; besinlerle alınan enerjinin, tüketilenden fazla olması sonucu vücuttaki adipoz dokunun artması ile ortaya çıkan metabolik bir hastalıktır. Yaşam koşullarındaki temel değişikliker sonucu prevelansı artan obezite, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde son dönemde yetişkinlerde olduğu kadar çocukları da etkileyen önemli sağlık problemlerinden biridir. Günümüzde obezitenin görülme sıklığı her yaş grubunda gitgide artmaktadır. Bunun birçok nedeni olabileceği gibi başlıca sebepleri; günümüz şartlarının getirdiği beslenme alışkanlıklarında karbonhidrat ve yağların yüksek miktarlarda tüketilmesi, [10]çocukların ve yetişkinlerin sedanter yaşamı, çocukların fiziksel aktivitelerinin iyiden iyiye azalması

[10] https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity

ve televizyon-bilgisayar oyunlarına yönelerek beden oyunlarından uzaklaşmasıdır.(Parlak A. ve ark, 2007; Onis ve ark, 2007)

Çocuk ve adölesanlarda fazla kilolu olma veya obezite Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ] büyüme eğrilerine göre tanımlanır. Buna göre; 5-19 yaş grubundaki çocuklar ve adölesanlarda [DSÖ, 2007] ise fazla kilolu>+1 standart sapma(SD) veya>85. yüzdeliğin üzeri, obeziteise >+2 SD veya >95. yüzdeliğin üzeri olarak tanımlanmaktadır.[1]

Çocukluk çağında gelişen hafif kilo ve obezite yetişkin dönemdeki kronik hastalıkları ile bağlantılıdır. Yüksek vücut ağırlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkileri, hafif kilolu ve obez olan çocuklarda diyabet, gastrointestinalsistem bozuklukları ve kanser gibi bozulmuş yaşam kalitesi olarak gözlenebilmektedir.(Pakpour ve ark, 2019)

İnsülin direnci, insülinin beklenen biyolojik etkisinden daha azını gösterme halidir. İnsülinin anormal şekilde salgılanması, klinikte kendisini obezite, bozulmuş glukoz toleransı, tip 2 diyabet, metabolik-sendrom ve ciddi insülin direnci vakaları ile gösterir.(Özer, 2015)

AMAÇ

KAPSAM

Çalışmaya 37 çocuk katılmıştır. Tahlilleri hekimler tarafından daha önceden istenmiş ve sonuçlar yine hekimler tarafından değerlendirilmiştir. Teşhis alan çocukların aileleri bilgilendirilmiş ve hekimler tarafından diyetisyen görüşmesi önerilmiştir. Görüşmeyi kabul eden aileler diyetisyen eşliğinde değerlendirilmiş ve bilgilendirilmiştir. Bu çalışmada diyetisyen görüşmesine katılan çocuklar kapsama alınmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma retrospektif, tanımlayıcı bir araştırmadır. Özel bir çocuk tıp merkezi Beslenme ve Diyet polikliniğine Nisan 2022 tarihlerinde kilo fazlalığı şikayeti ile başvurmuş, araştırma kriterlerine uyan, 6-18 yaş arası, 37 danışanın dosyaları geriye dönük incelenmiştir. Büyüme gelişme eğrileri, kan parametreleri, insülin direnci ile ilişkisi değerlendirilmiştir. SPSS 22.0 programı ile veriler analiz edilmiş, ki kare testi uygulanmıştır; $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan 37 danışanın 14'ü (%37.8) erkek, 23'ü (%62.2) ise kızdır. Danışanların yaş ortalaması 10.5±2.6 yıl, beden kitle indeksi ortalaması 25.8±3.5 kg/m^{2}dir.

Tablo 1. Antropometrik ölçümler ve kan parametreleri

		Yaş (yıl)	Boy (cm)	Kilo (kg)	BKİ (kg/m^2)	AKŞ (mg/dl)	İnsülin
Kız	Ortalama	10,4	146,4	54,8	25,1	97,7	18,7
	n	23	23	23	23	23	23
	Standart sapma	2,7	16,2	15,6	3	9,7	15,3
	En küçük değer	6	121	32	21,1	80	3,5
	En büyük değer	15	175	96	31,3	112	81
Erkek	Ortalama	10,6	150,5	62	26,9	96,6	18,9
	n	14	14	14	14	14	14
	Standart sapma	2,5	14,6	16,9	4,2	5,7	9,7
	En küçük değer	6	123	37,3	20,9	82	7,2
	En büyük değer	14	170	93,8	34	106	39,3
Toplam	Ortalama	10,5	148	57,5	25,8	97,3	18,8
	n	37	37	37	37	37	37
	Standart sapma	2,6	15,6	16,3	3,5	8,3	13,3
	En küçük değer	6	121	32	20,9	80	3,5
	En büyük değer	15	175	96	34	112	81

n: kişi sayısı, cm: santimetre, kg: kilogram, m: metre, mg: miligram, dl: desilitre

Tablo 2. Cinsiyete göre BKİ dağılımı

Cinsiyet / BKİ (N=37)	Normal		Hafif Kilolu		Obez	
	n	%	n	%	n	%
Kız	0	%0	2	%5,4	12	%32,4
Erkek	2	%5,4	3	%8,1	18	%48,7
Toplam	2	%5,4	5	%13,5	30	%81,1

Çocuklar beden kitle indeksleri ile büyüme eğrileri üzerinden değerlendirildiğinde; normal aralıktaki çocukların oranı %5.4, hafif kilolu çocukların oranı %13.5, obez çocukların oranı ise %81.1'dir. Cinsiyete göre büyüme eğrileri değerlendirildiğinde (p=0,373) cinsiyetler arası anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 3. İnsülin direncinin cinsiyete ve BKİ'ne göre durumu

İnsülin Direnci	Olan		Olmayan	
	n	%	n	%
Cinsiyet				
Kız	17	%73,9	6	%26,1
Erkek	13	%92,9	1	%7,1
BKİ durumu				
Normal	2	%5,4	0	%0
Hafif Kilolu	5	%13,5	0	%0
Obez	23	%62,2	7	%18,9

Çocukların obeziteye eşlik eden komplikasyonları incelendiğinde %76.6 insülin direnci ve %33.3 dislipidemi tanısı saptanmıştır. İnsülin direnci tanısı olan çocukların ise %36.7'sine dislipidemi tanısı eşlik etmektedir.

Tablo 4. Dislipideminin cinsiyete ve BKİ'ne göre durumu

Dislipidemi	Olan		Olmayan	
	n	%	n	%
Cinsiyet				
Kız	9	%39,1	14	%60,9
Erkek	5	%35,7	9	%64,3
BKİ durumu				
Normal	1	%2,7	1	%2,7
Hafif Kilolu	3	%8,1	2	%5,4
Obez	10	%27	20	%54

Cinsiyete göre insülin direnci değerlendirildiğinde gruplar arası anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,154). Büyüme-gelişme eğrileri ve insülin direnci ilişkisi değerlendirildiğinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,192).

SONUÇ

Bu çalışma obezite nedeniyle bir özel hastaneye başvuran çocukların özelliklerinin değerlendirildiği tanımlayıcı bir araştırmadır. Tanımlayıcı araştırmalar neden sonuç ilişkisini göstermediğinden araştırmamız açısından bir sınırlılık oluşturmaktadır. Ayrıca araştırma örnekleminin az olması diğer bir sınırlılıktır. Bu çerçevede yapılacak araştırmalarda daha geniş bir kitle tercih edilebilir. Eğer benzer bir konuda belirli bir grup üzerine çalışılacaksa aynı yaş gruplarında sağlıklı çocuklar seçilerek vaka-kontrol gibi grup karşılaştırması yapılabilir.

Yücel ve ark, yaptıkları çalışmada obez kız çocukları obez erkek çocuklara göre metabolik rahatsızlıklar yönünden daha fazla riske sahip olduğunu saptamıştır. Aynı zamanda çocukluk çağı obezitesinin ilerleyen yaşam sürecinde ciddi komplikasyonlara yol açabilen erişkin obezitesinin bir belirtisi olabileceğini de belirtmişlerdir. Bu çalışmamızda ise yönlendirmeler doktor tarafından yapıldığından çocukların tanı alma oranları da yüksektir. Grup karşılaştırması yapıldığında da tanısı bulunan danışan sayısı iki grupta da fazla olduğundan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat yine bu çalışmada da çocukluk çağı obezitesinin yetişkin hayattaki komplikasyonlarına dikkat çekilmiştir. (Yücel ve ark, 2016)

Korkmaz, bir çalışmasında tatlandırıcıların günlük hayatta aşırı kullanımının kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, hipertansiyon, obezite gibi ciddi hastalıklara neden olduğunun bilindiğini ancak yine de doymuşluk hissi ve tatmini vermediği gibi obez bireyler tarafından gereğinden fazla tüketilmeye meyilli olduklarına dikkat çekmiştir. (Korkmaz, 2008)

Tatlandırıcılar ve yüksek doymuş yağ içerikleri fastfood ve paketli gıdalar gibi ürünlerde sıklıkla kullanılmakta ve tüketen kişileri tatları ile cezbederek sürekli tüketim haline getirmektedir. Bocarslyve ark, yaptıkları bir çalışmada yüksek fruktozlu mısır şurubu ve doymuş yağlardan oluşan fastfood dediğimiz ve batı tarzı beslenme şekli olarak da bilinen; yoğun, işlenmiş, yüksek kalorili, paketli gıdalar ve asitli içeceklerin hem insan hem kemirgende trigliserit düzeyini arttırdığı bildirmektedir. (Bocarsly, 2010)

Değerlendirilen danışanlar arasında büyüme-gelişmenin %81.1 oranında ileriden gidiyor olması yetişkin obezitesi için ciddi bir risktir. Çocukluk çağı obezitesine eşlik eden insülin direnci ve dislipidemi, yetişkin hayatlarında diyabet ve iç organ yağlanması, kalp damar hastalıkları gibi problemlere dönüşmesi çok muhtemeldir. Bakım veren kişilerin, bu durumu tespit eden hekim ve diyetisyenlerin, kişinin yetişkin hayatı için obezitenin önemini ifade etmesi elzemdir. BKİ değeri ortalama üzerinde olan obez veya obezite adayı çocuklarda insülin direnci ve dislipideminin eşlik edebileceği riski göz önünde bulundurularak bu riskleri ileri tetkikler ile kontrol altına almak faydalı olacaktır.

Özellikle pandeminin ve çocukların oyun tercihinin değişmesinin bu tespitlerdeki etkiyi arttırdığı düşünülmektedir. Dijital oyun ve oyuncaklara bağlılığı artan çocukların hareketlerinin iyiden iyiye azaldığını aileler belirtmektedir. Buna bağlı olarak ekran karşısında yemek yeme davranışı da artış göstermektedir. Bununla beraber çocukların yeme davranışı ve algısı da bozulmaktadır. Yapılan birçok çalışma ekran karşısında yemek yemenin ve reklamların obeziteyi arttırıcı etkisi bulunduğunu göstermektedir.

Reklam ve uygulamalar ile çocukların paketli gıdalara olan ilgisi de artmaktadır. Yine aileleler tarafından çocukların meyve sebze tüketiminin son derece az olduğu ve normal öğünleri yerine de paketli gıdaları tükettikleri beyan edilmiştir. Bozulan insülin mekanizmaları ile beraber karbonhidrat tüketimleri gitgide artmakta ve bu da obezitenin kapılarını aralamaktadır.

KAYNAKÇA

Bocarsly M. E., Powell E. S., Avena N. M., Hoebel B. G., High-Fructose Corn Syrup Causes Characteristics Of Obesity İn Rats: İncreased Body Weight, Body Fat And Triglyceride Levels. Pharmacol Biochem Behav, 2010; 97(1): 101–106.

De Onis M., Onyango A.W, Borghi E., Siyam A., Nishida C., Siekmann J., Development Of A Who Growth Reference For School-Aged Children And Adolescents, Bull World Health Organization, Sep 2007; 85(9): 660–667

Korkmaz A., Fruktoz; Kronik Hastalıklar İçin Gizli Bir Tehdit. Taf Prevmedbull, 2008; 7(4): 343-346.

Özer E. M., İnsülin Direnci, Maltepe Tıp Dergisi, Ağustos 2015; 7(2): 1-5

Pakpour Ah, Chen Cy, Lin Cy, Strong C, Tsai Mc, Lin Yc. The Relationship Between Children's Overweight And Quality Of Life: A Comparison Of Sizing Me Up, International Journal of Clinical and Health Psychology. 2019; 19(1): 49-56.

Parlak A., Çetinkaya Ş., Çocuklarda Obezitenin Oluşumunu Etkileyen Faktörler. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2007; 2(5): 24-35

T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu/T.C. Milli Eğitim Bakanlığı/Hacettepe Üniversitesi, Çocukluk Çağı Obezite Araştırması Ön Rapor; Aralık 2013

Yücel B., Toprak D., 6-16 Yaş Arası Obez Çocuklarda Antropometrik Ölçümlerin Ve Biyokimyasal Parametrelerin Değerlendirilmesi, Ankara Med J, 2016; 16(1): 27-40

İNTERNET KAYNAKLARI

https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity (E.T: 20.05.2022)

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE POSA TÜKETİM DÜZEYLERİ İLE BEL ÇEVRESİ ÖLÇÜMLERİNE İLİŞKİN METABOLİK RİSK DURUMLARI

Neslihan ÖNER[1], Yağmur YAŞAR FIRAT[1], Hürmet KÜÇÜKKATIRCI[2], Arda BORLU[3]

[1] Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kayseri / Türkiye

[2] Kapadokya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Nevşehir / Türkiye

[3] Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Bölümü, Kayseri / Türkiye

Öz: Bu araştırma; üniversite öğrencilerinin posa tüketimleri ile bel çevresi ölçümlerine ilişkin metabolik risk durumlarının hesaplanması amacıyla planlanıp yürütülmüştür. Çalışma 172 lisans öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama amacıyla katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan soruları ve iki gün hafta içi, bir gün hafta sonu olmak üzere toplamda üç günlük besin tüketim kaydını içeren anket formu kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacılar tarafından katılımcıların antropometrik ölçümleri alınmıştır. Bel çevresi ölçümleri Dünya Sağlık Örgütü referans değerlerine göre sınıflandırılmıştır. Posa tüketim miktarları ise, üç günlük tüketim kayıtları BEBİS'e girilip ortalaması alınarak bulunmuştur. Çalışmaya alınan öğrencilerin %22.1'i erkek ve %77.9'u kadındır. Öğrencilerin toplam günlük posa tüketim düzeyi ise 15.88±5.02 g olarak hesaplanmıştır. Tüketilen miktar TÜBER'de önerilen miktarın %64'ünü karşılamaktadır. Erkek ve kadınların posa tüketim miktarları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bel çevresi ölçümleri ile ilişkili olarak metabolik açıdan yüksek riskli olan erkeklerin risksiz ve riskli olan erkeklere göre posa tüketim düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Kadınlarda ise bel çevresi ölçümleri ile ilişkili metabolik risk durumlarına göre posa tüketim düzeylerinin benzer olduğu görülmüştür. Her iki cinsiyette de posa tüketim düzeyleri ile zayıf, pozitif yönlü ve anlamlı istatistiksel ilişki bulunmuştur. Posanın bilinen sağlık yararlarına rağmen üniversite öğrencilerinin posa tüketim miktarlarının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu dönemdeki beslenme alışkanlıkları yetişkinlik döneminde meydana gelebilecek kronik hastalıklar için risk oluşturmaktadır. Bu nedenle yüksek posalı besinlerin tüketiminin artışını destekleyen mesajların verilmesi ve öğrencilerin sağlıklı beslenme bilinçlerinin artırılması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bel Çevresi, Posa, Üniversite Öğrencileri

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Son on yılda, daha çok bel çevresi ile belirlenen abdominal obezite prevalansı yetişkinlerde artmıştır. Ayrıca zamanla abdominal obezitenin tek başına, genel obeziteden (BMI ile ölçülen) daha büyük bir oranda artmaya devam etmesi beklenmektedir (Y. Wang et al., 2020). Genel yağlanmadan bağımsız olarak aşırı abdominal yağlanmanın, daha yüksek metabolik hastalıklar, tip 2 diyabet (T2D) ve kardiyovasküler hastalıklar (KVH) riski ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Dalton et al., 2003; Després et al., 2008; Fan et al., 2020). Abdominal obezite ile bu hastalıklar arasındaki ilişkinin, bu hastalıklarda meydana gelen artmış inflamasyon, dislipidemi ve insülin direncinin aracılık edebileceği bildirilmiştir (Racette et al., 2006; Rothberg et al., 2017). Yanlış beslenme alışkanlıkları ve fiziksel hareketsizlik gibi yaşam tarzı davranışları, aşırı ağırlık kazanımına neden olan değiştirilebilir başlıca faktörlerdir (Hruby et al., 2016). Diyet karbonhidrat kalitesinin adipozite, özellikle de abdominal adipozite gelişimine katkısı henüz tam olarak çözülememiştir. Gözlemsel çalışmalar, daha fazla tam tahıllı besinler ve diyet posası tüketen yetişkinlerde daha düşük adipozite olduğunu bulmuştur (Du et al., 2010; Fuglsang-Nielsen et al., 2021; McKeown et al., 2009). Buna karşılık, öncelikle tatlandırılmış içecekler ve rafine tahıllar yoluyla ilave

şekerden zengin diyetler tüketen yetişkinlerde de adipozite oranının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Ma et al., 2016; Schlesinger et al., 2019). Bir besinin tam tahıl besin grubunda yer alması ya da posa içeriği gibi özellikleri o besinin karbonhidrat kalitesinin bir göstergesi olarak kullanılmaktadır ve artan kanıtlar sağlık için, karbonhidrat kalitesinin, karbonhidrat miktarından daha önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir (AlEssa et al., 2018; Reynolds et al., 2019). Karbonhidrat kalitesini tanımlamak için geleneksel olarak kullanılan yöntemlere alternatif olarak, toplam karbonhidrat/toplam posa ve toplam karbonhidrat/tahıl posası gibi oranlar ve karbonhidrat kalite indeksi de kullanılmaktadır. Bu oranların düşük olması ve karbonhidrat kalite indeksinin yüksek olması daha düşük obezite, T2D, KVH ve metabolik sendrom riski ile ilişkilendirilmiştir (AlEssa et al., 2018; Zazpe et al., 2016).

Antropometrik ölçümler, obezitenin belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir ve adipozitenin vücudun hangi bölgesinde meydana geldiğini gösterebilir. Antropometrik ölçümler ayrıca hastalık risklerini öngören nitelikleri değerlendirmek amacıyla da çalışılmıştır. Artan obezite ve kronik hastalık oranları, antropometrik ölçümlerin daha iyi kullanılması gerektiğini göstermektedir (Z. Wang et al., 2007). Beden Kütle indeksi (BKİ), vücut yağ yüzdesi, bel çevresi, kalça çevresi ve bel-kalça oranı gibi antropometrik ölçümler hastalık risklerini belirlemede kullanılan belirteçlerdendir (Czernichow et al., 2011). Yüksek bel çevresi ölçümlerinin T2D, koroner kalp hastalığı, metabolik sendrom, kanser riski ve tüm nedenlere bağlı ölümleri riskini hesaplamada kullanılabileceği gösterilmiştir ve BKİ ve vücut yağ yüzdesinden daha doğru bir abdominal obezite göstergesi olabileceği belirtilmiştir (Flegal & Graubard, 2009; Klein et al., 2007; Lam et al., 2015).

AMAÇ

Gençlik çağındaki beslenme durumu yetişkinlikte meydana gelebilecek kronik hastalıkların önlenmesi için önemlidir (Nani, 2016). Bu nedenle bu çalışmada üniversite öğrencilerinin posa tüketimleri ile bel çevresi ölçümlerine ilişkin metabolik risk durumlarının hesaplanması amaçlanmıştır.

KAPSAM

Kesitsel olarak planlanan bu çalışmanın evrenini 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Kapadokya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma verileri Nisan-Mayıs 2022 tarihleri arasında toplanmıştır. Çalışmada Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uyularak, çalışma öncesinde katılımcılar çalışma amacı ve yöntemi hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirilmiş ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan katılımcıların yazılı olurları alınmıştır. Çalışma gönüllü 172 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın yürütülmesi için gerekli etik kurul izni, 2022\22.09 numaralı karar ile Kapadokya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Etik Kurulundan alınmıştır.

YÖNTEM

Çalışmanın verileri araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme tekniği ile toplanmıştır.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

1. Kronik hastalığı olan öğrenciler
2. Düzenli diyet tedavisi alan öğrenciler
3. Yabancı uyruklu öğrenciler

Çalışmada veri toplama amacıyla katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan soruları ve iki gün hafta içi, bir gün hafta sonu olmak üzere toplamda üç günlük besin tüketim kaydını içeren anket formu kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacılar tarafından katılımcıların antropometrik ölçümleri de alınmıştır. Katılımcıların vücut ağırlıkları taşınabilir dijital tartı (Beurer GS10, Beurer, Germany) ile boy uzunluğu, boyun çevresi, bel çevresi ve kalça çevreleri esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. Ölçümler ile katılımcılar BKİ, bel/boy ve bel/kalça oranları hesaplanmıştır. Katılımcıların bel çevresi ölçümleri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) referans değerlerine göre sınıflandırılmıştır (WHO, 2008). Katılımcıların üç günlük besin tüketim kayıtları da BEBİS (Beslenme Bilgi Sistemi, Türkiye)' e girilerek makro besin ögesi, kolesterol ve posa tüketimleri hesaplanmıştır. Üç günlük tüketimlerin ortalaması alınarak ortalama tüketim değerleri verilmiştir.

Verilerin istatistiki değerlendirilmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik verilerin tanımlayıcı istatistikleri sayı (n) ve yüzde (%) olarak, sayısal verilerin tanımlayıcı istatistikleri ise ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (±SS) olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygun olduğu belirlendiği için sayısal verilerin ikili karşılaştırmalarında bağımsız iki örneklem t-testi ve üçlü karşılaştırmalarında ise one-way ANOVA testi kullanılmıştır. Kategorik verilerin karşılaştırmasında ise ki-kare testi kullanılmıştır. Tüketim miktarları ve bel çevresi ölçümleri arasındaki ilişki için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya alınan öğrencilerin 38'i (%22.1) erkek ve 134'u kadındır (%77.9). Öğrencilerden gelir ve gider durumu eşit olanların oranı %44.8 ve öğrenci evinde kalanların oranı ise %44.1'dir. Öğrencilerin BKİ'lerine göre % 7.6'sı zayıf, %68.5'u normal, %16.3'ü hafif şişman ve %7.6'sı şişmandır. Öğrencilerin bazı riskli sağlık alışkanlıkları sorgulandığında; öğrenciler arasında sigara kullanma oranının %38.9 ve alkol kullanma oranının ise %25.5 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bazı özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin bazı özellikleri

Özellikler	n	%
Cinsiyet		
Erkek	38	22.1
Kadın	134	77.9
Sosyoekonomik durum		
Gelir<Gider	50	29.1
Gelir=Gider	77	44.8
Gelir>Gider	45	26.1
Yaşadığı yer		
Yurt	67	38.9
Öğrenci evi	76	44.1
Aile evi	29	17.0
Beden kütle indeksi (kg/m^2)		
Zayıf (<18.5 kg/m^2)	13	7.6
Normal (18.5-24.9 kg/m^2)	118	68.5
Hafif şişman (25.0-29.9 kg/m^2)	28	16.3
Şişman (≥30 kg/m^2)	13	7.6
Sigara kullanma durumu		
Evet	67	38.9
Hayır	97	56.9
Bırakmış	8	4.2
Alkol kullanma durumu		
Evet	44	25.5
Hayır	128	74.5
Toplam	**172**	**100.0**

Öğrencilerin yaş ve bazı antropometrik ölçümlerinin ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir. Öğrencilerin yaş ortalaması 20.73±1.56 yıl, BKİ ortalamaları 22.74±3.73 kg/m2 ve boyun çevresi ortalamaları ise

36.42±1.23 cm olarak hesaplanmıştır. Metabolik risk göstergeleri olan bel/kalça ve bel/boy oranlarının ortalamaları ise sırasıyla 0.80±0.06 ve 0.47±0.06 olarak bulunmuştur. Erkeklerin BKİ, boyun çevresi ve bel/kalça oranları kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksektir (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin yaş ve bazı antropometrik ölçümlerinin ortalamaları

Değişkenler	X±SS Erkek (n=38)	Kadın (n=134)	Toplam (n=172)	t	p
Yaş ortalaması (yıl)	20.94±1.87	20.67±1.47	20.73±1.56	-0.930	0.354
BKİ (kg/m^2)	24.09±3.91	22.36±3.60	22.74±3.73	-2.549	**0.012***
Boyun çevresi (cm)	38.86±1.83	34.57±1.24	36.42±1.23	-5.293	**>0.001***
Bel/Kalça	0.85±0.06	0.78±0.05	0.80±0.06	-6.520	**>0.001***
Bel/Boy	0.48±0.06	0.46±0.06	0.47±0.06	-1.969	0.051

Öğrencilerin enerji ve bazı besin öğelerinin günlük alım düzeylerinin cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 3'de verilmiştir. Cinsiyetlere göre enerji, karbonhidrat, yağ, protein, kolesterol ve posa alım düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Öğrencilerin toplam günlük posa tüketim düzeyi ise 15.88±5.02 g olarak hesaplanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Öğrencilerin enerji ve bazı besin öğelerinin günlük alım düzeylerinin cinsiyetlere göre dağılımı

Enerji ve besin öğeleri	Erkek (X±SS)	Kadın (X±SS)	Toplam (X±SS)	t	p
Enerji (kkal)	1823.55±351.07	1779.28±310.06	1813.77±342.05	0.342	0.483
Karbonhidrat (g)	217.28±49.45	209.95±43.15	211.57±44.57	1.881	0.373
Yağ (g)	69.25±15.81	67.31±12.86	63.39±15.25	2.299	0.489
Protein (g)	63.55±15.18	62.81±15.70	68.82±15.20	0.289	0.795
Kolesterol (g)	296.48±185.54	288.31±134.38	290.12±146.65	0.530	0.763
Posa (g)	16.52±4.26	15.70±5.22	15.88±5.02	0.392	0.382

Öğrencilerin bel çevresi ölçümüne göre metabolik risk durumunun cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 4'de gösterilmiştir. Erkeklerin %71.1'i ve kadınların %68.6'sı bel çevresi ölçümüne göre göre metabolik açıdan risksiz iken, erkeklerin %21.0'i, kadınların ise 17.2'si ise metabolik açıdan risklidir. Metabolik açıdan yüksek riskli olma oranları erkek ve kadınlarda sırasıyla %7.9 ve %14.2 olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin bel çevresi ölçümleri ile ilişkili metabolik risk durumlarının cinsiyetlere göre dağılımı

Bel çevresi	**Risksiz**		**Riskli**		**Yüksek riskli**		**Toplam**	
	<94 cm		**94-102 cm**		**>102 cm**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Cinsiyet								
Erkek (n=38)	27	71.1	8	21.0	3	7.9	38	100.0
Bel çevresi	**Risksiz**		**Riskli**		**Yüksek riskli**		**Toplam**	
	<80 cm		**80-88 cm**		**>88 cm**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Cinsiyet								
Kadın (n=134)	92	68.6	23	17.2	20	14.2	134	100.0

Öğrencilerin bel çevresi ölçümleri ile ilişkili metabolik risk durumlarına göre posa tüketim düzeylerinin cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 5'de verilmiştir. Bel çevresi ölçümleri ile ilişkili olarak metabolik açıdan yüksek riskli olan erkeklerin risksiz ve riskli olan erkeklere göre posa tüketim düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=0.001). Kadınlarda ise bel çevresi ölçümleri ile ilişkili metabolik risk durumlarına göre posa tüketim düzeylerinin benzer olduğu görülmüştür (Tablo 5).

Tablo 5. Öğrencilerin bel çevresi ölçümleri ile ilişkili metabolik risk durumlarına göre posa tüketim düzeylerinin cinsiyetlere göre dağılımı

Bel çevresi	**Risksiz**	**Riskli**	**Yüksek riskli**	**Toplam**	**F**	**p**
	<94 cm	**94-102 cm**	**>102 cm**			
Cinsiyet	**Posa (g)**	**Posa (g)**	**Posa (g)**	**Posa (g)**		
	(X±SS)	**(X±SS)**	**(X±SS)**	**(X±SS)**		
Erkek (n=38)	15.23±4.09	15.99±0.67	21.05±1.86*	16.52±4.26	7.945	**0.001***
Bel çevresi	**Risksiz**	**Riskli**	**Yüksek riskli**	**Toplam**	**F**	**p**
	<80 cm	**80-88 cm**	**>88 cm**			
Cinsiyet	**Posa (g)**	**Posa (g)**	**Posa (g)**	**Posa (g)**		
	(X±SS)	**(X±SS)**	**(X±SS)**	**(X±SS)**		
Kadın (n=134)	14.52±4.31	18.11±4.26	18.45±7.39	15.70±5.22	1.074	0.537

Öğrencilerin bel çevresi ölçümleri ile posa tüketim düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 6'da gösterilmiştir. Her iki cinsiyette de posa tüketim düzeyleri ile zayıf, pozitif yönlü ve anlamlı istatistiksel ilişki bulunmuştur (Tablo 6).

Tablo 6. Öğrencilerin bel çevresi ölçümleri ile posa tüketim düzeyleri arasındaki ilişki

Antropometrik ölçümler	**Erkek(n=38)**		**Kadın (n=134)**		**Toplam (n=172)**	
	Posa alımı		**Posa alımı**		**Posa alımı**	
	r	**p**	**r**	**p**	**r**	**p**
Bel çevresi	0.379	**0.019***	0.315	**>0.001**	0.389	**>0.001***

SONUÇ

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde posa tüketimi ile bel çevresi ölçümlerine ilişkin metabolik risk durumları karşılaştırılmıştır.

Birçok gözlemsel ve müdahale çalışmalarında elde edilen bulgular, sağlıklı bir vücut ağırlığının sürdürülmesinde, ağırlık kaybını teşvik etmede ve ağırlık kazanımını önlemede toplam diyet posası alımının faydalı bir rolü olduğunu desteklemektedir (Liu et al., 2003; Newby et al., 2007). Diyet posasının vücut ağırlığı ve bel çevresi yönetimine yardımcı olduğu varsayılan fizyolojik mekanizmalar daha önce Pereira ve Ludwig (Pereira & Ludwig, 2001) tarafından özetlenmiştir. Özetle, yüksek posalı diyetler daha doyurucudur ve enerji alımının azalmasına neden olabilir. Posa, diğer besinlerin sindirim enzimlerine erişimini sınırlayabilir ve artan posa alımı, insülin duyarlılığını iyileştirebilir ve yağ oksidasyonunu uyarabilir. Tüm bu durumlar vücut ağırlığının kontrolüne fayda sağlamaktadır. Ancak yapılan çalışmalarda üniversite öğrencilerinde posa tüketiminin önerilen miktarlara göre yetersiz olduğu bulunmuştur (Bakır & Çalapkorur, 2022; Bıyıklı et al., 2018). Bizim çalışmamızda da hem erkeklerde hem de kadınlarda posa tüketiminin rehberlerde önerilen miktarların (25g) yarısından biraz fazla (%64) olarak bulunmuştur.

Du et al. (Du et al., 2010) 6.5 yıl takip ile yaptıkları bir çalışmada yetişkinlerde toplam posa alımının ağırlık ve bel çevresi değişikliği ile ters orantılı olduğunu bulmuşlardır. Günlük 10 g daha fazla posa alımının yılda -39 g ağırlık değişimi ve -0.08 cm bel çevresi değişimi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Tunus'ta yapılan bir çalışmada da obez kadınların obez olmayan kadınlara göre daha az posa tükettiği ve bel çevresi değerleri ile posa tüketimleri arasında anlamlı ve çok yüksek negatif bir korelasyon olduğu bulunmuştur (Slama et al., 2011). Bu çalışmaların aksine bizim çalışmamızda posa tüketimi özellikle erkeklerde bel çevresi değeri yüksek riskli grupta yer alanlarda anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Yine hem kadınlarda hem de erkeklerde posa tüketimi ile bel çevresi ölçümleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Diyet posasının önemli sağlık avantajlarına sahip olduğu bilinmektedir. Kabızlık, hemoroid, divertikülit ve irritabl bağırsak sendromunun beslenme tedavisinde diyet posası yardımcı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca kan kolesterolünü, koroner kalp hastalığı, tip 2 diyabet ve bazı kanser türleri riskini azaltmaya da yardımcı olabilir. Bu özelliklerine rağmen, posa tüketimi tavsiye edilenden daha az görünmektedir.

Üniversite öğrencileri henüz genç yaşta olmaları nedeniyle kronik hastalık riskine çok fazla sahip değiller, ancak bu tarz beslenme alışkanlıklarını sürdürmeleri, ileri yaşlarda posa tüketim düzeyi ile ilişkili olduğu bilinen kronik hastalık riskinin artmasına neden olabilir. Bu nedenle, yüksek posalı besinlerin tüketiminin artışını destekleyen diyet mesajları, beslenme uzmanları tarafından geniş çapta desteklenmeli ve öğrencilerin sağlıklı beslenme bilinçleri artırılmalıdır.

KAYNAKÇA

AlEssa, H. B., Cohen, R., Malik, V. S., Adebamowo, S. N., Rimm, E. B., Manson, J. E., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2018). Carbohydrate quality and quantity and risk of coronary heart disease among US women and men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *107*(2), 257–267.

Bakır, B., & Çalapkorur, S. (2022). Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumları, Posa Tüketimleri ve Bağırsak Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *7*(1), 33–40.

Bıyıklı, E. T., Bıyıklı, A. E., & Çelik, B. (2018). Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin enerji ve besin öğesi alımlarının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*, *28*(1), 28–33.

Czernichow, S., Kengne, A., Stamatakis, E., Hamer, M., & Batty, G. D. (2011). Body mass index, waist circumference and waist–hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk? Evidence from an individual-participant meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies. *Obesity Reviews*, *12*(9), 680–687.

Dalton, M., Cameron, A. J., Zimmet, P. Z., Shaw, J. E., Jolley, D., Dunstan, D. W., Welborn, T. A., & Committee, A. S. (2003). Waist circumference, waist–hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *Journal of Internal Medicine*, *254*(6), 555–563.

Després, J.-P., Lemieux, I., Bergeron, J., Pibarot, P., Mathieu, P., Larose, E., Rodés-Cabau, J., Bertrand, O. F., & Poirier, P. (2008). Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, *28*(6), 1039–1049.

Du, H., van der A, D. L., Boshuizen, H. C., Forouhi, N. G., Wareham, N. J., Halkjær, J., Tjønneland, A., Overvad, K., Jakobsen, M. U., & Boeing, H. (2010). Dietary fiber and subsequent changes in body weight and waist circumference in European men and women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *91*(2), 329–336.

Fan, Y., Wang, R., Ding, L., Meng, Z., Zhang, Q., Shen, Y., Hu, G., & Liu, M. (2020). Waist circumference and its changes are more strongly associated with the risk of Type 2 diabetes than body mass index and changes in body weight in chinese adults. *The Journal of Nutrition*, *150*(5), 1259–1265.

Flegal, K. M., & Graubard, B. I. (2009). Estimates of excess deaths associated with body mass index and other anthropometric variables. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *89*(4), 1213–1219.

Fuglsang-Nielsen, R., Rakvaag, E., Langdahl, B., Knudsen, K. E. B., Hartmann, B., Holst, J. J., Hermansen, K., & Gregersen, S. (2021). Effects of whey protein and dietary fiber intake on insulin sensitivity, body composition, energy expenditure, blood pressure, and appetite in subjects with abdominal obesity. *European Journal of Clinical Nutrition*, *75*(4), 611–619.

Hruby, A., Manson, J. E., Qi, L., Malik, V. S., Rimm, E. B., Sun, Q., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2016). Determinants and consequences of obesity. *American Journal of Public Health*, *106*(9), 1656–1662.

Klein, S., Allison, D. B., Heymsfield, S. B., Kelley, D. E., Leibel, R. L., Nonas, C., & Kahn, R. (2007). Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from shaping America's health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, the Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Associat. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *85*(5), 1197–1202.

Lam, B. C. C., Koh, G. C. H., Chen, C., Wong, M. T. K., & Fallows, S. J. (2015). Comparison of Body Mass Index (BMI), Body Adiposity Index (BAI), Waist Circumference (WC), Waist-To-Hip Ratio (WHR) and Waist-To-Height Ratio (WHtR) as Predictors of Cardiovascular Disease Risk Factors in an Adult Population in Singapore. *PLOS ONE*, *10*(4), e0122985. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122985

Liu, S., Willett, W. C., Manson, J. E., Hu, F. B., Rosner, B., & Colditz, G. (2003). Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and changes in weight and development of obesity among middle-aged women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *78*(5), 920–927.

Ma, J., McKeown, N. M., Hwang, S.-J., Hoffmann, U., Jacques, P. F., & Fox, C. S. (2016). Sugar-sweetened beverage consumption is associated with change of visceral adipose tissue over 6 years of follow-up. *Circulation*, *133*(4), 370–377.

McKeown, N. M., Yoshida, M., Shea, M. K., Jacques, P. F., Lichtenstein, A. H., Rogers, G., Booth, S. L., & Saltzman, E. (2009). Whole-grain intake and cereal fiber are associated with lower abdominal adiposity in older adults. *The Journal of Nutrition*, *139*(10), 1950–1955.

Nani, M. O. (2016). *Relationship between nutrition knowledge and food intake of college students*. Kent State University.

Newby, P. K., Maras, J., Bakun, P., Muller, D., Ferrucci, L., & Tucker, K. L. (2007). Intake of whole grains, refined grains, and cereal fiber measured with 7-d diet records and associations with risk factors for chronic disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *86*(6), 1745–1753.

Pereira, M. A., & Ludwig, D. S. (2001). Dietary fiber and body-weight regulation: observations and mechanisms. *Pediatric Clinics of North America*, *48*(4), 969–980.

Racette, S. B., Evans, E. M., Weiss, E. P., Hagberg, J. M., & Holloszy, J. O. (2006). Abdominal adiposity is a stronger predictor of insulin resistance than fitness among 50–95 year olds. *Diabetes Care*, *29*(3), 673–678.

Reynolds, A., Mann, J., Cummings, J., Winter, N., Mete, E., & Te Morenga, L. (2019). Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet*, *393*(10170), 434–445.

Rothberg, A. E., McEwen, L. N., Kraftson, A. T., Ajluni, N., Fowler, C. E., Nay, C. K., Miller, N. M., Burant, C. F., & Herman, W. H. (2017). Impact of weight loss on waist circumference and the components of the metabolic syndrome. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, *5*(1), e000341.

Schlesinger, S., Neuenschwander, M., Schwedhelm, C., Hoffmann, G., Bechthold, A., Boeing, H., & Schwingshackl, L. (2019). Food groups and risk of overweight, obesity, and weight gain: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Advances in Nutrition*, *10*(2), 205–218.

Slama, F. Ben, Jebali, N., Chemli, R., Rayana, C. Ben, Achour, A., Najar, M. F., Achour, N., & Belhadj, O. (2011). Dietary fiber in the diets of urban Tunisian women: Association of fiber intake with BMI, waist circumference and blood chemistry: Preliminary study. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, *35*(11), 750–754.

Wang, Y., Beydoun, M. A., Min, J., Xue, H., Kaminsky, L. A., & Cheskin, L. J. (2020). Has the prevalence of overweight, obesity and central obesity levelled off in the United States? Trends, patterns, disparities, and future projections for the obesity epidemic. *International Journal of Epidemiology*, *49*(3), 810–823.

Wang, Z., Rowley, K., Wang, Z., Piers, L., & O'Dea, K. (2007). Anthropometric indices and their relationship with diabetes, hypertension and dyslipidemia in Australian Aboriginal people and Torres Strait Islanders. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, *14*(2), 172–178.

World Health Organisation. (2008). *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio*.

Zazpe, I., Santiago, S., Gea, A., Ruiz-Canela, M., Carlos, S., Bes-Rastrollo, M., & Martínez-González, M. A. (2016). Association between a dietary carbohydrate index and cardiovascular disease in the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) Project. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *26*(11), 1048–1056.

ÇOCUKLARDA BESİN ALERJİLERİNİN ÖNLENMESİNDE DİYETSEL YAKLAŞIMLAR

Büşra ATABİLEN[1], Gamze AKBULUT[2]

[1-2]Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Besin alerjisi, besin proteinlerine karşı geliştirilen tekrarlanabilir şekilde ortaya çıkan spesifik bir bağışıklık tepkisi olarak tanımlanmaktadır. Besin alerjenlerine karşı duyarlılaşma, alerjik olayların başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, besinlere karşı duyarlılığın azaltılması, besin alerjisinden korunmada temel basamak olarak düşünülmelidir. Özellikle bebeklerde ve çocuklarda besin alerjisi görülme oranının yüksek olması ve besin alerjisi olan çocuklarda yetersiz büyüme ve gelişme riski, besin alerjilerinin önlenmesinde diyetsel yaklaşımlar konusunun önemini ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmalar ve çeşitli otoritelerin bu konudaki önerileri ele alındığında maternal dönemde annenin diyetinin yeterli ve dengeli olması önemlidir. Besin alerjisi gelişimini önlemek için potansiyel olarak riskli besinlerden kaçınılmamalı veya alerji gelişimini önleyecek vitamin, omega-3 veya prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotik takviyesi yapılmamalıdır. Yenidoğanda ise anne sütü içerdiği bileşenlerle alerjik hastalıkların gelişiminde koruyucu olabilir. Ancak anne sütü alamayan veya yetersiz alan riskli bebeklerde besin alerjisi gelişimini engellemek için hidrolize edilmiş veya soya proteini bazlı formulaların kullanımına yönelik öneri yoktur. Benzer şekilde bebeklerde ve küçük çocuklarda inek sütü alerjisini önlemek için yaşamın ilk haftasında anne sütü alan yenidoğanda inek sütü formulası takviyesi yapılmamalıdır. Tamamlayıcı beslenmeye başlayan bebeklerde ise besin alerjisi gelişimini engellemek amacıyla potansiyel olarak riskli besinlerin (yumurta, yerfıstığı, soya, buğday vb.) tanıtımı geciktirilmemelidir. Dördüncü aydan önce olmamak şartıyla yaklaşık olarak 6. aydan itibaren bu besinler diyete eklenebilir. Tamamlayıcı beslenmeye başlandığında diyette çeşitliliğin sağlanması ve riskli besinlerin bir kez tanıttıktan sonra devamlılığını sağlamak önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Besin Alerjileri, Maternal Diyet, Yenidoğan, Anne Sütü, Tamamlayıcı Beslenme

GİRİŞ

Besin alerjisi terimi, belirli bir besine maruz kalındığında tekrarlanabilir şekilde ortaya çıkan spesifik bir bağışıklık tepkisi olarak tanımlanmaktadır. Bu bağışıklık tepkileri, IgE aracılı (tip 1 aşırı duyarlılık), IgE aracılı olmayan (hücre aracılı) reaksiyonlar olarak oluşabilmekte veya her ikisinin kombinasyonu şeklinde ortaya çıkabilmektedir (Devdas, Mckie, Fox, & Ratageri, 2018). Besin alerjisi, prevalansı giderek artan bir halk sağlığı sorunudur. Astımdan sonra alerji epidemisinin "ikinci dalgası" olarak kabul edilmektedir. Mevcut kanıtlar, besin alerjilerinin bazı ülkelerde bebeklerin %10'unu etkilediğini ve son birkaç on yılda prevalansın giderek arttığını göstermektedir (Loh & Tang, 2018).

Besin alerjilerinin oluşumu ile ilgili olarak üç hipotez öne sürülmektedir. Hijyen hipotezine göre yaşamın erken dönemlerinde mikroorganizmalara maruziyet besin alerjilerinin gelişiminde önemli bir etkendir. Örneğin; doğum şekli, doğum sırası, kardeşler, evde beslenen hayvanlar mikroorganizmalara maruziyeti etkileyerek alerjik hastalıkların gelişimini uyarabilir (Du Toit, Foong, & Lack, 2017). D vitamini hipotezine göre düşük D vitamini seviyesi besin alerjilerinin gelişimini artırabilir (Rudders & Camargo Jr, 2015). Çift bariyer hipotezine göre ise cilt bariyerindeki bozulma ile erken dönemde besin veya çeşitli antijenlere karşı alerjik duyarlılık gelişebilmektedir ve bu durum besin alerjileri ve egzama gelişimi ile yakından ilişkilidir (Du Toit et al., 2017).

Besin alerjisi olan ve eliminasyon diyeti uygulayan çocuklarda yetersiz enerji alımı bir risk faktörüdür. Çocuklarda yeterli besin ögesi alımları olsa bile büyüme durumları değerlendirildiğinde akranlarına göre yaşça daha küçük oldukları bilinmektedir (Flammarion et al., 2011; Groetch & Nowak-Wegrzyn, 2013). Özellikle devam eden alerjik inflamasyon veya anormal intestinal geçirgenlik nedenli besin ögesi kaybının oluşması veya orta ve ciddi derecede dermatiti olan çocuklarda yüksek enerji ve protein ihtiyacı çocuklarda büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkilemektedir (Flammarion et al., 2011). Geçmişte çoğunlukla alerjenden kaçınmaya odaklanılırken; günümüzde çalışmaların sonuçlarına göre potansiyel açıdan riskli alerjenlerin erken tanıtılmasının alerjilerin önlenmesinde yararlı olabileceği görüşü de hakimdir (Du Toit et al., 2017).

AMAÇ

Bu derlemede çocuklarda besin alerjilerinin önlenmesinde diyetsel yaklaşımların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

ÇOCUKLARDA BESİN ALERJİLERİNİN TANI ve YÖNETİMİ

Herhangi bir besin proteini potansiyel olarak alerjik reaksiyonu tetikleyebilmektedir. Önemli reaksiyonlardan yaygın olarak sorumlu olan "ana alerjenler" arasında süt, yumurta, yer fıstığı, kabuklu deniz ürünleri, balık, buğday ve soya bulunmaktadır (Devdas et al., 2018). Ig-E aracılı reaksiyonlar alerjeniteye neden olan besinin alımından sonraki 5-30 dk içinde başlayan semptomlar ile karakterizedir. Besin içindeki antijene maruz kalındığında plazma hücreleri tarafından IgE antikorları üretilmekte ve antikorlar mast hücre yüzeylerine bağlanmaktadır. Yeniden bu besinin tüketimi ile besin içindeki antijenik proteinler, IgE antikorları bağlı olan hücrelerle çapraz bağ oluşturmaktadır. Bu durum histamin salınımı ve alerjik reaksiyonların başlamasıyla sonuçlanmaktadır (Luyt, Ball, Kirk, & Stiefel, 2016). IgE aracılı besin alerjilerinde doğru tanı oldukça önemlidir. Ayrıntılı bir tıbbi öykü ile birlikte cilt prick testi, spesifik IgE düzeyi, eliminasyon diyeti veya besin provokasyon testi tanıda yardımcı olabilir. Ancak tanı için altın standart çift kör plasebo kontrollü besin provokasyon testidir. Söz konusu besine karşı klinik reaksiyonu veya tolerans durumunu değerlendirmek için şüpheli besinin tıbbi gözetim altında kademeli olarak verilmesini içerir. Test potansiyel olarak tehlikeli olduğundan, herhangi bir reaksiyonu yönetmek için hastane koşullarında sağlık personeli tarafından gerçekleştirilmelidir. Genellikle önemli bir nesnel reaksiyon veya kalıcı bir subjektif reaksiyon varlığında test kesilir. Şüpheli durumlarda birkaç gün sonra tekrarlanabilir. IgE aracılı anafilaksi vakaları dışında, besin alerjilerinin teşhisi aslında her zaman besin provokasyon testi ile doğrulanmalıdır. Kişinin alerjik olduğu besine karşı tolerans durumunun genellikle zamanla kazanıldığı göz önüne alındığında, periyodik olarak (yılda bir kez) bireysel alerjik durumun in-vivo veya in-vitro testler ve besin provokasyon testi ile kontrol edilmesi de tavsiye edilmektedir (Barni et al., 2020).

IgE aracılı olmayan besin alerjilerinin tanısının konulması ise oldukça zordur. Çünkü besine maruz kalınan zaman ile semptomların oluştuğu zaman dilimi uzundur (bazen 48-72 saat) ve tanı için spesifik bir test yoktur. Bu besin alerjisi için tek tanı testi şüphelenilen besinlerin tüketiminden kaçınmaktır ve bu kaçınma en az 4 hafta olmalıdır (Luyt et al., 2016).

ÇOCUKLARDA BESİN ALERJİLERİNİN ÖNLENMESİNDE DİYETSEL YAKLAŞIMLAR

Maternal Diyet

Çocuklarda besin alerjilerinin önlenmesinde diyetsel yaklaşımlar konusunda ele alınması gereken ilk nokta maternal diyettir. Maternal diyet, temel diyet antijenlerine toleransı etkileyebilmektedir (Skypala & McKenzie, 2019). Meyve, sebze, balık ve D vitamini açısından zengin bir materyal diyetin yenidoğanda alerjik hastalıkları azaltabileceği belirtilmiştir (Netting, Middleton, & Makrides, 2014). Benzer şekilde başka bir araştırmada maternal diyetteki sebzelerin ve yoğurdun yenidoğanda gelişebilecek herhangi bir alerjik hastalıktan korunma ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir (Venter et al., 2022). Özellikle maternal diyetin Akdeniz diyet ilkeleri ile uyumlu olması çocuklarda astım ve atopi gibi alerjik fenotipe yatkınlığı önleyebilmektedir (Amati, Hassounah, & Swaka, 2019). Ancak maternal diyetin besin alerjisi gelişimi üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda çalışma olmasına rağmen; şu anda hangi bir besinin besin alerjisini önleme açısından daha önemli olup olmadığı hala net değildir (Skypala & McKenzie, 2019).

Maternal dönemde besin alerjilerine yatkınlığı etkileyebilecek bir diğer konu besin takviyeleridir. Özellikle maternal dönemde yapılan yüksek folik asit takviyesinin yenidoğan sağlığını olumsuz etkileyebileceği belirtilmektedir. 5-metilsitozinler (5mC) tarafından kodlanan epigenetik bilgi, fetal gelişim ve yenidoğan sağlığında kritik bir rol oynamaktadır. 5-metilsitozinler için bir metil donörü olan S-adenosilmetiyonin (SAM), folik asitin yer aldığı tek karbon metabolizması sonucunda üretilmektedir. Bu nedenle fazla folik asit, DNA metilasyonuna aracılık ederek yenidoğanda alerjik fenotipin gelişiminde rol oynayabilir hipotezi öne sürülmüştür (Liu, Liu, & Zhang, 2020). Ancak folik asit takviyesinin alerjik fenotip üzerindeki etkisini inceleyen farklı çalışmalardan elde edilen sonuçlar çelişkili ve kesin çıkarım yapmak için yeterli değildir (McStay, Prescott, Bower, & Palmer, 2017). Maternal prenatal/postnatal omega-3 yağ asitleri takviyesiyle ilişkili olarak gerçekleştirilen bir sistematik derlemeye göre ise kanıtlar yetersiz olmasına rağmen 12-56 aylık çocuklarda IgE aracılı besin alerjilerinde azalma bildirilmiştir (Gunaratne, Makrides, & Collins, 2015). Çalışmalardan elde edilen veriler, çoklu doymamış yağ asitlerinin alerjik yanıtı baskılamada önemli olduğunu göstermektedir. Ancak klinik çalışmaların sonuçları; takviyenin zamanlaması ve dozajı ve hangi bireylerin daha fazla yarar sağlayacağı konusunda hala çelişkilidir; bu nedenle maternal omega-3 yağ takviyesinin alerji üzerindeki etkisiyle ilgili olarak da kesin sonuçlara ulaşmak mümkün değildir (Sartorio et al., 2021). Besin takviyeleri konusunda Avrupa Alerji ve Klinik İmmunoloji Akademisi çocuklarda besin alerjisini önlemek için sağlıklı hamile ve/veya emziren kadınlarda vitamin takviyesi, omega-3 takviyesi veya prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotik takviyesini önermemektedir (Halken et al., 2021).

Maternal diyet ile ilgili olarak diğer bir endişe ise gebelik boyunca annenin diyetinde yer alan alerjen besinlerin kısıtlanıp kısıtlanmayacağıdır. Amerikan Alerji, Astım ve İmmünoloji Akademisi, Kanada Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği ve Avusturalya Klinik İmmunoloji ve Alerji Derneği rehberleri tüm annelere gebelik dönemi boyunca kısıtlama olmaksızın yeterli ve dengeli bir diyet önermektedir (Fleischer et al., 2021; Joshi, Smith, Vale, & Campbell, 2019). Benzer şekilde Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi de bebek ve çocuklarda besin alerjilerinin gelişimini engellemek amacıyla gebelik ve emziklilik dönemi boyunca potansiyel açıdan zararlı olabilecek besin alerjenlerinden kaçınmayı önermemektedir (Halken et al., 2021).

Yenidoğan Diyeti

Anne sütü, yüksek miktarda IgA, sitokinler ve oligosakkaritleri içermesi nedeniyle yenidoğanda besin alerjisi riskinin azaltılmasında önemlidir. Özellikle bağırsak mikrobiyotasını düzenlemesi veya doğrudan bağışıklık sistemi üzerine etkisi nedeniyle alerji gelişimine karşı koruyucu rol oynamaktadır. Bu nedenle alerjik hastalıkların gelişmesini önlemek için emzirme önemlidir. Bununla birlikte, besin alerjisinde anne sütünün rolünü yeterince değerlendiren çalışmaların sayısı yeterli değildir (Järvinen, Martin, & Oyoshi, 2019). Avrupa Alerji ve Klinik İmmunoloji Akademisi bu konuda bebeklerde ve küçük çocuklarda besin alerjisini önlemek için emzirmenin kullanılmasına yönelik veya aleyhine bir öneri olmadığınıı, ancak emzirmenin bebekler ve anneler için birçok faydasının olması nedeniyle mümkün olduğunca teşvik edilmesi gerektiğini belirtmektedir (Halken et al., 2021). Anne sütü ile beslenmenin olası olmadığı veya yetersiz kaldığı durumlarda yenidoğanda kullanılacak formula ile ilgili olarak ise öneriler şu şekilde sıralanabilir:

Bebeklerde ve küçük çocuklarda inek sütü alerjisini önlemek için yaşamın ilk haftasında anne sütü alan yenidoğanda inek sütü formulası takviyesi yapılmamalıdır (Kanıt düzeyi: Düşük).

Bebeklerde ve küçük çocuklarda inek sütü alerjisini önlemek için yaşamın ilk 6 ayında soya proteini bazlı formula kullanımı önerilmemektedir (Kanıt düzeyi: Çok düşük).

Anne sütü ikamesine ihtiyacı olan bebekler için, besin alerjisini önlemek için yaşamın ilk haftasından sonra normal inek sütü bazlı bebek formülünün kullanılmasına veya aleyhine yönelik bir öneri yoktur (Kanıt düzeyi: Düşük).

Bebeklerde ve küçük çocuklarda besin alerjisini önlemek için kısmen veya tamamen hidrolize edilmiş formula kullanılmasına veya aleyhine yönelik bir öneri yoktur (Kanıt düzeyi: Düşük) (Halken et al., 2021).

Amerikan Alerji, Astım ve İmmünoloji Akademisi ve Kanada Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği de benzer şekilde besin alerjisinin veya besin duyarlılığının gelişmesinin spesifik olarak önlenmesi için hidrolize formula kullanımını önermemektedir (Fleischer et al., 2021).

Oral toleransın uyarılması için besinlerle tanıştırmanın zamanlaması son 10 yıldır besin alerjisi çalışmalarında göz önünde bulundurulan konulardandır. Bir çalışmanın sonucuna göre ise besin alerjenlerine erken dönemde maruziyet oral tolerasyonun gelişimini uyarabilmektedir (Lack, 2014). Bu nedenle Avrupa Alerji ve Klinik İmmunoloji Akademisi bebeklerde yumurta alerjisini önlemek için tamamlayıcı beslenmenin bir parçası olarak iyi pişmiş tavuk yumurtasını (çiğ yumurta veya pişmemiş pastörize yumurta hariç) diyete dahil etmeyi önermektedir (Kanıt düzeyi: Orta) (Halken et al., 2021). Amerikan Alerji, Astım ve İmmünoloji Akademisi ve Kanada Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği alerji geliştirme risklerine bakılmaksızın tüm bebeklere, 4 aydan önce olmamak üzere, yaklaşık 6. aydan başlayarak, fıstık ve yumurta içeren ürünlerin verilmesini önermektedir. Ancak özellikle yumurta için sadece pişmiş yumurtanın tercih edilmesi, çiğ veya pastörize yumurta içeren ürünlerin seçilmemesi önerilmektedir. Hem yumurta hem de fıstık bir kez tanıtıldıktan sonra, düzenli alım sürdürülmelidir (A kanıt düzeyi). Ayrıca diğer potansiyel olarak alerjik tamamlayıcı besinlerin (soya, buğday, yağlı tohumlar, susam, balık, kabuklu deniz ürünleri) alımı da kasıtlı olarak geciktirilmemelidir, tamamlayıcı besinler

4.aydan önce olmamak şartıyla yaklaşık 6. ayda başlanabilir (A/B kanıt düzeyi). Bunun yanında tamamlayıcı besinler tanıtılırken diyetin çeşitliliğinin sağlanması besin alerjisinin önlenmesine yardımcı olabilir (C kanıt düzeyi) (Fleischer et al., 2021).

SONUÇ

Besin alerjileri, prevalansı bebek ve çocuklarda gittikçe artan önemli bir sağlık sorunudur. Besin alerjisi tanısından sonra diyette alerjiye neden olan besinlerin çıkarılması, büyüme ve gelişmenin devamının sağlanabilmesi için çıkarılan bu besinlerin yerine uygun besinlerin eklenmesinin gerekliliği besin alerjilerinin yönetiminin zorluğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle bebek ve çocuklarda besin alerjileri gelişmeden önceki diyetsel yaklaşımlar oldukça önemlidir. Yapılan çalışmalar ve farklı otoritelerin önerilerine göre maternal dönemde annenin diyetinin yeterli ve dengeli olması önemlidir. Besin alerjileri gelişimini önlemek için annenin alerjik özelliği yüksek olan besinlerden kaçınmasına veya besin takviyeleri kullanmasına gerek yoktur. Kesin olmamakla birlikte anne sütünün alerjik reaksiyonların gelişim riskini azalttığına yönelik veriler mevcuttur, ilk 6 ay yalnızca anne sütü önerilmektedir. Ancak anne sütü alamayan veya yetersiz alan bebeklerde besin alerjisi gelişimini önlemek amacıyla kısmi veya tamamen hidrolize formulalar önerilmemektedir. Tamamlayıcı beslenme açısından ele alındığında ise 4.aydan önce olmamak şartıyla yaklaşık 6.ayda alerjik özelliği yüksek olan besinler (yumurta, yerfıstığı, buğday, soya vb.) diyete eklenmeli, diyet çeşitliliği sağlanmalıdır. Besin alerjisi gelişimini engellemek amacıyla bu besinlerin tanıtımı geciktirilmemelidir.

KAYNAKÇA

Amati, F., Hassounah, S., & Swaka, A. (2019). The impact of mediterranean dietary patterns during pregnancy on maternal and offspring health. *Nutrients*, *11*(5), 1098.

Barni, S., Liccioli, G., Sarti, L., Giovannini, M., Novembre, E., & Mori, F. (2020). Immunoglobulin E (IgE)-mediated food allergy in children: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *Medicina*, *56*(3), 111.

Devdas, J. M., Mckie, C., Fox, A. T., & Ratageri, V. H. (2018). Food allergy in children: An overview. *The Indian Journal of Pediatrics*, *85*(5), 369-374.

Du Toit, G., Foong, R. X., & Lack, G. (2017). The role of dietary interventions in the prevention of IgE-mediated food allergy in children. *Pediatric allergy and immunology*, *28*(3), 222-229.

Flammarion, S., Santos, C., Guimber, D., Jouannic, L., Thumerelle, C., Gottrand, F., & Deschildre, A. (2011). Diet and nutritional status of children with food allergies. *Pediatric allergy and immunology*, *22*(2), 161-165.

Fleischer, D. M., Chan, E. S., Venter, C., Spergel, J. M., Abrams, E. M., Stukus, D., . . . Greenhawt, M. (2021). A consensus approach to the primary prevention of food allergy through nutrition: guidance from the American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology; American College of Allergy, Asthma, and Immunology; and the Canadian Society for Allergy and Clinical Immunology. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, *9*(1), 22-43. e24.

Groetch, M., & Nowak-Wegrzyn, A. (2013). Practical approach to nutrition and dietary intervention in pediatric food allergy. *Pediatric allergy and immunology, 24*(3), 212-221.

Gunaratne, A. W., Makrides, M., & Collins, C. T. (2015). Maternal prenatal and/or postnatal n-3 long chain polyunsaturated fatty acids (LCPUFA) supplementation for preventing allergies in early childhood. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(7).

Halken, S., Muraro, A., de Silva, D., Khaleva, E., Angier, E., Arasi, S., . . . Boyle, R. (2021). EAACI guideline: Preventing the development of food allergy in infants and young children (2020 update). *Pediatric allergy and immunology, 32*(5), 843-858.

Järvinen, K. M., Martin, H., & Oyoshi, M. K. (2019). Immunomodulatory effects of breast milk on food allergy. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 123*(2), 133-143.

Joshi, P. A., Smith, J., Vale, S., & Campbell, D. E. (2019). The Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy infant feeding for allergy prevention guidelines. *Medical Journal of Australia, 210*(2), 89-93.

Lack, G. (2014). The concept of oral tolerance induction to foods. *Clinical Biochemistry, 47*(9), 715.

Liu, H.-Y., Liu, S.-M., & Zhang, Y.-Z. (2020). Maternal folic acid supplementation mediates offspring health via DNA methylation. *Reproductive Sciences, 27*(4), 963-976.

Loh, W., & Tang, M. L. (2018). The epidemiology of food allergy in the global context. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 15*(9), 2043.

Luyt, D., Ball, H., Kirk, K., & Stiefel, G. (2016). Diagnosis and management of food allergy in children. *Paediatrics and Child Health, 26*(7), 287-291.

McStay, C. L., Prescott, S. L., Bower, C., & Palmer, D. J. (2017). Maternal folic acid supplementation during pregnancy and childhood allergic disease outcomes: a question of timing? *Nutrients, 9*(2), 123.

Netting, M. J., Middleton, P. F., & Makrides, M. (2014). Does maternal diet during pregnancy and lactation affect outcomes in offspring? A systematic review of food-based approaches. *Nutrition, 30*(11-12), 1225-1241.

Rudders, S. A., & Camargo Jr, C. A. (2015). Sunlight, vitamin D and food allergy. *Current opinion in allergy and clinical immunology, 15*(4), 350-357.

Sartorio, M. U. A., Pendezza, E., Coppola, S., Paparo, L., D'Auria, E., Zuccotti, G. V., & Berni Canani, R. (2021). Potential role of omega-3 polyunsaturated fatty acids in pediatric food allergy. *Nutrients, 14*(1), 152.

Skypala, I. J., & McKenzie, R. (2019). Nutritional issues in food allergy. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology, 57*(2), 166-178.

Venter, C., Palumbo, M. P., Glueck, D. H., Sauder, K. A., O'Mahony, L., Fleischer, D. M., . . . Dabelea, D. (2022). The maternal diet index in pregnancy is associated with offspring allergic diseases: the Healthy Start study. *Allergy, 77*(1), 162-172.

COVID-19 GEÇİRME DURUMUNUN BESLENME ALIŞKANLIKLARINDAKİ DEĞİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

Büşra ATABİLEN[1], Gamze AKBULUT[2], Tevfik KOÇAK[3], Nilüfer TEK[4]

[1-2-3-4]Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Koronavirüs hastalığı (COVID-19); bireylerin günlük yaşam aktiviteleri, beslenme alışkanlıkları ve mental sağlığı üzerinde önemli etkileri olan bir halk sağlığı sorunudur. Pandemi döneminde fiziksel teması kısıtlamaya yönelik önleyici tedbirlere maruz kalan bireylerde beslenme alışkanlıklarında değişim meydana gelmiştir. Bu çalışmada COVID-19 geçirme durumunun beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma 18 yaş üstü COVID-19 geçiren ve geçirmeyen toplamda 1000 birey üzerinde yürütülmüştür. Araştırma için gerekli veriler online anket formu ile toplanmıştır. Anket formu demografik bilgiler, sağlık bilgileri, antropometrik ölçümler, beslenme alışkanlıklarındaki değişim ve pandemi öncesi döneme göre daha az veya daha fazla tüketilen besinleri sorgulamaya yönelik sorulardan oluşmaktadır. Araştırmanın etik komisyon onayı Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan alınmıştır. Demografik değişkenler açısından incelendiğinde COVID-19 geçiren grupta erkek, bekar ve kentsel alanda yaşayan bireylerin dağılımı COVID-19 geçirmeyen gruba göre anlamlı olarak daha fazladır. Beslenme alışkanlıklarındaki değişim açısından COVID-19 geçiren grupta geçirmeyen gruba göre daha sağlıksız beslenenlerin oranı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Her ne kadar pandemi öncesi döneme göre sağlıklı besinlerin tercihinde artış olsa da pandemi döneminde kadın cinsiyeti, 18-44 yaş aralığı, COVID-19 geçirmiş olma durumu ve beden kütle indeksinin >25 kg/m^2 olmasının beslenme alışkanlıklarındaki değişimi negatif yönde etkilemektedir. Bu dönemde bağışıklık sistemini koruyarak ve/veya güçlendirerek COVID-19 riskini azaltmak, tanı sonrasında ise komplikasyonların gelişimini önleyebilmek için yeterli ve dengeli beslenmek ve sağlıklı besinlerin tercihi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Beslenme Alışkanlıkları, Sağlıklı Beslenme

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Aralık 2019'da Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan şehrinde nedeni bilinmeyen pnömoni vakaları bildirilmiştir. Sonrasında bu vakaların şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsü (SARS-CoV) ile ilişkili olan yeni bir tür olduğu anlaşılmış ve bu yeni tür SARS-CoV-2 olarak adlandırılmıştır. Koronavirüs hastalığı (COVID-19)'nın, küresel olarak hızlı yayılım göstermesi ve ciddi mortalite oranlarıyla ilişkilendirilmesi Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi ilan edilmesine neden olmuştur (Ciotti et al., 2020). Başlangıçta Covid-19 prognozuna yönelik belirsizlikler, yetersiz kontrol önlemleri, etkili terapötik mekanizmaların eksikliği, kişisel özgürlükleri ihlal eden halk sağlığı önlemleri, ekonomik kayıp gibi faktörler bireylerin günlük yaşam aktiviteleri, beslenme alışkanlıkları ve mental sağlığı üzerinde olumsuzluklara neden olmuştur (Ornell, Schuch, Sordi, & Kessler, 2020; Pfefferbaum & North, 2020).

Bireylerin beslenme alışkanlıkları sosyal, kültürel ve demografik faktörler, coğrafi faktörler, bireyin fizyolojik özellikleri ve besinlerle ilgili geçmiş deneyimleri tarafından şekillendirilmektedir (Caldwell & Sayer, 2019). Ancak son dönemlerde bireylerin beslenme alışkanlıklarında değişime neden olan faktörlerden biri de pandemi kaynaklı sosyal izolasyon olmuştur (Rodriguez-Leyva & Pierce, 2021). COVID-19 salgını sırasında fiziksel teması kısıtlamaya yönelik önleyici tedbirlere maruz kalan bireylerde besin alımında değişiklikler oluşabilmektedir. Bazı bireylerde sağlıklı beslenme alışkanlıklarına

yönelim olurken, kısıtlayıcı yeme davranışı veya kontrol edilemeyen tıkınırcasına yeme davranışı gibi sağlıksız beslenme alışkanlıkları da pandemi döneminde karşılaşılan sorunlardandır (Neira, Godinho, Rincón, Mardones, & Pedroso, 2021).

AMAÇ

Bu çalışmada COVID-19 geçirme durumunun beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

KAPSAM

Araştırma COVID-19 geçirme durumunun beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisini incelediğinden çalışmaya COVID-19 geçiren ve geçirmeyen 18 yaş üzeri toplamda 1000 birey dahil edilmiştir. Araştırmanın etik komisyon onayı Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 16.02.2021 tarih ve 03 sayılı toplantı, 2021 – 212 araştırma kod numarası ile alınmıştır.

YÖNTEM

Araştırma verilerinin toplanması

Araştırma verileri bireylere uygulanan online anket formu ile toplanmıştır. Anket formu demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, çalışma durumu, medeni durum, yaşadığı yer), sağlık bilgileri (hekim tarafından tanısı koyulmuş hastalık durumu, covid-19 geçirme durumu), antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, boy uzunluğu) ve beslenme alışkanlıklarındaki değişimi belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Verilerin istatistiksel analizi

Araştırmalardan elde edilen veriler uygun istatiksel yöntemlerle SPSS 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı değerler sayı (n), yüzde (%), aritmetik ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (ss) olarak belirtilmiştir. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelenmiştir. Normal dağılıma sahip olmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Beslenme alışkanlıklarındaki değişime etki eden değişkenlerin değerlendirilmesinde ise kategorik regresyon analizinden yararlanılmıştır (Güç & Başar, 2016). İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma COVID-19 geçiren ve geçirmeyen toplamda 1000 birey üzerinde yürütülmüştür. COVID-19 geçiren ve geçirmeyen gruplar arasında yaş ortalaması, eğitim durumu, çalışma durumu, hastalık tanısı ve beden kütle indeksi açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak gruplar arasında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.001$). Ayrıca COVID-19 geçirmeyen gruba göre kıyaslandığında medeni duruma göre bekar bireylerin dağılımı ($p=0.018$) ve yaşanılan bölge açısından kentsel alanda yaşayanların dağılımı COVID-19 geçiren bireylerde anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). Bireylerin demografik özellikleri ve antropometrik ölçümlerine ilişkin veriler tablo 1'de verilmiştir. COVID-19 yayılımını önlemek amacıyla karantina, sosyal mesafe gibi kısıtlamaların

getirilmesi sağlık ve yaşam kalitesini etkileyen faktörlerden biridir. Özellikle bu kontrol önlemleri bireylerde stres, anksiyete ve depresyon görülme oranlarının artmasına, mental sağlığın olumsuz etkilenmesine, besin tüketiminin artmasına ve sağlıksız beslenme alışkanlıklarının yaygınlaşmasına neden olmuştur (Ammar et al., 2020; Neira et al., 2021). Bu çalışmada da özellikle kentsel alanda yaşayan ve medeni durum açısından bekar bireylerde COVID-19 geçirenlerin oranının daha yüksek olmasının nedeni ise sosyal izolasyon nedenli stres düzeyinden artışın bağışıklık sistemini olumsuz etkilemesi ve sağlıksız beslenme alışkanlıklarına yönelimle ilişkili olabilir.

Tablo 1. COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerde demografik özellikler ve antropometrik ölçümlerin dağılımı

Demografik Özellikler ve Antropometrik Ölçümler	**Covid-19 geçiren grup (n=500)**		**Covid-19 geçirmeyen grup (n=500)**		**p**
	n	**%**	**n**	**%**	
Yaş (yıl)					
x̄ ±SS (min-max)	26.8±9.79 (18-70)		28.7±11.80 (18-70)		0.444*
Cinsiyet					
Erkek	209	41.8	130	26.0	**<0.001**†
Kadın	291	58.2	370	74.0	
Eğitim durumu					
Okur-yazar	9	1.8	8	1.6	
İlköğretim	11	2.2	17	3.4	
Ortaöğretim	18	3.6	9	1.8	0.459†
Lise	77	15.4	84	16.8	
Lisans	365	73.0	362	72.4	
Lisansüstü	20	4.0	20	4.0	
Çalışma durumu					
Çalışıyor	168	33.6	143	28.6	0.088†
Çalışmıyor	332	66.4	357	71.4	
Medeni durum					
Evli	116	23.2	149	29.8	**0.018**†
Bekar	384	76.8	351	70.2	

Yaşanılan bölge					
Kentsel	430	86.0	370	74.0	**<0.001**†
Kırsal	70	14.0	130	26.0	
Mevcut hastalık tanısı					
Evet	89	17.8	82	16.4	0.557†
Hayır	411	82.2	418	83.6	
Beden kütle indeksi (kg/m^2)					
x̄ ±SS	23.7±4.37		23.5±4.33		0.284*
Zayıf (<18.5 kg/m^2)	31	6.2	41	8.2	
Normal (18.5-24.9 kg/m^2)	319	63.8	305	61.0	0.613†
Hafif kilolu (25-29.9 kg/m^2)	107	21.4	108	21.6	
Obez (>30 kg/m^2)	43	8.6	46	9.2	

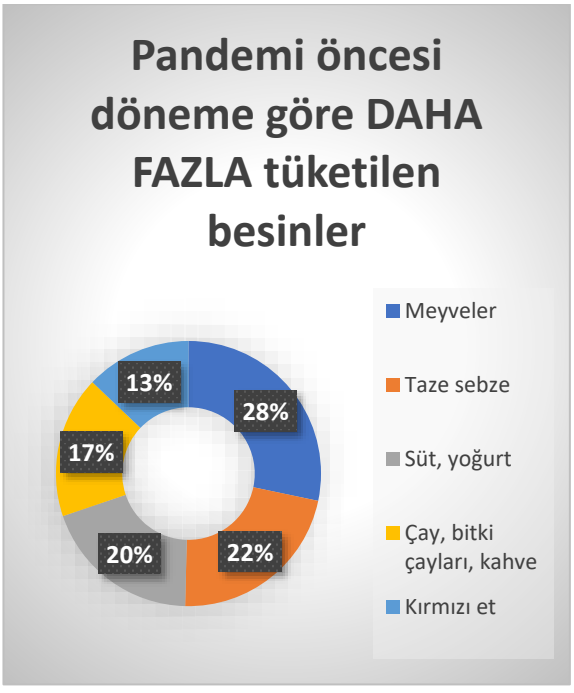
*Mann-Whitney U test

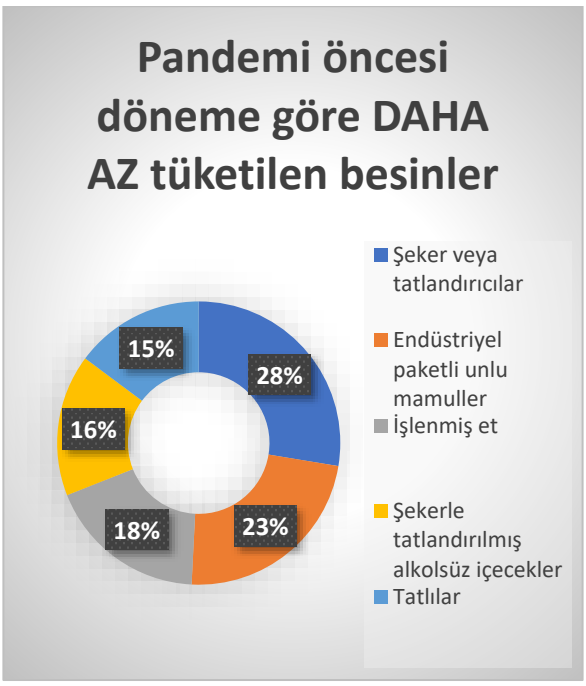
†Pearson ki-kare testi

Bireylerin beslenme alışkanlıklarındaki değişim durumu tablo 2'de verilmiştir. Beslenme alışkanlıklarındaki değişim açısından COVID-19 geçiren ve geçirmeyen gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (p=0.008). COVID-19 geçiren grupta geçirmeyen gruba göre daha sağlıksız beslenenlerin oranı daha yüksektir (sırasıyla %20 ve %13). Bireylerin pandemi öncesi döneme göre daha fazla tükettikleri besinler meyveler, taze sebze, süt/yoğurt, çay/bitki çayları/kahve ve kırmızı et olarak bulunmuştur. Pandemi öncesi döneme göre daha az tüketilen besinler ise şeker veya tatlandırıcılar, endüstriyel paketli ürünler, işlenmiş besinler, şekerle tatlandırılmış alkolsüz içecekler ve tatlılar olarak gösterilmiştir. COVID-19 geçirenlerde hastalığa karşı duyulan korku ve önyargıda azalma bireyleri daha sağlıksız beslenme alışkanlıklarına yönlendirmiş olabilir. Ayrıca bu dönemde taze sebze ve meyve, hayvansal kaynaklı ürünler (süt, yoğurt ve kırmızı et) ve çay, bitki çayları ve kahve tüketiminde artış olması COVID-19 ile mücadelede vitamin, mineral ve protein alımının önemli olması nedeniyle bireylerin besin ögeleri açısından zengin olan taze meyve, sebzeler ve hayvansal besinlere yönelmesiyle ilişkili olabilir (Güney & Sangün, 2021). Çay, kahve ve bitki çayları tüketimindeki artış ise sosyal izolasyon ve evden çalışma nedeniyle artmış olabilir. Ayrıca belirli miktarlarda tüketilen bu içeceklerin içerdiği kafein, günlük yaşamda ruh halini ve mental sağlığı etkileyebilen önemli bir besin ögesidir (AlAmmar, Albeesh, & Khattab, 2020).

Tablo 2. COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerde beslenme alışkanlıklarındaki değişimin dağılımı

Beslenme Alışkanlıkları	Covid-19 geçiren grup (n=500)		Covid-19 geçirmeyen grup (n=500)		p
	n	%	n	%	
Beslenme alışkanlıklarındaki değişim durumu					
Değişim yok	192	38.4	223	44.6	**0.008**
Daha sağlıklı beslenme	208	41.6	212	42.4	
Daha sağlıksız beslenme	100	20.0	65	13.0	





Pearson ki-kare testi

COVID-19 döneminde beslenme alışkanlıklarındaki değişime etki eden değişkenlerin kategorik regresyon analizi ile incelenmesi tablo 3'te, değişken kategorilerinin etki katsayısı ise tablo 4'te verilmiştir. Model test edildiğinde; kategorik regresyon sonucunda kurulan model istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=3.695$; $p<0.001$) ancak demografik değişkenlerin ve BKİ'nin COVID-19 döneminde beslenme alışkanlıklarındaki değişimi açıklama oranı düşük çıkmıştır (yaklaşık olarak %5). Değişkenlerin modele katkı düzeyi incelendiğinde yaş, cinsiyet, BKİ ve COVID-19 geçirme durumu beslenme alışkanlıklarındaki değişimi açıklamada anlamlı bir etkiye sahiptir ($p<0.05$). Kategorik regresyon sonucu elde edilen beta katsayıları ve optimal ölçekleme ile elde edilen değişken kategorilerinin sayısallaştırılmış değerlerinin çarpılması sonucu etki katsayıları hesaplanabilmektedir. Bu bilgiye göre kadın cinsiyet,

18-44 yaş aralığı, covid-19 geçirmiş olmak ve beden kütle indeksinin >25 kg/m2 olması beslenme alışkanlıklarındaki değişimi negatif yönde etkilemektedir. Çalışmalarda kadın cinsiyetinin erkeklere göre COVID-19 için duydukları korku ve kaygı düzeyinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Broche-Pérez, Fernández-Fleites, Jiménez-Puig, Fernández-Castillo, & Rodríguez-Martin, 2020; Rodriguez-Besteiro, Tornero-Aguilera, Fernández-Lucas, & Clemente-Suárez, 2021). Bu durum özellikle kadın bireylerde daha sağlıksız beslenme alışkanlıklarına yönelimle ilgili olabilir. Yaş değişkeni açısından incelendiğinde özellikle 18-44 yıl aralığı yaşla ilişkili kronik hastalık riskinin düşük olduğu bir yaş grubu olduğundan bireylerin COVID-19 ile başa çıkma stratejisi olarak sağlıklı beslenmeye önem vermemeleri ile ilgili olabilir. Son olarak pandemi döneminde beslenme alışkanlıklarının şekillenmesinde etkili olan faktörlerden biri de beden kütle indeksidir. Fazla kilolu veya obez olan bireylerde normal vücut ağırlığına sahip olan bireylere göre besin tercihinde sağlık kavramı daha az önemliyken; görsel çekicilik ve zevk gibi kavramlar daha ön plana çıkmaktadır (Mazzolani et al., 2021). Bu durum pandemi döneminde BKİ'nin >25 kg/m2 olmasının beslenme alışkanlıklarındaki değişimi negatif yönde etkilemesini açıklamaktadır.

Tablo 3. COVID-19 döneminde beslenme alışkanlıklarındaki değişime etki eden değişkenlerin kategorik regresyon analizi ile incelenmesi

Değişkenler	Standartlaştırılmış katsayılar		F	p	Model özeti
	Beta	Standart Hata			
Yaş	0.145	0.039	14.103	**<0.001**	
Cinsiyet	0.097	0.036	7.135	**0.008**	
Eğitim düzeyi	0.049	0.053	0.843	0.431	Çoklu R değeri=0.216
Çalışma durumu	0.063	0.037	2.969	0.085	R^2=0.046
Medeni durum	0.029	0.031	0.888	0.346	Düzeltilmiş
Yaşadığı yer	0.027	0.025	1.143	0.285	R^2=0.034
Hastalık tanısı	0.016	0.031	0.254	0.614	F=3.695
Covid-19 geçirme durumu	0.071	0.039	3.340	**0.068**	p<0.001
BKİ	0.106	0.034	9.892	**<0.001**	

Tablo 4. Değişken kategorilerinin etki katsayısı tablosu

Değişken	Değişken kategorileri	Kategori sayı-sallaştırmaları	Beta katsa-yısı	Etki katsa-yısı
Yaş	18-44 yıl	-0.343	0.145	0.050
	45-64 yıl	2.443		0.354
	65-70 yıl	5.530		0.802
Cinsiyet	Erkek	1.396	0.097	0.135
	Kadın	-0.716		-0.069
Covid-19 tanı durumu	Evet	-1.000	0.071	-0.071
	Hayır	1.000		0.071
BKI sınıflama	Zayıf (<18.5 kg/m^2)	2.943	0.106	0.312
	Normal (18.5-24.9 kg/m^2)	0.161		0.017
	Hafif kilolu (25-29.9 kg/m^2)	-0.795		-0.084
	Obez (>30 kg/m^2)	-1.588		-0,168

SONUÇ

Sonuç olarak COVID-19 geçirme durumunun beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışmada beslenme alışkanlıklarındaki değişim açısından COVID-19 geçiren grupta geçirmeyen gruba göre daha sağlıksız beslenenlerin oranı daha yüksek olarak bulunmuştur. Her ne kadar pandemi öncesi döneme göre sağlıklı besinlerin tercihinde artış olsa da pandemi döneminde kadın cinsiyeti, 18-44 yaş aralığı, COVID-19 geçirmiş olma durumu ve beden kütle indeksinin >25 kg/m2 olmasının beslenme alışkanlıklarındaki değişimi negatif yönde etkilemektedir. Bu dönemde bağışıklık sistemini koruyarak ve/veya güçlendirerek COVID-19 riskini azaltmak, tanı sonrasında ise komplikasyonların gelişimini önleyebilmek için yeterli ve dengeli beslenmek, öğün atlamamak ve atıştırmalık olarak sağlıklı besinlerin tercihi önemlidir.

KAYNAKÇA

AlAmmar, W. A., Albeesh, F. H., & Khattab, R. Y. (2020). Food and mood: the corresponsive effect. Current Nutrition Reports, 9(3), 296-308.

Ammar, A., Brach, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., . . . Ahmed, M. (2020). Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 international online survey. Nutrients, 12(6), 1583.

Broche-Pérez, Y., Fernández-Fleites, Z., Jiménez-Puig, E., Fernández-Castillo, E., & Rodríguez-Martin, B. C. (2020). Gender and fear of COVID-19 in a Cuban population sample. International journal of mental health and addiction, 1-9.

Caldwell, A. E., & Sayer, R. D. (2019). Evolutionary considerations on social status, eating behavior, and obesity. *Appetite, 132*, 238-248.

Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W.-C., Wang, C.-B., & Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. *Critical reviews in clinical laboratory sciences, 57*(6), 365-388.

Güç, K., & Başar, E. (2016). Optimal ölçeklemeye dayalı kategorik regresyon analizi ve bir uygulama. *Eurasian Econometrics, Statistics & Emprical Economics Journal, 5*, 14-27.

Güney, O. I., & Sangün, L. (2021). How COVID-19 affects individuals' food consumption behaviour: a consumer survey on attitudes and habits in Turkey. British Food Journal.

Mazzolani, B. C., Smaira, F. I., Esteves, G. P., Amarante, M. C., Castanho, D., Campos, K., . . . Gualano, B. (2021). Influence of body mass index on eating habits and food choice determinants among Brazilian women during the COVID-19 pandemic. Frontiers in nutrition, 8, 442.

Neira, C., Godinho, R., Rincón, F., Mardones, R., & Pedroso, J. (2021). Consequences of the covid-19 syndemic for nutritional health: A systematic review. *Nutrients, 13*(4), 1168.

Ornell, F., Schuch, J. B., Sordi, A. O., & Kessler, F. H. P. (2020). "Pandemic fear" and COVID-19: mental health burden and strategies. In (Vol. 42, pp. 232-235): SciELO Brasil.

Pfefferbaum, B., & North, C. S. (2020). Mental health and the Covid-19 pandemic. *New England Journal of Medicine, 383*(6), 510-512.

Rodriguez-Leyva, D., & Pierce, G. N. (2021). The impact of nutrition on the COVID-19 pandemic and the impact of the COVID-19 pandemic on nutrition. *Nutrients, 13*(6), 1752.

World Health Organization (WHO). Gender and Covid-19. Advocacy brief, 14 May 2020. WHO reference number: WHO/2019-nCoV/Advocacy_brief/Gender/2020.1.

ZEYTİNYAĞI'NIN KARDİYOPROTEKTİF FAYDALARI

Gözde OKBURAN[1], Serap KIZILER[1]

[1]Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazimağusa / KKTC

Öz: Kardiyovasküler hastalıklar (KVH) küresel olarak önde gelen ölüm nedenlerindendir. Dünya Sağlık Örgütü'nün son verilerine göre 2019 yılında KVH'ler 18 milyon insanın ölümüne neden olmuş ve tüm küresel ölümlerin %32'sini temsil etmiştir. Beslenmede yapılan değişikliklerin ise kalp hastalıklarını önleyici etkisi bulunmaktadır. Örneğin doymuş yağdan fakir, polifenollerden ve oleik asitten zengin zeytinyağının diyete eklenmesinin kalp hastalıklarını önlemede etkili olabileceği bilinmektedir. Zeytinyağı, zeytin meyvesinden elde edilen bir yağ çeşitidir. Zeytinyağının kardiyoprotektif etkisi yüksek tekli doymamış yağ asiti (oleik asit) içeriği ile polifenol içeriği ile bağdaştırılmıştır. Oleik asitin kardiyoprotektif etkisi altında yatan çeşitli mekanizmalar bulunmaktadır; lipid profilini geliştirme, vücut ağırlığı dengesini koruma, insülin direncini önleme gibi çeşitli etkilerle oleik asit kardiyoprotektif etki sağlamaktadır. Oleik asite ek olarak zeytinağında bulunan polifenollerin, zeytinyağının kardiyoprotektif etkisinden sorumlu olduğu bilinmektedir. Özellikle hidroksitirozol, tirozol ve oleuropein kalp sağlığını olumlu yönde etkileyen bileşiklerdir. Bu bileşikler, anti-inflamatuar, anti-aterojenik, anti-hipertensif, anti-oksidan, anti-aterosklerotik ve anti-dislipidemik etki göstermektedirler. Hidroksitirozol ve türevleri (ör. Tirozol ve Oleuropein), hiperkolesterolemiyi ve malondialdehit konsantrasyonlarını azaltabilir, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL) peroksidasyonunu inhibe edebilir ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterolü (HDL) artırabilir.Özellikle LDL kolesterol oksidasyonu, aterosklerozun başlamasında, yani koroner arter hastalığı (KAH) oluşumunda anahtar adımlardan biridir. Hidroksitirozol ise, lipid peroksidasyonunu önlemede ve LDL'yi oksidasyondan korumada oldukça etkilidir. Zeytinyağı polifennollerinden olan hidroksitirozol ve türevlerinin kardiyoprotektif etkilerinin anlaşılması üzerine Avrupa Gıda ve Güvenlik Otoritesi (EFSA) zeytinyağı polifenollerinin tüketimi ile LDL partiküllerinin oksidatif hasardan korunması arasındaki ilişkiyi EFSA Diyetetik Ürünler, Beslenme ve Alerjiler Paneli'nde değerlendirdi. Panel, bu etkiye fizyolojik düzeyde ulaşmak için günlük olarak 5 mg hidroksitirozol ve türevlerinin tüketilmesi gerekildiği sonucuna varıldı. Sonrasında EFSA, zeytinyağı polifenollerinin LDL'yi oksidasyondan korumadaki rolü hakkında bir sağlık beyanı yayınlayarak, zeytinyağı polifenollerinin, kan lipidlerinin oksidatif hasardan korunmasına katkıda bulduğu ancak 20g zeytinyağı başına en az 5mg hidroksitirosol ve türevlerini (ör. Oleuropein kompleksi ve tirozol) içeren zeytinyağının bu etkiyi sağlayabileceğini bildirmiştir.

***Anahtar Kelimeler**:* Hidroksitirozol, Kardiyoprotektif, Oleuropein, Tirozol, Zeytinyağı

Zeytinyağı ve Kalp Sağlığı

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH) küresel olarak önde gelen ölüm nedenlerindendir. Dünya Sağlık Örgütü 2019 yılında 18 milyon insanın KVH'lardan öldüğünü ve tüm küresel ölümlerin %32'sini temsil ettiğini açıklamıştır. Kardiyovasküler hastalıkların dünya çapında primer ölüm nedeni olduğunu açıklamıştır (WHO, 2022). Beslenmede yapılan değişikliklerin ise kalp hastalıklarını önleyici etkisi bulunmaktadır. Örneğin doymuş yağdan fakir, polifenollerden ve oleik asitten zengin zeytinyağının diyete eklenmesinin kalp hastalıklarını önlemede etkili olabileceği bildirilmiştir (Souza, 2017: 1087).

Zeytinyağının kardiyoprotektif etkisi yüksek tekli doymamış yağ asidi (oleik asit) içeriği ile bağdaştırılmıştır (Rus, 2020: 918. Oleik asidin kardiyoprotektif etkisi altında yatan çeşitli mekanizmalar bulunmaktadır; lipid profilini geliştirme, vücut ağırlığı dengesini koruma, insülin direncini önleme gibi çeşitli etkilerle kardiyoprotektif etki sağlamaktadır (Perdoma, 2015: 1-12). Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) "Yüksek düzeyde oleik asit içeren yaklaşık 20 gram/gün yağ tüketiminin koroner kalp hastalığı riskini azaltabilir" şeklindeki sağlık beyanını onaylamıştır (FDA, 2022). Oleik asite ek olarak zeytinyağında bulunan polifenollerin, zeytinyağının kardiyoprotektif etkisinden sorumlu olduğu bilinmektedir (Souza, 2017: 1087 ve George, 2019: 2772-2795). Özellikle hidroksitirozol, tirozol ve oleuropein kalp sağlığını olumlu yönde etkileyen bileşiklerdir. Bu bileşiklerin, anti-inflamatuar, anti-aterojenik, anti-hipertensif, anti-oksidan, anti-aterosklerotik ve anti-dislipidemik etki gösterdikleri bildirilmiştir (Karkovic, 2019: 2001, Mehmood, 2020: 4639-4655 ve Colica, 2017: 18). Hidroksitirozol ve türevleri (ör. Tirozol ve Oleuropein), hiperkolesterolemi ve malondialdehit konsantrasyonlarını azaltabilir, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL) peroksidasyonunu inhibe edebilir ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterolü (HDL) artırabilir (Karkovic, 2019: 2001 ve Colica, 2017: 18). Özellikle LDL kolesterol oksidasyonu, aterosklerozun başlamasında, yani KAH oluşumunda anahtar adımlardan biridir. Hidroksitirozolun ise, lipid peroksidasyonunu önlemede ve LDL'yi oksidasyondan korumada çok etkili olduğu bildirilmiştir (Karkovic, 2019: 2001). Zeytinyağı polifenollerinden olan hidroksitirozol ve türevlerinin bu etkisinin anlaşılması üzerine Avrupa Gıda ve Güvenlik Otoritesi (EFSA) zeytinyağı polifenollerinin tüketimi ile LDL partiküllerinin oksidatif hasardan korunması arasındaki ilişkiyi EFSA Diyetetik Ürünler, Beslenme ve Alerjiler Paneli'nde değerlendirdi. Panelde, bu etkiye fizyolojik düzeyde ulaşmak için günlük olarak 5 mg hidroksitirozol ve türevlerinin tüketilmesi gerekildiği sonucuna varıldı. Sonrasında EFSA, zeytinyağı polifenollerinin LDL'yi oksidasyondan korumadaki rolü hakkında bir sağlık beyanı yayınladı, bu beyana göre zeytinyağı polifenollerinin, kan lipidlerinin oksidatif stresten korunmasına katkıda bulduğu ancak 20 g zeytinyağı başına en az 5 mg hidroksitirosol ve türevlerini (örn.oleuropein kompleksi ve tirozol) içeren zeytinyağının bu etkiyi sağlayabileceğini bildirildi (Perez, 2014: 18).

Estruch ve arkadaşları (2013), günde 50 ml EVOO tüketiminin KAH gelişimini %37 oranında düşürdüğünü bildirilmişlerdir.İspanyol Avrupa Kanser ve Besleneme Araştırması'nda (EPIC) 40.142 birey yaklaşık 10 yıl boyunca izlenmiş, günlük tüketilen zeytinyağındaki her 10 gram artışın %7 daha düşük KAH riski ile bağlantılı olduğu bildirilmiştir (Buckland, 2012: 2075-2082) İki bin yirmi yılında yayınlanan yaklaşık 20 yıllık bir takip çalışmasında ise zeytinyağı tüketmeyen bireylerle günlük 7g üzerinde zeytinyağı tüketen bireyler karşılaştırıldığında, zeytinyağı tüketen bireylerde kardiyovasküler hastalıklar (KVH) ve KAH riski sırası ile %14 ve %18 oranlarında daha düşük bulunmuştur. Ayrıca, günlük tüketilen 5 gram margarin, tereyağı, mayonez veya süt yağının eşdeğer miktarda zeytinyağı ile değiştirilmesi, toplam KVH ve KAH risklerinin %5 ila %7 daha düşük olmasıyla ilişkilendirilmiştir (Ferre, 2020: 1729-1739). İspanyada yürütülen bir diğer çalışmada ise günde 20-30g zeytinyağı tüketiminin kanser ve inme riskini düşürdüğü ancak bu etkinin natürel zeytinyağı tüketimi ile bağlantılı olduğu, rafine zeytinyağında ayni etkinin bulunmadığı bildirilmiştir (Vargas, 2022: 122-130). Yirmi dört genç kadın üzerinde yapılan bir çalışmada zeytinyağı polifenollerinin kan basıncı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bireylerden önce polifenollerden zengin, daha sonra ise polifenol içermeyen zeytinyağını 60 ml/gün şeklinde 2 şer ay boyunca diyetlerine eklemeleri istenmiştir. Çalışma sonucunda başlangıç ile kıyaslaştırıldığında polifenollerden zengin zeytinyağının sistoliktik ve diastolik kan basıncında sırası ile ortalama 7.91 mmHg ve

6.65 mmHg oranlarında düşüş yarattığı gözlemlenmiştir. Ayrıca polifenollerden zengin zeytinyağı tüketiminin serum asimetrik dimetilarjinin (ADMA), okside olmuş LDL ve CRP seviyelerinde düşüşe neden olduğu belirtilmiştir. ADMA endojen olarak sentezlenen, kan damarlarının genişlemesi için önemli olan nitrik oksitin sentezlenmesini engelleyen bir molekül olarak bilinmektedir (Luna, 2012: 1299-1304).

2014 yılında yayınlanan bir meta-analiz raporu, zeytinyağı tüketiminin düşük kardiyovasküler hastalıklar, inme ve mortalite riski ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (Schwingshackl, 2014: 1-15). Ghobadi ve arkadaşları 2019 yılında yayınlamış oldukları meta-analiz raporunda ise zeytinyağı tüketiminin (~25ml/gün) diğer bitkisel yağlara kıyasla HDL seviyelerinde keskin bir artışa neden olduğu sonucuna varmışlardır.

KAYNAKÇA

Buckland, G., Travier, N., Barricarte, A., Ardanaz, E., Moreno-Iribas, C., Sánchez, M. J., & Gonzalez, C. A. (2012). Olive oil intake and CHD in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Spanish cohort. *British Journal of Nutrition*, *108*(11), 2075-2082.

Cardiovascular diseases (CVDs). Who.int. (2022). Retrieved 5 May 2022, from https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)#:~:text=Cardiovascular%20diseases%20(CVDs)%20are%20the,%2D%20and%20middle%2Dincome%20countries.

Colica, C., Di Renzo, L., Trombetta, D., Smeriglio, A., Bernardini, S., Cioccoloni, G., ... & De Lorenzo, A. (2017). Antioxidant effects of a hydroxytyrosol-based pharmaceutical formulation on body composition, metabolic state, and gene expression: a randomized double-blinded, placebo-controlled crossover trial. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, *2017*.

Donat-Vargas, C., Sandoval-Insausti, H., Peñalvo, J. L., Iribas, M. C. M., Amiano, P., Bes-Rastrollo, M., ... & Pilar, G. C. (2022). Olive oil consumption is associated with a lower risk of cardiovascular disease and stroke. *Clinical Nutrition*, *41*(1), 122-130.

Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M. I., Corella, D., Arós, F., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., Fiol, M., Lapetra, J., Lamuela-Raventos, R. M., Serra-Majem, L., Pintó, X., Basora, J., Muñoz, M. A., Sorlí, J. V., Martínez, J. A., Martínez-González, M. A., & PREDIMED Study Investigators (2013). Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *The New England journal of medicine*, *368*(14), 1279–1290.

FDA Completes Review of Qualified Health Claim Petition for Oleic Acid. U.S. Food and Drug Administration. (2022). Retrieved 5 May 2022, from https://www.fda.gov/food/cfsan-constituent-updates/fda-completes-review-qualified-health-claim-petition-oleic-acid-and-risk-coronary-heart-disease#:~:text=The%20U.S.%20Food%20and%20Drug,risk%20of%20coronary%20heart%20disease.

George, E. S., Marshall, S., Mayr, H. L., Trakman, G. L., Tatucu-Babet, O. A., Lassemillante, A. C. M., ... & Marx, W. (2019). The effect of high-polyphenol extra virgin olive oil on cardiovascular

risk factors: A systematic review and meta-analysis. *Critical reviews in food science and nutrition*, *59*(17), 2772-2795

Ghobadi, S., Hassanzadeh-Rostami, Z., Mohammadian, F., Nikfetrat, A., Ghasemifard, N., Raeisi Dehkordi, H., & Faghih, S. (2019). Comparison of blood lipid-lowering effects of olive oil and other plant oils: A systematic review and meta-analysis of 27 randomized placebo-controlled clinical trials. *Critical reviews in food science and nutrition*, *59*(13), 2110–2124.

Guasch-Ferré, M., Liu, G., Li, Y., Sampson, L., Manson, J. E., Salas-Salvadó, J., ... & Hu, F. B. (2020). Olive oil consumption and cardiovascular risk in US adults. *Journal of the American College of Cardiology*, *75*(15), 1729-1739.

Karković Marković, A., Torić, J., Barbarić, M., & Jakobušić Brala, C. (2019). Hydroxytyrosol, tyrosol and derivatives and their potential effects on human health. *Molecules*, *24*(10), 2001.

Mehmood, A., Usman, M., Patil, P., Zhao, L., & Wang, C. (2020). A review on management of cardiovascular diseases by olive polyphenols. *Food Science & Nutrition*, *8*(9), 4639-4655.

Moreno-Luna, R., Muñoz-Hernandez, R., Miranda, M. L., Costa, A. F., Jimenez-Jimenez, L., Vallejo-Vaz, A. J., ... & Stiefel, P. (2012). Olive oil polyphenols decrease blood pressure and improve endothelial function in young women with mild hypertension. *American journal of hypertension*, *25*(12), 1299-1304.

Perdomo, L., Beneit, N., Otero, Y. F., Escribano, Ó., Díaz-Castroverde, S., Gómez-Hernández, A., & Benito, M. (2015). Protective role of oleic acid against cardiovascular insulin resistance and in the early and late cellular atherosclerotic process. *Cardiovascular diabetology*, *14*(1), 1-12

Rus A, Molina F, Martínez-Ramírez MJ, Aguilar-Ferrándiz ME, Carmona R, Del Moral ML. Effects of Olive Oil Consumption on Cardiovascular Risk Factors in Patients with Fibromyalgia. *Nutrients*. 2020;12(4):918

Schwingshackl, L., & Hoffmann, G. (2014). Monounsaturated fatty acids, olive oil and health status: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Lipids in health and disease*, *13*(1), 1-15.

Souza, P. A. L. D., Marcadenti, A., & Portal, V. L. (2017). Effects of olive oil phenolic compounds on inflammation in the prevention and treatment of coronary artery disease. *Nutrients*, *9*(10), 1087.

Vilaplana-Pérez, C., Auñón, D., García-Flores, L. A., & Gil-Izquierdo, A. (2014). Hydroxytyrosol and potential uses in cardiovascular diseases, cancer, and AIDS. *Frontiers in nutrition*, *1*, 18.

ESKİDEN BERİ VAR OLAN BİR HASTALIK; TÜBERKÜLOZ VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

Tuba USTAOĞLU

SANKO Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gaziantep / Türkiye

Öz: Tüberküloz (TB), vücuttaki diğer organlara yayılabilmesine rağmen sıklıkla akciğerleri etkileyen *Mycobacterium tuberculosis'*in sebep olduğu bir hastalıktır. Latent ve aktif olmak üzere iki tür TB enfeksiyonu vardır. Latent TB'de bakteri inaktif kalmakta ve hastalığın herhangi bir belirti ve semptomu görülmemektedir. Bulaşıcılığı olmasa da her an aktif hale dönülebilmektedir. Aktif tüberkülozda ise hastalık belirtileri mevcuttur ve bulaşıcıdır. Tüberküloz risk faktörleri arasında yetersiz beslenme, HIV enfeksiyonu, alkol kullanımı sigara içme (özellikle erkekler arasında) ve diyabet yer almaktadır. Beslenme yetersizliği tüberküloz (TB) enfeksiyonlarında en sık görülen komplikasyonlardan biridir ve yetersiz beslenme durumu da enfeksiyon riskini artırabilmektedir. Bireyin immünite durumu; ortaya çıkabilecek birçok komorbiditeleri, hastalığın ilerlemesini ve tedaviye yanıtı etkilemektedir. Makro ve mikro besin ögeleri açısından yeterli ve dengeli bir beslenme programı hem tanı alan bireyin yeterli enerji alımına katkıda bulunmaktadır hem de bireyin immünite durumunu iyileştirerek hastalığın ilerlemesini engellemektedir. Yetersiz beslenme, protein-enerji malnütrisyonuna katkıda bulunmakta ve mikrobesin eksiklikleri tüberküloz gelişme riskini artırmaktadır. Aynı zamanda tüberküloz tedavisinde kullanılan ilaçların da besin ögelerine etkileşimi söz konusudur. Bu etkenlere ilave olarak inflamasyon durumu ve besine ulaşamama gibi sebepler de malnütrisyona sebep olmaktadır. Hasta takibi ve beslenme eğitimi tüberküloz hastalarının beslenme durumları üzerinde olumlu etkiler sağlamaktadır. Bu derlemede literatür bilgileri doğrultusunda tüberküloz hastalarının tıbbi beslenme tedavisinde yer alan makro ve mikro besin ögelerinden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler; Tüberküloz, Malnütrisyon, Tıbbi Beslenme Tedavisi

GİRİŞ

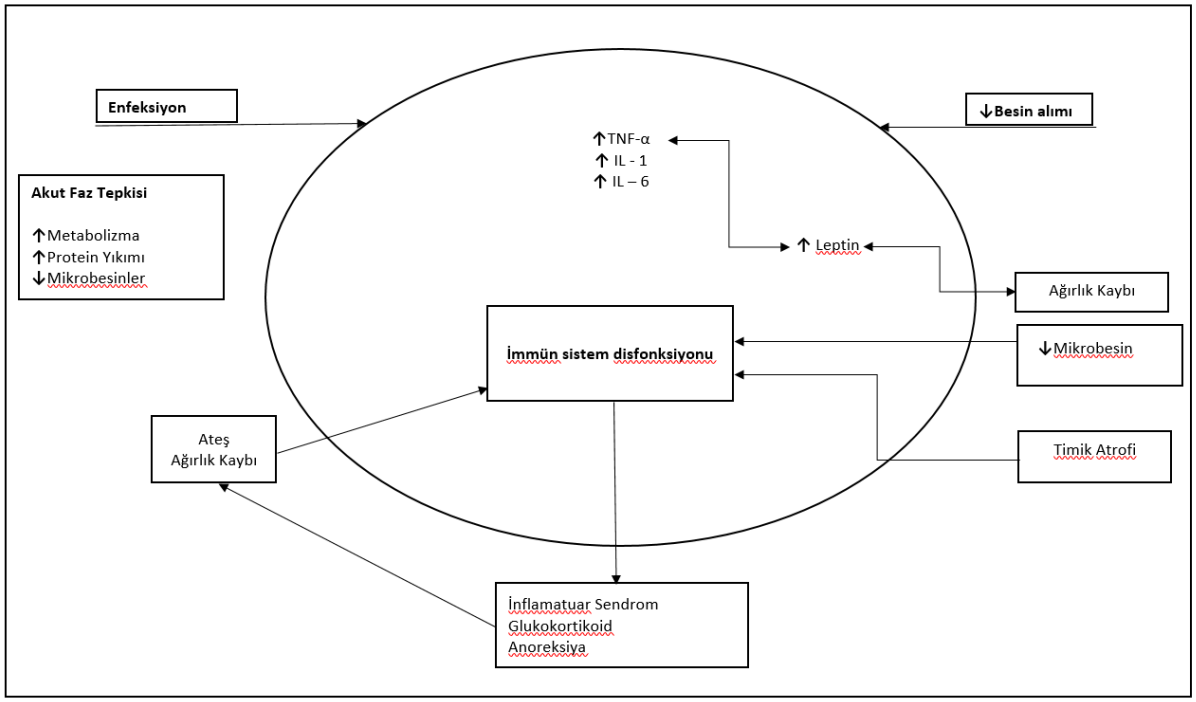
Tüberküloz (TB) *Mycobacterium tuberculosis* basilinin yol açtığı, enfekte kişilerin öksürüğü ile etrafa yayılan damlacıklar aracılığıyla bulaşan bir hastalıktır (WHO 2021). Hastalığın bulaşması; tüberküloz hastası olan kişinin öksürmesi, hapşırması veya konuşması sonucu havaya karışan basillerin, solunum yolu ile sağlıklı bireyin akciğerlerine ulaşması ile gerçekleşmektedir (Toraks 2019). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından tüberkülozun yirmibirinci yüzyılda hala dünya çapında yaygın olarak görüldüğü bildirilmektedir (WHO 2021). Hastaların çoğunluğunda sadece akciğer tüberkülozu (%71) mevcuttur. Bununla birlikte, sadece akciğer dışı tüberkülozu olanlar (%20) ve her iki durumun birlikte seyrettiği hastalar (%8) da bulunmaktadır (Kara 2021). Latent tüberküloz enfeksiyonu; basil ile karşılaşma ve soluma sonrasında enfekte olanların yaklaşık olarak %90'ında oluşan durumdur. Kişi aktif hasta değildir ve hastalığa dair semptom, laboratuvar ve radyolojik bulgu görülmemektedir. Tüberkülozun en yaygın formu akciğer tüberkülozudur. En sık ve ilk görülen semptom çoğu zaman öksürüktür. Tedavi sonrası 2-3 haftada bulaştırıcılık ortadan kalkmaktadır (SağlıkBakanlığı 2019). Ayrıca bağırsakları, kemikleri, eklemleri, lenf düğümlerini, cildi ve vücudun diğer dokularını da etkileyerek akciğer dışı tüberküloza neden olabilmektedir (Khan 2019). Azgelişmiş ülkelerde hastanın beslenme durumunu olumsuz etkileyen insan immün yetmezlik (HIV) enfeksiyonunun yüksek prevalansı ve yetersiz beslenme tüberküloz sorununu daha da ağırlaştırmaktadır (Gupta 2009). Dünya sağlık örgütünün 2020 tüberküloz raporuna

göre Türkiye'de hastalık görülme insidansı 100.000'de 15, HIV-pozitif hastalık insidansı 0.18 iken, HIV-negatif durumunda mortalite oranı 100.000'de 0.5, HIV pozitif de bu oran 0.05 olarak bildirilmiştir (WHO 2021). Tüberküloz ve HIV bir sindemi oluşturmaktadır (sindemi, bir toplumda hastalık yükünün artmasına katkıda bulunan sinerjik ilişkili iki ya da daha fazla sağlık sorunu kümesidir) (SağlıkBakanlığı 2019). Giderek azaldığı bilinen tüberkülozun; HIV ile yeniden aktive olması ve çoklu ilaç direnci geliştirmesi sebebiyle özellikle yoksul ülkeler için önemli bir sağlık sorunu olduğu bildirilmektedir (De Vogli 2005).

Tüberküloz risk faktörleri arasında yetersiz beslenme, HIV enfeksiyonu, alkol kullanımı sigara içme (özellikle erkekler arasında) ve diyabet yer almaktadır (WHO 2021). Beslenmenin tüberküloz üzerindeki etkisi birçok çakışan çevresel faktörler nedeniyle zor açıklanmaktadır. Bununla birlikte malnütrisyonun yüksek ölüm oranlarında önemli bir faktör olabileceği bildirilmektedir (Rao 1966). Beslenme durumu, enfeksiyona karşı direncin en önemli belirleyicilerinden biridir. Beslenme yetersizliğinin bozulmuş bağışıklık fonksiyonları ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Perronne 1999). *Mycobacterium tuberculosis* enfeksiyonu monosit makrofajlar ve T-lenfositler ve sitokinler arasındaki etkileşime ve işbirliğine bağlıdır (Rook 1996). Aynı zamanda, yetersiz beslenme, tüberküloz relapsını ve mortaliteyi artırmaktadır (Kim 2010). Uganda'da yapılan bir araştırmada, akciğer tüberkülozu olan yetişkinler arasında yetersiz beslenme durumunun yaygın olduğu bildirilmiştir (Shah 2001). Başka bir araştırmada da tüberküloz hastalarının beden kitle indeksinin (BKİ) < 18,5 ve orta kol çevresi < 24 cm olması kontrol grubuna göre sırasıyla 11 ve 7 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (Shetty 2006). Tüberkülozlu hastaların beslenme durumlarının değerlendirildiği ve 5045 kişinin dahil edildiği bir çalışmada benzer şekilde TB hastalarının %57'sinin malnütrisyonlu, %88.5'inin anemi olduğu bildirilmiştir (Feleke 2019). Kanada' da yapılan ve 12 yıllık takipleri gerçekleştirilen 33 146 TB temaslısının 228'inde TB geliştiği bildirilmiştir ve bunun en önemli risk faktörünün yetersiz beslenme olduğu bildirilmiştir (Moran-Mendoza 2010).

Tüberküloz ve malnütrisyon arasındaki ilişki çift yönlüdür, TB hastayı malnütrisyona yatkın hale getirir ve malnütrisyon da aktif TB gelişme riskini 6 ila 10 kat artırmaktadır (Bhargava 2014; Cegielski 2004). Hücre aracılı bağışıklık doğrudan yetersiz beslenmeden etkilenmektedir (Cegielski 2004). Yetersiz beslenme ile akut faz yanıtında gözlenen değişimlerin enfeksiyon üzerindeki etkisi Şekil 1'de şematize edilmektedir (Kant 2015).

Şekil 1. Enfeksiyon sürecinde malnutrisyonlu bireyin immün sistem yanıtı



IL = interlökin; TNF = tümör nekroz faktörü.

Mikro besinlerdeki eksiklik, çeşitli mekanizmalar yoluyla bağışıklık sisteminin bozulmasına katkıda bulunmaktadırlar (Estrella 2011). A vitamini, T ve B lenfositlerinin normal işleyişi, makrofaj aktivitesi ve antikor yanıtının oluşumu için gereklidir (Mugusi 2003). Hindistan'da yapılan bir çalışmada tüberkülozlu bireyler ve kontrol grupları beslenme durumlarına göre alt gruplara ayrılmıştır. Serum albümini, kan hemoglobini ve plazmadaki çinko ve retinol konsantrasyonları beslenme durumu iyi sağlıklı kontrol ve TB hastalarında ve yetersiz beslenmiş sağlıklı kontrol gruplarında değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; yetersiz beslenmiş TB hastalarında çinko ve retinol düzeylerinin daha düşük olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonucunda vitaminlerden A, C, E, B6, folik asit ve minerallerden ise çinko, bakır, selenyum, demirin metabolik yollarda, hücresel işlevde ve bağışıklık yeterliliğinde önemli rollere sahip olduğu bildirilmektedir (Karyadi 2000). Yapılan başka bir çalışmada tüberkülozlu hastalarda vitamin eksikliği prevalansının anlamlı olarak daha yüksek olduğu ve A, D ve E vitaminlerinin serum konsantrasyonlarının kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Oh 2017). Vitamin A ve E ile demir eksikliğinin ilişkisinin değerlendirildiği bir çalışmada A vitamini serum demiri ve total demir bağlama kapasitesi ile pozitif korelasyon gösterirken, D vitamini serum demiri ile ve E vitamininin sadece total demir bağlama kapasitesi ile pozitif korelasyon gösterdiği bildirilmektedir. Çalışma sonucunda bu vitaminlerin demir ile etkileşimlerinin olmasına ve demir homeostazına dahil olmaları ile ilişkilendirilmiştir. Bu sonuç aynı zamanda tüberküloz hastalarında aneminin sıklıkla gözlendiğinin anlaşılmasına destek olmaktadır (Jafari 2013). Mikro besin takviyelerinin (5000 IU retinol, 20 mg B1 vitamini, 20 mg B2 vitamini, 25 mg B6 vitamini, 100 mg niasin, 50 µg B12 vitamini, 500 mg C vitamini, 200 mg E vitamini, 0,8 mg folik asit ve 100 µg selenyum) antiretroviral tedavi almayan HIV pozitif TB hastalarında hastalığın tekrarlama insidansını azaltığı bildirilmektedir (Villamor 2008).

Selenyumun *mycobakterilerin* temizlenmesinde ve bağışıklık süreçlerinin sürdürülmesinde önemli bir işlevi vardır. Selenyum, HIV pozitif hastalarında *mycobakterilerin* hastalık geliştirme riskinde önemli bir faktör olarak bulunmuştur (Reddy 2004). *Mycobacterium tuberculosis* enfeksiyonu olan kişilerde serum vitamin C, E, selenyum, malondialdehit (MDA), süperoksit dismutaz (SOD), katalaz, glutatyon peroksidaz (GPx) ve glutatyon redüktaz (GRx) düzeylerinin araştırıldığı bir çalışmada sağlıklı grup ile karşılaştırıldığında TB enfeksiyonu olan kişilerde ortalama E, C vitamini ve selenyum seviyelerinin anlamlı olarak daha düşük olduğu bildirilmiştir. Bunun nedeni tüberküloz hastalığı sırasında meydana gelen oksidatif hasar ile açıklanmaktadır (Chinedu 2020).

Diyet ile alınan çoklu doymamış yağ asidi omega-3 (n-3) bağışıklık ve inflamatuar yanıtlarda rol oynayan kan ve doku hücrelerinin membran fosfolipid yağ asidi bileşimini değiştirmektedir (NienaberOzturk 2020). Anti-inflamatuar özelliklere sahip olan bu yağ asitlerinin TB'deki inflamasyonu azalttığı bildirilmektedir (NienaberOzturk 2020). *Mycobacterium tuberculosis* ile enfekte ratlarda yapılan bir çalışmada tek başına ve kombinasyon halinde demir ve EPA/DHA takviyesinin inflamasyon, anemi, demir düzeyleri ve klinik sonuçları üzerindeki etkiler araştırılmıştır. Çalışma sonucunda enfeksiyon sonrası ayrı ayrı EPA/DHA ve demir takviyelerinin sistemik ve akciğer iltihabını azalttığı ve TB'de enfeksiyon anemisini hafiflettiği ancak birleştirildiğinde bu etkilerin olmadığı belirtilmiştir. EPA/DHA'nın ayrıca bakterisidal etkileri artırarak ve inflamasyon ve anemi tedavisinde destekleyici olabileceği bildirilmiştir (NienaberBaumgartner 2020). Ratlarda yapılan bir çalışmada da EPA/DHA grubunda akciğer bakteri yükünün daha düşük olduğu aynı zamanda vücut ağırlığı artışının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Ek olarak, EPA/DHA grubunda akciğerde daha düşük IL-1α ve IL-1β konsantrasyonlarına sahip olduğu bildirilmiştir (Nienaber 2021).

Tüberkülozda tıbbi beslenme tedavisi

Tüberkülozda tıbbi beslenme tedavisi, ölüm riskini azaltmayı, hastanede kalış süresini kısaltmayı, rehabilitasyonu ve iyileşmeyi kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (WHO 2013). Tüberkülozlu bireyin öncelikle beslenme durumunun değerlendirmesi, beslenme desteğinin sağlanması için önemli bir ön koşul olduğu DSÖ'nün tüberküloz hastaları için hazırlamış olduğu kılavuzda özellikle belirtilmektedir (WHO 2013). Bir çalışmada tüberküloz tedavisinin ilk aşaması başlatıldığında, takviyelerin sağlanmasıyla birlikte enerji alımını artırmak için beslenme danışmanlığının altı hafta sonra vücut ağırlığında, toplam yağsız kütlede ve fiziksel performansta önemli bir artış sağladığı gösterilmiştir (Paton 2004). Beslenme eğitiminin önemini ortaya koyan bir çalışmada hastalara besin grupları ve beslenmenin hastalık yönetimindeki rolü anlatılmıştır. Eğitimden üç ay sonra hastaların Hemoglobin (Hb) ve eritrosit sedimantasyon hızı (ESR) değerlerinin önemli ölçüde iyileştiği bildirilmiştir (Aslam 2021). Tüberküloz hastaları için beslenme destek kılavuzunda aktif TB'si olan ve olmayan bireyler için makrobesin ögelerine yönelik farklı bir öneri sunulmamaktadır. Sağlıklı bireylerdeki gibi enerjinin yaklaşık %15-30'unun proteinlerden, %25-35'inin yağlardan ve %45-65'inin karbonhidratlardan gelmesi önerilmektedir (WHO 2013). Beslenme durumunu iyileştirmek ve akciğer tüberkülozu hastalarda oksidatif stresi ve daha fazla komplikasyonu önlemek için besin değeri yüksek bir diyet önerilmektedir (Sultan 2012).

Diğer bulaşıcı hastalıklarda olduğu gibi tüberkülozda da önerilen günlük miktarın (RDA) %20-30 oranında yüksek enerji ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (WHO 2013). Yapılan bir çalışmada ise hastalık sürecinde bireylerin yetersiz beslendiği bildirilmektedir (Gurung 2018). Mikro besinler açısından zengin,

yüksek kalorili ve yüksek proteinli bir beslenme şekli hastalığın yönetiminde önemli bir faktör olarak düşünülmektedir (Gupta 2009). Sebzeler ve meyveler zengin lif kaynakları nedeniyle besleyici bir öğünün temel bileşenleridir ve ayrıca hem mikro besinler hem de biyoaktif bileşikler açısından sağlık üzerinde olumlu etkiler göstermektedirler (Bishwajit 2017).

Tüberküloz hastalığının tıbbi beslenme tedavisinde bireylerin enerji ve sıvı alımlarının artırılması, diyet proteinin 1.2-1.5 gram/kg olması, kalsiyum, demir ve C vitamini yönünden yeterli ve besin hazırlama yöntemlerinin hijyen kurallarına uygun olması bildirilmektedir. Aynı zamanda tüberküloz tedavisinde kullanılan ilaçların da besin ögelerine etkileşimi söz konusudur. Bu ilaçların etkisi ile vücutta B6 vitamin yetersizliği, D vitamini, kalsiyum ve fosforun emilimi olumsuz etkilenmektedir (Çiftçi 2008). Tabloda kullanılan ilaçların besin-ilaç etkileşimleri gösterilmiştir (Kant 2015).

Tablo 1. TB antibakteriyel ilaçların yan etkileri ve besin-ilaç etkileşimleri

İlaçlar	Kullanım	Yan etkileri	Besin-ilaç etkileşimleri
İsoniazid	Aç karnına, yemekten 30 dk önce ya da 2 saat sonra Günlük 10 mg B6 vitamin takviyesi	Pridoksin, folat, niasin, magnezyum gereksinimleri artmakta Hepatit Konstipasyon Anemi Yorgunluk	Pridoksin, kalsiyum, D vitamini emilimini azaltmakta
Rifampin	Aç karnına, yemekten 30 dk önce ya da 2 saat sonra Alkol ile birlikte alınmamalı	Gastrointestinal irritasyon Anemi Pankreatit Tat değişikliği Anoreksiya	Folat ve B12 vitaminleri ile etkileşim

SONUÇ

Tüberküloz az gelişmiş ülkelerin ve yoksulların hastalığı olarak bilinse de gelişmiş ülkelerde de azımsanmayacak oranda görülmektedir. Az gelişmiş ülkelerde yoksulluk, beslenme yetersizliği, besine ulaşamama, yetersiz hijyen koşulları gibi durumlar hastalığın risk faktörlerini oluştururken, gelişmiş ülkelerde ise gün geçtikçe artan ilaç direnci görülmektedir. Hastalık insidans oranı ile hem ortalama gelir (kişi başına yurtiçi gayri safi hasıla) hem de yetersiz beslenme yaygınlığı arasında güçlü bir ilişki olduğu bildirilmektedir. Yetersiz beslenme, protein-enerji malnütrisyonuna katkıda bulunmakta ve mikrobesin eksiklikleri tüberküloz gelişme riskini artırmaktadır. Tüberkülozlu hastalarda görülen iştah kaybı ve

mikro besin ögelerinin emiliminin bozulması ağırlık kaybına yol açmaktadır. Tüberküloz hastalarının özellikle antioksidan vitamin ve mineral düzeylerinin düşük konsantrasyona sahip oldukları bildirilmektedir.

Tanı alan tüberküloz hastasının düzenli beslenme durumunun, besin-ilaç etkileşimlerinin değerlendirilmesi ve bu konularda beslenme danışmanlığının yapılması tüberküloz hastalarının besin alımlarını sürdürmelerine veya artırmalarına destek olacak önlemlerdir. Aynı zamanda bu müdahaleler düşük maliyetli olup tedavi sürecini olumlu yönde etkileyecek faktörlerdir. Hastalık sürecinde medikal tedavi, inflamasyon, besine ulaşamama gibi sebeplerden dolayı gelişen malnütrisyon önemli bir sorundur. Bu yüzden bireyin beslenme durumunun başlangıçta ve tedavi sürecinde değerlendirilmesi ayrıca önem kazanmaktadır.

KAYNAKÇA

Aslam, M., Khalid, S., Sharmeen, Z., Irfan, T., Seher, K., Safdar, M. (2021). The effect of nutrition education on nutritional status of tuberculosis patients. *Biomed. J. Sci. Tech. Res, 33*(3), 25781-25785.

Bhargava, A., Benedetti, A., Oxlade, O., Pai, M., & Menzies, D. (2014). Undernutrition and the incidence of tuberculosis in India: National and subnational estimates of the population attributable fraction related to undernutrition. *National Medical Journal of India, 27*(3), 128-133.

Bishwajit, G., O'Leary, D. P., Ghosh, S., Sanni, Y., Shangfeng, T., Zhanchun, F. (2017). Association between depression and fruit and vegetable consumption among adults in South Asia. *BMC psychiatry, 17*(1), 1-9.

Cegielski, J., McMurray, D. (2004). The relationship between malnutrition and tuberculosis: evidence from studies in humans and experimental animals. *The international journal of tuberculosis and lung disease, 8*(3), 286-298.

Chinedu, I. A., Chukwuemeka, M. S., Chinedum, O. C., Ejike, O. C. (2020). Evaluation of Some Antioxidants in tuberculosis Patients. *International Journal of Health Sciences and Research, 10*(7), 238-246.

Çiftçi, H., Akbulut, G., Mercanlıgil, S. M. (2008). Solunum Sistemi Hastalıkları ve Beslenme Tedavisi. *T.C. Sağlık Bakanlığı*.

De Vogli, R., & Birbeck, G. L. (2005). Potential impact of adjustment policies on vulnerability of women and children to HIV/AIDS in sub-Saharan Africa. *Journal of health, population and nutrition*, 105-120.

Estrella, J., Kan-Sutton, C., Gong, K., Eissa, T. N., Rajagopalan, M., Lewis, D., Jagannath, C. (2011). A novel in vitro human macrophage model to study the persistence of Mycobacterium tuberculosis using vitamin D3 and retinoic acid activated THP-1 macrophages. *Frontiers in microbiology, 2*, 67.

Feleke, B. E., Feleke, T. E., Biadglegne, F. (2019). Nutritional status of tuberculosis patients, a comparative cross-sectional study. *BMC pulmonary medicine, 19*(1), 1-9.

Gupta, K. B., Gupta, R., Atreja, A., Verma, M., Vishvkarma, S. (2009). Tuberculosis and nutrition. *Lung India: official organ of Indian Chest Society, 26*(1), 9.

Gurung, L. M., Bhatt, L. D., Karmacharya, I.,Yadav, D. K. (2018). Dietary practice and nutritional status of tuberculosis patients in Pokhara: a cross sectional study. *Frontiers in nutrition, 5*, 63.

Jafari, S. M., Heidari, G., Nabipour, I., Amirinejad, R., Assadi, M., Bargahi, A., Sanjdideh, Z. (2013). Serum retinol levels are positively correlated with hemoglobin concentrations, independent of iron homeostasis: a population-based study. *Nutrition Research, 33*(4), 279-285.

Kant, S., Gupta, H., Ahluwalia, S. (2015). Significance of nutrition in pulmonary tuberculosis. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 55*(7), 955-963.

Kara, Ş. A., Aslan, D. (2021). Küreselleşen Dünyada Tüberküloz: Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Güncel Durum Değerlendirmeleri. *Sağlık ve Toplum, 31*(1), 3-22.

Karyadi, E., Schultink, W., Nelwan, R. H., Gross, R., Amin, Z., Dolmans, W. M., West, C. E. (2000). Poor micronutrient status of active pulmonary tuberculosis patients in Indonesia. *The Journal of nutrition, 130*(12), 2953-2958.

Khan, M. K., Islam, M. N., Ferdous, J., Alam, M. M. (2019). An Overview on Epidemiology of Tuberculosis. *Mymensingh medical journal : MMJ, 28*(1), 259-266.

Kim, H., Lee, C., Shin, S., Lee, J., Kim, Y., Chung, H.,Kim, D. K. (2010). The impact of nutritional deficit on mortality of in-patients with pulmonary tuberculosis. *The international journal of tuberculosis and lung disease, 14*(1), 79-85.

Moran-Mendoza, O., Marion, S., Elwood, K., Patrick, D., FitzGerald, J. (2010). Risk factors for developing tuberculosis: a 12-year follow-up of contacts of tuberculosis cases. *The international journal of tuberculosis and lung disease, 14*(9), 1112-1119.

Mugusi, F., Rusizoka, O., Habib, N., Fawzi, W. (2003). Vitamin A status of patients presenting with pulmonary tuberculosis and asymptomatic HIV-infected individuals, Dar es Salaam, Tanzania. *The international journal of tuberculosis and lung disease, 7*(8), 804-807.

Nienaber, A., Baumgartner, J., Dolman, R. C., Ozturk, M., Zandberg, L., Hayford, F. E.,Smuts, C. M. (2020). Omega-3 fatty acid and iron supplementation alone, but not in combination, lower inflammation and anemia of infection in mycobacterium tuberculosis-infected mice. *Nutrients, 12*(9), 2897.

Nienaber, A., Ozturk, M., Dolman, R. C., Blaauw, R., Zandberg, L., King, S., Loots, D. T. (2020). Omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids promote antibacterial and inflammation-resolving effects in Mycobacterium tuberculosis-infected C3HeB/FeJ mice, dependent on fatty acid status. *British Journal of Nutrition*, 127, 384–397.

Nienaber, A., Ozturk, M., Dolman, R. C., Zandberg, L., Hayford, F. E., Brombacher, F.,Malan, L. (2021). Beneficial effect of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on tuberculosis in mice. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 170*, 102304.

Oh, J., Choi, R., Park, H.-D., Lee, H., Jeong, B.-H., Park, H. Y., Lee, S.-Y. (2017). Evaluation of vitamin status in patients with pulmonary tuberculosis. *Journal of Infection, 74*(3), 272-280.

Paton, N. I., Chua, Y.-K., Earnest, A., & Chee, C. B. (2004). Randomized controlled trial of nutritional supplementation in patients with newly diagnosed tuberculosis and wasting. *The American journal of clinical nutrition, 80*(2), 460-465.

Perronne, C. (1999). Tuberculosis, HIV infection, and malnutrition: an infernal trio in central Africa. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.), 15*(4), 321-322.

Rao, K., Gopalan, C. (1966). Role of nutritional factors in tuberculosis. *Indian Journal of Tuberculosis, 13*, 102-106.

Reddy, Y., Murthy, S., Krishna, D., Prabhakar, M. (2004). Role of free radicals and antioxidants in tuberculosis patients. *Indian Journal of Tuberculosis*. 51(4): 213-218.

Rook, G., Hernandez-Pando, R. (1996). The pathogenesis of tuberculosis. *Annual review of microbiology, 50*(1), 259-284.

T.C Sağlık Bakanlığı, (2019). Tüberküloz Tanı ve Tedavi Rehberi.

Shah, S., Whalen, C., Kotler, D. P., Mayanja, H., Namale, A., Melikian, G., Semba, R. D. (2001). Severity of human immunodeficiency virus infection is associated with decreased phase angle, fat mass and body cell mass in adults with pulmonary tuberculosis infection in Uganda. *The Journal of nutrition, 131*(11), 2843-2847.

Shetty, N., Shemko, M., Vaz, M.,D'souza, G. (2006). An epidemiological evaluation of risk factors for tuberculosis in South India: a matched case control study. *The international journal of tuberculosis and lung disease, 10*(1), 80-86.

Sultan, K. M., Alobaidy, M. W., AL-Jubouri, A. M., Naser, A. A., AL-Sabah, H. A. (2012). Assessment of body mass index and nutritional status in pulmonary tuberculosis patients. *Journal of the Faculty of Medicine Baghdad, 54*(3), 204-208.

Türkiye Toraks Derneği (2019). Tüberküloz. 3-10.

Villamor, E., Mugusi, F., Urassa, W., Bosch, R. J., Saathoff, E., Matsumoto, K., Fawzi, W. W. (2008). A trial of the effect of micronutrient supplementation on treatment outcome, T cell counts, morbidity, and mortality in adults with pulmonary tuberculosis. *The Journal of infectious diseases, 197*(11), 1499-1505.

WHO (2013). Guideline: nutritional care and support for patients with tuberculosis,8-25.

WHO (2021). Global Tuberculosis Report,1-43.

ERKEK ÜREME SAĞLIĞI AÇISINDAN L-KARNİTİN VE KOENZİM Q10 BAKIMINDAN ZENGİN GIDALAR İLE GIDA TAKVİYELERİNİN İN VİTRO ORTAMDA SİNDİRİMLERİNİN İNCELENMESİ

Büşra SAĞIR[1], Yasemin YILMAZER[2], Esra KAFCI[1], Ömer Faruk MIZRAK[1], Mustafa YAMAN[1]

[1]İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul / Türkiye

[2]İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, İstanbul / Türkiye

Öz: Üreme sağlığı bütüncül sağlık yaklaşımının ayrılmaz bir parçasıdır. Üreme sağlığı, üreme sistem ve süreçleri açısından sadece hastalık veya sakatlık durumunun olmaması değil, aynı zamanda fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik halinde olunması durumudur. Üreme sağlığı hem kadın hem de erkek üreme sağlığının korunması ve geliştirilmesi esasına dayanmaktadır. Dünya üzerindeki çiftlerin %13-15'i infertilite problemi ile karşılaşmaktadır. İnfertilite ise bir yıl veya daha uzun düzenli korunmasız cinsel ilişkiye rağmen klinik bir gebeliğe ulaşılamaması şeklinde tanımlanmaktadır. İnfertilite durumunun gözlemlenmesinde erkek etkisi %50 civarındadır.Erkek infertilitesi çevresel, hormonal ve fizyolojik faktörlere bağlı olarak veya bu durumların birbirleri ile etkileşimi sonucu oluşabilmektedir. Çevresel faktörler bir dizi değiştirilebilir faktörden oluşur, bu faktörler içerisinde beslenme ve besin öğeleri önemli bir yer tutmaktadır. Üreme sağlığının korunması ve geliştirilmesi açsından çeşitli besin öğeleri üzerinde çalışılmıştır. Bu besin öğelerinden L-Karnitin ve KoenzimQ10 sperm motilitesini, spermotejenik süreçleri ve olgunlaşmayı olumlu yönde etkilemesi , semen antioksidan kapasiteni arttırılması , reaktif oksijen türlerinin neden olduğu hasarın azaltılması açısından olumlu etkilere sahip besin bileşenleridir. Çalışmamızda L-Karnitin ve Koenzim Q10 içeren 11 farklı gıda maddesi ve 2 gıda takviyesinin in vitro ortamda biyoerişilebilirliklerini inceledik. İn vitro biyoerişilebilirlik vasıtasıyla besin öğesi seçimlerinin amaçlanan şekilde yapılabilmesi , gıda takviyelerinin biyoerişilebilirliklerinin belirlenebilmesi ve besin seçimlerinde çeşitliliğin sağlanması gerçekleştirilebilir. Çalışmada hayvansal kaynaklı gıdaların biyorişilebiliriği daha yüksek, bitkisel bazlı besinler ile gıda takviyelerinin biyoerişilebilirliği daha düşük gözlemlenmiştir. Bu farklılığın nedenleri, pH değişiklikleri, uygulanan ön işlemler ve besinlerin sindirim durumu, besin yapısında yer alan yağ, protein , karbonhidrat içeriğinin farklılığı olabilir. Sonuçlar in vivo biyoerişilebilirliğin beklenenden farklı olabileceğini düşündürmektedir. (Bu çalışma ilk sırada adı geçen yazarın ' Erkek Üreme Sağlığı Açısından L-Karnitin ve Koenzim Q10 Bakımından Zengin Gıdalar ile Gıda Takviyelerinin İn Vitro Ortamda Sindirimlerinin İncelenmesi' isimli tez çalışmasından üretilmiştir.)

***Anahtar Kelimeler**:* Üreme Sağlığı, Erkek İnfertilitesi, L-Karnitin, Koenzim Q10, Biyoerişilebilirlik

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Sağlık bir bütündür ve üreme sağlığı ise bu bütün içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Dünya sağlık örgütü üreme sağlığını "üreme sistemi, süreçleri ve işlevleri ile ilgili tüm konularda sadece hastalık veya sakatlık durumunun olmaması değil, aynı zamanda fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik halinin olması durumudur" şeklinde tanımlamaktadır. Ayrıca insanların tatmin edici ve güvenli bir cinsel yaşama, üreme yeteneğine sahip olmaları ve bunu ne zaman ve ne sıklıkla yapacaklarına karar verme özgürlüğüne sahip olmaları anlamına da gelmektedir (Rowe vd.,2000).

İnfertilite kavramı ise bir yıl veya daha fazla düzenli korunmasız cinsel ilişkiye rağmen klinik bir gebeliğe ulaşılamaması şeklinde tanımlanmaktadır (Rowe vd., 2000). Dünya üzerinde çiftlerin %13-15'iinfertilite problemi ile karşılaşmaktadır. Prevelansı ise ülkeden ülkeye değişmektedir (Emekçi vd., 2015,Zeren, 2016).

İnfertilite durumunun ortaya çıkışında kadına bağlı sebepler, erkeğe bağlı sebepler, nedeni bilinmeyen durumlar ve hastalıklara bağlı oluşan durumlar söz konusu olabilmektedir. Erkek infertilitesi konusu 1974 yılında yapılan Nelson çalışması sonrası dikkat çekmeye başlamış, sonraki yıllarda infertilite durumunun sebepleri ve çözüm yolları için pek çok çalışma yapılmıştır.

Beslenme, sağlığın korunması ve geliştirilmesi üzerinde çok önemli bir yer tutmaktadır. Üreme sağlığının korunması, üreme hormon seviyelerinin korunması,semen kalitesinin yükseltilebilmesi, semen hareketliliğinin arttırılabilmesi de beslenme şeklimiz ile bağlantı halindedir (Jurewicz vd.,2018). Biyoerişilebilirlik, gastrointestinal sistemdeki matrisinden salınan ve dolayısıyla potansiyel olarak bağırsak absorpsiyonu için mevcut olan bir maddenin toplam miktarının fraksiyonudur. Gıdalardaki besinlerin biyoyararlanımını tahmin etmek için biyoerişilebilirlik kullanılır (Akça vd., 2019). Biyoerişelebilirlik kavramı beslenmenin yeterli ve dengeli yapılması açısından önemli bir yol göstericidir.

Bu çalışmada erkek üreme sağlığının geliştirilmesi açısından önemli rollere sahip olduğu düşünülen L-Karnitin ve Koenzim Q10 açısından zengin 11 gıda maddesi ve 2 Gıda takviyesinin in vitro ortamda biyoerişilebilirliğinin incelenmesi sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

AMAÇ

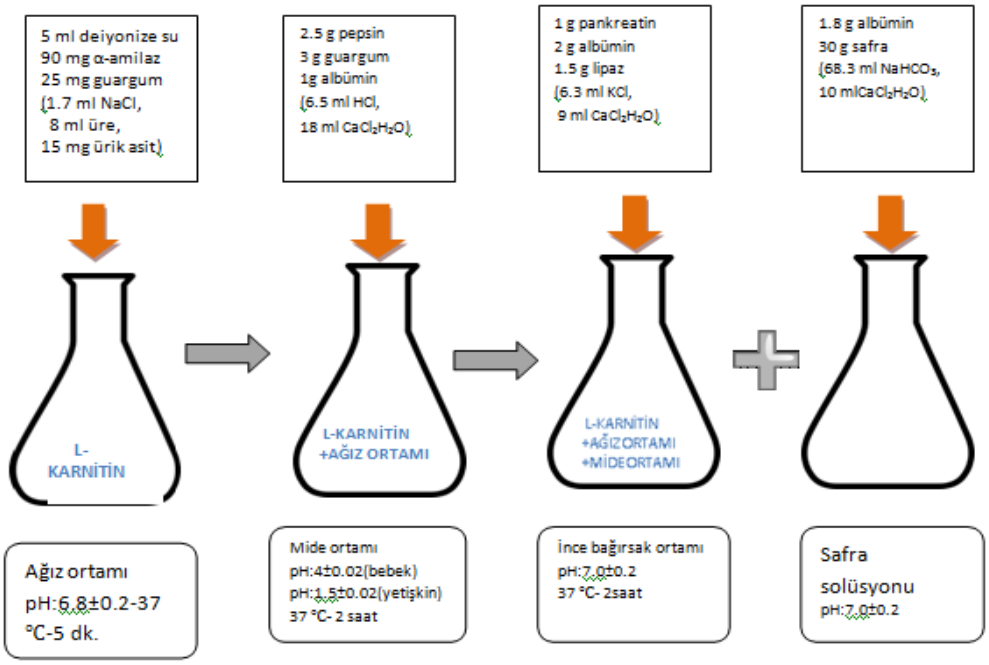
Bu çalışmada erkek üreme sağlığının korunması ve infertilite riskinin düşürülmesi açısından diyet bileşenleri içinde yer alan L-Karnitin ve Koenzim Q10 ca zengin 11 gıda ve 2 gıda takviyesinin in vitro ortamda sindirimlerinin incelenmesi ve olası sonuçlarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

KAPSAM

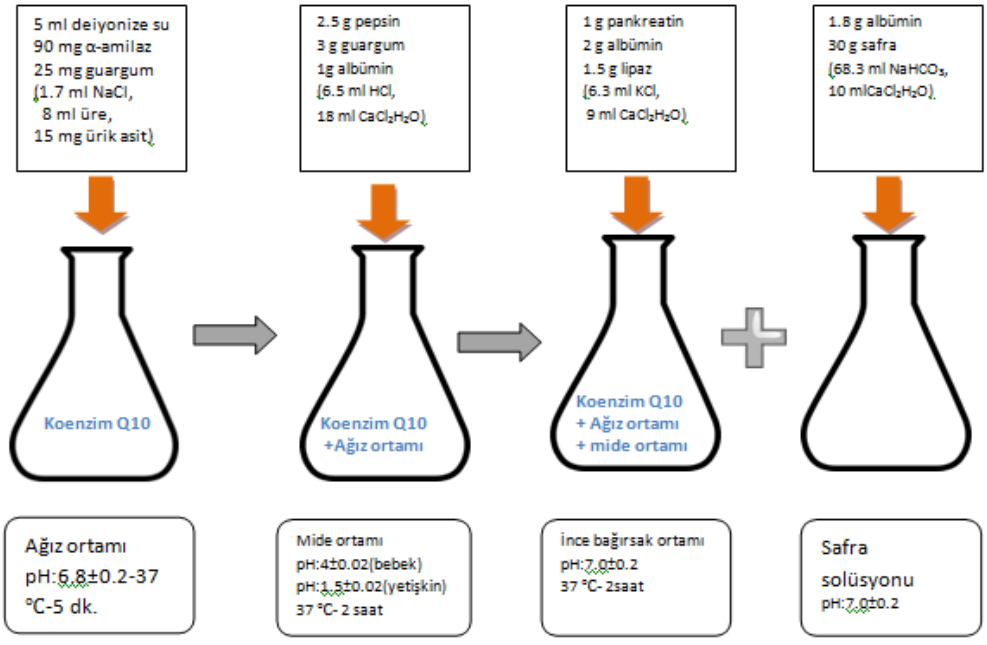
İn vivo biyoerişilebilirlik açısından veri ulaşım güçlüğünün bulunması in vitro ortamdan elde edilen beslenme şeklinin belirlenmesi , besin seçiminin ihtiyaca yönelik olarak yapılması açısından önem taşımaktadır. Çalışmamız İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi laboratuarlarında Ocak –Temmuz 2021' de gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 11 farklı besin ve 2 gıda takviyesi alınmıştır.

YÖNTEM

Seçilen besinler ve takviyeler laboratuvar ortamında sindirim için uygun hale getirildikten sonra 5 gramlık tartılarak , in vitro hazırlanan sindirim ortamlarına tabi tutuldu. Sindirim işlemleri tamamlandıktan sonra HPLC vasıtasıyla biyoerişilebilirlikleri ölçüldü.



Şekil 3. L-Karnitinin in vitro gastrointestinal sindirim metodu



Şekil 4. Koenzim Q10'un in vitro gastrointestinal sindirim metodu

BULGULAR

Besinlerin 100 gramında bulunan L-Karnitin miktarları sindirim öncesi ve sonrasında farklılıklar içermektedir. Kırmızı et biyoerişilebilirliği en yüksek ve %118±5, balık, kaşar peyniri, süt biyoerişilebilirliği yüksek gözlemlenmiş ve oranları sırasıyla 91±4, 90±4, 83±4 şeklindedir. Tavuk biyoerişilebilirliği 72±3 olarak bulunmuştur. L-Karnitin içeren gıda takviyesinin biyoerişebilirliği ise %32±1'dir. Gıdalarda LC'ninbiyoerişilebilirlikoldukça yüksektir.

L-Karnitin	Sindirim Öncesi µg/100g	Sindirim Sonrası µg/100g	% Bioaccessibility
Tavuk	71,3±3,2	51,1±2,3	72±3
Balık	78,1±3,5	70,9±3,2	91±4
Kaşar Peynir	0,082±0,004	0,074±0,003	90±4
Süt	0,427±0,019	0,357±0,016	83±4
Kırmızı Et	48,8±2,2	57,6±2,6	118±5
L-Karnitin GT	0,670±0,030	0,215±0,010	32±1

Tablo 1. Besinlerin Sindirim Öncesi ve Sonrası L-Karnitin miktarları ve Biyoerişebilirlikleri

Benzer şekilde besinlerin 100 gramında bulunan Koenzim Q10 miktarları sindirim öncesi ve sonrasında farklılıklar içermektedir.En yüksek biyoerişilebilirlik yumurtada %96±4 , daha sonra ise kırmızı ette %67±3 şeklindedir. Ispanakta %57±3 olarak gözlemlenen biyoerişilebilirlik ,karnabahar, brokoli ve çilekte sırasıyla 48±2,18±1,29±1 bulunmuştur. KoenzimQ10 gıda takviyesinin biyoerişebilirliği ise %55'tir.

Koenzim Q10	Sindirim Öncesi mg/100g	Sindirim Sonrası mg/100g	% Bioaccessibility
Yumurta	0,216±0,010	0,207±0,009	96±4
Kırmızı Et	36,766±1,663	24,601±1,113	67±3
Ispanak	0,406±0,018	0,234±0,011	57±3
Çilek	0,330±0,015	0,097±0,004	29±1
Brokoli	0,559±0,025	0,103±0,005	18±1
Karnabahar	0,287±0,013	0,138±0,006	48±2
Koenzim Q10 GT	mg/1 tablet 109±5	mg/1 tablet 60±3	55±2

Tablo 2. Besinlerin Sindirim Öncesi ve Sonrası Koenzim Q10 miktarları ve Biyoerişebilirlikleri

SONUÇ

Besin maddelerinin biyoerişilebilirlikleri ile ilgili in vivo çalışmaların kısıtlı olmasından dolayı in vitro ortamdan veriler elde edilmesi oldukça önemlidir. Günlük beslenme programlarımızda hedeflenen iyileştirme amacına yönelik olarak besin seçimlerinin yapılmasında in vitro biyoerişilebilirlikler yol gösterici olarak kullanılabilir. Bu çalışma sonuçlarından da gözlemlendiği gibi hem LC hem CoQ10 için biyoerişilebilirlik açısından en iyi kaynakların hayvansal bazlı kaynaklar olduğu gözlemlenmektedir. Özellikle doğru pişirme yöntemlerinin tercih edilmesi, uygun sindirim basamaklarının gerçekleşmesi ve sağlıklı ve uygun asidik ve bazik özelliklere sahip bir sindirim sistemi daha yüksek biyoerişilebilirlik açısından önemlidir.

Her ne kadar özellikle bitkisel bazlı sindirim açısından CoQ10 içeren besinlerin biyoerişilebilirlikleri düşük gözlemlense de omnivor beslenme tipinin tercih edilmesi tek bir besin grubu yerine çeşitli besin gruplarının alınmasını sağlaması ve yeterli, dengeli ve çeşitli beslenme açısından değerlidir. Aynı zamanda besinlerin iyi bir şekilde sindirilmesi için uygun yağ ve su miktarının sağlanması biyorişilebilirliği ve bu sayede biyoyararlanımı olumlu yönde etkileyebilir.

KAYNAKÇA

Akça,S. N., Sargın, H.S. , Mızrak, Ö.F., Yaman, M.,(2019) .Determination and assessment of the bioaccessibility of vitamins B1, B2, and B3 in commercially available cereal-based babyfoods. *MicrochemicalJournal* , Volume150.

https://doi.org/10.1016/j.microc.2019.104192.

Emekçi ,Ö., Özay, A.C., Okyay, R.E.,Gülekli, B.,(2015).İnfertil Çiftin Değerlendirilmesi.*Turkiye Klinikleri J Gynecol Obst.*,8(4):101- 3.

Jurewicz, J.,Radwan, M., Sobala, W., Radwan, P. , Bochenek, M., Hanke, W., (2018). DietaryPatternsandTheirRelationshipWith Semen Quality.*American Journal of Men's Health,*12,(3),575–583.

doi: 10.1177/1557988315627139.

Rowe, P.J.,Comhaire,F.H., Hargreave,T.B., Mahmoud, A.M.A.,(2000).*WHO manual for the standardised investigation and diagnosis of the infertile couple. "REPRODUCTİVE HEALTH"*[Cambridge UniversityPress].

Zeren, F., (2016). *İnfertilite Tedavisi Alan Çiftlerde, Çift Uyumunun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*.[Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi] .

ANNELERİN EMZİRMEYİ SONLANDIRMADA KULLANDIĞI GELENEKSEL YÖNTEMLER

Mürşide ZENGİN[1], Emriye Hilal YAYAN[2]

[1] Adıyaman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Adıyaman / Türkiye

[2] İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Malatya / Türkiye

Öz: Amaç: Bu araştırma annelerin emzirmeyi sonlandırmada kullandıkları geleneksel yöntemlerin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Yöntem: Araştırma tanımlayıcı tipte gerçekleştirildi. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin Güneydoğusundaki bir ilde ikamet eden, 5 yaş altı çocuğu olan, çocuğunu bir süre emzirmiş ve sonra sütten kesmiş, çalışmaya katılmayı gönüllü kabul eden 128 anne oluşturdu. Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda oluşturulmuş veri toplama formu kullanıldı. Elde edilen verilerin analizi SPSS 22.0 paket programında değerlendirildi. Bulgular: Araştırmada katılımcıların yaş ortalamasının 31.86±6.31 (min:21; max:50) olduğu, büyük kısmının lise düzeyinde eğitim aldığı (%39.1), herhangi bir işte çalışmadığı (%65.6), gelir düzeyinin gidere eşit olduğu (%65.6), çekirdek aile tipinde olduğu (%78.9) ve kentsel alanda (%82.0) yaşadığı belirlendi. Katılımcıların %38.3'ü emzirmenin sonlandırılması konusunda herhangi bir eğitim almadığını ifade ederken, eğitim aldığını bildirenler en sık (%43.0) sağlık profesyonellerinden bu eğitimi aldığını ifade etti. Katılımcıların emzirmeyi sonlandırmada en sık bildirdikleri nedenler sırasıyla anne sütünün azalması (%26.6), emzirme süresinin yeterli olduğunu düşünmesi (%18.8) ve bebeğin büyümesi (%18.8) şeklindeydi. Emzirmeyi sonlandırmada katılımcıların %41.4'ünün herhangi bir geleneksel yöntem kullanmadan, emzirme sıklığını azaltarak emzirmeyi sonlandırdığını ve %58.6'sının emzirmeyi sonlandırmada geleneksel yöntemlere başvurduğu belirlendi. Kullanılan geleneksel yöntemler arasında en sık (%21.9) kötü tat olması için meme ucuna acı biber, domates sosu sürmenin kullanıldığı belirlendi. Sonuç: Araştırmanın sonucunda annelerin yarısından fazlasının emzirmeyi sonlandırmak için geleneksel yöntemlere başvurduğu belirlendi. Bebek açısından uygun olmayan bu yöntemlerin kullanımının minimal düzeye indirilmesi için hemşireler tarafından, kültürel farklılıkları dikkate alarak, emzirmeyi sonlandırma konusunda toplum temelli destek ve danışmanlık sağlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Emzirme, Emzirmenin Sonlandırılması, Geleneksel Yöntemler

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Anne sütü bebeklerde mortalite ve morbiditeyi azaltan, bebek için en ideal besindir (Ünsal ve ark., 2005). Dünya Sağlık Örgütü ve UNICEF bebeklere ilk 6 ay sadece anne sütü verilmesini ve 2 yaşına kadar ek besinlerle birlikte bebeğin emzirilmenin sürdürülmesini önermektedir (World Health Organization, 2003).

Annelerin tamamına yakını bebekleri iki yaşına ulaşınca veya daha erken dönemde emzirmeyi sonlandırmaktadır. (Tarrant ve ark., 2010). Ülkemizde bildirilen emzirmeyi sonlandırma nedenlerinden bazıları; bebeğin emmeyi kendiliğinden bırakması, annenin bebeğin yeteri kadar emzirdiğini düşünmesi, annenin çalışması, çeşitli nedenlerle sütünün azalması ve gebe kalma şeklinde ifade edilmektedir (Yüzer Alsaç ve Polat, 2018).

Emzirmeyi sonlandırma, bir çocuğun gelişimi için emzirmeyi başlatmak ve sürdürmek kadar önemlidir (Aslantekin Özçoban, Karaman ve Çevik, 2021). Bu amaçla kullanılan yöntemler zamana ve kültüre

göre farklılık göstermektedir. Anneler bu aşamada memede kötü tat ve görüntü oluşturacak nitelikteki salça, biber, saç gibi malzemeleri kullanarak emzirmeyi sonlandırmaya çalışmaktadır (Yıldız ve Gölbaşı, 2019). Dünyada farklı toplumlarda memeye kakao ya da çamur sürmek gibi geleneksel uygulamalarla çocuklar memeden iğrendirilerek emzirmeyi sonlandırma yöntemi kullanılmaktadır (Dinç, Dombaz ve Dinç, 2015). Memenin tadı ve görüntüsünü değiştirerek ya da çocuğu aniden memeden uzaklaştırarak emzirmenin sonlandırılması bebekte güvensizlik duygusuna hatta ruhsal travmalara yol açarak bebeği olumsuz etkileyebilir (Yıldız ve Gölbaşı, 2019; Uğur ve ark., 2018).

AMAÇ

Bu araştırmada annelerin emzirmeyi sonlandırmada kullandıkları geleneksel yöntemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Tasarımı

Araştırma tanımlayıcı tipte ve online olarak Nisan 2022 tarihinde gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini Türkiye'nin Güneydoğusundaki bir ilde ikamet eden, 5 yaş altı çocuğu olan, çocuğunu bir süre emzirmiş ve sonra sütten kesmiş anneler oluşturdu. Araştırmanın örneklemini de belirlenen tarihler arasında, kartopu örnekleme yoluyla ulaşılan ve çalışmaya katılamaya gönüllü olan 128 katılımcı oluşturdu.

Araştırmada dahil edileme kriterleri; (a) 5 yaş altı çocuğu olmak, (b) Çocuğunu belirli bir süre emzirmiş ve ardından sütten kesmiş olmak, (c) Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak şeklinde belirlendi. Çocuğunu bir ayda kısa emziren ve anket formunu eksik ya da yanlış dolduran dört katılımcı araştırmadan dışlandı.

Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda oluşturulmuş veri toplama formu kullanıldı. Veri toplama formu araştırmacılar tarafından hazırlandıktan sonra görüşleri alınmak üzere pediatri hemşireliğinde öğretim üyesi olan iki uzmana gönderildi. Alan uzmanlarından gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak forma son şekli verildi. Veri toplama formu ebeveynlerin yaş, eğitim durumu, çocuk sayısı gibi bazı özelliklerini belirlemeye yönelik 7; çocukların yaş, cinsiyet özellikleri ile sütten kesme zamanı, kullanılan yöntem konularına yönelik 13 olmak üzere toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Annelere anket formu online olarak gönderilerek, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden katılımcılar aracılığıyla araştırmanın verileri toplandı.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiklerden; ortalama, standart sapma, yüzde dağılımı ve frekans dağılımı kullanıldı.

Araştırma Etiği

Araştırmada etik ilkelerin yerine getirilmesi için Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar ve Yayın Etik Kurulundan gerekli etik izin alındı (Karar No: 3338). Çalışmaya katılmak için katılımcıların onamları dijital ortamda alındıktan sonra formu doldurmaları sağlandı.

BULGULAR

Araştırmada katılımcıların yaş ortalamasının 31.86±6.31 (min:21; max:50) olduğu belirlendi. Katılımcıların bazı tanımlayıcı özeliklerinin dağılımı Tablo 1'de gösterildi. Tablo incelendiğinde; katılımcıların büyük kısmının lise düzeyinde eğitim aldığı (%39.1), herhangi bir işte çalışmadığı (%65.6), gelir düzeyinin gidere eşit olduğu (%65.6), çekirdek aile tipinde olduğu (%78.9) ve kentsel alanda (%82.0) yaşadığı görülmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların tanımlayıcı özeliklerinin dağılımı

Değişken	Sayı	Yüzde
Eğitim Düzeyi		
İlkokul	39	30.5
Lise	50	39.1
Üniversite ve üzeri	39	30.5
Çalışma Durumu		
Çalışıyor	44	34.4
Çalışmıyor	84	65.6
Sosyoekonomik Durum		
Gelir giderden fazla	32	25.0
Gelir gidere eşit	84	65.6
Gelir giderden az	12	9.4
Aile Tipi		
Çekirdek	101	78.9
Geniş	24	18.8
Parçalanmış	3	2.3
Yaşadığı Yer		
Kırsal alan	23	18.0
Kentsel alan	105	82.0
Toplam	**128**	**100**

Katılımcıların çocuklarının yaş dağılımı incelendiğinde; %38.2'sinin 0-2 yaş arasında, %30.5'inin 2-4 yaşa arasında ve %31.3'ünün 4-5 yaş arasında olduğu belirlendi. Çocukların yarısından fazlasının

(%57.0; n=73) erkek olduğu ve emzirmenin sonlandırıldığı yaş ortalamasının 17.39±7.95 ay olduğu bulundu. Annelerin ortalama 19±20.62 günde çocuğu tamamen sütten kestiği belirlendi.

Katılımcıların %38.3'ü emzirmenin sonlandırılması konusunda herhangi bir eğitim almadığını ifade ederken, eğitim aldığını bildirenler en sık (%43.0) sağlık profesyonellerinden bu eğitimi aldığını ifade etti. Emzirmenin sonlandırılması ile ilgili eğitim talep edenlerin oranı %53.1 iken en sık talep edilen eğitim konusu "emzirmeyi sonlandırdıktan sonraki bebek beslenmesi"dir. Katılımcılar emzirmeyi sonlandırmada en sık bildirdikleri nedenler sırasıyla anne sütünün azalması (%26.6), emzirme süresinin yeterli olduğunu düşünmesi (%18.8) ve bebeğin büyümesi (%18.8) olarak bildirildi. Emzirmeyi sonlandırmada kullanılan yöntemlerin dağılımında; katılımcıların %41.4'ü emzirme sıklığını azaltarak yavaş yavaş emzirmeyi sonlandırdığını ifade ederken; kullanılan geleneksel yöntemler arasında en sık (%21.9) kötü tat olması için meme ucuna acı biber, domates sosu sürmenin kullanıldığı belirlendi. Annelerin %62.5'inin emzirmeyi sonlandırmada güçlük yaşadığı, %59.4'ünün psikolojik olarak etkilendiği ve %48.4'ünün üzüntü yaşadığı belirlendi. Çocuğun emzirmenin sonlandırmaya en sık (%46.9) "çok ağlama" şeklinde tepki verdiği saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların emzirmeyi sonlandırma konusundaki tutum ve davranışları

Değişken	Sayı	Yüzde
Eğitim Aldığı Kaynak (n=)		
Almadım	49	38.3
Sağlık profesyoneli	55	43.0
Aile büyükleri	14	10.9
Televizyon, internet	10	7.8
Eğitim Almak İsteme		
İstiyor	68	53.1
İstemiyor	60	46.9
Eğitim Talep Ettiği Konu		
Emzirmeyi sonlandırdıktan sonra bebek beslenmesi	71	55.4
Emzirmenin nasıl sonlandıracağı	23	18.0
Emzirmeyi sonlandırma sonrası bebek beslenmesi + nasıl sonlandıracağı	13	10.2
Emzirmeyi sonlandırma zamanı	10	7.8
Emzirme sonlandırması ile ilgili tüm konular	11	8.6
Emzirmeyi Sonlandırma Nedeni		
Anne sütünün azalması	34	26.6

Emzirme süresi yeterliydi	24	18.8
Bebeğin büyümesi	24	18.8
Çocuğun yemek yememesi	15	11.7
Çalışmaya geri dönme	13	10.2
Hastalık veya ilaç kullanma	10	7.8
Gebelik	8	6.3
Emzirmeyi Sonlandırmada Kullanılan Yöntem		
Emzirme sıklığını azaltarak yavaş yavaş emzirmeyi sonlandırma	53	41.4
Kötü tat olması için meme ucuna acı biber, domates sosu sürme	28	21.9
Bebekten ayrı kalma	12	9.4
Herhangi bir yöntem kullanmadım/Kendiliğinden bıraktı	11	8.6
Memeye boya, ruj veya oje sürme	9	7.0
Saç, kıl yapıştırma	8	6.3
Sakız, yara bandı, pamuk veya bandaj yapıştırma	7	5.5
Emzirmenin Sonlandırılmasında Zorluk Yaşama		
Evet	80	62.5
Hayır	48	37.5
Psikolojik Olarak Etkilenme		
Etkilendim	76	59.4
Etkilenmedim	52	40.6
Yoğun Hissedilen Duygu		
Üzüntü	62	48.4
Kaygı	45	35.2
Mutluluk	15	11.7
Öfke	6	4.7
Çocuğun süreçteki tepkisi		
Etkilenmedi	18	14.1
Çok ağladı	60	46.9

Hırçınlaştı/Agresifleşti	37	28.9
İçe Kapandı	13	10.2
Toplam	**128**	**100**

TARTIŞMA

Annelerin emzirmeyi sonlandırmada kullandıkları geleneksel yöntemlerin belirlenmesi amacıyla yaptığımız çalışmada katılımcıların emzirmeyi sonlandırma nedenleri arasında anne sütünün azalması, emzirme süresinin yeterli olduğunun düşünülmesi ve bebeğin büyüdüğünün düşünülmesi yer aldı. Katılımcıların emzirmeyi sonlandırma en sık kullandığı geleneksel yöntemin kötü tat olması için meme ucuna acı biber, domates sosu sürme olduğu saptandı.

Emzirmenin sayısız faydaları bilinmesine rağmen dünya çapında emzirme oranları istenilenin altındadır (Akbayram, 2020). Araştırmamızda emzirmenin sonlandırıldığı yaş ortalaması 17.39±7.95 ay olarak belirlendi. Emzirmede bebeğin 24 aya kadar emzirilmesinin önerildiği dikkate alınırsa katılımcıların 17 ayda emzirmeyi sonlandırmasının bebeğin yeteri kadar emzirilmediğini göstermesi açısından önem taşımaktadır. Katılımcılar tarafından emzirmeyi sonlandırmada en sık bildirilen nedenler sırasıyla anne sütünün azalması (%26.6), emzirme süresinin yeterli olduğunu düşünmesi (%18.8) ve bebeğin büyümesi (%18.8) yer aldı. Yapılan bir çalışmada anelerin bebeklerini sütten kesme nedenleri arasında çalışma durumu, emzirme problemlerinin yaşanması, yaşanılan yer, sosyo-ekonomik durum ve gebelik gibi nedenlerin rol oynadığı ifade edilmiştir (Gürarslan Baş, Karatay ve Arıkan, 2018).

Araştırmamızda katılımcıların %41.4'ünün herhangi bir geleneksek yöntem kullanmadan, emzirme sıklığını azaltarak yavaş yavaş emzirmeyi sonlandırdığını ve %58.6'sının emzirmeyi sonlandırmada geleneksek yöntemlere başvurduğunu belirledik. Araştırmamızla benzer şekilde Gürarslan Baş, Karatay ve Arıkan (2017) Türkiye'nin doğusundaki annelerin emzirmeyi sonlandırmada kullandıkları geleneksel yöntemleri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmasında, geleneksel yöntem kullanma oranını %56.5 olarak belirledi. Dinç, Dombaz ve Dinç (2015) bu oranı %71.2 olarak bildirdi. Uğur ve arkadaşları (2018) annelerin emzirmeyi sonlandırmada geleneksel yöntem kullanma oranlarını %25.5 olduğunu ancak annelerin çevresindeki bireylerin geleneksel yöntem kullanma oranlarının %80.1 olduğunu belirledi. Emzirmeyi sonlandırmada kullanılan geleneksel yöntemlerin oranlarındaki benzerlik ya da farklılıkların bölgesel ve kültürel farklılıklarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Emzirmeyi sonlandırmada kullanılan geleneksel yöntemler arasında en sık (%21.9) kötü tat olması için meme ucuna acı biber, domates sosu sürmenin uygulandığını saptadık. Yıldız ve Gölbaşı (2019) Sivas ilinde annelerin emzirmeyi sonlandırmada kullandığı geleneksel yöntemleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada katılımcıların en sık kullandıkları yöntemlerin memelere salça sürmek, biber sürmek ve emzik kullanmak olduğunu saptadı. Yapılan çalışmalarda emzirmeyi sonlandırmada en sık memeye salça sürmek (Uğur ve ark., 2018), biberonla ek besin vermek (Dinç, Dombaz ve Dinç, 2015), memeye acı ya da kötü koku sürme (Yüzer Alsaç ve Polat, 2018) gibi yöntemlern kullanıldığı belirlendi. Piwoz ve arkadaşları Afrika'da annelerin memelerine aloe vera yaprağı, kül, acı otlar, biber, kaktüs gibi yöresel bitkilerin suyunu sürdüklerini saptadı. Radwan da Birleşik Arap Emirlikleri'nde yaptığı çalışmada annelerin

memeye ruj, aloe vera veya acı maddeler sürerek emzirmeyi sonlandırdıklarını buldu. Yapılan tüm bu çalışmalarda kullanılan geleneksel yöntemler bölgesel farklılıklar gösterse de genel yaklaşımın memeden iğrendirerek uzaklaştırmaya dayandığı söylenebilir. Anne ve bebek arasındaki en önemli ve hassas bağın bu şekilde geleneksel ve uygun olmayan yöntemlerle sonlandırılmasının bebek için olumsuzluğa neden olacağı aşikardır.

SONUÇ

Araştırmanın sonucunda annelerin yarısından fazlasının emzirmeyi sonlandırmak için geleneksel yöntemlere başvurduğu belirlendi. Hemşireler hem mesleki pozisyonları hem de rehberlik, danışmanlık ve liderlik rolleri gereği toplumla sürekli iletişim içerisinde oldukları için toplumun inanç ve değerlerine uygun eğitim ve farkındalık çalışmalarına öncülük yapabilecek önemli bir konuma sahiptir. Emzirmenin sonlandırılmasında bebek sağlığı açısından uygun olmayan geleneksel yöntemlerin kullanımının minimal düzeye indirilmesi için hemşireler tarafından, kültürel farklılıkları dikkate alarak, emzirmeyi sonlandırma konusunda toplum temelli destek ve danışmanlık sağlanması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Akbayram, H. (2020). Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Çocuk Sağlığı Profesyonellerinin Kendi Çocuklarını Anne Sütüyle Besleme Uygulamaları. Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care, 14(2), 224-229.

Aslantekin Özçoban, F., Karaman, Ö. E., & Çevik, E. (2021). Breastfeeding Experiences of Turkish Mothers; Exclusive Breastfeeding in First Six Months, Continuing Two Years and Using Traditional Methods for Weaning. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 10(3), 356-366.

Dinç., A., Dombaz, İ., & Dinç, D. (2015). 6-18 ay arası bebeği olan annelerin emzirme ve anne sütüne ilişkin geleneksel uygulamaları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, *4*(3), 125-130.

Gürarslan Baş., N, Karatay, G., Arıkan, D. (2018). Weaning practices of mothers in eastern Turkey. Jornal de Pediatria, 94:498–503 https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.06.019

Piwoz, E.G., Huffman, S.L., Lusk, D., ve ark. (2001) Issues, risks, and challenges of early breast feeding cessation to reduce postnatal transmission of HIV in Africa. Washington, DC: Academy for Educational Development.

Radwan, H. (2013). Patterns and determinants of breastfeeding and complementary feeding practices of Emirati mothers in the United Arab Emirates. BMC Public Health.13, 171.20.

Tarrant, M., Fong, D. Y., Wu, K. M., Lee, I. L., Wong, E. M., Sham, A., ... & Dodgson, J. E. (2010). Breastfeeding and weaning practices among Hong Kong mothers: a prospective study. BMC Pregnancy and Childbirth, 10(1), 1-12.

Uğur, H. G., Şahin, A., Aydın, D., & Kabadaş, E. (2018). Determination of traditional methods used by mothers to wean their infants from breast-feeding. Ankara Universites Tip Fakultesi Mecmuasi= Journal of Ankara University Faculty of Medicine, 71(3), 217.

Ünsal, H., Atlıhan, F., Özkan, H., Targan, Ş., & Hassoy, H. (2005). Toplumda anne sütü verme eğilimi ve buna etki eden faktörler. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 48(3), 226-233.

World Health Organization, 2003. Global strategy for infant and young child feding. https://www.who.int/publications/i/item/9241562218

Yıldız, İ., & Gölbaşı, Z. (2019). Sivas İlinde Annelerin Emzirmeyi Sonlandırmak İçin Kullanılan Geleneksel Yöntemleri Bilme ve Kullanma Durumlarının İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 6(1), 20-27.

Yüzer-Alsaç, S. ve Polat, S. (2018). Annelerin emzirmeyi sonlandırma sürecine ilişkin bilgi ve uygulamaları. FNJN Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 26(1), 11-20. https://doi.org/10.26650/FNJN.387152

MATERNAL FENİLKETONÜRİ VE GEBELİK SONUÇLARI

Yasemin AÇAR[1], Gamze AKBULUT[1]

[1]Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Dünyada en sık görülen amino asit metabolizma bozukluğu olan fenilketonüri (FKÜ), fenilalanin hidroksilaz enziminin yetersizliğine bağlı olarak oluşan, ülkemizde yenidoğan tarama programıyla taranan, otozomal resesif geçişli, kalıtsal metabolik bir hastalıktır. Fenilalanin hidroksilaz, fenilalanini tirozine çeviren, kofaktörü tetrahidrobiopterin (BH4) olan, karaciğerde üretilen bir enzimdir. Fenilalanin hidroksilaz enziminin yetersizliğinde kandaki fenilalanin düzeyleri yükselmekte ve yüksek düzeydeki fenilalanin beyinde toksik etki göstermektedir. Maternal FKÜ; fenilketonürisi olan bir kadının gebe kalması ve gebelik sırasında annenin fenilalanin konsantrasyonlarının 360 µmol/l'nin üzerine çıkması durumunda oluşmaktadır. Fenilketonürili gebelerde yüksek kan FA veya metabolit düzeyleri fetüste teratojenik etkiye neden olmakta ve hastalık tedavi edilmediğinde ciddi psikomotor geriliklerle sonuçlanmaktadır. Bu teratojenik etki sonucunda sıklıkla görülen gebelik sonuçları arasında yenidoğanda mikrosefali, fasial dismorfizm bulguları, bilişsel ve gelişimsel gerilik ve konjenital kalp hastalıkları yer almaktadır. Hastaların tedavisi için yeni yöntemler araştırılmakla birlikte temel tedavi yaklaşımı fenilalaninden kısıtlı diyettir. Erken çocukluk döneminde ve reprodüktif çağda diyete uyum sosyal ve çevresel nedenlerle azalmakla birlikte bu durum gebelik öncesinde ve sırasında kontrolsüz fenilalanin düzeyleri ve yenidoğanda ağır anomalilerle sonuçlanmaktadır. Diyet tedavisine alternatif olabilecek ya da diyet tedavisindeki kısıtlamaları azaltabilecek yeni alternatif yöntemler araştırılmakla birlikte hastalığın komplikasyonlarının önlenmesi adına tedavinin temelini oluşturan fenilalaninden kısıtlı diyete uyumun sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda ailelere tıbbi tedavi ve genetik danışmanlığa yönelik eğitimler verilmeli; sosyal, eğitsel ve psikolojik açıdan destek sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Maternal Fenilketonüri, Gebelik, Fenilalanin, Büyüme Geriliği

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Fenilketonüri (FKÜ), en sık görülen kalıtımsal protein metabolizması hastalıkları arasında yer almaktadır. Karaciğerden salgılanan fenilalanin hidroksilaz enziminin yokluğu veya yetersizliğine bağlı olarak elzem bir aminoasit olan fenilalaninin (FA) vücutta metabolize edilememesi sonucunda oluşmaktadır. Kanda biriken FA metabolitleri beyinde harabiyete neden olmakta ve idrarla fenil pürivik asit, fenil laktik asit gibi atık ürünler atılmaktadır (van Spronsen 2017). Türkiye'de fenilketonüri için yenidoğan tarama programının 1994 yılından itibaren ülke genelinde uygulanması ile birlikte erken tanı ve uygun tedavi yaklaşımının benimsenmesi ile hastalardaki mental ve nörogelişimsel gerilik önlenmekte ve üreme çağına gelen, normal zeka ve sosyal gelişim gösteren birey sayısında artış görülmektedir (Erol 2016). Türkiye Halk Sağlığı Kurumu verilerine göre Türkiye'de FKÜ görülme sıklığı 1/6228'dir. Fenilalanin hidroksilaz enzim yetersizliği ise her 2600 canlı doğumda 1'dir. Avrupa ülkelerinde bu oran 1/10000 canlı doğum olup, diğer ülkelerle karşılaştırıldığında Türkiye oldukça yüksek bir insidansa sahiptir (Aktaç 2020).

AMAÇ

Bu çalışma, maternal fenilketonüri ve gebelik sonuçlarının incelenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

MATERNAL FENİLKETONÜRİ

Maternal FKÜ; fenilketonürisi olan bir kadının gebe kalması ve gebelik sırasında annenin FA konsantrasyonlarının 360 µmol/l'nin üzerine çıkması durumunda oluşmaktadır. Fetal beyin ve kalp, yüksek maternal fenilalanin konsantrasyonlarına karşı hassastır. Fenilalanin plasentayı aktif bir taşıma süreci ile geçtiği için fetal kandaki fenilalanin seviyeleri, maternal kan seviyelerine göre beklenenden daha yüksektir (Rohde 2021).

Fenilketonürili gebelerde yüksek kan FA veya metabolit düzeyleri fetüste teratojenik etkiye neden olmakta ve hastalık tedavi edilmediğinde ciddi psikomotor geriliklerle sonuçlanmaktadır. Bu teratojenik etki sonucunda sıklıkla görülen gebelik sonuçları arasında yenidoğanda mikrosefali, fasial dismorfizm bulguları, bilişsel ve gelişimsel gerilik ve konjenital kalp hastalıkları yer almaktadır (Rohr 1987).

1980'de Lenke ve Levy1, tedavi edilmeyen FKÜ'lü kadınların çocuklarında doğum kusurlarının sıklığının arttığını ortaya koyduğu bir çalışmada zeka geriliği görülme oranının %92, mikrosefalinin %73, düşük doğum ağırlığının %40 ve doğumsal kalp hastalığı görülme oranının %12 olduğu ifade edilmiştir (Lenke 1980). Maternal fenilketonüride görülen bulguların sıklığının genel populasyon ile karşılaştırılması Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Maternal fenilketonüride görülen bulguların sıklığının genel populasyon ile karşılaştırılması (Maillot 2007; Yıldız 2014)

	Maternal Fenilketonüri	Genel Popülasyon
Zihinsel engellilik ve gelişme geriliği	%92	%5,0
Mikrosefali	%73	%4,8
İntrauterin büyüme geriliği	%40	%9,6
Konjenital kalp hastalığı	%12	%0,8

PAH eksikliği olan annelerin yaklaşık %65'inin, gebeliğin ilk 8 haftalık döneminde kan FA düzeylerini kötü kontrol ettiği belirtilmiştir (Brown 2002).

Gebelik boyunca >360 µmol/l maternal FA seviyeleri ile gelişmekte olan fetüste IQ düşüklüğü arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Gebeliğin ilk 8-10 haftasında yüksek kan FA seviyelerinin, artan koroner kalp hastalığı riski ve zayıf fetal büyüme ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Çalışmalar, 100 µmol/l kadar düşük FA düzeylerinin gebelik sırasında güvenli olduğunu gösterse de, fenilalaninin elzem bir aminoasit olması ve minimum düzeyde de olsa vücudun ihtiyaç duyması gibi faktörlere bağlı olarak özellikle ikinci ve üçüncü trimesterlerde, sürekli olarak düşük maternal FA düzeylerinin artan intrauterin büyüme geriliği riski ile ilişkili olabileceğine dair endişeler de bulunmaktadır (Tessier 2012).

Prenatal testler

Fenilalanin eksikliği için doğum öncesi tanı, yalnızca DNA tabanlı metodolojiler kullanılarak yapılmaktadır. Mevcutta maternal fenilketonüriyi düşündüren özelliklere sahip bir veya daha fazla çocuğu olan

kadınlar için fenilketonürinin tanısında gebelik öncesi ve doğum öncesi taramaya önem verilmelidir (Vockley 2014).

Mikrosefali

Mikrosefali, tedavi edilmemiş fenilketonüri gebeliklerinde yaklaşık üçte iki sıklıkla en sık görülen konjenital anomalidir. Baş çevresi ile annenin kan FA düzeyleri arasında negatif bir ilişki bulunmakta ve kan FA düzeyi arttıkça baş çevresi küçülmektedir. Beyin gelişimi için en kritik dönem gebeliğin 3-16. haftaları olduğundan gebenin metabolik kontrolünün erken dönemde sağlanması mikrosefalinin önlenmesi için önemlidir (Koch 2003, Yıldız 2014).

Zeka geriliği

Zeka geriliği, %90'ı aşan sıklıkla maternal FKÜ'de en sık görülen bozukluktur. Fenilalanin, anne kanından fetüse plasentada aktif taşıma ile aktarıldığı için fetüsteki fenilalanin derişimi annedekinden %70-80 daha yükseğe ulaşabilmektedir. Yüksek fenilalanin düzeyleri, fenilketonürili bebeklerde olduğu gibi, annesinde fenilketonüri olan fetüslerde de beyin gelişimi üzerinde toksik etki göstermekte ve bu durum zeka geriliği ile sonuçlanmaktadır (Saal 2008). Maternal IQ'nun düşük olması (<85) ve gestasyonel fenilalanin kontrolünün geç olumsuz fetal sonuçlarla ilişkilendirilmiştir ancak annelerin IQ'larından bağımsız olarak optimal fenilalanin kontrolü sağlandığında fetal sonuçların da iyileştiği görülmüştür (Tessier 2012).

İntrauterin büyüme geriliği

Fenilketonürili annelerden doğan bebeklerin doğumdaki vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçüm ortalamaları baş çevreleri gibi sağlıklı bebeklere göre anlamlı ölçüde daha düşüktür (Levy 2012). Uluslararası Maternal Fenilketonürü İşbirliği Çalışması'nda, fenilketonüriye yönelik herhangi bir tedavi almamış klasik fenilketonürili annelerin bebeklerinde %40 oranında intrauterin büyüme geriliği olduğu görülmüştür (Koch 2003). Tedavi almış gebeliklerden doğan bebeklerin ortalama vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları 3000 g (2000-4100 g) ve 48,5 cm (46-52 cm) iken, maternal fenilketonüri ile doğan bebeklerde ortalama vücut ağırlığı 2500 g (2000-2900 g) ve boy uzunluğu 42 cm (40-47 cm) bulunmuş olup genel popülasyon ile aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir. Tedavi edilmemiş fenilketonürili gebeliklerde intrauterin büyüme geriliği çok yaygınken, tedavi edilmiş gebeliklerde de sağlıklı gebeliklere göre görülme sıklığının artmış olması, intrauterin büyüme geriliğinin hem fenilketonürinin, hem de tedavisinin bir komplikasyonu olarak gelişebildiğini düşündürmektedir (Levy 2012, Yıldız 2014).

Konjenital kalp hastalıkları (KKH)

Zihinsel engellilik ve mikrosefali ile karşılaştırıldığında maternal fenilketonürili bebeklerde konjenital kalp hastalığı görülme sıklığı çok daha düşüktür. Gebeliğin 3-8. haftaları arası kardiyogenez için önemli bir dönemdir. Özellikle ilk trimesterda gebeliğe bağlı olarak oluşan bulantı, kusma ve ağırlık kaybı gibi durumlar ve bunlara bağlı olarak oluşan beslenme sorunları organ gelişimi için kritik olan bu dönemde folik asit ve B_{12} vitamini eksikliğine neden olabilmektedir (Yıldız 2014). Gebeliğin erken dönemlerinde

sürekli artan maternal FA konsantrasyonları (>600 µmol/l) %8-12 arasında değişen KKH riski ile sonuçlanmaktadır. Bu kapsamda maternal FKÜ'de KKH sıklığının artışı folik asit eksikliği ve DNA hipometilasyonu ile ilişkilendirilmektedir (Matalon 2003).

Dismorfik bulgular

Dismorfik yüz görünümü, maternal fenilketonürili bebeklerde sık rastlanan bulgular arasında yer almakla birlikte fenilalanin kontrolü geciktikçe dismorfik bulguların görülme sıklığının arttığı bilinmektedir (Prick 2012). Her üç trimesterdaki ortalama kan fenilalanin düzeyleri; konjenital kalp hastalığı, intrauterin büyüme geriliği, mikrosefali ve zeka geriliği gibi konjenital anomalilerle ilişkili iken dismorfik yüz görünümü, yalnızca ilk trimesterdaki ortalama kan fenilalanin düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Bu durum, tedaviye ilk trimesterden sonra başlanırsa dismorfik yüz bulgularının önlenemeyeceğini düşündürmektedir (Yıldız 2014).

SONUÇ

Fenilketonürili kadınlara yönelik tedavi yüksek maternal fenilalanin konsantrasyonlarının fetal etkilerini önlemeyi amaçlamaktadır. Gebelik düşünen fenilketonürili kadınların sıkı bir diyete devam etmeleri gerekmektedir. Maternal fenilketonüri sendromlu bir çocuğun doğumunun önlenmesinde gebelerin plazma FA konsantrasyonları gebelik öncesinden itibaren ideal olarak 120 ile 360 µmol/L arasında tutulmalı ve planlanmamış gebeliklerden kaçınılmalıdır. Bu konsantrasyonların korunmasında, adölesan dönem öncesinde, adölesan dönemde ve yetişkinlik boyunca kadınlara beslenme eğitimlerinin verilmesi önem taşımaktadır. FKÜ'lü kadınların gebe kalmadan önce ve gebelik sırasında düşük fenilalanin içeren katı bir diyete başlamalarına yardımcı olacak faktörlerin belirlenmesi, hastalığın beslenme tedavisinin sürdürülebilirliği adına önemlidir.

KAYNAKÇA

Aktaç, Ş., Öğren, G., Fereli, S., Kargın, D., & İçen, H., (2021). Fenilketonürili çocukların beslenme durum ve davranışları üzerine annelerin besleme davranışlarının etkisi. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 15(3): 174-180.

Brown, A. S., Fernhoff, P. M., Waisbren, S. E., et al. (2002) Barriers to successful dietary control among pregnant women with phenylketonuria. *Genet Med*, 4:84–89

Koch, R., Hanley, W., Levy, H., Matalon, K., Matalon, R., Rouse, B. et al., (2003) The maternal phenylketonuria international study. *Pediatrics*, 112(2): 1523-1529.

Lenke, R. R., Levy, H. L., (1980) Maternal phenylketonuria and hyperphenylala-ninemia: an international survey of the outcome of untreated and treatedpregnancies. *N Engl J Med* 303:1202-8

Levy, H.L., (2012) Congenital heart disease in maternal PKU. *Mol Genet Metab*, 107 (4), 648-649

Maillot, F., Cook, P., Lilburn, M.,Lee, P. J., (2007) A practical approach to maternal phenylketonuria management. *J Inherit Metab Dis*, 30 (2), 198-201.

Matalon, K. M., Acosta, P. B., Azen, C., (2003) Role of nutrition in pregnancy with phenylketonuria and birth defects. *Pediatrics* 2003;112(6):1534–153

Prick, B. W., Hop, W. C., Duvekot, J. J., (2012) Maternal phenylketonuria and hyperphenylalaninemia in pregnancy: pregnancy complications and neonatal sequelae in untreated and treated pregnancies. *Am J Clin Nutr*, 95 (2), 374-382.

Rohde, C., Thiele, A. G., Baerwald, C., Ascherl, R. G., Lier, D., Och, U., (2021). Preventing maternal phenylketonuria (PKU) syndrome: Important factors to achieve good metabolic control throughout pregnancy. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 16(1), 1-9.

Rohr, F. J., Doherty, L. B., Waisbren, S. E., et al. (1987) New England maternal PKU project: Prospective study of untreated and treated pregnancies and their outcomes. *J Pediatr*, 110: 391–398.

Saal, H.M., Braddock, S.R., Bull, M.J., Enns, G., Gruen, J.R., Mendelsohn, N.J. et al., (2008) Maternal phenylketonuria. *Pediatrics*, 122, 445-449.

Erol, S., Ulubaş Işık, D., Çelik, İ. H., Baş, A. Y., Demirel, N., (2016). Maternal fenilketonüri sendromuna bağlı çoklu konjenital anomali gelişen iki olgu. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 11(4), 286-288.

Tessier, R., Nowak, E., Assoun, M., (2012). Maternal Phenylketonuria: Low phenylalanine might increase the risk of intrauterine growth retardation. *J Inherit Metab Dis*, 35:993.

van Spronsen, F. J., van Wegberg, A. M., Ahring, K., Bélanger-Quintana, A., Blau, N., Bosch, A. M., ... & MacDonald, A. (2017). Key European guidelines for the diagnosis and management of patients with phenylketonuria. *The Lancet Diabetes & endocrinology*, *5*(9), 743-756.

Vockley, J., Andersson, H. C., Antshel, K. M., Braverman, N. E., Burton, B. K., Frazier, D. M., ... & Berry, S. A. (2014). Phenylalanine hydroxylase deficiency: Diagnosis and management guideline. *Genetics in Medicine*, 16 (2):188-200.

Yıldız, Y., (2014). Hiperfenilalaninemili Hastaların Gebelik Sonuçlarının İncelenmesi. Uzmanlık Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

TAHILLARDAKİ FENOLİK BİLEŞEN : ALKİLRESORSİNOLLER VE KANSER ÜZERİNE ETKİLERİ

Yasemin AÇAR[1], Gamze AKBULUT[1]

[1]Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Diyet posası, kükürtlü aminoasitler, lignin, oligosakkaritler, mineraller, vitaminler, polifenoller, fitosteroller ve diğer biyoaktif bileşiklerden zengin olan tam tahıllar, sağlığa olumlu etkileri olan fenolik lipitleri de içermektedir. Bu fenolik lipitlerden biri olan alkilresorsinoller; antimikrobiyal, antimutajenik ve antioksidan olmak üzere çeşitli biyolojik özelliklere sahiptir ve tümörogenez ile ilişkilendirilmektedir. Alkilresorsinollerin konsantrasyonları, tahıl tanesinin tipine bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte tahıllar arasında alkilresorsinoller açısından en zengin tahıl tanesi çavdardır. Tam tahıllı buğday ve çavdar ürünleri tüketiminin potansiyel biyobelirteci olan alkilresorsinollerin fizyolojik ve patolojik süreçleri etkileyebilen fonksiyonlar gösterdiği birçok çalışmada rapor edilmiştir. İn vitro çalışmalarda, yüksek konsantrasyondaki alkilresorsinoller, kolon, meme, akciğer, merkezi sinir sistemi, adenokarsinom, hepatokarsinom ve serviks kanseri gibi çeşitli kanser türleri için yüksek sitotoksik ajanlar olarak kabul edilmekte ve kanser hücrelerinin inhibisyonunda görev almaktadır. Prospektif çalışmalarda ise tam tahıl alımı ile distal kolon kanseri riski arasında negatif ilişki olduğu görülmüştür. Alkilresorsinollerin kanser riski ile ilişkisi hakkında literatürde yeterli çalışma bulunmamakla birlikte gelecekte yapılacak in vivo klinik çalışmalar ile alkilresorsinollerin kanserde kullanımı için güvenli konsantrasyonlar ve kabul edilebilir günlük alım miktarlarının oluşturulması ve kanser hücreleri üzerinde en güçlü sitotoksik etki gösteren alkilresorsinol konsantrasyonlarını içeren tahıl fraksiyonlarının tanımlanması kanserin önlenmesi ve yönetimi konusunda daha net bilgilerin sağlanması adına önemli bir adım olacaktır. Bu kapsamda tam tahıllı besinler ve antioksidan ögelerden zengin olan Akdeniz diyeti gibi sürdürülebilir diyet modellerinin benimsenmesi alkilresorsinollerin birincil kaynaklarının alımı adına önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Alkilresorsinoller, Kanser, Tam Tahıllar, Beslenme

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Kanser, hücrelerin kontrolsüz bir şekilde bölünmesi ve vücudun diğer bölgelerine yayılması ile ortaya çıkan, etiyolojisinde çeşitli genetik ve çevresel faktörlerin yer aldığı multifaktöriyel bir hastalıktır[1]. Kronik enfeksiyonlar, genetik yatkınlık, karsinojen maddelere maruziyet ve hormonal dengesizlik gibi bireysel ve çevresel faktörlerin yanı sıra alkol ve sigara kullanımı, fiziksel aktivite ve beslenme gibi yaşam tarzı alışkanlıklarını içeren faktörler kanser oluşumundaki risk faktörleri arasında yer almaktadır (Akyolcu 2019).

Tüm risk faktörleri göz önünde bulundurulduğunda yüksek miktarda kırmızı et tüketimi, düşük posa alımı ve antioksidan içeriğe sahip besinlerin az miktarda tüketilmesi gibi sağlıksız beslenme alışkanlıklarının benimsenmesinin kanser gelişimini %30-35 oranında arttırdığı belirtilmektedir (Zabolotneva 2022).

Diyet posası, kükürtlü aminoasitler, lignin, oligosakkaritler, mineraller, vitaminler, polifenoller, fitosteroller ve diğer biyoaktif bileşiklerden zengin olan tam tahıllar, sağlığa olumlu etkileri olan fenolik lipitleri de içermektedir. Bu fenolik lipitlerden biri olan alkilresorsinoller; antimikrobiyal, antimutajenik ve antioksidan olmak üzere çeşitli biyolojik özelliklere sahiptir ve tümörogenez ile ilişkilendirilmektedir.

Ayrıca alkilresorsinollerin insan kanser hücrelerinin büyümesinin önlenmesi ve inhibisyonunda gözlemsel ve in vitro çalışmalarda potansiyel rolü olduğu bildirilmiştir (Şahin 2021; Luis 2016).

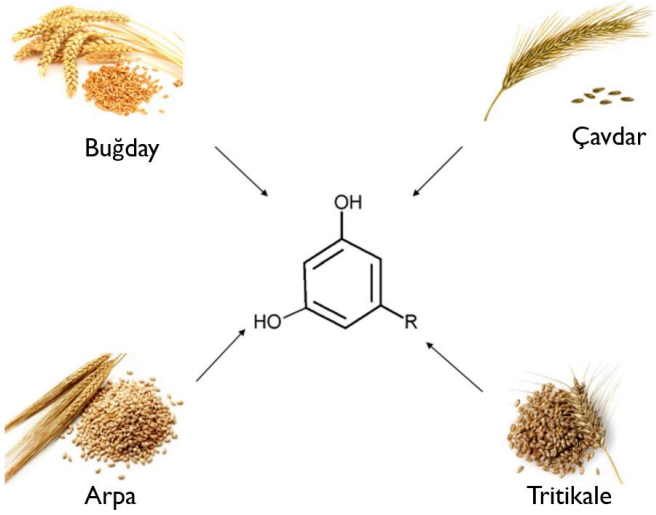
AMAÇ

Bu çalışma, alkilresorsinollerin kanser patogenezindeki rolünün ve kanser ile arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Alkilresorsinollerin yapısı ve kaynakları

Alkilresorsinoller 15-25 karbon birimi arasında değişen uzun bir alkil zincirine sahip fenolik lipitlerdir ve yağ asitlerine benzer bir şekilde alkil zincirlerinin uzunluğuna göre adlandırılmaktadır. Alkilresorsinol bileşikleri bazı bitkiler, böcekler, mantarlar, algler, yosunlar ve bazı bakterilerde bulunmaktadır (Kozubek 1999). Bitkiler arasında ise tam tahıl veya kepek fraksiyonlarında sıklıkla bulunduğu tespit edilmiştir. Tam buğday ve çavdar ürünlerinin dış kısımlarında yüksek konsantrasyonlarda (200–4000 µg/g kuru madde) ve rafine un veya ürünlerinde ise daha düşük konsantrasyonlarda (40–280 µg/g kuru madde) bulunmaktadır (Şahin 2021; Ross 2009). Alkilresorsinollerin kimyasal yapısı ve yaygın diyetsel kaynakları Şekil 1'de verilmiştir (Kuruk 2017).

Şekil 1. Alkilresorsinollerin kimyasal yapısı ve yaygın diyetsel kaynakları



Tahılın yetiştiği coğrafi bölgesi, toprağın bileşimi, gübreleme ve yetiştirme yöntemleri gibi çeşitli çevresel faktörler tahıl türleri üzerinde etkili olmaktadır. Alkilresorsinollerin konsantrasyonu, tahıl tanesinin tipine bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte tahıl taneleri arasında alkilresorsinoller açısından en zengin besin çavdardır (Ross 2004). Tahıllara uygulanan öğütme, pişirme, rafinasyon gibi işlemler, tahıl matrisinin parçalanması ve nişasta granüllerinin jelatinleşmesi gibi durumlar tahıl tanelerinin besin ögesi içeriğini değiştirirken aynı zamanda alkilresorsinol konsantrasyonunu da etkilemektedir. Tahıl tanelerinin yüksek sıcaklıkta işlenmesi, denatürasyon ve bozunma gibi faktörler de tahılların alkilresorsinol içeriğini azaltan faktörler arasında yer almaktadır (Luthria 2015; Şahin 2021).

Kanda ve idrarda alkilresorsinoller ve metabolitlerinin ölçümü yapılabilmektedir. Bu nedenle alkilresorsinoller, insan beslenmesinde büyük yeri olan tahıllardan tam tahıl ve çavdar tüketiminin geçerli biyolojik belirteçleri olarak önerilmektedir. Özellikle DHPPA (3-(3,5-dihidroksifenil)-1-propanoik asit)

ve DHBA (dihidroksibenzoik asit) metabolitlerinin tam tahıllı buğday ve çavdar alımı için biyobelirteçler olduğu öne sürülmüştür (Marklund 2014).

İn vivo ve in vitro çalışmaların yanı sıra epidemiyolojik çalışmalar, birçok fizyolojik ve patolojik süreci etkileyebileceğini göstermiştir. Yapılan çalışmalarda alkilresorsinollerin antimikrobiyal, antioksidan, membran fosfolipit aktivitesini ve enzim aktivitesini etkileme, immün sistemi modüle etme, hücre sinyali ve gen ekspresyonunu düzenleme ve kanser hücrelerinde tümör inhibisyonunu sağlama gibi çeşitli fizyolojik ve biyolojik aktivitelere sahip olduğu belirtilmiştir (Luis 2016).

Kanser üzerine etkileri

Tam tahıllar, karsinojenezin her aşamasında çeşitli rollere sahip olan biyoaktif fitokimyasalların en temel besin kaynakları arasında yer almaktadır. Tam tahılların içerdiği biyoaktif bileşenlerin hücre proliferasyonunu ve meme tümör hücrelerinin metastazını inhibe etme, apoptozu, hücre döngüsünü ve immün sistemi modüle etme gibi çeşitli antikarsinojenik aktiviteler gösterdiği rapor edilmiştir (Cho 2016; Şahin 2021).

Çok sayıda in vitro çalışmada alkilresorsinollerin yüksek plazma konsantrasyonlarının özellikle insan kolon, meme, akciğer, over, servikal ve prostat tümörleri ve hepatokarsinom gibi belirli kanser türleri için oldukça sitotoksik özellikte olduğu bildirilmiştir (Kruk 2017). Alkilresorsinollerin antitümör mekanizması, tümör hücrelerinin DNA'sının yok edilmesi ve DNA onarımının önlenmesinden oluşmakta ve böylece yeni kanser hücrelerinin oluşumunu durduran genetik toksisite ile hücre apoptozunu indüklemektedir (Knudsen 2014).

Sanchez ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada MCF-7, H-460 ve SF-268 hücre dizileri üzerinde izole edilmiş beş alkilresorsinol bileşiğinin sitotoksisitesi test edilmiş ve alkilresorsinollerin yaygın olarak bilinen bir sitotoksik ajan olan Adriamisin üzerinde daha güçlü inhibitör etki gösterdiği ifade edilmiştir (Sanchez 2012). Benzer şekilde Al-Meklafi ve ark. tarafından yürütülen başka bir çalışmada tıbbi bir bitkiden izole edilen alkilresorsinol bileşiklerinin, insan prostat (PC-3), kolon (HCT-116) ve meme kanseri hücrelerine (MCF-7) karşı sitotoksik aktivite gösterdiği ve kemoterapik bir ajan olan doksorubisinden daha aktif olduğu bildirilmiştir (Al-Mekhlafi 2012).

Yaklaşık 1000 katılımcının (522 vaka ve 562 kontrol grubu) ortalama 4,6 yıllık izlemini kapsayan bir çalışmada plazmadaki alkilresorsinol konsantrasyonları ölçülmüş ve yarı niceliksel besin tüketim sıklığı aracılığıyla bireylerin toplam tam tahıl alımı (g/gün) ve belirli tam tahıl çeşitlerinin (buğday, çavdar, yulaf ve diğer tahıllar) ağırlıklı ortalama alımları tahmin edilmiştir. Çalışma sonunda plazma alkilresorsinol konsantrasyonlarının distal kolon kanseri insidansı ile ters orantılı olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca tam tahıl alımının değerlendirilmesinde besin tüketim sıklığı kullanıldığında, tam tahıl alımı ile kolorektal kanser çeşitleri (kolon, proksimal, distal veya rektum kanseri) arasında ilişki gözlenmediği saptanmıştır. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda tam tahıl tüketiminin belirlenmesinde besin tüketim sıklığı ile biyobelirteçlerin bir kombinasyon halinde kullanılmasının çalışmaların gücünü artıracağı belirtilmiştir (Knudsen 2014).

Alkilresorsinollerin antikanser aktivitelerinin incelendiği, 4 gözlemsel ve 10 in vitro çalışmanın dahil edildiği bir sistematik derlemede ise prospektif çalışmalardan elde edilen sonuçlarda, tam tahıl alımı ile

distal kolon kanseri riski arasında negatif ilişki olduğu görülmüştür. İn vitro çalışmalarda ise, alkilresorsinol konsantrasyonunun insan kolon, meme, akciğer, adenokarsinom, hepatokarsinom, serviks ve yumurtalık kanseri hücre dizilerini inhibe ettiği görülmüştür (Kruk 2017).

SONUÇ

Tam tahıllı ürünlerin tüketiminin potansiyel bir biyobelirteci olan alkilresorsinoller antimikrobiyal, antimutajenik ve antioksidan olmak üzere çeşitli biyolojik özelliklere sahiptir ve birçok çalışmada tümörogenez ile ilişkilendirilmektedir. Alkilresorsinoller üzerinde yapılan çalışmalar sıklıkla in vitro olarak gerçekleştirilmekle birlikte bu tür çalışmalarda, yüksek konsantrasyondaki alkilresorsinollerin özellikle kolon, meme, akciğer, over, serviks ve prostat gibi belirli kanser türleri için sitotoksik ajanlar olarak kabul edilmekte ve kanser hücrelerinin inhibisyonu üzerinde etkili olmaktadır.

Literatürde yapılan çalışmalarda alkilresorsinoller ile kanser ilişkisi hakkında yeterli kanıt bulunmamasına rağmen bu bileşenlerin kanser gelişimindeki potansiyel rolü, tam tahıllar ve antioksidan ögelerce zengin diyetlerin bazı kanser türlerine ve bulaşıcı olmayan kronik hastalıklara karşı potansiyel olarak koruyucu olduğunu vurgulayan beslenme önerilerini desteklemekte ve Akdeniz tipi beslenme gibi sürdürülebilir diyet modellerinin önemini artırmaktadır. Yapılacak in vitro klinik çalışmalar ile alkilresorsinollerin kanserde kullanımı için kabul edilebilir günlük alım miktarlarının ve güvenli dozların oluşturulması ve kanser hücreleri üzerinde en güçlü sitotoksik etki gösteren tahıl türlerinin belirlenmesinin kanserin önlenmesi ve yönetimi konusunda daha kesin bilgilerin sağlanması adına önemli bir adım olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akyolcu, N., Özhanlı, Y., Kandemir, D, (2019). Meme kanserinde güncel gelişmeler. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(3): 583-594.

Al-Mekhlafi N. A., Shaari, K., Abas, F., Kneer, R., Jeyaraj, E. J., Stanslas, J., et al., (2012). Alkenylresorcinols and cytotoxic activity of the constituents isolated from Labisia pumila. *Phytochemistry*, 80:42-9.

Cho, K., Lee, C. W., Ohm, J. B., (2016). In vitro study on effect of germinated wheat on human breast cancer cells. *Cereal Chem*, 93(6):647-9.

Kruk, J., Aboul-Enein, B., Bernstein, J., & Marchlewicz, M., (2017). Dietary alkylresorcinols and cancer prevention: A systematic review. *European Food Research and Technology*, 243(10), 1693-1710.

Knudsen, M. D., Kyro, C., Olsen, A. et al., (2014). Self-reported whole-grain intake and plasma alkylresorcinol concentrations in combination in relation to the incidence of colorectal cancer. *American Journal of Epidemiology*, 179(10): 1188–1196.

Kozubek, A., & Tyman, J. H., (1999). Resorcinolic lipids, the natural non-isoprenoid phenolic amphiphiles and their biological activity. *Chem Rev*, 99, 1-26.

Luís, Â., Domingues, F., Duarte, A. P., (2016). Biological properties of plant-derived alkylresorcinols: Mini-review. *Mini Rev Med Chem*. 16(11):851-4.

Luthria, D. L., Lu, Y., John, K. M., (2015). Bioactive phytochemicals in wheat: Extraction, analysis, processing, and functional properties. *J Funct Foods*, 18:910-25.

Marklund, M., Stromberg, E. A., Lærke, H. N., et al., (2014). Simultaneous pharmacokinetic modeling of alkylresorcinols and their main metabolites indicates dual absorption mechanisms and enterohepatic elimination in humans. *Journal of Nutrition*, 144(11): 1674–1680.

Ross, A. B., Kamal-Eldin, A., Åman, P., (2004). Dietary alkylresorcinols: absorption, bioactivities, and possible use as biomarkers of whole-grain wheat–and rye–rich foods. *Nutr Rev*, 62(3): 81-95.

Ross, A. B., Kochhar, S., (2009). Rapid and sensitive analysis of alkylresorcinols from cereal grains and products using HPLC-Coularray-based electrochemical detection. *J Agric Food Chem*, 57(12): 5187-93.

Sánchez, L. A., Olmedo, D., López-Pérez, J. L., Williams, T.D., Gupta, M.P., (2012). Two new alkylresorcinols from Homalomena wendlandii and their cytotoxic activity. *Nat Prod Commun*, 7(8):1043-6.

Şahin, N., Akbulut, G., (2021). Alkilresorsinoller ve kanser. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. Erken Görünüm:1-10.

Zabolotneva, A. A., Shatova, O. P., Sadova, A. A., Shestopalov, A. V., & Roumiantsev, S. A. (2022). An overview of alkylresorcinols biological properties and effects. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 4667607.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research., (2007). Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington DC: AICR, 80–116.

İNTERNET KAYNAKLARI

https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars (E.T. 15.05.2022)

METABOLİK SENDROMUN BİYOLOJİSİ

Deniz MIHÇIOĞLU

SANKO Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gaziantep / Türkiye

Öz: Metabolik sendrom, 20. yüzyılın sonlarında "Sendrom X" olarak tanımlanmış bir kavramdır ve farmakolojik gelişmelere rağmen, önde gelen küresel halk sağlığı sorunlarından biridir. Metabolik sendrom tek başına bir hastalık değildir, beraberinde ortaya çıkan ve kardiyovasküler hastalık riskini de artıran tıbbi durumların toplamı olarak değerlendirilmektedir. Bu tıbbi durumlar, dislipidemi, hipertansiyon, abdominal obezite, insülin direnci olarak sıralanmaktadır. Bu hastalıkların yanı sıra obez bireylerde sıklıkla görülen abdominal yağlanma artışı ve insülin direnci de metabolik sendrom kriterlerinin ana unsurlarından biridir. Abdominal obezite, metabolik sendromun en önemli bileşenidir. Dolayısıyla metabolik sendromlu bireylerde de obez bireylerde görülen birçok patolojik durum gözlenmektedir. Diyabet, kalp hastalığı, hipertansiyon ve kanser obeziteye eşlik eden kronik hastalıklardandır. Diyet ve yaşam tarzı gibi çevresel faktörler ile bireyin genetik ve epigenetik yapısı arasındaki karmaşık etkileşimlerin, metabolik sendromun patofizyolojisinden sorumlu olabileceği bildirilmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar, özellikle yetişkinlerde intrauterin beslenme, doğum sonrası beslenme modelleri ve büyüme ve metabolik sendrom arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Gelişimsel programlamanın yanı sıra, sirkadyen ritim, oksidatif stres ve mikrobiyotanın da metabolik sendromun gelişimi ile ilgili olabileceği bildirilmiştir. Sonuç olarak, metabolik sendrom giderek artan uluslararası yaygın bir morbidite ve mortalite nedenidir ve birçok olası patofizyolojik mekanizmanın yanı sıra birçok risk faktörü ile bağlantılıdır. Metabolik sendrom multifaktöriyel bir hastalık olsa da düzenli egzersiz ve dengeli beslenme ile bu durumdan korunmak mümkün olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Metabolik Sendrom, İnsülin Direnci, İntrauterin Yaşam

GİRİŞ ve AMAÇ

Metabolik sendrom ilk olarak 1988 yılında Reaven tarafından "Sendrom X" olarak tanımlanmıştır (Reaven 1988). Hastalığı belirli kriterler çerçevesinde tanımlamaya yönelik ilk girişim, 1998 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılmıştır (Organization 1999). Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) yetişkin nüfusunun yaklaşık %35'ini etkilediği tahmin edilirken, prevalansının yaşla birlikte arttığı görülmektedir (Katsimardou 2020). Bu derlemenin amacı, metabolik sendromun biyolojisi, metabolik sendromun genetik sebepleri, fetal yaşamdaki epigenetik değişikliklerle, sirkadyen ritimle, oksidatif stresle ve mikrobiyota ile ilişkisini irdelemektir.

Metabolik Sendrom

Metabolik sendrom, 20. yüzyılın sonlarında "Sendrom X" olarak tanımlanan bir kavramdır. Bir kaç kardiyovasküler risk faktörünün (dislipidemi, hipertansiyon, abdominal obezite gibi) birleşiminden oluşmaktadır (Moloney 2004). Metabolik sendrom tanısında bel çevresi, açlık şekeri seviyeleri, trigliserit seviyeleri, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) seviyeleri, kolesterol seviyeleri ve kan basıncı indeksleri kullanılmaktadır (Fahed 2022). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'ne göre, ABD, 1980'lerde Metabolik sendrom teriminin ortaya çıkmasından 2012 yılına kadar hastalığın prevalansında %35 oranında bir artış olduğunu bildirmiştir (Moore 2017). Metabolik sendrom insidansı obezite ve tip II diyabet ile benzerlik göstermektedir. Tip II diyabetli hastaların yaklaşık %85' inde metabolik sendrom

vardır ve bu nedenle kardiyovasküler hastalıklara karşı daha yüksek risk altındadırlar (Alberti 2006). Bu nedenle, 2017 yılında ABD' de yetişkin nüfusunun yaklaşık %12.2' sinde tip II diyabet görülmüştür. Metabolik sendrom prevalansı da üç kat daha yüksektir ve bu Amerika nüfusunun üçte birine karşılık gelmektedir (Saklayen 2018). Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi, erkeklerde %24 ve kadınlarda %22 ile hastalık sayılarının azaldığını gösteren son verileri yayınlamıştır (Fahed 2022).

Metebolik Sendromun Biyolojisi

Abdominal obezite, metabolik sendromun en önemli bileşenidir. Dolayısıyla metabolik sendromlu bireylerde de obez bireylerde görülen birçok patolojik durum gözlenmektedir (Halit 2013). Yağ esas olarak adipositler, preadipositler, fibroblastlar ve makrofajlar dahil olmak üzere vasküler endotelyal hücrelerden oluşan yağ dokusunda depolanır. Yağ dokusu, leptin, adiponektin gibi birçok hormonun, IL-6 gibi sitokinlerin salgılandığı aktif bir endokrin organdır. (Kalupahana 2012). Yağ hücreleri bir diğer adı ile adipositler beyaz, kahverengi ve bej yağ dokusu olmak üzere üçe ayrılır. Kahverengi ve bej yağ dokusu hem morfolojik hem de fonksiyonel olarak beyaz yağ dokusundan farklıdır. Kahverengi ve bej yağ dokularının sitoplazmasında daha fazla termojenez yapabilmek için zenginleştirilmiş UCP1 bulunmaktadır (Yoneshiro 2013). Adipositler, metabolik olarak aktiftirler ve iştahı, tokluğu ve vücudun enerji metabolizmasını etkileyen çok sayıda hormon salgılarlar. Adipositlerden salgılanan leptin iştahı bastırır ve genetik olarak eksikliği obeziteye neden olurken, adiponektin gibi diğer hormonlar ise tam tersi etkiye sahiptir (Adamczak 2013). Adiponektin, insülin duyarlılığının yanı sıra pankreas beta hücrelerinin işlevselliğini artırır. Polikistik over sendromlu fare modelinde yapılan bir araştırmada adiponektinin metabolik sendroma karşı koruyucu etkisi olduğu bildirilmiştir (Benrick 2017). Yağ dokusunda bulunan makrofajlar da enerji metabolizmasında yer almaktadır. Pro-inflamatuvar (M1) makrofajlar adipogenezi desteklerken, anti-inflamatuvar makrofajlar (M2) tersi şekilde çalışır. Endoplazmik retikulum (ER) stresi metabolik sendromun patogenezinde rol oynayan bir diğer önemli faktördür. Farelerde yapılan bir araştırmada yüksek yağlı diyetten kaynaklanan ER stresinin inositol gerektiren enzim 1 alfa (IRE1α) aktivitesine bağlı olduğunu göstermiştir (Shan 2017). Beyaz yağ dokusu, enerjiyi trigliserid şeklinde depolar ve açlık dönemlerinde yağ asitlerini serbest bırakır. Beyaz yağ dokusu hücreleri deri altı yağ dokusu ve viseral yağ dokusu olarak lokalize olmuştur (Sethi 2007). İç organların etrafındaki viseral yağ dokusu, subkutan yağ dokusundan metabolik olarak daha aktiftir ve kardiyovasküler hastalıklar ve tip II diyabet için risk oluşturmaktadır (Bjørndal 2011). Obezite, yağ dokusunda bazı fonksiyonel bozukluklara neden olur. Bu bozukluklar karaciğer ve iskelet kasındaki insülin direncinin patogenezi ile ilişkilidir ve metabolik sendromla sonuçlanabilmektedir (Kim 2000). Metabolik sendromlu bireylerde abdominal tipte obezite, glukoz tolerans bozuklukları, diyabet ve yüksek tansiyon görülmektedir. Metabolik sendrom ile kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişkinin insülin direnci, dislipidemi ve inflamatuar süreçlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. (Hanley 2005, Robinson1 2006, Solymoss 2003). Birçok çalışma, inflamasyonun obezitenin bir sonucu olarak ortaya çıktığını ve insülin direncinde, bozulmuş insülin sekresyonunda ve hatta enerji homeostazında rol oynayabileceğini doğrulamıştır. Obeziteden kaynaklanan inflamasyon pankreas, karaciğer, kalp ve beyin gibi birçok organı etkilemektedir (Saltiel 2017).

Metabolik Sendrom ve Genetik

Metabolik sendrom multifaktöriyel bir hastalıktır ve karmaşık bir fizyopatolojik duruma sahiptir. Bu duruma genlerin ifade profilinin ve epigenetik mekanizmaların da etkisi olabilmektedir. Ailesel obezite ya da intrauterin ortamdaki epigenetik değişiklikler bebekte ilerleyen dönemde obezite gelişimine neden olabilir. Epigenetik, DNA baz dizisinde herhangi bir değişiklik olmaksızın gen ekspresyon profilinin farklılaşarak sonraki nesillere aktarılmasıdır. Temel epigenetik mekanizmalar; DNA metilasyonu, histon modifikasyonları ve kodlanmayan RNA' lardır (Saklayen 2018). Anne veya babası obez olan çocuklarda ebeveynleri bariyatrik cerrahi sonrası doğanlar, cerrahi öncesi doğanlara oranla obez/metabolik sendrom olma yönünde daha az meyillidirler (Ferguson-Smith 2011). MikroRNA'lar (miRNA'lar), çeşitli biyolojik fonksiyonlara sahip, esas olarak transkripsiyon sonrası gen ekspresyonunu düzenleyen küçük, kodlamayan RNA'lardır (Friedman 2009). Kan dolaşımındaki sirküle miRNAlar hastalıkların teşhisi, ilerlemesi ve hastalıklar için biyobelirteçler olarak varsayılabildikleri için önemlidirler. Bazı miRNAların metabolik yolaklardaki düzenleyici etkileri insan ve hayvan modeli çalışmalarında gösterilmiştir (Calderari 2017, Deiuliis 2016). Örneğin, miR-17-5p and miR-519d obezite ve lipogenez ile ilişkilidir (Heneghan 2011, Martinelli 2010). miR-375 pankreastan insülin salgılanmasını kontrol etmektedir (Poy 2004). Metabolik sendromlu ve sağlıklı bireylerde yapılan bir araştırmada 26 tane miRNA' nın ekspresyon düzeyleri araştırılmış ve miR-15a-5p ve miR-17-5p' nin metabolik sendrom için bir biyobelirteç olabileceği bildirilmiştir. Bu iki miRNA insulin, wnt, yağ asidi metabolizması, aktive edilmiş protein kinaz (AMPK) ve TGF-β yolaklarında düzenleyici olarak yer almaktadır (Ramzan 2020).

Metabolik Sendrom ve Fetal Programlama

Epidemiyolojik çalışmalar, yetişkinlerde intrauterin beslenme, doğum sonrası beslenme modelleri, büyüme ve metabolik sendrom arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Hamileliklerinin ilk iki trimesterlerinde 1944/45 Hollanda kıtlığına maruz kalan anneler düşük doğum ağırlıklı bebekler dünyaya getirmişlerdir. Ancak bu bebeklerin yetişkinlik dönemlerinde obezite insidanslarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca bu bebeklerin obezitenin yanında metabolik sendrom geliştirme risklerinin de yüksek olduğu bildirilmiştir. Benzer bir durum 1959-1961 yıllarında Çin' de yaşanan kıtlıkta da görülmüştür (Saklayen 2018). Bu durumun, yavrularda metillenmiş IGF2 geninin DNA metilasyonunun azalması ve obezite ile ilgili iki genin (leptin ve TNF) hipermetilasyonu yoluyla meydana gelmiş olabileceği düşünülmektedir. Kemirgenlerde yapılan çalışmalarda maternal yetersiz veya aşırı beslenmenin, yeni doğana özgü beslenme ve epigenetik değişikliklerin yavrularda büyüme faktörlerini, adipogenezi, iştah kontrolünü ve glukoz homeostazını etkilediği görülmüştür (Heijmans 2008). Hamilelik ve anne hastalıkları sırasındaki komplikasyonlar fetal programlamayı etkileyerek yavrularda intrauterin büyüme geriliğine neden olabilir (Armengaud 2021). Uteroplasental yetmezlik oluşturulan hayvan modellerinde yapılan çalışmalarda, yavrularda intrauterin ortamdaki büyüme geriliğinin yetişkinlikte hipertansiyon, dislipidemi ve insülin direnci gelişimi ile kendini gösterebileceği bildirilmiştir (Nüsken 2008). İnsanlarda yapılan gözlemsel çalışmalar maternal diyabetin obezite, insülin direnci, hipertansiyon, dislipidemi ve kardiyovasküler hastalıkların da içinde bulunduğu farklı metabolik sendrom fenotiplerini arttırdığını göstermiştir (Saravanan 2020). Erken gebelik döneminde annenin yetersiz beslenmesinin, orta veya geç gebelik dönemindeki annenin yetersiz beslenmesine kıyasla, yavruların yetişkinlik dönemlerinde kardiyometabolik riski artırmada daha etkili olduğu bildirilmiştir. İkizlerde yapılan çalışmalarda, düşük doğum ağırlığı ile hipertansiyon, tip II diyabet ve insülin direnci dahil olmak üzere metabolik

sendromun farklı özellikleri arasında ilişki olabileceği bildirilmiştir. Obezite, şeker hastalığı, ileri yaş ve sigara dumanı gibi babaya ait risk faktörlerinin, çocuklarda olumsuz metabolik ve kardiyovasküler sonuçlara yol açabileceği belirtilmiştir (Hsu 2021). Hayvan modellerinde yapılan çalışmalarda, gelişimsel dönemdeki beslenme yetersizliklerinin yetişkinlik döneminde metabolik sendromla ilişkili hastalıkların oluşma riskini arttırdığını göstermişlerdir (do Carmo Franco 2009, Holemans 1996).

Kalori kısıtlaması, belirli bir besin maddesine maruz kalmadan enerji ve besin alımında genel bir azalma olarak tanımlanmaktadır. Sıçanlarda gebelik ve emzirme sırasında %50 kalori kısıtlamasının yetişkin yavrularda hipertansiyon ve insülin direnci ile sonuçlanabileceği, hamile sıçanlarda kalorilerin %30 ila %70 aralığında kısıtlanmasının, yetişkin yavrularında kan basıncı artışlarına neden olduğu bildirilmiştir (Hsu 2021). Kalori kısıtlamasına benzer şekilde protein kısıtlamasına maruz kalan hamile sıçanlardan doğan yetişkin sıçan yavrularında hipertansiyon ve insülin direnci geliştiği görülmüştür (do Carmo Franco 2009, Holemans 1996). Annenin yüksek yağlı bir diyetle beslenmesi insülin sinyalinin ve lipid metabolizmasının anormal düzenlenmesine sebep olabilir (Hsu 2021). Gebelik ve emzirme döneminde %60 yüksek fruktozlu diyetle beslenen sıçanların yavrularında metabolik sendrom ilişkili komorbiditelerin görüldüğü gösterilmiştir (Lee 2018). Hamile sıçanlardaki kalsiyum, D vitamini ve çinko dahil olmak üzere mikro besinlerdeki eksiklikleri yavrularda metabolik sendromla ilişkili olabilmektedir (Bergel 2002, Jou 2010, Tare 2011).

Metabolik Sendrom ve Sirkadyen Ritim

Son yıllarda sirkadiyen ritim bozuklukları ile metabolik sendromun temel bileşenlerini ilişkilendiren kanıtlar her geçen gün artmaktadır (Zimmet 2019). Yirmi iki araştırmayı içeren bir meta-analiz çalışmasında, genel uyku kalitesinin metabolik sendrom ile pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir (Lian 2019). Sirkadiyen sistem, insan metabolizmasının ana düzenleyicisidir. Sirkadiyen saat sistemi, günlük ritimler oluşturmak için koordine edilen merkezi ve çevresel saatlerden oluşur (Takahashi 2017). Süperkiyazmatik çekirdekte yer alan bu merkezi saat, vücudumuzun kalp, böbrek, karaciğer, kas ve yağ dokusu gibi kilit organlarındaki çevresel saatleri senkronize ederek vücudun metabolizmasını düzenler (Sumová 2006). Bu sebeple de sirkadyen ritimdeki uyku bozukluklarının metabolik sendrom bileşenleri ile bağlantılı olması normaldir. Gebe kadınlarda sirkadiyen ritimdeki bozulma, çocuklar için çok çeşitli olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir (Reiter 2014). Annede sirkadiyen ritmin bozulması sadece merkezi ve periferik saatleri değil aynı zamanda melatonin ve glukokortikoid sekresyonu da dahil olmak üzere bir dizi endojen sirkadiyen sinyali de etkiler (Hsu 2020).

Metabolik Sendrom ve Oksidatif Stres

Fetüs gelişim sırasında, düşük antioksidan savunma mekanizmaları nedeniyle oksidan moleküllere savunmasızdır. Oksidatif stres reaktif oksijen türevleri ile antioksidan savunma sistemi arasındaki dengesizliktir ve gelişimsel kaynaklı metabolik sendrom için önemli bir rol oynar (Dennery 2010). Hayvan modellerinde yüksek fruktoz içerikli annenin yavrularında metabolik sendrom gelişebileceği gibi ayrıca yüksek tansiyon, insülin direnci ve dislipidemi oksidatif stresle ilişkilidir (Ching 2011, Rodríguez 2015, Tain 2016). Yüksek reaktif oksijen türevleri, nitrik oksit biyoyararlılığını azaltır. Nitrik oksit yetersizliği, hiperlipidemi, obezite diyabet, yüksek tansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar gibi metabolik sendrom ilişkili bozukluklar için anahtar patolojik mekanizmadır (Litvinova 2015). Antioksidan özelliklere

sahip birkaç ajan gelişimsel kökenli metabolik sendromu önleyici potansiyele sahiptir. Resveratrol antioksidan özellik gösteren bir polifenoldur (Fan 2008). Gebelik ve emzirme döneminde resveratrol takviyesinin metabolik sendromu hafifletici özelliklerinin yanı sıra, yetişkin yavrularda düşük protein diyetinin neden olduğu oksidatif strese fayda sağlayabilir (Vega 2016). Melatonin bir çeşit antioksidandır. Hamilelik ve emzirme döneminde kullanımı, sonraki yaşamda çeşitli yetişkin kronik hastalıkları üzerinde faydalı etkiler göstermiştir (Hsu 2019). Önceki çalışmalar, maternal melatonin tedavisinin yetişkin yavruları hipertansiyon, glukoz intoleransı ve insülin direncine karşı önleyebileceği gösterilmiştir (Ferreira 2012, Tain 2017).

Metabolik Sendrom ve Mikrobiyota

Bağırsak mikrobiyomu artık sağlık ve hastalıklarda insan biyolojisinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Yaşamın erken dönemlerinde bağırsak mikrobiyotasının gelişimi, gelişimsel kökenli yetişkin hastalıklarını etkileyebilmektedir (Tamburini 2016). Bağırsak mikrobiyotasının dengeli olmaması, hipertansiyon, obezite, insülin direnci ve dislipidemi gibi hemen hemen tüm MetS fenotipleriyle ilişkilendirilmiştir (Hsu 2021). Sağlıklı mikrobiyom, MeTS/diyabetin yanı sıra birçok kardiyovasküler hastalığı da önlemektedir.

SONUÇ

Metabolik sendrom vücudun bir çok sistemini olumsuz etkilemektedir. Abdominal obezite, dislipidemi, hipertansiyon ve insülin direnci ile karakterizedir. Özellikle fetal dönemde annenin yetersiz beslenmesi, intrauterin ortam, annenin hastalıkları, ilaç kullanımı gibi olumsuz durumlar, yavruların yetişkinlik dönemlerinde bir takım hastalıklara yatkın hale gelmelerine sebep olabilmektedir. Yaşam tarzı değişiklikleri, özellikle diyet alışkanlıkları, metabolik sendromun tedavisi ve yönetimi için temel stratejidir. Spesifik diyet değişiklikleri, metabolik sendrom koşulları ve bireysel parametreler üzerinde faydalı etkiler gösterebilmektedir. Kişiselleştirilmiş tıp ve bireye özgü diyet uygulamaları önümüzdeki yıllarda yeni tedavi edici ve koruyucu tıp için faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA

Adamczak, M., & Wiecek, A. (2013). *The adipose tissue as an endocrine organ.* Paper presented at the Seminars in Nephrology.

Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., & Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome—a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. *Diabetic Medicine,* 23(5): 469-480.

Armengaud, J., Yzydorczyk, C., Siddeek, B., Peyter, A., & Simeoni, U. (2021). Intrauterine growth restriction: Clinical consequences on health and disease at adulthood. *Reproductive Toxicology,* 99: 168-176.

Benrick, A., Chanclón, B., Micallef, P., Wu, Y., Hadi, L., Shelton, J. M., Asterholm, I. W. (2017). Adiponectin protects against development of metabolic disturbances in a PCOS mouse model. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 114(34): 7187-7196.

Bergel, E., & Belizán, J. M. (2002). A deficient maternal calcium intake during pregnancy increases blood pressure of the offspring in adult rats. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 109(5): 540-545.

Bjørndal, B., Burri, L., Staalesen, V., Skorve, J., & Berge, R. K. (2011). Different adipose depots: their role in the development of metabolic syndrome and mitochondrial response to hypolipidemic agents. *Journal of Obesity*, 2011.

Calderari, S., Diawara, M. R., Garaud, A., & Gauguier, D. (2017). Biological roles of microRNAs in the control of insulin secretion and action. *Physiological Genomics*, 49(1): 1-10.

Ching, R. H., Yeung, L. O., Tse, I. M., Sit, W.-H., & Li, E. T. (2011). Supplementation of bitter melon to rats fed a high-fructose diet during gestation and lactation ameliorates fructose-induced dyslipidemia and hepatic oxidative stress in male offspring. *The Journal of nutrition*, 141(9): 1664-1672.

Deiuliis, J. (2016). MicroRNAs as regulators of metabolic disease: pathophysiologic significance and emerging role as biomarkers and therapeutics. *International Journal of Obesity*, 40(1): 88-101.

Dennery, P. A. (2010). Oxidative stress in development: nature or nurture? *Free Radical Biology and Medicine*, 49(7): 1147-1151.

do Carmo Franco, M., Ponzio, B. F., Gomes, G. N., Gil, F. Z., Tostes, R., Carvalho, M. H. C., & Fortes, Z. B. (2009). Micronutrient prenatal supplementation prevents the development of hypertension and vascular endothelial damage induced by intrauterine malnutrition. *Life Sciences*, 85(7-8): 327-333.

Fahed, G., Aoun, L., Bou Zerdan, M., Allam, S., Bou Zerdan, M., Bouferraa, Y., & Assi, H. I. (2022). Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(2): 786.

Fan, E., Zhang, L., Jiang, S., & Bai, Y. (2008). Beneficial effects of resveratrol on atherosclerosis. *Journal of Medicinal Food*, 11(4): 610-614.

Ferguson-Smith, A. C., & Patti, M.-E. (2011). You are what your dad ate. *Cell Metabolism*, 13(2): 115-117.

Ferreira, D. S., Amaral, F. G., Mesquita, C. C., Barbosa, A. P. L., Lellis-Santos, C., Turati, A. O., Faria, J. A. (2012). Maternal melatonin programs the daily pattern of energy metabolism in adult offspring. *PloS One*, 7(6): 38795.

Friedman, R. C., Farh, K. K.-H., Burge, C. B., & Bartel, D. P. (2009). Most mammalian mRNAs are conserved targets of microRNAs. *Genome Research*, 19(1): 92-105.

Halit, D. (2013). Obezite ve metabolik sendrom. *Turkiye Klinikleri J Endocrin-Special Topics*, 6(1): 37-39.

Hanley, A. J., Williams, K., Festa, A., Wagenknecht, L. E., D'Agostino, R. B., & Haffner, S. M. (2005). Liver markers and development of the metabolic syndrome: the insulin resistance atherosclerosis study. *Diabetes,* 54(11): 3140-3147.

Heijmans, B. T., Tobi, E. W., Stein, A. D., Putter, H., Blauw, G. J., Susser, E. S., Lumey, L. (2008). Persistent epigenetic differences associated with prenatal exposure to famine in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 105(44): 17046-17049.

Heneghan, H., Miller, N., McAnena, O., O'brien, T., & Kerin, M. (2011). Differential miRNA expression in omental adipose tissue and in the circulation of obese patients identifies novel metabolic biomarkers. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism,* 96(5): 846-850.

Holemans, K., Verhaeghe, J., Dequeker, J., & Van Assche, F. A. (1996). Insulin sensitivity in adult female rats subjected to malnutrition during the perinatal period. *The Journal of the Society for Gynecologic Investigation: JSGI,* 3(2): 71-77.

Hsu, C.-N., Hou, C.-Y., Hsu, W.-H., & Tain, Y.-L. (2021). Early-Life Origins of Metabolic Syndrome: Mechanisms and Preventive Aspects. *International Journal of Molecular Sciences,* 22(21): 11872.

Hsu, C.-N., Huang, L.-T., & Tain, Y.-L. (2019). Perinatal use of melatonin for offspring health: focus on cardiovascular and neurological diseases. *International Journal of Molecular Sciences,* 20(22): 5681.

Hsu, C.-N., & Tain, Y.-L. (2020). Light and circadian signaling pathway in pregnancy: Programming of adult health and disease. *International Journal of Molecular Sciences,* 21(6): 2232.

Jou, M.-Y., Philipps, A. F., & Lönnerdal, B. (2010). Maternal zinc deficiency in rats affects growth and glucose metabolism in the offspring by inducing insulin resistance postnatally. *The Journal of nutrition,* 140(9): 1621-1627.

Kalupahana, N. S., Moustaid-Moussa, N., & Claycombe, K. J. (2012). Immunity as a link between obesity and insulin resistance. *Molecular Aspects of Medicine,* 33(1): 26-34.

Katsimardou, A., Imprialos, K., Stavropoulos, K., Sachinidis, A., Doumas, M., & Athyros, V. (2020). Hypertension in metabolic syndrome: novel insights. *Current Hypertension Reviews,* 16(1): 12-18.

Kim, S., & Moustaid-Moussa, N. (2000). Secretory, endocrine and autocrine/paracrine function of the adipocyte. *The Journal of nutrition,* 130(12): 3110-3115.

Lee, W.-C., Wu, K. L., Leu, S., & Tain, Y.-L. (2018). Translational insights on developmental origins of metabolic syndrome: Focus on fructose consumption. *Biomedical journal,* 41(2): 96-101.

Lian, Y., Yuan, Q., Wang, G., & Tang, F. (2019). Association between sleep quality and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research,* 274: 66-74.

Litvinova, L., Atochin, D. N., Fattakhov, N., Vasilenko, M., Zatolokin, P., & Kirienkova, E. (2015). Nitric oxide and mitochondria in metabolic syndrome. *Frontiers in Physiology,* 6: 20.

Martinelli, R., Nardelli, C., Pilone, V., Buonomo, T., Liguori, R., Castanò, I., Forestieri, P. (2010). miR-519d overexpression is associated with human obesity. *Obesity,* 18(11): 2170-2176.

Moloney, F., Yeow, T.-P., Mullen, A., Nolan, J. J., & Roche, H. M. (2004). Conjugated linoleic acid supplementation, insulin sensitivity, and lipoprotein metabolism in patients with type 2 diabetes mellitus. *The American journal of clinical nutrition,* 80(4): 887-895.

Moore, J. X., Chaudhary, N., & Akinyemiju, T. (2017). Peer reviewed: Metabolic syndrome prevalence by race/ethnicity and sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–2012. *Preventing Chronic Disease,* 14.

Nüsken, K.-D., Dötsch, J. r., Rauh, M., Rascher, W., & Schneider, H. (2008). Uteroplacental insufficiency after bilateral uterine artery ligation in the rat: impact on postnatal glucose and lipid metabolism and evidence for metabolic programming of the offspring by sham operation. *Endocrinology,* 149(3): 1056-1063.

Organization, W. H. (1999). *Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus*.

Poy, M. N., Eliasson, L., Krutzfeldt, J., Kuwajima, S., Ma, X., Macdonald, P. E., Rorsman, P. (2004). A pancreatic islet-specific microRNA regulates insulin secretion. *Nature,* 432(7014): 226-230.

Ramzan, F., D'Souza, R., Durainayagam, B., Milan, A., Markworth, J., Miranda-Soberanis, V., Mitchell, C. (2020). Circulatory miRNA biomarkers of metabolic syndrome. *Acta Diabetologica,* 57(2): 203-214.

Reaven, G. M. (1988). Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes,* 37(12): 1595-1607.

Reiter, R. J., Tan, D. X., Korkmaz, A., & Rosales-Corral, S. A. (2014). Melatonin and stable circadian rhythms optimize maternal, placental and fetal physiology. *Human Reproduction Update,* 20(2): 293-307.

Robinson1, J. G., & Davidson2, M. H. (2006). Managing cholesterol in the elderly.

Rodríguez, L., Otero, P., Panadero, M. I., Rodrigo, S., Álvarez-Millán, J. J., & Bocos, C. (2015). Maternal fructose intake induces insulin resistance and oxidative stress in male, but not female, offspring. *Journal of Nutrition and Metabolism,* 2015.

Saklayen, M. G. (2018). The global epidemic of the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports,* 20(2): 1-8.

Saltiel, A. R., & Olefsky, J. M. (2017). Inflammatory mechanisms linking obesity and metabolic disease. *The Journal of clinical investigation,* 127(1): 1-4.

Saravanan, P., Magee, L. A., Banerjee, A., Coleman, M. A., Von Dadelszen, P., Denison, F., Holt, R. (2020). Gestational diabetes: opportunities for improving maternal and child health. *The Lancet Diabetes & Endocrinology,* 8(9): 793-800.

Sethi, J. K., & Vidal-Puig, A. J. (2007). Thematic review series: adipocyte biology. Adipose tissue function and plasticity orchestrate nutritional adaptation. *Journal of Lipid Research*, 48(6): 1253-1262.

Shan, B., Wang, X., Wu, Y., Xu, C., Xia, Z., Dai, J., Yang, L. (2017). The metabolic ER stress sensor IRE1α suppresses alternative activation of macrophages and impairs energy expenditure in obesity. *Nature Immunology*, 18(5): 519-529.

Solymoss, B. (2003). Bourassa MG, Lesperance J, Levesque S, Marcil M, Varga S, and Campeau L. *Incidence and clinical characteristics of the metabolic syndrome in patients with coronary artery disease. Coron Artery Dis*, 14: 207-212.

Sumová, A., Bendová, Z., Sládek, M., El-Hennamy, R., Laurinová, K., Jindráková, Z., & Illnerová, H. (2006). Setting the biological time in central and peripheral clocks during ontogenesis. *FEBS Letters*, 580(12): 2836-2842.

Tain, Y.-L., Chan, J. Y., & Hsu, C.-N. (2016). Maternal fructose intake affects transcriptome changes and programmed hypertension in offspring in later life. *Nutrients*, 8(12): 757.

Tain, Y.-L., Lin, Y.-J., Chan, J. Y., Lee, C.-T., & Hsu, C.-N. (2017). Maternal melatonin or agomelatine therapy prevents programmed hypertension in male offspring of mother exposed to continuous light. *Biology of Reproduction*, 97(4): 636-643.

Takahashi, J. S. (2017). Transcriptional architecture of the mammalian circadian clock. *Nature Reviews Genetics*, 18(3): 164-179.

Tamburini, S., Shen, N., Wu, H. C., & Clemente, J. C. (2016). The microbiome in early life: implications for health outcomes. *Nature Medicine*, 22(7): 713-722.

Tare, M., Emmett, S. J., Coleman, H. A., Skordilis, C., Eyles, D. W., Morley, R., & Parkington, H. C. (2011). Vitamin D insufficiency is associated with impaired vascular endothelial and smooth muscle function and hypertension in young rats. *The Journal of physiology*, 589(19): 4777-4786.

Vega, C. C., Reyes-Castro, L. A., Rodríguez-González, G. L., Bautista, C. J., Vázquez-Martínez, M., Larrea, F., Zambrano, E. (2016). Resveratrol partially prevents oxidative stress and metabolic dysfunction in pregnant rats fed a low protein diet and their offspring. *The Journal of physiology*, 594(5): 1483-1499.

Yoneshiro, T., Aita, S., Matsushita, M., Kayahara, T., Kameya, T., Kawai, Y., Saito, M. (2013). Recruited brown adipose tissue as an antiobesity agent in humans. *The Journal of clinical investigation*, 123(8): 3404-3408.

Zimmet, P., Alberti, K., Stern, N., Bilu, C., El-Osta, A., Einat, H., & Kronfeld-Schor, N. (2019). The Circadian Syndrome: is the Metabolic Syndrome and much more! *Journal of Internal Medicine*, 286(2): 181-191.

COVID-19 PANDEMİSİNDE GENÇ YETİŞKİNLERİN DUYGUDURUMLARI İLE SAĞLIK DURUMLARI, BESLENME ALIŞKANLIKLARI, FİZİKSEL AKTİVİTE VE UYKU DÜZEYLERİ İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Pınar HAMURCU

Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Sağlıksız beslenme, fiziksel inaktivite ve stres; sağlığı fiziksel ve zihinsel düzeyde etkileyerek yaşam kalitesini azaltmasının yanında, obezite, kardiyovasküler ve endokrin hastalık morbiditelerinde temel risk faktörlerindendir. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin Covid-19 pandemisinde sağlık durumları, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite ve uyku düzeyleri, ile depresyon, anksiyete, stres duygudurumları ilişkisini incelemek amaçlanmıştır. Kesitsel, tanımlayıcı tipte olan çalışma, Üsküdar Üniversitesi 2021-2022 akademik yılında kayıtlı 900 üniversite öğrencisiyle yürütülmüştür. Google Formlar'da oluşturulan yapılandırılmış anket aracılığıyla Bilgi Formu (demografik özellikler, beslenme alışkanlıkları, sağlık, uyku, fiziksel aktivite değerlendirmeleri gibi), Depresyon, Anksiyete, ve Stres Ölçeği (DASÖ) çevirimiçi uygulanmıştır. Verilerin analizinde IBM SPSS26® yazılımı kullanılmıştır. Çalışmaya katılan üniversite öğrencilerinin %73'ü kadın, %27'si erkektir. Yaş ortalaması 19,12±1,08 yıl olan öğrencilerin, beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması 22,19±3,9 kg/m^2'dir. Öğrencilerin %85,3'ü sağlığını iyi/mükemmel olarak tanımlamakta, %20,8'i kronik bir hastalığa sahip ve %37,2'si Dünya Sağlık Örgütü önerileri doğrultusunda >150 dk/hafta düzenli fiziksel aktivite yapmaktadır. Uyku süresi ortalaması 7,74±1,40 saat olan öğrencilerin %52,9'u günde 2 ana öğün; %19,9'u günde 3 ana öğün tüketirken; %34,9'u ara öğün tüketmemekte ve %72,2'si öğün atlamaktadır. En sık öğün atlama nedenleri; iştahın olmaması (%36,7) ve alışkanlığın olmamasıdır (%36,5). Üniversite öğrencilerinde BKİ, uyku süresi arttıkça ve günlük tüketilen ana öğün sayısı azaldıkça duygudurum bozukluklarının anlamlı arttığı; bunun yanında duygudurum bozukluklarının kronik hastalık tanısı olan, fiziksel aktivite yapmayan, ana öğünlerini atlayan ve ara öğün tüketme alışkanlığı olmayan öğrencilerde anlamlı fazla olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak, depresyon, anksiyete, stres gibi duygudurumlar sağlıklı olma, fiziksel aktivite yapma, uyku süresi, ana öğün sıklığı, öğün atlama ve ara öğün yapma durumları ile ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Uyku, Beslenme Araştırmaları, Depresyon, Anksiyete, Stres Bozuklukları, Duygudurum Bozuklukları

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Yeni Koronavirüs Hastalığı (Covid-19), Aralık 2019 sonlarında ilk olarak Çin'in Vuhan eyaletinde belirlenen ve spesifik solunum yolu semptomları (nefes darlığı, ateş, öksürük) klinik tablosu gösteren hastaların incelenmesi neticesinde Ocak 2020'de tanımlanmıştır. Dünya genelinde oldukça hızlı yayılım gösteren Covid-19 küresel bir kriz halini almıştır ve Mart 2020 itibariyle, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi ilan edilmiştir[11]. Covid-19 pandemisinin, sağlık (fiziksel ve psikolojik), sosyal ve ekonomik alanlarda dünya genelinde çok geniş yansımaları olmuştur. DSÖ, Covid-19'u tedavi edecek veya bulaşmasını engelleyecek tek başına bir besin/besin grubunun olmadığını bildirmekte ve bağışıklık

[11]https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov

sistemini güçlendirecek önerileri; düzenli uyku, fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme şeklinde sıralamakta iken[12]; halk sağlığı önerileri ve hükümet önlemleri, daha fazla evde kalarak sosyal izolasyon ve karantina gibi insanların serbest dolaşımı ile ilgili kısıtlamaları zorunlu kılmıştır (Hossain ve ark., 2020). Türkiye'de Mart 2020'de ilk vakanın görülmesi ile birlikte COVID-19 virüsünün yayılımını kontrol altına almak için diğer ülkelerde olduğu gibi sıkı tedbirler uygulanmaya başlanmıştır[13]. Bu tedbirler enfeksiyon oranını azaltmaya yardımcı olurken nüfusun alışkanlıklarında ve yaşam tarzlarında da ani ve radikal bir değişime neden olmuştur (Ammar ve ark., 2020).

Sosyal izolasyon ve fiziksel mesafe, bireylerin yaşam alışkanlıklarını özellikle de beslenme, fiziksel aktivite ve uyku alışkanlıklarını etkilemiştir (Antunes ve ark., 2020). Sosyal etkileşim kurmaya alışkın olan insanların arkadaş/aileleri ile mesafelerini korumak zorunda kalmaları, aniden yalnız kalmaları, kısıtlamalar nedeniyle günlük rutinlerinin kesintiye uğraması, medyadan sürekli olarak Covid-19 ile ilgili haberlerin takip edilmesi anksiyete ve stresi artırmıştır (Brooks ve ark., 2020; Salari ve ark., 2020).

AMAÇ

Sağlıksız beslenme, sedanter yaşam (fiziksel inaktivite) ve stresin; sağlığı fiziksel ve zihinsel düzeyde etkileyerek yaşam kalitesini azalttığı; küresel olarak da kardiyovasküler hastalıklar, diyabetes mellitus gibi endokrin hastalıklar ve obezite başta olmak üzere, kronik hastalık morbiditesinin temel risk faktörlerinden olduğu bilinmektedir (GBD, 2016). Buradan yola çıkarak, Covid-19 pandemi süreciyle bireylerin sağlıklı bir şekilde baş edebilmelerini sağlayacak ve hastalık riskini azaltacak uygun tedbirler alabilmek için, pandemi sürecinde ortaya çıkan yaşam tarzı değişikliklerini ve etkilerini araştırmak önem arz etmektedir. Literatürdeki araştırmalar, hastalık kontrolü için alınan zorunlu tedbirlerin sağlık üzerindeki potansiyel faydalarının yanında, kronik hastalık riski (Mattioli ve ark., 2020) ve ruh sağlığına (Zhang ve ark., 2020) etkisi gibi olası uzun vadeli olumsuz etkilerinin de değerlendirilmesi gereğini vurgulamaktadır. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin Covid-19 pandemisinde sağlık durumları, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite ve uyku düzeyleri, ile depresyon, anksiyete, stres duygudurumları ilişkisini incelemek amaçlanmıştır.

KAPSAM

Araştırmada için, "Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu"ndan 61351342/2021-48 sayı ve 30.12.2021 tarihli "Etik Kurul Onayı" alınmıştır. Kesitsel, tanımlayıcı tipte olan çalışmanın, evrenini Üsküdar Üniversitesi 2021-2022 akademik yılında kayıtlı olan 22.662 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma evreninden %95 güven aralığı %5 hata payıyla, basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile 378 öğrenci katılımının örneklem için yeterli olacağı hesaplanmıştır. Gönüllülük esasına dayanan çalışmaya gösterilen yoğun ilgi nedeniyle, çalışmanın örneklemini 900 üniversite öğrencisi oluşturmuştur.

[12]http://www.emro.who.int/nutrition/nutrition-infocus/nutrition-advice-foradults-during-the-covid-19-outbreak.html
[13] https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/covid-19-yenikoronavirus-hastaligi-nedir.html

YÖNTEM

Dünyanın ve ülkemizin içinde bulunduğu Covid-19 pandemi süreci nedeniyle veriler, Ocak-Şubat 2022 aralığında Bilgi Formu (demografik özellikler, beslenme alışkanlıkları, sağlık, uyku ve fiziksel aktivite değerlendirmesi…) ve Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçeği (DASÖ)'nin Google Formlar aracılığıyla çevirimiçi uygulanmasıyla elde edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçeği (DASÖ): 1995 yılında Lovibond ve Lovibond'un oluşturduğu 42 maddelik DASÖ'nün Türkçe'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenirlik çalışması Akın ve Çetin tarafından 2007 yılında yapılmıştır. DASÖ; 14'ü depresyon, 14'ü anksiyete ve 14'ü stres boyutlarına ait olmak üzere toplam 42 maddeden oluşan, 4 dereceli Likert tipi bir ölçektir (Akın ve Çetin, 2007).

İstatistiksel Analiz

Kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. Nümerik değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun kontrolü "Shapiro-Wilk Testi" ile yapılmıştır. Nümerik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri normal dağılım gösterenler için ortalama (±) standart sapma değerleri verilmiştir. Bağımsız iki grup karşılaştırılmasında; veriler parametrik testlerin varsayımlarını sağladığı için "Bağımsız Örneklem T Testi", bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırılmasında ise "Tek Yönlü ANOVA Testi" kullanılmıştır. Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırılmasında anlamlı fark gözlenen değişkenlerin ikili alt grup karşılaştırmaları "Tukey-HSD Testi" ile incelenmiştir. Ölçekler arasındaki ilişkilerin incelenmesi "Pearson Momentler Çapımı Korelasyon Katsayısı" ile belirlenmiştir. Verilerin analizi IBM SPSS26® (IBM Inc., Chicago, IL, USA) istatistik paket programında yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan 900 üniversite öğrencisinin %73'ü kadın, %27'si erkektir. Öğrencilerin yaş ortalaması 19,12±1,08 yıl, BKİ (beden kütle indeksi) ortalaması 22,19±3,90 kg/m^2'dir. BKİ sınıflamasına göre öğrencilerin %10,9'u zayıf (<18,5 kg/m^2), %71,7'si normal vücut ağırlığında (18,5-24,9 kg/m^2) ve %17,4'ü fazla kiloludur (25,0-29,9 kg/m^2). Öğrencilerin %85,3'ünün sağlığını iyi veya mükemmel olarak tanımladığı, %20,8'inin hekim tarafından tanısı konulan en az bir kronik hastalığa sahip olduğu, %37,2'sinin Dünya Sağlık Örgütü önerileri doğrultusunda >150 dk/hafta olmak üzere düzenli fiziksel aktivite yaptığı ve ortalama uyku sürelerinin 7,74±1,40 saat olduğu belirlenmiştir. Beslenme alışkanlıkları incelendiğinde, öğrencilerin %19,9'unun günde 3 ana öğün ve %52,9'unun günde 2 ana öğün tükettiği; %34,9'unun ara öğün tüketme alışkanlığı olmadığı; %72,2'sinin öğün atladığı; en sık öğün atlama nedenleri; iştahın olmaması (%36,7) ve alışkanlığın olmaması (%36,5) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Üniversite öğrencilerinin sosyodemografik özellikleri ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin bulgular

Cinsiyet	n	%
Erkek	243	27,0
Kadın	657	73,0
Yaş ($\bar{X} \pm SS$)	19,12±1,08	
BKİ Grup		
Zayıf	98	10,9
Normal Kilolu	645	71,7
Şişman	157	17,4
BKİ ($\bar{X} \pm SS$)	22,19±3,90	
Sağlığı Tanımlama		
Mükemmel	150	16,7
İyi	618	68,7
Kötü	132	14,7
Kronik Hastalık		
Var	187	20,8
Yok	713	79,2
Fiziksel Aktivite		
Yapan	335	37,2
Yapmayan	565	62,8
Günlük Uyku Süresi ($\bar{X} \pm SS$)	7,74±1,40	
Günlük Ana Öğün Sayısı		
1 öğün	245	27,2
2 öğün	476	52,9
3 öğün	179	19,9
Öğün Atlama		
Evet	256	28,4

Hayır	250	27,8
Bazen	394	43,8
Öğün Atlama Nedeni		
Alışkanlığım yok	233	36,5
Vaktim yok	118	18,5
Zayıflamak için	33	5,2
İştahım olmuyor	234	36,7
Diğer	20	3,1
Ara Öğün Tüketim Alışkanlığı		
Var	586	65,1
Yok	314	34,9

Üniversite öğrencilerinin cinsiyeti ile DASÖ alt boyutları olan "Depresyon" (p=0,298), "Anksiyete" (p=0,597) ve "Stres" (p=0,088) puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin yaş artışı ile "Depresyon" (p=0,845), "Anksiyete" (p=0,405) ve "Stres" (p=0,464) puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır. Öğrencilerin BKİ'leri ile "Depresyon" alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok zayıf korelasyon (s=0,086; p=0,010) ve "Anksiyete" alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok zayıf korelasyon (s=0,080; p=0,016) olduğu saptanmıştır. Sonuçlardan hareketle, üniversite öğrencilerinin BKİ'leri arttıkça "Depresyon" puanlarında %8,6'lık ve "Anksiyete" puanlarında %8'lik anlamlı artış olmaktadır. Kronik hastalığı olan öğrencilerin "Depresyon" (U=56332; p=0,001), "Anksiyete" (U=53122,5; p=0,000) ve "Stres" (U=53547; p=0,000) puan ortancaları, kronik hastalığı olmayan öğrencilere kıyasla, istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Fiziksel aktivite yapan öğrencilerin "Depresyon" (U=77236,5; p=0,000), "Anksiyete" (U=80537,5; p=0,000) ve "Stres" (U=81718; p=0,001) puan ortancaları, fiziksel aktivite yapmayan öğrencilere kıyasla, istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur. Öğrencilerin günlük uyku süreleri ile "Depresyon" alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok zayıf korelasyon (s=0,126; p=0,001), "Anksiyete" alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok zayıf korelasyon (s=0,125; p=0,000), "Stres" alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf korelasyon (s=0,102; p=0,002) olduğu saptanmıştır. Sonuçlardan hareketle, öğrencilerin uyku süreleri arttıkça "Depresyon" puanlarında %12,6'lık, "Anksiyete" puanlarında %12,5'lik ve "Stres" puanlarında %10,2'lik anlamlı artış olmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Üniversite öğrencilerinin demografik özellikleri, sağlık, fiziksel aktivite ve uyku durumları ile DASÖ puanlarının karşılaştırılması

		Depresyon		Anksiyete		Stres	
Cinsiyet		$\bar{X} \pm SS$	**Medyan (min-max)**	$\bar{X} \pm SS$	**Medyan (min-max)**	$\bar{X} \pm SS$	**Medyan (min-max)**
Erkek		27,66±10,56	27 (14-56)	23,88±8,08	24 (14-48)	27,68±9,59	28 (14-56)
Kadın		26,79±10,05	25 (14-56)	24,16±7,91	23 (14-50)	28,79±9,14	28 (14-56)
U		76228		77998,5		73927,5	
p		0,298		0,597		0,088	
Yaş ($\bar{X} \pm SS$)	**s**	0,007		-0,028		0,024	
	p	0,845		0,405		0,464	
BKİ ($\bar{X} \pm SS$)	**s**	**0,086**		**0,080**		0,043	
	p	**0,010***		**0,016***		0,202	
Sağlığı Değerlendirme							
Mükemmel		32,16±10,44	31[b] (14-54)	27,77±8,16	27[b] (14-50)	31,32±9,02	30,5[b] (14-54)
İyi		26,05±9,66	25[ab] (14-56)	23,27±7,56	22[a] (14-50)	27,99±9,11	28[ab] (14-56)
Kötü		25,76±10,62	24[a] (14-56)	23,70±8,39	22[a] (14-46)	27,63±9,73	26[a] (14-53)
H		**45,158**		**38,103**		**19,570**	
p		**0,000*****		**0,000*****		**0,000*****	
Kronik Hastalık							
Var		29,12±10,33	28 (14-54)	26,36±8,29	26 (14-50)	30,95±9,33	31 (14-56)
Yok		26,48±10,08	26 (14-56)	23,49±7,76	23 (14-50)	27,84±9,15	28 (14-56)

U		**56332**			**53122,5**		**53547**	
p		**0,001****			**0,000*****		**0,000*****	
Fiziksel Aktivite								
Yapan		25,16±10,01	23	(14-54)	23,00±8,18	22 (14-48)	27,16±9,44	27 (14-54)
Yapmayan		28,13±10,14	27	(14-56)	24,73±7,75	24 (14-50)	29,28±9,08	28 (14-56)
U		**77236,5**			**80537,5**		**81718**	
p		**0,000*****			**0,000*****		**0,001****	
Uyku Süresi ($\bar{X} \pm SS$)	**s**	**0,126**			**0,125**		**0,102**	
	p	**0,000*****			**0,000*****		**0,002****	

U: Mann-Whitney U Testi, H: Kruskal-Wallis H Testi, s: Spearman's Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı

*:<0,05, **:<0,01, ***:<0,001 Ortak harfe sahip olmayan medyanlar arasındaki fark anlamlıdır (p<0,05).

Üniversite öğrencilerinin ana öğün tüketim durumlarına göre "Depresyon" alt boyut puanında (H=31,188; p=0,000), "Anksiyete" alt boyut puanında (H=29,697; p=0,000) ve "Stres" alt boyut puanında (H=40,615; p=0,000) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Sonuçlardan hareketle, 1 ana öğün yapan öğrencilerin "Depresyon", "Anksiyete" ve "Stres" puan ortancaları, 3 ana öğün yapan öğrencilere kıyasla istatistiksel olarak daha yüksektir. Ana öğün atlayan öğrencilerin "Depresyon" (H=43,405; p=0,000), "Anksiyete" (H=41,838; p=0,000) ve "Stres" (H=42,830; p=0,000) puan ortancaları, ana öğün atlamayan öğrencilere kıyasla, istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin ana öğün atlama nedenlerine göre "Depresyon" alt boyut puanında (H=16,925; p=0,002), "Anksiyete" alt boyut puanında (H=18,440; p=0,001) ve "Stres" alt boyut puanında (H=12,633; p=0,013) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Ara öğün tüketme alışkanlığı olmayan öğrencilerin, "Depresyon" (U=82993,5; p=0,015) puan ortancası, ara öğün yapan öğrencilere kıyasla, istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ile DASÖ puanlarının karşılaştırılması

	Depresyon		**Anksiyete**		**Stres**	
Ana Öğün Tüketim Durumu	$\bar{X} \pm SS$	**Medyan (min-max)**	$\bar{X} \pm SS$	**Medyan (min-max)**	$\bar{X} \pm SS$	**Medyan (min-max)**
1 öğün	29,92±10,67	28[b] (14-54)	26,06±7,81	26[b] (14-50)	31,30±8,98	31[b] (14-56)
2 öğün	26,45±9,85	26[ab] (14-56)	23,68±7,82	23[ab](14-48)	28,05±9,17	28[ab] (14-56)
3 öğün	24,60±9,53	23[a] (14-54)	22,44±8,02	21[a] (14-47)	25,80±8,95	25[a] (14-50)
H	**31,188**		**29,697**		**40,615**	
p	**0,000*** **		**0,000*** **		**0,000*** **	
Ana Öğün Atlama Durumu						
Evet	29,59±10,34	28[b] (14-56)	26,16±8,00	27[b] (14-50)	30,59±9,13	29[b] (14-56)
Hayır	23,94±9,07	23[a] (14-54)	21,92±7,60	20[a] (14-48)	25,52±8,96	24[a] (14-49)
Bazen	27,32±10,27	26[ab] (14-56)	24,11±7,80	23[ab](14-50)	29,01±9,09	28[ab] (14-53)
H	**43,405**		**41,838**		**42,830**	
p	**0,000*** **		**0,000*** **		**0,000*** **	
Ana Öğün Atlama Nedeni						
Alışkanlığım yok	27,30±10,67	26[a] (14-56)	23,37±7,52	23[a] (14-48)	28,63±9,62	28[a] (14-56)
Vaktim yok	26,03±9,23	26[a] (14-54)	24,92±7,83	24[ab](14-46)	28,73±8,51	28[a] (14-53)
Zayıflamak için	30,21±12,18	28[b] (14-56)	26,76±8,54	26[b] (14-45)	33,64±9,40	33[b] (15-52)

İştahım olmuyor	30,07±10,07	28[b]	(14-54)	26,38±8,09	26[b]	(14-50)	30,54±8,62	29[ab]	(14-56)
Diğer	29,40±10,33	28[b]	(14-49)	25,80±8,05	26[b]	(14-50)	30,75±9,95	30,5[ab]	(15-49)
H	**16,925**			**18,440**			**12,633**		
p	**0,002****			**0,001****			**0,013***		
Ara Öğün Tüketim Durumu									
Evet	26,37±10,00	26	(14-56)	23,97±8,18	23	(14-50)	28,18±9,35	28 (14-54)	
Hayır	28,25±10,44	26,5	(14-56)	24,30±7,51	24	(14-50)	29,07±9,10	28 (14-56)	
U	**82993,5**			87794,5			88151		
p	**0,015***			0,257			0,300		

U: Mann-Whitney U Testi, H: Kruskal-Wallis H Testi, s: Spearman's Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı

*:<0,05, **:<0,01, ***:<0,001

Ortak harfe sahip olmayan medyanlar arasındaki fark anlamlıdır (p<0,05).

SONUÇ

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin Covid-19 pandemisinde sağlık durumları, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite ve uyku düzeyleri, ile depresyon, anksiyete, stres duygudurumları ilişkisini incelemek amaçlanmıştır. Literatürdeki çalışmalarda, Covid-19 kısıtlamaları sürecinde beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikler, daha düşük fiziksel aktivite düzeyleri ve yeni olan pandemi duruma uyum sağlama ile ilişkili duygudurum bozukluklarındaki (depresyon, anksiyete, stres) artışın potansiyel olarak obezite, kardiyovasküler, endokrin hastalıklar, osteoporoz gibi sağlık risklerini artırdığı belirtilmektedir (Mattioli ve ark., 2020; Zhang ve ark., 2020).

Bu çalışmada, öğrencilerin yaklaşık 1/5'inin kronik bir hastalığı olduğu ve bu öğrencilerin depresyon, anksiyete, stres düzeylerinin anlamlı yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, sağlık durumunu kötü olarak değerlendiren öğrencilerin depresyon, anksiyete ve stres puanlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Yeniocak-Tunç ve Yapıcı, 2019). Bu durum, bireyin fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olan sağlığın tanımından hareketle, kronik hastalık varlığının bireyin duygudurumunu etkilemesinin beklenen bir durum olması ile açıklanabilir.

Bu çalışmada öğrencilerin yaklaşık 2/3'ünün DSÖ önerisi olan >150 dk/hafta düzenli fiziksel aktivite yapmadığı belirlenmiştir ve bu öğrencilerin depresyon, anksiyete, stres düzeyleri anlamlı yüksek bulunmuştur. Egzersiz yapmanın hem bedensel, hem de ruhsal sağlık açısından koruyucu etkisi bilinmektedir. Benzer şekilde, yapılan bir çalışmada fiziksel aktivite yapan öğrencilerin depresyon, anksiyete ve stres

düzeylerinin daha düşük olduğu raporlanmıştır (Yeniocak-Tunç ve Yapıcı, 2019). Bu durum, egzersiz sırasında salgılanan serotonin hormonunun, kişilerin duygudurumlarını pozitif etkilemesi ile açıklanabilir.

Bu çalışmada öğrencilerin günlük ortalama uyku süresi 7-8 saat bulunmuştur ve uyku süresi arttıkça depresyon, anksiyete ve stres düzeylerinde anlamlı artma saptanmıştır. Bunun yanında, günlük ana öğün sayısı azalan ve öğün atlayan öğrencilerin depresyon, anksiyete ve stres düzeyleri anlamlı yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde bir çalışmada, üniversite öğrencilerinin uyku süresi ile depresyon, anksiyete ve stres düzeyleri pozitif korele bulunmuştur (Pesen ve Mayda, 2020). Literatürde, kısıtlamalar dolayısıyla evde geçirilen sürecin uzamasına bağlı olarak, bireylerin ana öğün atlama oranındaki artış rapor edilmiştir (de Castro ve ark., 2019). Destekler şekilde, bir çalışmada da, bireylerin %53,7'si pandemi öncesi günde 3 ana öğün yaparken, pandemi sürecinde bu oranın %33,7'ye düştüğü bildirilmiştir (Macit, 2020). Diğer taraftan depresyon, anksiyete, stres gibi duygudurumların, besin alımını arttırabildiği (Konttinen, 2020) gibi, azaltabildiğini (Cheng ve Kamil, 2020) bildiren çalışmalar da mevcuttur. Bu durum, Covid-19 pandemisi karantina döneminde, üniversite öğrencilerinin, sosyal hayatlarının kısıtlanması ile fiziksel aktivite azlığı, online eğitimler nedeniyle ekran başında geçirilen sürenin uzaması, uyku saatlerinin ileri kayması, sabah geç saatlerde kalkma gibi nedenlerle, uyku kalitesinin ciddi düzeyde bozulması, buna bağlı olarak beslenme alışkanlıklarının değişmesi (psikolojik ve fizyolojik açlık uyaranlarının ayırt edilememesi) ve öğün sayısının azalmasına paralel olarak da depresyon, anksiyete, stres gibi duygudurum bozuklukları artışı ile açıklanabilir.

Sonuç olarak, Covid-19 pandemisi kısa bir sürede küresel acil durum yaratmıştır. Covid-19 yalnızca halk sağlığı konusunda endişelere yol açmakla kalmamış, aynı zamanda toplumun yaşam şeklinde ve alışkanlıklarında da birçok değişikliğe neden olmuştur. Bu çalışmanın sonuçları Covid-19 pandemi sürecinde, üniversite öğrencilerinde BKİ, uyku süresi arttıkça ve günlük tüketilen ana öğün sayısı azaldıkça duygudurum bozukluklarının anlamlı arttığını; bunun yanında duygudurum bozukluklarının kronik hastalık tanısı olan, fiziksel aktivite yapmayan, ana öğünlerini atlayan ve ara öğün tüketme alışkanlığı olmayan öğrencilerde anlamlı yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar pandeminin olası ikinci ve üçüncü dalgaları için veya sosyal izolasyonun olduğu benzer durumlarda beslenme, fiziksel aktivite ve olası psikolojik etkilere yönelik alınabilecek önlemlerin ve sekonder hastalık riskini en aza indirmeye hedefleyen stratejilerin belirlenmesinin ve güçlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

Akın, A., Çetin, B. (2007). Depresyon Anksiyete Stres Ölçeği (DASÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri,* 7 (1): 241-268.

Ammar, A., Brach, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L. (2020). Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients.* 12: 1583.

Antunes, R., Frontini, R., Amaro, N., Salvador, R., Matos, R., Morouço, P. et al. (2020). Exploring Lifestyle Habits, Physical Activity, Anxiety and Basic Psychological Needs in a Sample of Portuguese Adults During COVID-19. *Int J Environ Res Public Health.* 17: 4360.

Brooks, S.K., Webster, R.K., Smith, L.E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., et al. (2020). The Psychological Impact of Quarantine and How to Reduce It: Rapid Review of the Evidence. *Lancet.* 395: 912–920.

Cheng, S.H., Kamil, M.K.M. (2020). Stress and Food Intake Among University Students - Is There a Relationship? *Sains Malaysiana.* 49 (1): 121-128.

de Castro, M.A., Garcez, M.R., Pereira, J.L., Fisberg, R.M. (2019). Eating Behaviours and Dietary Intake Associations with Self-Reported Sleep Duration of Free-Living Brazilian Adults. *Appetite.* 137: 207–217.

Erdoğan, Y.G., Muz, G. (2021). COVID-19 Pandemisinin Yetişkinlerin Diyet Davranışları, Fiziksel Aktivite ve Stres Düzeyleri Üzerine Etkisi. *Cukurova Medical Journal*. 46: 283-291.

GBD 2015 Risk Factors Collaborators. (2016). Global, Regional, and National Comparative Risk Assessment of Behavioural, Environmental And Occupational, and Metabolic Risks or Clusters of Risks, 1990–2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet.* 388:1659-1724.

Hossain, M.M., Sultana, A., Purohit, N. (2020). Mental Health Outcomes of Quarantine and Isolation for Infection Prevention: A Systematic Umbrella Review of the Global Evidence. *Epidemiol Health,* 42: e2020038.

Konttinen, H. (2020). Emotional Eating and Obesity in Adults: The Role of Depression, Sleep and Genes. *Proc Nutr Soc.* 79 (3): 283-289.

Macit, M. S. (2020). Covid-19 Salgını Sonrası Yetişkin Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarındaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13 (3): 277-288.

Mattioli, A.V., Nasi, M., Cocchi, C., Farinetti, A. (2020). COVID 19 Outbreak: Impact of the Quarantine-İnduced Stress on Cardiovascular Disease Risk Burden. *Future Cardiol.* 16(6): 539-542.

Pesen, A. ve Mayda, A. S. (2020). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Depresyon, Anksiyete, Stres Düzeyleri ve İlişkili Faktörler. *Sakarya Tıp Dergisi*. 10 (2): 240-252.

Salari, N., Hosseinian-Far, A., Jalali, R., Vaisi-Raygani, A., Rasoulpoor, S., Mohammadi, M. (2020). Prevalence of Stress, Anxiety, Depression Among the General Population During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Global Health.* 16: 1-11.

Yeniocak-Tunç, A., Yapıcı, G. (2019). Bir Tıp Fakültesindeki Öğrencilerin Depresyon, Anksiyete ve Stres Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Turk J Public Health.* 17 (2): 153-168.

Zhang, J., Lu, H., Zeng, H., Zhang, S., Du, Q., Jiang, T., et al. (2020). The Differential Psychological Distress of Populations Affected by the COVID-19 Pandemic. *Brain Behav Immun.* 87: 49–50.

OBEZ ÇOCUK VE ERGENLERDE YAĞLI KARACİĞER HASTALIĞI

Özlem ERDEDE[1], Erdal SARI[1]

SBÜ Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, İstanbul / Türkiye

Öz: Çocuklarda ve ergenlerde toplum sağlığı sorunu olmaya başlayan obezite birçok komplikasyona yol açmaktadır. Yağlı karaciğer Hastalığının (YKH) görülme sıklığı obezite prevalansının artışına paralel giderek artmaktadır. Çalışmaya hastanemiz çocuk polikliniklerine başvuran yaşları 8-18 yaş arasında toplam 100 obez çocuk ve ergen dahil edildi (YKH olmayan 56 hasta ve YKH olan 44 hasta). Obezite kriteri olarak yaş ve cinsiyet için vücut kitle indeksi (VKİ) 95. persentil ve üzeri olarak kabul edildi. Karaciğerde yağlanma ultrasonografi ile değerlendirildi. Obez hastaların %44'ünde YKH saptandı. YKH olmayan grupla karşılaştırıldığında, yaş ortalamaları, cinsiyet dağılımları ve VKİ persentil değeri, açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. [sırasıyla (p=0,841), (p=0,974), (p=0,568)]. YKH bulunan grupta glukoz, insülin ve HOMA-IR ortalamaları istatistiksel olarak daha yüksek bulundu.[sırasıyla (p=0,006), (p=0,01), (p=0,008). Trigliserid düzeyi YKH olanlarda istatistiksel olarak daha yüksek (p=0,011) bulunurken, HDL kolesterol düzeyi ise daha düşük saptandı (p=0,012). YKH varlığını etkileyen faktörleri belirlemede logistik regresyon analizi kullanılarak, glukoz, insülin, trigliserid, HDL kolesterol ve HOMA-IR değişkenleri değerlendirmeye alındı. İnsülin yüksekliği (p=0,991), trigliserid yüksekliği (p=0,365) ve HOMA-IR yüksekliği (p=0,200) istatistiksel olarak anlamsız bulunurken glukoz yüksekliği (p=0,009) ve HDL kolesterol düşüklüğü (p=0,011) YKH varlığında etkili faktörler olarak belirlendi. Obeziteye bağlı komplikasyonlar çocukluk yaş grubundan itibaren giderek artan önemli bir sağlık sorunudur. Çalışmamızda glukoz yüksekliği ve HDL kolesterol düşüklüğü YKH ile ilişkili olarak bulunmuştur. Obez hasta takiplerinde YKH ile ilişkili faktörlerin tespit ve takibi ile morbiditeyi azaltmak mümkün olabilir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Yağlı Karaciğer Hastalığı, Çocuk, Ergen

GİRİŞ ve KURUMSAL ÇERÇEVE: Çocuklarda ve ergenlerde toplum sağlığı sorunu olmaya başlayan obezite birçok komplikasyona yol açmaktadır. Son yıllarda özellikle çocukluk çağında başlayan beslenme alışkanlıklarının değişmesi, fast-food ve hazır paketli gıdalar gibi trans-yağasitlerinden zengin besinlerin sık tüketilmesi, hareketsiz yaşam tarzı, ekran başında geçirilen zamanın artması obezitenin sıklığını ve tehlikesini arttırmaktadır (Köksal,2008). Yağlı karaciğer Hastalığının (YKH) görülme sıklığı obezite prevalansının artışına paralel giderek artmaktadır. Non alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH), dünyada kronik karaciğer hastalığının yaygın bir nedeni haline gelmiştir (Chalasani 2012).

YKH çocuklarda en sık görülen karaciğer hastalığıdır. Çocuklarda YKH' nın en önemli nedenleri obezite ve metabolik sendromdur; belirgin ilaç kullanımı, genetik ve otoimmun bir hastalık olmaksızın hepatositlerin %5'inden daha fazlasında steatoz varlığı olarak tanımlanır (Tiniakos 2010). Obez çocuklarda YKH prevalansı %70-80'e ulaşabilir.

İnsülin direncinin bulunduğu durumlar YKH için risk teşkil eder. YKH olan pediatrik hastaların, YKH olmayan obez çocuklara göre daha yüksek insülin, toplam kolesterol, trigliserid, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol ve açlık glukoz seviyeleri ve ayrıca daha yüksek kan basıncı değerleri sergiledikleri gösterilmiştir.

Ayrıca, metabolik sendromu olan çocukların, metabolik sendromu olmayan obez çocuklara göre YKH gösterme olasılığı daha yüksektir (Schwimmer 2008). Çocuklarda YKH genellikle semptom vermez. Fizik muayenede hafif karaciğer büyümesi görülebilir. En sık tespit edilen laboratuvar bulgusu ALT seviyesindeki hafif artıştır. Artmış karaciğer enzimlerine sahip obez bir çocukta hepatomegali varlığı YKH'nı düşündürür (Sathya 2002). Obez çocuklarda karaciğer fonksiyon testlerinde yükselme görüldüğünde YKH akla gelmelidir. Hepatobilier ultrasonografi yağlı karaciğeri tespit etmede yardımcıdır. Hepatik yağlanma ile uyumlu değişiklikler ultrasonografi ile gözlenebilir. Hastalardaki karaciğer yağlanmasının derecesini saptamada radyolojik incelemeler (ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans) kullanılabilir (Vos2017). Karaciğer biyopsisi nadiren yapılmaktadır. Epidemiyolojik verilere göre, YKH 2:1 erkek-kız oranı ile pediyatrik hastaların %3-10'unu etkileyebilir (Alisi 2009).

AMAÇ

Artan diyabet oranıyla birlikte obezitenin devam etmesi, YKH prevalansını artıracak ve bu popülasyon yaşlandıkça birçoğu siroz ve son dönem karaciğer hastalığı geliştirecektir. Çocuklarda YKH' nın dünya çapında yaygınlığı endişe vericidir çünkü bu hastalık yetişkinlikte hem siroz hem de kardiyometabolik sendromun gelişimi ile yakından ilişkilidir. YKH gelişmeden erken tanı ve önlem alınması morbitide ve mortalitenin önlenmesi açısından önemlidir.

Biz çalışmamızda obez çocuklarda YKH için risk oluşturabilecek durumları araştırmayı amaçladık.

KAPSAM

Çalışmaya Zeynep Kamil Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi çocuk polikliniklerine başvuran vücut kitle indeksi (VKİ) persentil değeri >95 olan 8-18 yaş arasında 100 obez çocuk ve ergen dahil edildi.

YÖNTEM

Çalışmaya dahil edilen çocuk ve ergen hastaların VKİ, vücut ağırlığının (kg) boyun metre (m) cinsinden karesine bölünerek hesaplandı. Türk çocukları için hazırlanmış olan referans eğrileri (Neyzi 2006) kullanılarak VKİ >95 persentil bulunanlar obez olarak kabul edildi. Antropometrik verilerine göre obez tanısı almış olan çocuklarda karaciğer ultrasonografisi yapılarak yağlı karaciğer açısından incelendi. Olgular YKH olan ve olmayan olarak ikiye ayrıldı. 12 saatlik açlıktan sonra sabah 08:00-10:00 arasında hastalardan rutin biyokimyasal analizleri olan glukoz, insülin, karaciğer enzimleri, lipid profili, çalışıldı. Hastaların açlık insülin değeri (U/ml) X açlık glukoz değeri (mg/dl) / 405 formülü ile HOMA-IR hesaplandı. Ayrıca hastalardan 25 OH Vitamin D ve sT_4, TSH konsantrasyonları değerlendirildi. Erkeklerde ALT> 25, kızlarda >22 transaminaz yüksekliği olarak değerlendirildi. >3.16 HOMA-IR değeri insülin direnci olarak kabul edildi. 25 OH Vitamin D düzeyi >20 nd/ml normal olarak kabul edildi. Subklinik hipotiroidi normal aralıkta sT_4 ile artmış TSH'nın >4 mIUl olması olarak tanımlandı. YKH olan ve olmayan grup laboratuvar tetkikleri açısından karşılaştırıldı.

Enfeksiyöz hepatit, otoimmun ve metabolik karaciğer hastalığı olanlar çalışmaya alınmadı.

İSTATISTIKSEL DEĞERLENDIRME

Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama,standart sapma, median, interquartil range) yanı sıra Shapiro – Wilk normallik testi ile değişkenlerin dağılımına bakılmış, normal dağılım gösteren değişkenlerin ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t testi , normal dağılım göstermeyen değişkenlerin ikili grupların karşılaştırmasında Mann Whitney U testi , nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 100 obez çocuk ve ergenin (%57 kız) 44'ünde YKH saptandı. Ortalama VKİ 98,82±1,24 idi. Hastalar YKH olan ve olmayan olarak 2 gruba ayrıldı ve 2 grup arasında karşılaştırma yapıldı. YKH olmayan grupla karşılaştırıldığında, yaş ortalamaları, cinsiyet dağılımları ve VKİ persentil değeri, açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Tablo 1. YKH olan ve olmayan grupların özelliklerinin karşılaştırılması

		Hepatosteatoz (-) n:56	Hepatosteatoz (+) n:44	p
Yaş	**Ort±SS**	12,46±2,58	12,57±2,54	0,841*
Cinsiyet	**Erkek**	24 %42,86	19 %43,18	0,974+
	Kız	32 %57,14	25 %56,82	
Kilo	**Ort±SS**	75,9±22,45	74,04±19,22	0,687*
Boy	**Ort±SS**	156,82±13,67	154,51±12,56	0,428*
VKİ	**Ort±SS**	30,19±4,64	30,57±4,96	0,718*
VKİ PERC	**Ort±SS**	98,76±1,23	98,9±1,27	0,568*
Glukoz	**Ort±SS**	88,83±7	93,55±9,82	**0,006***
İnsülin	**Ort±SS**	24,91±26,97	31,97±20,51	**0,01‡**
	Median (IQR)	19,6 (13,42-29,42)	29,8 (17,12-38,10)	
AST	**Ort±SS**	21,07±7,22	24,66±11,34	0,145‡
	Median (IQR)	18 (16-26)	23,5 (18-26)	
ALT	**Ort±SS**	24,96±18,96	31,98±21,8	0,064‡
	Median (IQR)	19 (14-30)	23,5 (16-43)	
T4		1,21±0,19	1,14±0,17	0,098*
TSH		3,07±1,87	2,69±1,27	0,253*
25OHvitD		14,41±5,63	14,81±5,28	0,721*
Kolesterol		163,13±32,06	164,63±30,14	0,813*
Trigliserid		109,58±54,09	140,75±66,57	**0,011***
LDL		91,09±29,22	97,06±22,86	0,274*
HDL		46,26±7,45	42,13±8,62	**0,012***
HOMA-IR	**Ort±SS**	5,43±5,75	7,44±5,51	**0,008‡**
	Median (IQR)	4,21 (2,99-6,58)	5,92 (4,01-8,65)	

***Bağımsız t testi ‡Mann Whitney U testi +Ki Kare testi**

YKH olan grupta 44 hasta (K/E: 25/19, yaş ortalaması 12,57±2,54 yıl) vardı. YKH olmayan grupta 56 hasta (K/E: 32/24, yaş ortalaması 12,46±2,58) vardı. 1. derece yağlanma 24 hastada, 2. derece yağlanma 12 hastada ve 8 hastada 3. düzey yağlanma saptandı.

YKH olmayan grupla karşılaştırıldığında, yaş ortalamaları, cinsiyet dağılımları ve VKİ persentil değeri, açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. YKH bulunan grupta glukoz, insülin ve HOMA-IR ortalamaları istatistiksel olarak daha yüksek bulundu. Trigliserid düzeyi YKH olanlarda istatistiksel olarak daha yüksek bulunurken, HDL kolesterol düzeyi ise istatistiksel olarak daha düşük saptandı. 25 OH Vitamin D değeri her iki grupta da düşük bulunurken, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Grupların sT_4 ve TSH ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi. YKH varlığını etkileyen faktörleri belirlemede logistik regresyon analizi kullanılarak, glukoz, insülin, trigliserid, HDL kolesterol ve HOMA-IR değişkenleri değerlendirmeye alındı. İnsülin yüksekliği (p=0,991), trigliserid yüksekliği (p=0,365) ve HOMA-IR yüksekliği (p=0,200) istatistiksel olarak anlamsız bulunurken glukoz yüksekliği (p=0,009) ve HDL kolesterol düşüklüğü (p=0,011) YKH varlığında etkili faktörler olarak belirlendi.

SONUÇ

Sonuç olarak YKH obezitenin artışıyla birlikte giderek yaygın bir sorun haline gelmektedir. Çocukluk döneminde önlem alınmadığı durumda son dönem karaciğer hastalığına ilerleyebilen bir durumdur. Bu nedenle küçük yaşlarda başlayan obezite ve insülin direncinin önüne geçilmesi YKH'nın da önlenmesini sağlayacaktır. Obezite tanısı alan her çocuk karaciğer yağlanması açısından değerlendirilmelidir. Diyet ve egzersiz dahil yaşam tarzı değişiklikleri ve gerekli durumlarda farmakolojik tedavi yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

Köksal, G., Özel Gökmen, H., (2008). Çocukluk ve Ergenlik Dönemi Obezite. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 1: 139-155.

Chalasani, N., Younossi, Z., Lavine, JE., Diehl, AM.,(2012) American Gastroenterological Association; American Association for the Study of Liver Diseases; American College of Gastroenterologyh. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: practice guideline by the American Gastroenterological Association, American Association for the Study of Liver Diseases, and American College of gastroenterology, 142:1592-1609.

Tiniakos, DG., Vos, MB., Brunt, EM.,(2010). Nonalcoholic fatty liver disease: pathology and pathogenesis. Annu Rev Pathol, 5(5): 145-171

Schwimmer, JB., Pardee, PE., Lavine, JE., Blumkin, AK., Cook, S.,(2008) Cardiovascular risk factors and the metabolic syndrome in pediatric nonalcoholic fatty liver disease. *Circulation*;118:277–283.

Sathya, P., Martin, S., Alvarez, F .,(2002) Nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) in children. Curr Opin Pediatr ;14: 593-600

Vos, MB., Abrams, SH., Barlow SE,et al (2017). NASPHGAN Clinical Practice Guidline fort he Diagnosis and Treatment of Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Children: Recomandations from the Expert Commitee on NAFLD and the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatolgy and Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr;64(2):319-334

Alisi, A., Manco, M., Vania, A., Nobili, V.,(2009) Pediatric nonalcoholic fatty liver disease in *J Pediatr.*;155:469–474.

Neyzi, O., Furman, A., Bundak, R., Gunoz, H., Darendereliler, F., Bas, F., (2006). Growth references for Turkish children aged 6 to18 years. Acta Paediatr;95(12):1635-41.

GEBELİKTE KONSTİPASYON VE BESLENME İLİŞKİSİ [14]

Ayça Sena YILMAZ[1], Muhammet Turabi YERLİ[2]

[1]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, YL Öğrenci, İstanbul/ Türkiye

[2]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Tüm canlılar için son derece önem taşıyan beslenme kavramı, canlıların ortak deneyimlerinden birisidir. İnsan yaşamının her döneminde beslenme kavramı önemini korumaktadır. Kişilerin yaş, sağlık durumu, maddi durum, yaşadığı il gibi çeşitli pek çok konu ile ilişkilidir. Kişilerin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmeleri belirtilen maddeler ve daha fazlasıyla yakından ilişkilidir. Sağlıklı yaşamın ilişkili olduğu kavramlardan biri olan beslenme alışkanlıkları, kişilerin ihtiyaçlarına göre yeterli ve dengeli alındığında kişilerin yaşam kalitelerini artırmaktadır. Yiyecekler kişiye uygun miktarda doğru şekilde ve zamanda alınması önemlidir. Hastalık, gebelik gibi çeşitli durumlarda kişilerin beslenme ihtiyaçlarında farklılıklar meydana gelmektedir. Gebeler, süreç içerisinde karşılaştıkları sorunlara beslenme ile önlem alabilmektedirler. Çalışma kapsamında gebelerin, gebelik sürecinde karşılaştıkları konstipasyon sorunlarının beslenme ile ilişkileri üzerinde durulmuştur. 24 katılımcı gebe ile yürütülen çalışmada gebe tanıtım formu ile gebeler hakkında veriler toplanmıştır. Katılımcı gebelere odak grup görüşmesi kapsamında sorular yöneltilerek, cevaplar veri oluşturmak adına toplanmıştır. Online platform üzerinden yürütülen çalışma verileri, nvivo12plus programı ile anlamlandırılarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Gebelik, Konstipasyon

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Beslenme canlıların yaşamları boyunca önemini koruyan bir kavramdır. Kişilerin bebeklik dönemi ile başlayan besin süreci sağlıklı bir şekilde sürdürüldüğünde bulaşıcı olsun olmasın hastalıkların gelişim riskini azaltmaktadır(WHO,2020). Sağlık durumu kişilerin yaşam döngüleri içerisinde pek çok etkene bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Dünya sağlık örgütü(DSÖ) sağlığı sadece hastalıktan korunmak olarak değil; fiziki, ruhi ve sosyal açıdan tam bir iyilik hali olarak ifade edilmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme sağlıklı bir yaşam için temel koşullar arasında yer almaktadır. Kişilerin yaşam boyunca karşılaştıkları durumlar, yaşadıkları yerler, ekonomik değerleri gibi çeşitlendirilebilecek kavramlar beslenme alışkanlıkları üzerinde etkili olmaktadır. Tüm bunların yanı sıra gebelik gibi özel durumlarda beslenme önemini koruyarak değişiklik gösterebilmektedir. Gebelikte beslenme anne ve fetüsün gelişimi açısından önem taşımaktadır. Gebelikte artan enerji ve protein gereksiniminin doğru şekilde karşılanması gerekmektedir. Karşılanmadığı durumlarda gebelerde anemi, diş çürükleri vb. rahatsızlıklar kendisini gösterebilmektedir (Köksal, 1996). Gebelik döneminde sıklıkla karşılaşılan bir diğer durum ise kabızlıktır. Konstipasyon olarak ifade edilen bu kavram bir sağlık sorunu olarak tanımlanmamaktadır ancak karşılaşıldığı durumlarda kişilerin yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Kişiler, konstipasyon ile kendi başlarına çözüm elde edemedikleri durumlarda ilaç ve doktor tedavisi ile destek almaktadırlar. Konstipasyon, kişinin; dışkı sayısında azalma, sert dışkı gibi yakınmaları sonucu ortaya çıkmaktadır (Lembo, 2003). Ancak konstipasyon tanımının net bir kimlik kazanması adına çeşitli kri-

[14] Bu çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünde yapılan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

terler ortaya konulmuştur.1989 yılında ilk kez Roma I kriterleri kabul görürken, 1998'de Roma II, günümüzde ise Roma III tanı kriterleri kabul görmektedir (Longstreth vd., 2006). Haraketsizlik, kanser, ilaçlar, diyette yetersiz lif alımı gibi pek çok neden kişilerin konstipasyon yaşama sebepleri arasında gösterilmektedir(Url 1). Tüm bu nedenlerin yanı sıra gebelik dönemlerinde kadınlarda artan progesteron gibi hormonlarda meydana gelen artış, bağırsak duvarında yer alan düz kasların gevşemesine sebep olmaktadır (Wald vd., 1982). Gebelerin konstipasyon yaşama sebeplerinden biri olarak hormonlar gösterilirken, gebelik sürecinde artan kolonik su emilimi de sebepler arasında yerini almaktadır. Sebepler arasında yer aldığı düşünülen bir diğer kavram olan beslenme çalışma kapsamında detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

AMAÇ

Gebelerde konstipasyon yaşanması durumunun beslenme ile ilişkisinin ortaya çıkarılması çalışmanın ana amacını ortaya koymaktadır. Katılımcı gebeler ile yürütülen çalışmada gebelik öncesi ve sırasında konstipasyon yaşaması durumları, konstipasyon sürecini beslenme ile ilişkilendirip ilişkilendirmediği gibi çeşitli sorular yönlendirilerek cevapları derlenmiş ve yorumlanmıştır.

KAPSAM

Çalışma kapsamında beslenme, konstipasyon ve gebelik konuları üzerinde detaylı literatür araştırması yapılmıştır. Gebelik durumunda konstipasyon gözükmesi üzerinde detaylandırılan çalışmada beslenmenin rolü önem kazanmıştır.

YÖNTEM

24 katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmada katılımcı gebelerin araştırma sonucuna katkıda bulunabilecek veya etkileyeceği düşünülen sorular kapsamında şekillenen form hazırlanarak katılımcıların cevaplarına istinaden doldurulmuştur. Gebe tanıtım formunun yanı sıra çalışmaya katılım gösteren gebeler ile içinde bulunduğumuz pandemi ve gebelerin bu konudaki hassasiyetinden kaynaklı online görüşme yapılmıştır. Görüşme odak grup görüşmesi kapsamında yürütülmüştür. Gebelerin beslenme ile ilişkilerinde, gebelerin sıklıkça karşılaştıkları konstipasyon sorunu önemini korumaktadır. Bu araştırma kapsamında gebelerin beslenme ile ilişkisi irdelenerek konstipasyon ile ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Benzer çalışmalarda yöntem olarak yoğun kullanılan odak grup görüşmesi tercih edilmiştir (Şahin vd., 2009; Brayman, 2012; Gülcan, 2021). Odak grup görüşmesi kapsamında hazırlanan sorulara verilen cevaplar veri olarak yorumlanmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen tüm nitel veriler, nvivo12plus programı aracılığı ile yorumlanarak aktarılmıştır.

BULGULAR

Araştırma kapsamında 24 katılımcı gebe ile yürütülen çalışma verileri analiz edilerek aktarılmıştır.24 katılımcı gebeden çoğunun 26 ve 27 yaşlarında olduğu tespit edilmiştir. Katılımcı gebe verilerinin doğru değerlendirilebilmesi adına katılımcı gebelerin 2.trimesterde olmasına önem verilmiştir. Katılımcı gebelerin boylarına bakıldığında ortalama 1.60cm olduğu tespit edilmiştir. Katılımcı gebelerin gebe kalmadan önceki ve şu anki kilolarına bakılmıştır. Gebelerin gebe kalmadan önceki kiloları ortalama 61kg olarak tespit edilmiş olup güncel ortalama kiloları 80kg olarak tespit edilmiştir. Katılımcı gebelerin ya-

rısı aktif olarak çalışmaktayken yarısı çalışmamaktadır. Gebelerin ekonomik, eğitim durumu gibi kriterleri beslenme alışkanlıklarını etkilemektedir. Katılımcı gebelerin konstipasyon sorunlarını, gebeliğe ve beslenmeye bağladıkları tespit edilmiştir. Gebelerin çoğu karşılaştıkları konstipasyon soruna beslenme ile önlem almıştır. Katılımcıların, beslenme ile aldıkları önlemlerden fayda gördükleri tespit edilmiştir.

SONUÇ

Sonuç olarak 24 katılımcı gebe ile online platform üzerinden yürütülen çalışma verileri Nvivo programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Gebelik sırasında karşılaştıkları kontipasyon da katılımcı gebelerin sosyo-demografik özelliklerine bakılmıştır. Gebelerin çoğunun, süreç içerisinde yaşadıkları konstipasyon probleminin beslenme ile anlam bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan gebelerin büyük çoğunluğunun beslenme ile aldıkları önlemlerin faydasını gördüğü tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Bryman, A. (2012). Social Research Methods, 4. Edition, Oxford University Press, New York.

Gülcan, C. (2021). Nitel Bir Veri Toplama Aracı: Odak (Focus) Grup Tekniğinin Uygulanışı Ve Geçerliliği Üzerine Bir Çalışma. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4(2), 94-109.

Köksal, G.(1996). Gebe ve emziklilikte beslenme. Katkı Pediatri Dergisi, 17(1), 163-178.

Lembo A. Camilleri m. Chronic constipation. N. Engl. J. Med. 2003; 349(14): 1360-1368

Longstreth GF, Thompson WG, Chey WD, et al. Functional bowel disorders. Gastroenterology 2006;130:1480-91.

Şahin, Ş., Bir, A.A., Suher, H.K. (2009). Odak Grup Yönetimi: Uygulamacılar Açısından Bir Değerlendirme, Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi, 11(11), ss51-74.

Wald A, Van Thiel D, Hoechstetter L, Gavaler JS, Egler KM, Verm R et al. Effect of pregnancy on gastrointestinal transit. Dig Dis Sci 1982; 27(11):1015-8.

WHO (2020). ‘‘Food and Nutrition Tips During Self-quarantine’’, Erişim Tarihi: 2. 5.2020. http://www.euro.who.int/en/ health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/ technical-guidance/food-and-nutrition-tips-during-selfquarantine.

İNTERNET KAYNAKLARI

https://www.tkrcd.org.tr/hastaliklar/kabizlik (E.T. 26.05.2022)

ERGENLERDE YEME BOZUKLUĞU KONUSUNDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Derya YANIK[1], Rukiye ARSLAN[2]

[1] Batman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Batman / Türkiye

[2] Batman Üniversitesi, Kozluk Meslek Yüksekokulu Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Batman / Türkiye

Öz: Psikiyatrik bir bozukluk olan, yeme davranışlarında kalıcı hasarların görüldüğü yeme bozuklukları; ergenlerde motalite ve morbidite oranının artmasına yol açmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi tekniği kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada yıl sınırlamasına gidilmemiş olup 2022 yılına kadar yapılmış tüm çalışmalar ele alınmıştır. Araştırma verileri amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örneklem kullanılarak elde edilmiştir. Çalışmanın verilerinin toplanması amacıyla Ulusal Tez Merkezi veri tabanında "yeme bozukluğu" ve "ergen" anahtar kelimeler kullanılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda 36 teze ulaşılmış olup bu tezlerden dahil edilme kriterlerini taşıyan 14 tez çalışmaya dahil edilmiştir. Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü tezler; tezlerin türü, yapıldığı enstitü ve anabilim dalı, araştırma desenleri, örneklem grubu, yöntem ve sonuç gibi değişkenler açısından toplam yedi alanda incelenmiştir. Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu konusunda en fazla tıpta uzmanlık tezinin yapıldığı, bu çalışmaların çoğunluğunun tıp fakültesinde, çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları anabilim dalında yapıldığı belirlenmiştir. Yapılan tezlerin yarısından fazlasının ilişki arayıcı araştırma deseni kullanılarak gerçekleştirildiği ve tezlerin yarısında örneklem grubu olarak herhangi bir yeme bozukluğu tanısına sahip ergenlerle çalışıldığı tespit edilmiştir. Yapılan tezlerin tamamına yakınında nicel araştırma yöntemi kullanıldığı ve tezlerin büyük çoğunluğunun araştırılan parametrelerle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların sınırlı olduğu, bu nedenle toplumda görülme oranı her geçen gün artan yeme bozuklukları konusunda mutlaka daha fazla çalışma yapılması gerektiği, çocuk gelişimi, ruh sağlığı hemşireliği anabilim dalları gibi farklı disiplinlerde bu konu ile ilgili çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeme Bozukluğu, Ergen, Adölesan

GİRİŞ

Yeme bozuklukları; yeme alışkanlıklarında hafif düzeyde anormalliklerle başlayıp hayatı tehdit edecek düzeylerde kronik hastalıklara dönüşebilen, yeme ile ilgili davranışlarda kalıcı hasarların meydana geldiği psikiyatrik bozukluklardır (Çaka ve ark., 2018). Fizyolojik ve psikolojik açıdan farklı nedenlerle ortaya çıkan, yeme örüntülerindeki belirtilerin seyrine ve şiddetine bağlı olarak gelişen yeme bozuklukları; ergenlerde motalite ve morbidite oranının artmasına yol açmaktadır (Erdoğan ve İşiten, 2021). Yeme bozuklukları prevalansı değişkenlik göstermekle birlikte; ergenlerde yeme bozukluklarının kızlarda %5.7- 15.2, erkeklerde ise %1.2 -2.9 aralığında olduğu belirtilmektedir (Çaka ve ark., 2018). Ergenlerde yeme bozukluğu riskinin çeşitli sosyal ve psikolojik etkenlerde her geçen gün biraz daha arttığı ifade edilmektedir (Saul ve Rodgers, 2018).

AMAÇ

Bu çalışma, ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde "yeme bozukluğu" ve "ergen" anahtar kelimeleri kullanılarak Ulusal Tez Merkezi veri tabanında tarama yapılması ve yapılan çalışmaların çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi tekniği kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlere ulaşılmış ve bu tezler incelenmiştir.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin tamamı oluşturmaktadır. Çalışmada yıl sınırlamasına gidilmemiş olup 2022 yılına kadar yapılmış tüm çalışmalar ele alınmıştır. Araştırma verileri amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örneklem kullanılarak elde edilmiştir.

Araştırmanın Dahil Edilme Kriterleri

- Ulusal Tez Merkezi aracılığıyla çalışmanın anahtar kelimelerini taşıyan tam metin lisansüstü tezlere ulaşmak
- Çalışmaların dilinin Türkçe olması,
- Çalışmaların "yeme bozukluğu" ve "ergen" anahtar kelimelerini içermesi,
- Çalışmaların 11-18 yaş aralığındaki ergenlerle yapılmış olması

Araştırmanın Dışlanma Kriterleri

- Yeme bozukluğuna ek olarak başka bir ruhsal hastalığa sahip olan ergenlerle yapılan çalışmalar

Verilen Toplanması

Araştırma verilerine ulaşmak için Ulusal Tez Merkezi sayfasında, gelişmiş tarama bölümünde "aranacak kelime" kısmına türkçe olarak "yeme bozukluğu" ve "ergen" anahtar kelimeleri, "aranacak alan" kısmına "tümü", "arama tipi" kısmına "içinde geçsin ", "yıl" kısmına "tüm yıllar", "tez türü" kısmına "tüm tezler", "izin durumu" kısmına "izinliler" "dil" kısmına "Türkçe", "durumu" kısmına "tümü" ve "grubu" kısmına sırasıyla önce ''Sosyal'' daha sonra ''Tıp'' yazılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda 36 teze ulaşılmış olup bu tezlerden dahil edilme kriterlerini taşıyan 14 tez çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın örneklemini toplam 14 lisansüstü tez oluşturmaktadır.

Veri Analizi

Çalışma verilerinin analizinde, doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Yazılı belgelerin içeriğinin sistematik olarak analiz edildiği bu teknikte var olan belge ve kayıtlar veri kaynağı olarak kullanılır, bu

veri kaynaklarından elde edilen bilgiler incelenen değişkenler açısından titizlikle analiz edilir (Kıral, 2020).

BULGULAR

Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü tezler; tezlerin türü, yapıldığı enstitü ve anabilim dalı, araştırma desenleri, örneklem grubu, yöntem ve sonuç gibi değişkenler açısından toplam yedi alanda incelenmiştir. Çalışmanın genel özetine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Demografik Bilgiler

Tablo 1. Araştırmanın genel özeti

Tez	Yıl	Tez Türü	Yazar	Enstitü	Anabilim Dalı	Araştırma deseni	Örneklem Grubu	Yöntemi	Sonuç
T1	2016	YL	Seyfik, G	Sosyal Bilimler	Psikoloji	İlişkisel	13-18 yaş arası anne babası birlikte olan 30 ve anne babası boşanmış olan 30 olmak üzere toplam 60 kız ergen	Nicel	İlişkili
T2	2021	Dr.	Kermen, U	Eğitim Bilimleri	Eğitim Bilimleri	İlişkisel ve Fenomenolojik	14-18 yaş arası 646 ergen	Karma	İlişkili
T3	2020	YL	Aday, S	Sosyal Bilimler	Klinik Psikoloji	İlişkisel	14-18 yaş arası 317 ergen	Nicel	İlişkili
T4	2013	YL	Çanga, D	Eğitim Bilimleri	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	Deneysel	11 yaş 113 öğrenci ve ebeveynleri ile deneysel çalışmaya katılan 15 öğrenci	Karma	İlişkili
T5	2015	Tıp Uzm.	Demirdöğen EŞ,	Tıp Fakültesi	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İlişkisel	12-18 yaş arasındaki 332 ergen ve Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu tanısı alan 30 ergen	Nicel	İlişkili

T6	2020	Tıp Uzm.	Bektaş, ND	Tıp Fakültesi	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Kesitsel	12-18 yaş arası Anoreksiya tanısı olan 36, sağlıklı 40 olmak üzere toplam 76 ergen	Nicel	İlişkili
T7	2018	Tıp Uzm.	Demir, DS	Tıp Fakültesi	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İlişkisel	13-18 yaş arası Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu tanısı alan obez 15, TYB tanısı olmayan obez 14 ve sağlıklı 28, olmak üzere toplam 57 ergen	Nicel	Kısmen ilişkili
T8	2018	Tıp Uzm.	Turan, S	Tıp Fakültesi	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İlişkisel	12- 18 yaş arası 32 TYB+Obezite, 32 Eksojen Obezite ve 64 sağlıklı olmak üzere toplam 128 ergen	Nicel	İlişkili
T9	2018	Tıp Uzm.	Demir, O	Tıp Fakültesi	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Tanımlayıcı	11-18 yaş arası 30 AN, 30 Eksojen Obezite ve 30 sağlıklı olmak üzere toplam 90 ergen	Nicel	İlişkili
T10	2016	YL	Altıntop, MS	Sağlık Bilimleri	Beslenme ve Diyetetik	Kesitsel	14-18 yaş aralığındaki 175 kız öğrenci	Nicel	İlişkili
T11	2013	Tıp Uzm.	Perçinel, İ	Tıp Fakültesi	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İlişkisel	11- 18 yaş arası 18 AN, 30 Eksojen Obezite ve 30 sağlıklı olmak üzere toplam 78 ergen	Nicel	İlişkili
T12	2020	Tıp Uzm.	Baklacı, AB	Tıp Fakültesi	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Kesitsel	Yeme bozukluğu tanısı almış 41 ergen	Nicel	İlişkili
T13	2019	YL	Doğru, E	Sağlık Bilimleri	Beslenme ve Diyetetik	Kesitsel	14-18 yaş aralığındaki 148 öğrenci	Nicel	Kısmen İlişkili
T14	2015	YL	Gülbezer, F	Sağlık Bilimleri	Beslenme ve Diyetetik	İlişkisel	15-18 yaş aralığındaki 71 adölesan	Nicel	İlişkisiz

1) Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımı

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin, %50'sinin Tıpta uzmanlık (n=7), %7.1'inin doktora (n=1) ve %42.9'unun ise yüksek lisans tezi (n=6) olduğu tespit edilmiştir.

2) Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili olan lisansüstü tezlerin çalışmanın yapıldığı enstitüye göre dağılımı

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin, %50'sinin (n=7) Tıp Fakültesinde, %21.6'sının (n=3) Sağlık Bilimleri Enstitüsünde, %14.2'sinin Eğitim Bilimleri Enstitüsünde (n=2) ve %14.2'sinin (n=2) Sosyal Bilimler Enstitüsünde yapıldığı tespit edilmiştir.

3) Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili olan lisansüstü tezlerin anabilim dalına göre dağılımı

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin, %42.9'unun Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları (n=6), %21.6'sının Beslenme ve Diyetetik (n=3), %7.1'inin Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (n=1), %7.1'inin Psikoloji (n=1), %7.1'inin Klinik Psikoloji (n=1), %7.1'inin Eğitim Bilimleri (n=1) ve %7.1'inin Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık (n=1) ABD yapıldığı belirlenmiştir.

4) Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma desenine göre dağılımı

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin, %57.2'sinin ilişki arayıcı (n=8), %28.6'sının kesitsel (n=4), %7.1'inin tanımlayıcı (n=1) ve %7.1'inin deneysel (n=1) araştırma deseni kullanılarak yapıldığı tesbit edilmiştir.

5) Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili olan lisansüstü tezlerin örneklem grubuna göre dağılımı

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin, %50.0'sinin herhangi bir yeme bozukluğu tanısına sahip ergen ile (n=7), %42.9'unun normal ergenlerle (n=6) ve %7.1'inin anne baası ayrılmış ergenlerle (n=1) yapıldığı belirlenmiştir.

6)Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili olan lisansüstü tezlerin yöntemine göre dağılımı

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin, %85.8'inin nicel (n=12) ve %14.2'sinin karma (n=2) yöntem kullanılarak yapıldığı tespit edilmiştir.

7) Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili olan lisansüstü tezlerin sonuçlarına göre dağılımı

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu konusunda yapılan lisansüstü tezlerin, %78.7'sini sonuçlarının araştırılan parametrelerle ilişkili olduğu (n=11), %14.2'sinin araştırılan parametrelerle kısmen ilişkili olduğu(n=2) ve %7.1'inin ise sonucunda araştırılan parametrelerle anlamlı bir ilişki olmadığı (n=1) tespit edilmiştir.

SONUÇ

Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu konusunda en fazla tıpta uzmanlık tezinin yapıldığı, bu çalışmaların çoğunluğunun tıp fakültesinde, çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları anabilim dalında yapıldığı belirlenmiştir. Yapılan tezlerin yarısından fazlasının ilişki arayıcı araştırma deseni kullanılarak gerçekleştirildiği ve tezlerin yarısında örneklem grubu olarak herhangi bir yeme bozukluğu tanısına sahip ergenlerle çalışıldığı tespit edilmiştir. Yapılan tezlerin neredeyse tamamına yakınında nicel araştırma yöntemi kullanıldığı ve sonuç olarak tezlerin büyük çoğunluğunun araştırılan parametrelerle ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların sınırlı olduğu, ergenlerin fiziksel, ruhsal ve gelişimsel özellikleri konusunda çalışan farklı disiplinlerde yeterli çalışmanın yapılmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle, toplumda görülme oranı her geçen gün artan yeme bozuklukları konusunda mutlaka daha fazla çalışma yapılması gerektiği ve yapılacak çalışmaların ergen sağlığı alanında çalışan çocuk gelişimi, ruh sağlığı hemşireliği anabilim dalları gibi farklı disiplinlerin de katılımıyla yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Aday, S.(2020). Ergenlerde Çocuklukta Onaylamayan Çevre İle Bozulmuş Yeme Tutumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Duygu Düzenleme Stratejilerinin Aracı Rolü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Klinik Psikoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Altıntop, M.S.(2016). Adölesan Dönemdeki Kız Öğrencilerde Ortoreksiya (Sağlıklı Beslenme Takıntısı) Görülme Sıklığı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.

Baklacı, A.B.(2020). Yeme Bozukluğu Hastalarında Böbrek Fonksiyonları ve Kan Basıncının Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Bektaş, N.D. (2020). Anoreksiya Nervoza Tanısı Olan Ergenlerde Bilinçli Farkındalığın ve İlişkili Etmenlerin İncelenmesi: Mükemmeliyetçilik, Duygu Düzenleme ve Ruminasyon. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Çanga, D. (2013). Bir Grupla Psikolojik Danışma Programının Çocukların Beslenme Alışkanlıklarını Geliştirmeye Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı, İstanbul.

Demir, D.S. (2018). Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu Olan ve Olmayan Eksojen Obeziteli Ergenlerde Yürütücü İşlevlerin ve Dürtüselliğin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

Demir, O. (2018). Anoreksiya Nervoza ve Eksojen Obezite Tanılı 11-18 Yaş Arası Olgularda Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Ek Tanısı ve Takıntılı Spor Yapma Davranışının İncelenmesi. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

Demirdöğen, E.Ş. (2015). 12-18 Yaş Aralığındaki Ergenlerde Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu İle Ayrılma-Bireyleşme Süreci Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul.

Doğru, E. (2019). Adölesan Bireylerde Beslenme Alışkanlıkları ile Yeme Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.

Erdoğan, H.B. & İşiten, H. (2021). Bozulmuş Yeme Örüntülerinde Bağlanmanın Yordayıcı Etkisi: Ergenler Üzerine Bir Çalışma. Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi, 5 (10): 57-80. DOI: 10.31461/ybpd.969508

Gülbezer, F. (2015). 15-18 Yaş Arası Balerinlerin Yeme Davranışları ve Beslenme Durumlarının Saptanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.

Kermen, U. (2021). Lise Öğrencilerinde Bozulmuş Yeme: Bir Karma Yöntem Araştırması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Rehberlik Ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı, İstanbul.

Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8 (15):170-189.

Perçinel, İ. (2013). Anoreksiya Nervoza ve Eksojen Obezite Tanılı 11-18 Yaş Arası Olguların Sosyal Bilişsel Becerilerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

Saul, J.S., Rodgers, R.F. (2018).Adolescent Eating Disorder Risk and the Online World. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am., 27(2):221-228. doi: 10.1016/j.chc.2017.11.011.

Seyfik, G. (2016).Boşanmış Ailelerin Kız Çocuklarında Yeme Tutumu Bozukluğunun İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Anabilim Dalı, Klinik Psikoloji Bilim Dalı, İstanbul.

Turan, S. (2018). Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu Olan veya Olmayan Eksojen Obezite Tanılı 12-18 Yaş Olguların Sosyal Bilişsel Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Sağlıklı Kontrollerle Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

Yalnızoğlu Çaka, S., Çınar, N. & Altınkaynak, S. (2018). Adolesanda Yeme Bozuklukları. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 7 (1):203-209

ENDOMETRİOZİSTEN KORUNMA VE BESLENME YÖNETİMİ, NEREDEYİZ?

Dilşat BAŞ[1], Deniz Nadide KİTAY[2]

[1] İstanbul Galata Üniversitesi İstanbul / Türkiye

[2] Acıbadem Sağlık Grubu İstanbul / Türkiye

Öz: Endometriozis hormona bağımlı, iyi huylu, ektopik endometriyal doku ile karakterize inflamatuar bir hastalıktır. Doğurganlık dönemindeki kadınların %5-15 'ini etkilemektedir. İmmün, genetik, endokrin ve anatomik bozukluklar endometriozisin risk faktörleri arasında gösterilmektedir. Fakat hastalığın etiyolojisi bilinmemektedir. Endometriozis kadınların fiziksel, mental ve sosyal durumlarını etkileyebilir. İlaç ve cerrahi tedavi gibi geleneksel tedavilere ek olarak destek tedavilere de ilgi giderek artmaktadır. Diyet, endometriozis için potansiyel olarak değiştirilebilir bir risk faktörüdür. Günümüzdeki bilimsel kanıtlara göre diyet ve yaşam tarzı vücuttaki inflamasyonu, östrojen aktivitesini, adet döngüsünü ve prostoglandin metabolizmasını etkileyerek endometriozisin gelişim riskini etkileyebilmektedir. Diyetin bileşimindeki besin öğesi eksiklikleri oksidatif strese neden olabilir ve epigenetik anormallikleri teşvik ederek bu hastalığın oluşma ve ilerlemesinde rol oynayabilir. Bu derlemenin amacı endometriozis üzerinde etkili olabileceği bildirilen diyet bileşenlerinin litaretür bilgileri ışığında tartışılması ve endometriozis tedavisinde besleme değerlendirilmesi ve takibinin önemine dikkat çekmektedir. Diyet bileşenlerinden kırmızı et, alkol, trans yağ asitleri, rafine şeker endometriozis görülme riskini arttırırken, antioksidan özelliği yüksek olan meyve ve sebzeler, diyet posası ve balık yağının endometriozis riskini azaltan diyet bileşenleri olduğu bildirilmiştir. Glutensiz diyet, düşük Fodmap diyet , süt ve ürünleri, diyet bileşenlerinden A, C, E vitamini ve fitoöstrojenlerden zengin besinler tartışmalı konu başlıkları olarak litaretürde yer almaktadır. Ayrıca besinlerin saklanmasında uygunsuz koruyucu kullanımı, pestisitler ve hatalı pişirme tekniklerine bağlı ortaya çıkan zararlı bileşikler endometriozis gelişimine ve ilerlemesine sebep olan diyet faktörleridir. Sonuç olarak endometriozis çok disiplinli yaklaşım ile tedavi edilen bir hastalıktır. Beslenme planı bireye özgü ve endometriozis riski ve semptomlarını kontrol altına almaya yönelik olmalı, bu konuda uzmanlaşmış diyetisyenler tarafından planlanmalıdır. Bu yaklaşımın önümüzdeki yıllarda endometriozis ile mücadelede önleyici ve terapötik sonuçların güçlendirilmesine katkı vereceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endometriozis, Diyet, Bireysel Beslenme Planı, Beslenme, Risk Faktörleri

GİRİŞ

Endometriozis hormona bağımlı, iyi huylu ektopik endometriyal doku ile karakterize inflamatuar bir hastalıktır. Endometriozis rahim boyunca mukoza salgısı ile karakterize edilir (1). Endometriozis, doğurganlık döneminde olan kadınların %5-15 'ini etkilerken (2). infertilite görülen kadınların ise %30-50 sini etkilemektedir (3). Patogenezinde; immün, genetik, endokrin ve anatomik bozukluklar risk faktörü olarak gösterilmektedir (4). Fakat hastalığın etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir (5). Endometriozis görülen kadınlarda, cinsel ilişkiye girerken, idrar yaparken ve defekasyona çıkarken ağrı oluşmaktadır. Abdominal ağrı mens döneminde görülebilir veya görülmeyebilir (6). Ayrıca adet düzensizliği, düzensiz kanamaya bağrı mens ağrıları ve premenstrual ağrıya ve diyare ve konstipasyon gibi bazı gastrointestinal semptomlara sebep olabilir (7). Endometriozis kadınların fiziksel, mental ve sosyal durumlarını etkileyebilir. (8). On ülkede yapılan istatistiklere göre bir hastanın tedavisi için ortalama

9579 euro para harcanmaktadır (9). İlaç ve cerrahi tedavi gibi geleneksel tedavilere ek olarak destek (supplemental) tedavilere ilgi giderek artmaktadır (10).

ENDOMETRİOZİSTE DİYETİN ROLÜ

Diyet endometriozis için potansiyel olarak değiştirilebilir bir risk faktörüdür. Günümüzdeki bilimsel kanıtlara göre diyet ve yaşam tarzı vücuttaki inflamasyonu, östrojen aktivitesini, adet döngüsünü ve prostaglandin metabolizmasını etkileyerek endometriozisin gelişim riskini etkileyebilmektedir. Diyetin bileşimindeki besin ögesi eksiklikleri oksidatif strese neden olabilir ve epigenetik anormallikleri teşvik ederek bu hastalığın oluşma ve ilerlemesinde rol oynayabilir.

Beslenmenin hastalığın kökeni ve ilerlemesi üzerindeki etkisini gösteren kanıtlara rağmen bu konuda yapılmış çalışma sayısı son derece azdır.Yüksek östrojen düzeyi endometriozis gelişimini etkileyen risk faktörlerinden biri olarak gösterilmektedir. Östrojen bağımlı hastalıkların(meme ve endometrial kanserler) diyet ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Diyetsel faktörlerin kan östrojen seviyesi üzerindeki etkisi nedeniyle, endometriozisin etiyolojisinde diyetin rol oynayabileceği düşünülmektedir. Pestisitler (tarım ilaçları) ve çevresel kirleticiler de endometriozisin risk faktörleri arasında gösterilmektedir.

Bu yazıda endometriozis üzerinde etkili olabileceği bildirilen diyet bileşenleri ile ilgili kısa bilgiler verilerek beslenmenin endometriozis üzerindeki önemine dikkat çekmek amaçlanmıştır (10).

BEDEN KİTLE İNDEKSİ (BKİ), ADİPOZE DOKU ve ENDOMETRİOZİS

Yapılan çalışmalar, daha düşük BKİ ve daha düşük bel-kalça veya bel çevresinin endometriozis ile ilişkili olduğunu göstermiştir**.** Bu durum endometriozis yaşayan kadınların gastrointestinal sistemlerindeki rahatsızıktan dolayı, besin alımındaki azalmaya bağlanabilir (11-12). Fakat BKİ, obeziteyi tahmin etmek için kullanılan dolaylı bir belirteçtir ve obezitenin kökeni hakkında yeterli bilgi sağlamaz. Aşırı kilonun farklı bileşenlerini (yani yağ dokusuna karşı kas kütlesi), konuma göre yağ dokusunun farklı özelliklerini (deri altı veya viseral), cinsiyet etkilerini veya ailesel yatkınlığı ve genetik özellikleri dikkate almadığından BKİ ideal değildir (13). Bununla birlikte, obezite endometriozise karşı koruma sağlamaz ve aksine artan bir BKİ, hastalığın daha şiddetli formlarına yol açabilir (14). Yapılan çalışmalar, ergenlik döneminde hafif kilolu olmanın ileriki dönemde endometriozis riskini arttırdığını göstermiştir. Artmış insülin direnci ve kandaki insülin seviyesi periferik yağlanmayı arttırır, bu durumda daha fazla androjen hormon salınımını tetikler ve bu da endometriozis oluşumuna katkı sağlayabilir (15). Beden kitle indeksinden bağımsız olarak vücut yağ oranının ve bel çevresinin düşük olması endometriozisten koruyabilir. Backonja ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre, evre I veya II endometriozisi olan kadınların, evre III veya IV olan kadınlara kıyasla daha düşük yağlanma gösterge değerlerine sahip olması nedeniyle, adipozitenin endometriozis şiddeti ile bağlantılı olabileceği öne sürülmüştür (16). 21 makalenin incelenmesi oluşan sistematik bir derlemede düşük yağ oranı ve bel çevresi olan bireylerde endometriozis oluşuma riski daha düşük bulunmuştur (17). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre yaklaşık 2 milyar kişi aşırı kilolu olarak nitelendirilmiştir. Başka bir deyişle, dünya yetişkin nüfusunun neredeyse %40'ı aşırı kilolu ve %13'ü obez olarak kabul ediliyor ve bu da obezitenin modern bir pandemi olarak nitelendirilmesini haklı çıkarıyor. Endometriozisten korunmak ve hastalığın ilerlemesine engel olmak için beden kitle indeksini 18 ile 25 arasında tutulmalıdır (10).

MEYVE, SEBZE ve DİYET LİFİ

Düzenli sebze ve meyve yemek endometriozis gelişme riskini azaltmaya yardımcı olabilir. Meyve ve sebzeler, serbest oksijen radikallerini azaltan ve böylece iltihabı azaltma potansiyeline sahip olan (oksidatif streste azalma) antioksidanlar içerir. Bu teorik olarak endometriozis gelişme riskini de azaltabilir. Sebze ve meyve tüketiminin arttırılması diyetin lif içeriğini de arttırmaktadır. Lif pestisitler ve kimyasal kirleticilerin vücuttan hızla uzaklaştırılmasına yardımcı olmaktadır. Zararlı ögeleri bünyesine hapseder vücut tarafından emilimlerini engeller. Böylece zararlı ögelerin vücut ile daha az temas etmesini sağlayarak koruyucu etki oluşturur. Sebze ve meyvelerin tüketim öncesi dikkatli bir şekilde yıkanması ve uygun koşullarda pişirilmesi önerilmektedir. Öte yandan, meyvelerin ve sebzelerin kabuklarından gelen pestisitler gibi kirleticilerin sağlığa zararlı olduğundan ve endometriozis gelişimini kolaylaştırdığından şüphelenilmektedir. Bu yüzden tüketeceğiniz meyve sebzelerden maksimum faydayı sağlamak için, mevsiminde olan meyve ve sebzeyi tüketmeli, temiz tarım uygulanan meyve ve sebzeleri satın almalı, hatta mümkünse doğrudan üreticisinden satın alınmalı, satın aldığınız meyve (özellikle turunçgiller) ve sebzeleri bol su ile veya karbonatlı su kullanarak steril ettikten sonra tüketmelisiniz. (18).

DİYETSEL YAĞLAR

Diyet yağlarının insan fizyolojisi üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir. Amerika'da 586 153 kadının 12 yıl takip edildiği bir kohort çalışmasında, diyetteki yağ tüketimini ve endometriozis riski değerlendirildi. Sonuçta, toplam diyet yağ tüketiminin endometriozis riskini etkilemezken, artan uzun zincirli omega-3 yağ asidi tüketiminin riski azalttığını, trans yağ alımının ise endometriosis görülme riskini artırdığını bilinmektedir (19). Premenopozal kadınlardan oluşan prospektif kohortta, hem işlenmiş hem de işlenmemiş kırmızı etin laparoskopik olarak doğrulanmış endometriozis riskinin artmasıyla ilişkili olduğu gözlemlenmiş. Margarin, tereyağ, kırmızı et tüketimi steroid hormon seviyeleri üzerindeki etkiler yoluyla endometriozis riskini etkileme potansiyeline sahiptir. Bu durumda diyetsel yağ kaynağı olarak zeytinyağı ve çoklu doymamış yağ asitleri (omega-3) önerilmelidir. Somon uskumru gibi yağlı balıklar, ceviz, fındık, keten tohumu gibi kuruyemişler omega 3 açısından zengindir. Balık en önemli kaynak olmakla birlikta çiftlik somonu, konserve ton balığı omega 3 kaynağı olarak gösterilemez. Balığı kızartma olarak pişirmek içeriğindeki yağların zararlı maddelere dönüşmesine sebep olabileceği için pişirme tekniği olarak ızgara tercih edilmelidir. Mısır özü yağı , ayçiçek yağı ve margarin ise uzak durmanız gereken yağlardır (20).

KIRMIZI ET

Endometriozis ve kırmızı et tüketiminin araştırıldığı çalışmalarda dana eti, domuz eti ve işlenmiş kırmızı et ürünlerinin tüketimi ile endometriozis riski artmıştır.

Laporoskopik yöntem ile teşhis alan 3800 endometriozisli kadın üzerinde yapılan bir kohort çalışmasına göre, günde 4 porsiyon ve üzeri kırmızı et tüketen kadınların, 1 porsiyondan az kırmızı et tüketen (özellikle işlenmemiş kırmızı et tüketen) kadınlara göre endometriozise yakalanma riski %56 daha fazla bulunmuştur. Kırmızı eti bir seferde 90 g pişmiş olarak tüketilmesi ve haftada 2 porsiyonu geçilmemesi önerilir. Etler pişirilirken haşlama,ızgara ve fırında pişirme gibi sağlıklı pişirme teknikleri kullanılmalıdır. Pişirme esnasında etler yanmamalıdır. Etlerin pişirilmesi sırasında yanması veya mangal gibi

pişirme araçlarının kullanılması et üzerinde zararlı kimyasalların birikmesine sebep olmaktadır. Özellikle mangalda pişirilmiş etler, dilimlenmiş kuru et, salam, sosis, pastırma, sucuk, füme etler gibi yoğun işlenmiş kırmızı etlerin daha zararlı olduğu bilinmektedir. Kırmızı etin içeriğindeki zararlı yağlardan olan palmitik asitten bağımsız heme demir içeriğinin vücuttaki oksidatif strese katkısı olduğu bilinmektedir (21-22).

SOYA ve FİTOÖSTROJENLER

Östrojenik etkilerinin bir sonucu olarak, esas olarak soyada bulunan fitoöstrojenler, endometriozis ve diğer östrojene bağımlı hastalıkların oluşumu ile bağlantılı olabilir. Bir Japon çalışması genistein ve daidzein ile şiddetli hastalığı olan kadınlarda endometriozis oluşumu (derece III – IV) arasında bir korelasyon belirleyebildi. Bununla birlikte, bu korelasyon, daha hafif endometriozis formlarına (derece I-II) sahip hastalar için geçerli değildi.

Buna karşılık, hayvan modelleri, izoflavon genistein ve puerarinin aromastazı inhibe ettiğini ve östrojen reseptörü alfa ekspresyonunu azalttığını gösterebildi, bu da daha az östrojen bulunması nedeniyle endometriozis lezyonlarında bir azalmaya yol açabilir. Klinik çalışmalar bunu henüz kanıtlamamıştır. Türkiye Uzak Doğu ülkeleri kadar soya ve ürünlerinin yüksek tüketildiği bir ülke değildir. Soya ve ürünleri Türk Mutfağının bir parçası olmamakla birlikte hayat boyu yasaklanması gereken bir besin de değildir. Özetle soya ve ürünleri, Türk kadınlarının diyetinde nadiren tüketilmesi gereken besinlerden biridir (23).

SÜT ve SÜT ÜRÜNLERİ

Ergenlik döneminde süt ürünleri tüketiminin, özellikle yoğurt ve dondurma alımının, ileriki dönemde endometriozis teşhisi riskini azaltabileceğini bildirilmiştir. Özellikle yoğurt ve dondurma tüketimi, daha düşük endometriozis riski ile ilişkilendirilmiştir. Ergenlik döneminde haftada iki veya daha fazla porsiyon yoğurt tüketenlerin haftada bir porsiyondan az tüketenlere kıyasla endometriozis teşhisi riski %29 daha düşük bulunmuştur. Ergenlik döneminde günde dört porsiyondan fazla süt ürünü tüketen kadınlarda bir veya daha az porsiyon/gün tüketen kadınlara kıyasla yetişkinlik döneminde laparoskopik olarak doğrulanmış endometriozis %32 daha az görülmüştür (24).

Süt ürünleri ve diyet kalsiyum alımının oksidatif ve inflamatuar stres ile negatif ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, yüksek miktarda süt ürünleri alımı vasküler inflamasyonu azaltabilir. Retrograde menstruasyonun (karnın içine adet kanının geçmesini) endometriozis için potansiyel bir nedensel katalizör olduğu varsayılır ve süt ürünlerinde bulunan yüksek magnezyum seviyeleri düz kasları gevşetir ve retrograde menstruasyonu azaltabilir. Süt, bazı endometriozis hastalarında gaz, şişkinlik gibi semptomlara sebep olabilir. Bu durum insan vücudundaki laktaz aktivitesinin azalması sonucu sütün sindirilememesinden ileri gelmektedir. Gastrointestinal semptomu olan endometriozis hastalarına diyetten inek sütünün çıkarılması önerilebilir. Fakat bu durumda inek sütüne ikame olarak laktoz içermeyen süt, peynir, yoğurt, kefir gibi ürünler diyette mutlaka tüketilmelidir. Tereyağ ise oda sıcaklığında katı olan diğer tüm yağlar gibi inflamasyonu arttıracağı için diyette çok kısıtlı tercih edilmelidir (25).

VITAMINLER

A, C, E ve B9 vitaminleri folik asit gibi antioksidanlar; serbest oksijen radikallerinin miktarını azaltır ve bu nedenle anti-inflamatuar etkiye sahip olabilir. Fakat çalışmaların hiçbiri, vitamin açısından zengin bir diyet (özellikle A, C ve E vitaminleri ve folik asit) ile endometriozis gelişimi arasında herhangi bir bağlantıyı önemli ölçüde kanıtlayamadı. Bu sebeple diyetin antioksidan kapasitesi arttırılmalıdır, fakat tek başına bir vitamini suplemente etmek yerine bu vitaminlerin zengin olduğu besinler diyete dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır. Böylece bu vitaminler ile diğer faydalı biyoaktif bileşiklerin birbirleri ile sinerjik etkilerinden de faydalanmış olunur (26).

D vitamini, inflamatuar yolların klasik bir düzenleyicisidir ve endometriozis alanında geniş çapta çalışılmıştır. D vitamininin aktif formu, prostaglandinlerin ve inflamatuar sitokinlerin üretimini azaltarak endometriozis lezyonunda etkili olabilir. D vitaminin diyetsel kaynakları yumurta sarısı, yağlı balıklar gösterilir. Fakat genelde kandaki D vitamini seviyesini korumak için takviyeler kullanılmalıdır. Çalışmalar çelişkili olsa da D vitamini optimal düzeyde tutmak, özellikle eksikliği varken takviye kullanmanız birçok hastalık gibi endometriozisde de önerilir (27).

ALKOL

Alkol, östrojene bağımlı hastalıkların gelişmesi için bir risk faktörü olarak kabul edilir çünkü aromataz aktivitesini ve dolayısıyla kandaki östrojen mevcudiyetini arttırır. Parazzini ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılan bir meta-analizine göre, alkol tüketimi ile endometriozis oluşumu arasında önemli bir ilişki vardır. Ancak belirsizliğini koruyan şey, alkol tüketiminin mevcut endometriozisi kötüleştirip kötüleştirmeyeceği veya hastalığın şiddetini etkileyip etkilemeyeceğidir (28).

RAFİNE ŞEKER

Endometriozis hücreleri ile ilgili olarak, insülinin endometriumun proliferasyonunu uyardığını gösterdi. Özellikle, yüksek glisemik indeksli rafine edilmiş (düşük lifli) karbonhidratlar, insülin seviyelerinde ve insülin benzeri büyüme faktörü 1'de hızlı bir artışa yol açar. Sonuç olarak, bu hiperinsülinizm, seks hormonu bağlayıcı globulin düzeylerini düşürerek östrojen seviyesinin artmasına sebep olabilir . Bal, reçel, meyve suyu, gazlı ve şekerli içecekler, tüm pastane ürünleri, çikolata, şeker içeren her ürünü günlük hayatımızda sık tüketmemeliyiz. Yapay tatlandırıcı içeren ürünler, rafine şeker içeren ürünler kadar vücudun insülin dengesini bozmaktadır. Bu sebeple sağlıklı beslenme modelinde yer almamalıdır. Diyet ve rafine şekersiz ibaresi olan ürünlerin de karbonhidrat içerdiği unutulmamalıdır. Bu tarz ürünleri yerken porsiyon kontrolünü sağlamak, diyetinizin enerji dengesini bozmaması açısından önemlidir. (29).

KAHVE

Literatüre göre, kafeinli içeceklerin tüketimi, foliküler fazda östrojen ve östrojenlerin mevcudiyetini arttırır (10). Bu bilgi ışığında, kahve ve kafeinli içeceklerin tüketiminin östrojene bağımlı hastalıkların oluşumu ile bağlantılı olabileceği hipotezini desteklemektedir. Chiaffarino ve arkadaşları tarafından 2014 yılında yapılan derinlemesine bir meta-analize göre, kahve/kafein tüketimi ile endometriozis gelişme riski arasında bir bağlantı olduğuna dair herhangi bir kanıt gösteremedi. Bu bilgiler ışığında diyetinizdeki kahve ve kafein alımını sınırlamanız önerilebilir. Diyetin kafein içeriği sadece kahveden değil,

gazlı içecekler, yeşil çay, çikolata gibi besinlerin de katkı sağladığı unutulmamalıdır. Bazı besinlerin kafein miktarlarına bakıldığında 1 bardak kahvede 150-200 mg, bir fincan türk kahvesinde60 mg, bir kupa siyah veya yeşil çay da 50 mg, 1 porsiyon espresso'da 100 mg ve kolalı içeceklerin 330 ml'sinde 45-50 g kadar kafein içerdiği unutulmamalıdır (30).

POLİFENOLLER

Polifenoller, insan diyetinin ayrılmaz bir parçası olan bitkiler tarafından sentezlenen ve endometriozis için önemli olan, başlıca antioksidan ve anti-inflamatuar özellikler olmak üzere çok sayıda fonksiyonel sağlığı geliştirici faydaları ile tanınan geniş bir biyoaktif bileşik grubunu içerir.

RESVERATROL

Resveratrol, bakteri ve mantar patojenleri tarafından istila edilen birkaç bitki tarafından doğal olarak üretilen bir antioksidandır. Üzüm, şarap, çilek ve kuruyemişlerde yüksek resveratrol seviyeleri bulunur. Resveratrolün endometriozis üzerindeki terapötik etkisi ile ilgili çelişkili veriler vardır. Bu yüzden alternatif tedavilerde rutin kullanımı önermemekle birlikte, diyetinizin resveratrolden zengin olması, vücudunuzun inflamasyon ile savaşmasına katkı sağlayacaktır. Özellikle siyah üzümü mevsiminde çekirdeği ile birlikte tüketmek resveratrol alımına katkı sağlayacaktır.

KUERSETİN

Soğan, karnabahar, elma, çilek ve biber gibi çeşitli meyve ve sebzelerde bulunan doğal olarak oluşan bir flavonoldur. Hayvan çalışmalarında kuersetinin endometriozis lezyonlarında küçülmeyi sağladığını gösterse de bu konuda yeterli insan çalışması yoktur. Preklinik modellerde gösterilen endometriozisin ana patofizyolojik yollarını etkileyen doğal aktif bileşenlerin olumlu etkileri, klinik deneylerde kanıt gerektirir. Fakat kuersetinden zengin gıdalar ile beslenmek vücudunuzun bağışıklık sistemini destekleyebilir. Soğan, sarı ve yeşil biber, çilek ve diğer dutsu meyveler, domates, brokoli, kiraz, vişne, kırmızı elma, narenciyeler, lahana, kuersetinden zengin besinlerdir. Besinlerin organik oluşu ise içeriğindeki kuersetin miktarını arttırmaktadır.

EPİGALLOKATEŞİN GALLAT

Siyah ve beyaz çayda, özellikle yeşil çayda bulunan ana flavanoldur. Epigallokateşin gallat, endometriotik stromal hücrelerin proliferasyonunu, göçünü ve istilasını önemli ölçüde inhibe ederek endometriotik lezyonların azalttığını göstermiştir.

KURKUMİN

Bilimsel araştırmalar, kurkuminin bir anti-inflamatuar, anti-kanser ve anti-aging ajanı olarak bazı potansiyel terapötik etkilerinin olduğunu göstermiştir. Birkaç in vitro ve in vivo çalışma, endometriozis yönetiminde farmakolojik aktivitelerini kanıtlamıştır. Kurkumin, güçlü antianjiyogenik aktivite göstererek mikrodamarların yoğunluğuna müdahale ederek endometriotik odakların gelişimini engellediğini gözlemlenmiştir. Kurkumin endometriozis patogenezinde inflamasyon ve anjiyogenez gibi endometriozis yönetimini önemli ölçüde iyileştirebilecek ve rahatlatabilecek çoklu moleküler ve hücresel mekanizmaları hedefler. (31).

BESİN GÜVENLİĞİ

Besin güvenliğini sağlamak için 5 ilke:

1. Temizlik	
Nedir?	**Neden?**
Kişisel hijyen, kullanılan araç-gereçlerin temizliği ve dezenfeksiyonu ile yiyecek üretilen tüm alanların temizliği ve bakımıdır.	Toprak, su, hayvan ve insanda birçok mikroorganizma bulunur. Giysiler, kullanılan araç- gereçler, eller ile patojenler besinlere taşınır ve besin kaynaklı hastalıklara sebep olabilir.
2. Pişmiş Besinler ile Çiğ Besinlerin Ayrılması	
Nedir?	**Neden?**
Çiğ et, kümes hayvanları ve deniz ürünlerinin, pişmiş ürünler ve salata vb. çiğ tüketilen diğer besinlerden ayrılması, çiğ besinlerin hazırlanmasında kullanılan bıçak ve kesim tahtalarının ayrı olması, tüketime hazır besinler ile çiğ besinleri birbirinden ayrılacak şekilde saklanmasıdır.	Çiğ besinler özellikle et, kanatlı etleri ve deniz ürünleri tehlikeli mikroorganizmalar içerirler. Bu mikroorganizmalar besinlerin hazırlanması ve saklanması sırasında diğer besinlere bulaşabilir.
3. Uygun Pişirme	
Nedir?	**Neden?**
Potansiyel tehlikeli besinlerdeki (et, süt, yumurta vb.) biyolojik tehlikelerin yok edilmesi amacıyla ürüne özgü güvenli iç sıcaklığa ulaşana kadar besinlerin uygun ısı ve sürede pişirilmesidir.	Etkin bir pişirme işlemi, insan sağlığını etkileyen ve besin zehirlenmelerine sebep olan Campylobacter, *Escherichia coli ve Listeria vb* bakterileri öldürür.
4. Besinlerin Uygun Sıcaklıklarda Saklanması	
Nedir?	**Neden?**
Patojenlerin çoğalmasını önlemek için besinlerin uygun ortam, süre ve sıcaklıklarda depolanmasıdır.	Besinler oda sıcaklığında saklanırsa mikroorganizmalar hızla çoğalırlar. Mikroorganizmaların 5 0C'nin altında, 60 0C 'nin üzerinde gelişmesi yavaşlar veya durur.

5. Besinlerin Uygun Tedarikçilerden Temin Edilmesi	
Nedir?	**Neden?**
Besinlerin hazırlanmasında temiz su kullanılması, güvenilir kaynaklardan taze ve sağlıklı besin seçilmesi, pastörize ve sterilize süt gibi güvenli hale getirilmiş besinlerin tercih edilmesidir.	Ham maddeler, tehlikeli mikroorganizmalar ve kimyasallarla bulaşmış olabilir.

Yukarıdaki tabloda besin güvenliğini sağlayabilmek için alınması gereken önlemleri görüyorsunuz. Özellikle besin güvenliğini bozan kimyasal bulaşanlar (tarım ilaçları, pestisitler), besin ambalaj malzemeleri, deterjan-dezenfektanlar ve diğer tüm temizlik ürünleri) besinlere bulaşarak kısa ve vadede besin kaynaklı hastalıklara neden olabilirler endometriozis de bunlardan biridir.

-Sebze ve meyvelerin güvenli şekilde yıkanması (sirkeli suda beklettikten sonra bol su ile yıkama ve sert kabuklu meyvelerin kabuklarının yumuşak fırça ile fırçalanarak yıkanması vb) ve/veya meyvelerin kabuklarının soyularak tüketilmesi pestisitlerin uzaklaştırılması için faydalı olabilir.

-Besin ile temas eden aliminyum ve bakır gibi metaller de önemli bulaşanlardır. Metal bulaşanları engellemek için;

-Aliminyum ve bakır kaplar içerisinde; limonata, domates sosu veya salata sosları gibi asitli besinler hazırlanmamalı ve pişirilmemelidir.

-Emayesi dökülmüş kapların kullanımından kaçınılmalıdır.

-Konserve besinler açılıp kullanıldıktan sonra geride kalan besin uygun bir kapta ve buzdolabında saklanmalıdır.

-Satın alınan ambalajlı besinlerin kapları başka bir amaçla (örneğin yoğurt mayalama, besin saklama vb.) kullanılmamalıdır.

-Plastik su şişelerini yüksek sıcaklıklarda saklamaktan kaçının (örneğin, arabanın bagajı); plastik kapları mikrodalgaya koymayın.

--BPA/BPS içermeyen ürünler kullanın.

--Şişelenmiş su veya musluk suyu yerine filtrelenmiş su için.

--Triklosan içeren sabunlar/diş macunları/el dezenfektanları kullanmayın.

-Kokusuz kozmetik ve losyonları tercih edin.

-Sigara içmeyin, pasif içici olmayın.

-Boşta duran arabaların yanında durmaktan kaçının; sıkışık alanlarda koşmayın. Egzersiz için açık, ağaçlandırılmış alanları tercih edin (34).

SONUÇ

-Endometriozis çok disiplinli yaklaşım ile tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır.

-Beslenme planı bireye özgü ve endometriozis riski ve komplikasyonlarını kontrol altına almaya yönelik olmalı, bu konuda uzmanlaşmış diyetisyenler tarafından planlanmalıdır.

-Bu yaklaşım önümüzdeki yıllarda endometriozis ile mücadelede önleyici ve törapötik sonuçların güçlendirilmesine katkı vereceği öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Mier-Cabrera, J., Aburto-Soto, T., Burrola-Méndez, S., Jiménez-Zamudio, L., Tolentino, M. C., Casanueva, E., & Hernández-Guerrero, C. (2009). Women with endometriosis improved their peripheral antioxidant markers after the application of a high antioxidant diet. Reproductive Biology and Endocrinology, 7(1), 1-11.

Vinatier, D., Orazi, G., Cosson, M., & Dufour, P. (2001). Theories of endometriosis. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 96(1), 21-34.

Basta, A., Brucka, A., Górski, J., Kotarski, J., Kulig, B., Oszukowski, P., ... & Szyłło, K. (2012). The statement of Polish Society's Experts Group concerning diagnostics and methods of endometriosis treatment. Ginekologia Polska, 83(11), 871-876.

Bianconi, L., Hummelshoj, L., Coccia, M. E., Vigano, P., Vittori, G., Veit, J., ... & D'Hooghe, T. (2007). Recognizing endometriosis as a social disease: the European Union-encouraged Italian Senate approach. Fertility and sterility, 88(5), 1285-1287

Missmer, S. A., Chavarro, J. E., Malspeis, S., Bertone-Johnson, E. R., Hornstein, M. D., Spiegelman, D., ... & Hankinson, S. E. (2010). A prospective study of dietary fat consumption and endometriosis risk. Human Reproduction, 25(6), 1528-1535.

Johnson, N. P., Hummelshoj, L., World Endometriosis Society Montpellier Consortium, Abrao, M. S., Adamson, G. D., Allaire, C., ... & Vercellini, P. (2013). Consensus on current management of endometriosis. Human reproduction, 28(6), 1552-1568.

Bulletti, C., Coccia, M. E., Battistoni, S., & Borini, A. (2010). Endometriosis and infertility. Journal of assisted reproduction and genetics, 27(8), 441-447.

Culley, L., Law, C., Hudson, N., Denny, E., Mitchell, H., Baumgarten, M., & Raine-Fenning, N. (2013). The social and psychological impact of endometriosis on women's lives: a critical narrative review. *Human reproduction update*, *19*(6), 625-639.

Simoens, S., Dunselman, G., Dirksen, C., Hummelshoj, L., Bokor, A., Brandes, I., ... & D'Hooghe, T. (2012). The burden of endometriosis: costs and quality of life of women with endometriosis and treated in referral centres. Human Reproduction, 27(5), 1292-1299

Jurkiewicz-Przondziono, J., Lemm, M., Kwiatkowska-Pamuła, A., Ziółko, E., & Wójtowicz, M. K. (2017). Influence of diet on the risk of developing endometriosis. Ginekologia polska, 88(2), 96-102.

Backonja, U., Hediger, M. L., Chen, Z., Lauver, D. R., Sun, L., Peterson, C. M., & Buck Louis, G. M. (2017). Beyond body mass index: using anthropometric measures and body composition indicators to assess odds of an endometriosis diagnosis. Journal of Women's Health, 26(9), 941-950.

Shah, D. K., Correia, K. F., Vitonis, A. F., & Missmer, S. A. (2013). Body size and endometriosis: results from 20 years of follow-up within the Nurses' Health Study II prospective cohort. Human Reproduction, 28(7), 1783-1792.

Holdsworth-Carson, S. J., & Rogers, P. A. (2018). The complex relationship between body mass index and endometriosis. Journal of endometriosis and pelvic pain disorders, 10(4), 187-189.

Pantelis, A., Machairiotis, N., & Lapatsanis, D. P. (2021). The Formidable yet Unresolved Interplay between Endometriosis and Obesity. The Scientific World Journal, 2021.

Hong, J., & Yi, K. W. (2022). What is the link between endometriosis and adiposity?. Korean Journal of Obstetrics & Gynecology.

Backonja, U., Byun, J., Peterson, M. C., Taylor, R. N., Stanford, J. B., Allen-Brady, K. L., ... & Schliep, K. C. (2020). Adiposity and Endometriosis Severity and Typology. Journal of Minimally Invasive Gynecology.

Backonja, U., Louis, G. M. B., & Lauver, D. R. (2016). Overall adiposity, adipose tissue distribution, and endometriosis: a systematic review. Nursing research, 65(2), 151.

Harris, H. R., Eke, A. C., Chavarro, J. E., & Missmer, S. A. (2018). Fruit and vegetable consumption and risk of endometriosis. Human Reproduction, 33(4), 715-727.

Missmer, S. A., Chavarro, J. E., Malspeis, S., Bertone-Johnson, E. R., Hornstein, M. D., Spiegelman, D., ... & Hankinson, S. E. (2010). A prospective study of dietary fat consumption and endometriosis risk. Human Reproduction, 25(6), 1528-1535.

Yamamoto, A., Harris, H. R., Vitonis, A. F., Chavarro, J. E., & Missmer, S. A. (2018). A prospective cohort study of meat and fish consumption and endometriosis risk. American journal of obstetrics and gynecology, 219(2), 178-e1.

Khanaki, K., Nouri, M., Ardekani, A. M., Ghassemzadeh, A., Shahnazi, V., Sadeghi, M. R., ... & Rahimipour, A. (2012). Evaluation of the relationship between endometriosis and omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids. *Iranian Biomedical Journal*, *16*(1), 38.

Osmanlıoğlu, Ş., & Sanlier, N. (2021). The relationship between endometriosis and diet. Human Fertility, 1-16.

Tsuchiya, M., Miura, T., Hanaoka, T., Iwasaki, M., Sasaki, H., Tanaka, T., ... & Tsugane, S. (2007). Effect of soy isoflavones on endometriosis: interaction with estrogen receptor 2 gene polymorphism. Epidemiology, 402-408.

Nodler, J. L., Harris, H. R., Chavarro, J. E., Frazier, A. L., & Missmer, S. A. (2020). Dairy consumption during adolescence and endometriosis risk. American journal of obstetrics and gynecology, 222(3), 257-e1.

Qi, X., Zhang, W., Ge, M., Sun, Q., Peng, L., Cheng, W., & Li, X. (2021). Relationship Between Dairy Products Intake and Risk of Endometriosis: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. Frontiers in nutrition, 449.

Savaris, A. L., & do Amaral, V. F. (2011). Nutrient intake, anthropometric data and correlations with the systemic antioxidant capacity of women with pelvic endometriosis. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 158(2), 314-318.

Ciebiera, M., Esfandyari, S., Siblini, H., Prince, L., Elkafas, H., Wojtyła, C., ... & Ali, M. (2021). Nutrition in gynecological diseases: Current perspectives. Nutrients, 13(4), 1178.

Parazzini, F., Cipriani, S., Bravi, F., Pelucchi, C., Chiaffarino, F., Ricci, E., & Viganò, P. (2013). A meta analysis on alcohol consumption and risk of endometriosis. American journal of obstetrics and gynecology, 209(2), 106-e1.

Friberg, E., Wallin, A., & Wolk, A. (2011). Sucrose, high-sugar foods, and risk of endometrial cancer—a population-based cohort study. Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers, 20(9), 1831-1837.

Chiaffarino, F., Bravi, F., Cipriani, S., Parazzini, F., Ricci, E., Viganò, P., & La Vecchia, C. (2014). Coffee and caffeine intake and risk of endometriosis: a meta-analysis. European journal of nutrition, 53(7), 1573-1579.

Gołąbek, A., Kowalska, K., & Olejnik, A. (2021). Polyphenols as a Diet Therapy Concept for Endometriosis—Current Opinion and Future Perspectives. Nutrients, 13(4), 1347.

Rumph, J. T., Stephens, V. R., Archibong, A. E., Osteen, K. G., & Bruner-Tran, K. L. (2020). Environmental Endocrine Disruptors and Endometriosis. Animal Models for Endometriosis, 57-78.

KAPSAİSİN VE OBEZİTE

Burcu İlayda ÜSTÜN[1], Indrani KALKAN[2]

[1] İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul / Türkiye

[2] İstanbul Medipol Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul / Türkiye

Öz: Obezite, milyonlarca insanın yaşamını ve sağlığını etkileyen küresel bir salgındır. WHO son verilerine göre, 2016 yılında 18 yaş ve üzeri 1,9 milyardan fazla yetişkinin aşırı kilolu ve 650 milyon kişinin obez olduğu bilinmekte[15]. Obezitenin önlenmesi ve tedavisi, dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir ve bu bağlamda farklı beslenme müdahale, ilaçlar ve anti-obezojenik ajan arayışları artmaktadır. Dünya çapında, acı biberlerin gıdaları tatlandırma, renklendirme ve muhafaza etme ve ayrıca tıbbi amaçlar için uzun bir kullanım geçmişi vardır. Kapsaisin, biberlerdeki kapsaisinoidlerin ana bileşenidir. Kapsaisin ve dihidrokapsaisin, biberlerdeki kapsaisinoidlerin yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır. Biberden elde edilen önemli bir aktif bileşik olan kapsaisin, insan organizmasında sayısız yararlı etkisi vardır; ağrı inflamasyonu, romatoid artrit ve vazomotor rinit tedavisinde rolü bulunmaktadır. Birçok araştırma, kapsaisinin anti-obezite aktivitesinin olduğunu göstermiştir. Kapsaisinin anti-obezite etkilerinin altında yatan birden fazla potansiyel mekanizma bulunmaktadır; adipositlerdeki lipolizi, tokluk hissini artırma, enerji harcamasını uyarma, enerji alımını azaltma gibi çeşitli mekanizmalarla vücut ağırlığı kontrolünde etkili olduğu düşünülmektedir. Geçici Reseptör Potansiyel Kanal Vanilloid Tip-1 (TRPV1), kapsaisin için reseptör görevi görür. Çeşitli epidemiyolojik çalışmalar, TRPV1 eksojen bir agonisti olan kapsaisinin obezite tedavisinde umut verici sonuçlar elde ettiği göstermiştir. Bu derlemenin amacı kapsaisin tüketiminin vücut ağırlığı ve obezite karşıtı etkilerine aracılık eden potansiyel mekanizmaları hakkında son araştırmaları gözden geçirmektir. Dünya çapında bir halk sağlığı sorunu olan obezite'nin önlenmesi ve tedavisi üzerinde yeni stratejilerinin geliştirilmesi oldukça önemlidir.

***Anhatar Kelimeler**:* Adipogenez, Biber, Kapsaisin, Obezite, TRPV1

GİRİŞ ve KURULMSAL ÇERÇEVE

Obezite, milyonlarca insanın yaşamını ve sağlığını etkileyen küresel bir salgındır. Obezitenin önlenmesi ve tedavisi, dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (Yuanwei Wang, 2021). Obezite prevalansı son 50 yılda dünya çapında artmış ve pandemik seviyelere ulaşmıştır. Obezite, tip 2 diyabetes mellitus, yağlı karaciğer hastalığı, hipertansiyon, miyokard enfarktüsü, felç, demans, osteoartrit, obstrüktif uyku apnesi ve çeşitli kanserler gibi hastalık riskini önemli ölçüde artırdığı, yaşam kalitesinde düşüşe sebep olduğu için önemli bir sağlık sorunudur (Blüher, 2019). Mevcut obezite pandemisi nedeniyle yeni antiobezojenik ajan arayışları artmaktadır. Geçici potansiyel tip 1 vanilloid reseptörünün (TRPV1) eksojen bir agonisti olan kapsaisin, obezite tedavisinde umut verici sonuçlar göstermiştir (Danielle L Ávila, 2021). Kapsaisin, birçok yararlı işlevi olan kırmızı biberdeki ana biyoaktif bileşendir. Obezite karşıtı etkileri, hücre modelleri, hayvan modelleri ve insan denekler dahil olmak üzere farklı model sistemleri kullanılarak kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir (Run Li, 2020). Geleneksel bir

[15] https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics

baharat olan biber *(Capsicum. annuum.)*, vitaminler, mineraller, karotenoidler ve kapsaisinoidler açısından zengin olup, küresel ekonomik tarımda en önemli bitkisel ürünlerden biridir. Güney Amerika'ya özgüdür ve dünya nüfusunun dörtte biri her gün kırmızı biber tüketmektedir. Biber sadece ekonomik öneminden dolayı değil, aynı zamanda meyvelerinin ve baharatların gıda boyası ve tatlandırıcı olarak kullanılan besinsel ve tıbbi değeri nedeniyle de popüler olarak kullanılmaktadır (Fengzhang Wang, 2021, 1-29). Kapsaisin ve dihidrokapsaisin, *Capsicum* cinsine ait herhangi bir meyvede bulunan kapsaisinoidlerin yaklaşık %90'ını oluşturur, kapsaisin ise %70-80'ini oluşturur. Kapsaisin, termoregülasyonu etkileyebilen, otonom refleksleri tetikleyebilen ve yüksek oranda emilen keskin bir moleküldür (Sunil K Panchal, 2018).

AMAÇ

Bu sözel bildirinin amacı artmakta olan obezite prevelansı nedeniyle ilgi odağı haline gelmiş anti-obezojenik ajan arayışlarına bir fayda sağlamaktır. Kapsaisinin obezite üzerine olan etkileri incelenmiştir.

KAPSAM

Bu derleme çalışmasının kapsamında, Kapsaisinin anti-obezite etkilerini, kapsaisinin enerji harcamasını uyardığı ve enerji alımını baskıladığı potansiyel mekanizmaları aydınlatan araştırma ve inceleme makaleleri yer almaktadır. Kapsaisinin kalp, mide-bağırsak sağlığı koruyucu, hepotoksisite önleyici rolleri, belirli kanser hücrelerinin apoptozisi vb. gibi diğer sağlığı geliştirici etkileri bu derlemenin kapsamı dışındadır.

YÖNTEM

Kapsaisinin obezite üzerindeki olası mekanizmaları üzerine yapılmış olan bu sözel bildiride bu alanda son 10 yılda yayınlanmış çeşitli akademik yayınlar taranmıştır. Mart-Mayıs 2022 ayları arasında tarama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. İngilizce makaleler "adipogenesis", "capsaicin", "obesity", "pepper" ve "energy metabolism" gibi anahtar kelimeleri kullanılarak taranmıştır. İngilizce yayınlar için MEDLINE, Pubmed, Elseiver, Science Direct, Springer Link, Researchgate gibi farklı veri tabanları taramıştır. Bu derleme çalışması için etik onay alınmamıştır.

BULGULAR

Şimdiye kadar birçok araştırma, kapsaisinoidlerin ve özellikle kapsaisinin, ağrı, antiobezite etki, kardiyovasküler etki, anti-tümör aktivitesi gibi çok çeşitli biyolojik ve fizyolojik aktivitelere sahip olduğunu göstermiştir (Siwei Cao, 2015). TRPV1, enerji metabolizması ve dengesi üzerindeki etkisi nedeniyle obezitenin önlenmesi için potansiyel bir hedef olarak kabul edilmiştir. Kapsaisin ile TRPV1 aktivasyonu, insülin sekresyonunu düzenleyerek ve glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) seviyelerini artırarak anormal glikoz homeostazisini azaltabilir (Zheng, Zheng, Feng, Zhang, & Xiao, 2017). TRPV1, kalp, karaciğer, pankreas, böbrek ve adipositler dahil olmak üzere tüm vücutta farklı hücre ve dokularda eksprese edilir. Bu metabolik olarak aktif dokularda TRPV1'in varlığı, kapsaisini metabolik sendromu hedeflemede önemli bir unsur yapar. Bu nedenle kapsaisinin TRPV1 kanalları yoluyla metabolik sendrom semptomlarını hafifletmede çok önemli bir rol oynadığı varsayılabilir. İnsan çalışmalarının bir meta-analizi, kapsaisin ve kapsiatın kilo yönetiminde yardımcı olabileceğini öne sürmüştür. Kapsaisinin bu yanıtı, termojenezi indükleme kapasitesi ve beyaz yağ dokusunun kahverengi yağ dokusuna dönüşümü

ile bağlantılıdır. Kapsaisin uygulaması, farelerden alınan adipositlerde artan UCP1, PPARa, PPARy, SIRT1 ve PRDM-16 ekspresyonunu indüklemiştir, bu da kahverengi yağ dokusunun artışı ve termojenezi göstermektedir. Kapsaisinin, TRPV1'i aktive etmeden farklılaşmış Caco-2 (kolon kanser hücreleri) hücrelerinde yağ asidi alımını azalttığı ve asetil-koenzim A sentetazını artırdığı, bu da kapsaisin ile bağırsakta yağ asidi emilimini inhibe etme olasılığını düşündürmektedir (Sunil K Panchal, 2018). Kahverengi adipositler enerji harcamasına katılan iki tür yağ hücresinden biridir (Ryosuke Kida, 2018). Kahverengi yağ dokusunun, vücut sıcaklığını muhafaza etmek için soğuktan kaynaklanan titremeyen termojenezde önemli bir rol üstlendiği bilinmektedir. İnsanlarda, obezite ve ilgili metabolik bozukluklar için tedavi edici bir hedef olması beklenmektedir (Antonello E Rigamonti, 2018). Kapsaisin, kahverengi yağ dokusunu aktive etmek için geçici potansiyel tip 1 vanilloid reseptörünün (TRPV1) ve diğer TRP ailesi türleri üzerinde potansiyel agonistik aktiviteye sahiptir, böylece enerji harcamasını arttırır ve vücut yağını mütevazı bir miktarda azaltır. Kahverengi yağ dokusu aktivasyonu, kahverengi yağ dokusunda artan enerji harcaması, lipoliz aktivasyonu, siklik adenosin monofosfat (cAMP) seviyeleri ve protein kinaz A aktivitesi ile ilişkilendirilebilir. Kapsaisin, sirtuin-1 (Sirt1) ekspresyonunu teşvik ederek beyaz yağ dokusunun kahverengileşmesini tetikleyebileceği düşünülmektedir (Fengzhang Wang, 2021). Son zamanlardaki bir klinik çalışma, 8 hafta boyunca 9 mg kapsinoidin, kahverengi yağ dokusu aktivitesini ve sağlıklı kişilerde termojenezi arttırabileceğini göstermiştir (Zheng, Zheng, Feng, Zhang, & Xiao, 2017).

Hayvanlarda ve insanlarda yapılan araştırmalar, kapsaisinin gıda alımını azalttığını ve enerji tüketimini artırdığını, yağ oksidasyonunu uyardığını, iştahı düzenlediğini (açlığı azaltarak ve tokluğu artırarak) ve gıda alımında rol oynayan bazı hipotalamik peptitlerin ekspresyonunu değiştirdiğini göstermiştir. Artan enerji harcaması ve uyarılmış yağ oksidasyonu dahil olmak üzere bu kapsaisin ile ilgili etkilerin bazıları, sempatik sinir sisteminin aktivasyonu aracılığıyla gerçekleşmektedir. Gastrointestinal kanalda, lokal kan dolaşımında artış, mide ve biliopankreatik sekresyonların uyarılması dahil olmak üzere kapsaisine özgü etkilerle sonuçlanan kapsaisine duyarlı birincil afferent duyu lifleri bulunmaktadır. Aynı sinir liflerinin, kolesistokinin (CCK), glukagon benzeri peptit 1 (GLP-1), peptit YY (PYY), gastrin ve ghrelin dahil olmak üzere gastrointestinal sistemde bulunan spesifik nöroendokrin hücreler tarafından üretilen bazı gastrointestinal peptitler üzerindeki besinlerin etkilerini modüle etmede rol oynadığı düşünülmektedir. Bu nedenle, kapsaisinin enerji dengesi üzerinde uyguladığı etkilerin, gastrointestinal fizyoloji veya farmakolojinin karmaşık nöral ve nöroendokrin mekanizmaları ile TRPV1 aracılı etkileşimin sonucu olduğu düşünülmektedir (Antonello E Rigamonti, 2018). Smeets ve Westerterp-Planteng tarafından yapılan bir çalışmada, kırmızı biber (acı) ile desteklenmiş bir öğle yemeği glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) konsantrasyonlarını arttırmış ve ghrelin konsantrasyonlarını azaltmıştır. İleum ve kolonda üretilen GLP-1, iştah ve gıda alımının düzenleyicisi gibi görünmektedir ve anoreksijenik bir hormon gibi davranmaktadır. Bu durumun aksine Rigamonti ve ark. kapsaisin alan ve plasebo grubunda yemek sonrası dolaşımdaki ghrelin ve GLP-1 konsantrasyonlarında hiçbir fark gözlenmediğini rapor etmişlerdir (Johann Stuby, 2019).

Kapsaisinin TRPV1 kanal aktivasyonundan bağımsız olarak farklı antiobezite etkisi gözlemlenmiştir. Kapsaisin, bağırsak mikrobiyotasını düzenleyerek kısa zincirli yağ asitlerinin salgılanmasını uyarır. Asetat, bütirat ve propiyonat gibi kısa zincirli yağ asitleri bağırsak mikrobiyomu tarafından diyet lifi fermantasyonunun başlıca ürünleridir. Son araştırmalar, diyet, bağırsak mikrobiyotası ve yağ depolaması arasındaki ilişkileri destekleyen moleküler mekanizmanın kısa zincirli yağ asitlerini içerdiğini ileri

sürmüştür. Bu nedenle, kısa zincirli yağ asitlerinin metabolik sendromun önlenmesi ve tedavisinde anahtar bir rol oynadığı varsayılmıştır. Bağırsak mikrobiyotasının bileşimindeki değişiklikler kısa zincirli yağ asitlerinin üretimini etkileyebilir ve bu da tüm vücut metabolizmasını etkileyebilir. Kapsaisinin kısa zincirli yağ asitlerinde hangi değişikliklere neden olduğu ve bunları nasıl etkilediği henüz açık değildir (Yuanwei Wang, 2021, 1-5). Güncel bir çalışmada, yüksek yağlı diyetle beslenen farelerde kapsaisinin anti-obezite etkisinin, bağırsak bakterisi Akkermansia muciniphila popülasyonundaki artışla ilişkili olduğununa dikkat çekilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen veriler, kapsaisin anti-obezite etkisinin, gastrointestinal sistem ve bağırsak mikrobiyomunda orta derece bir modülasyon ile ilişkili olduğunu ileri sürmüştür (Zheng, Zheng, Feng, Zhang, & Xiao, 2017).

SONUÇ

Artan obezite ve metabolik hastalık salgını, bu tür hastalıkları önlemek ve tedavi etmek için yeni stratejilerin geliştirilmesini gerektirmektedir. Obez bireylerin, obezitenin başlamasını önlemek veya ilerlemesini azaltmak için bu yaygın diyet bileşeninden yararlanmaları için uygun yaklaşımlar geliştirmeye yönelik daha fazla klinik araştırma, öğretici ve klinik olarak anlamlı olacaktır. Kapsaisinin enerji dengesi üzerindeki etkileri üzerine önemli miktarda araştırma yapılmıştır. Kapsaisinin insanda metabolik sağlık için ve obez bireylerde kilo kaybı için bir çok faydası bulunmaktadır. Mevcut araştırmalar, beyaz yağ dokusunun kahverengi yağ dokusuna dönüşesi obeziteye karşı enerji harcamasını desteklediğini göstermektedir. Son araştırmalar, TRPV1 kanallarının aktivasyonunun obeziteye karşı olduğunu göstermektedir. Yapılan başka hayvan çalışmaları ve küçük klinik çalışmalar biber tüketiminin enerji alımını azaltabileceğini, enerji tüketimini artırabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, biber tüketimi obezitenin önlenmesine yardımcı olma potansiyeline sahip olabilir. Fakat bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Antonello E Rigamonti, C. C. (2018). Acute Administration of Capsaicin Increases Resting Energy Expenditure in Young Obese Subjects Without Affecting Energy Intake, Appetite, and Circulating Levels of Orexigenic/Anorexigenic Peptides. *Nutrition Research, 52*, 71-79.

Blüher, M. (2019). Obesity: Global Epidemiology and Pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology, 15*(5), 288-298.

Danielle L Ávila, N. A.-L. (2021). Signaling Targets Related to Antiobesity Effects of Capsaicin: A Scoping Review . *Advances in Nutrition, 12*(6), 2232-2243.

Fengzhang Wang, Y. X. (2021). Extraction, Purification, Bioactivity and Pharmacological Effects of Capsaicin: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-29.

Johann Stuby, I. G. (2019). Appetite-Suppressing and Satiety-Increasing Bioactive Phytochemicals: A Systematic Review. *Nutrients, 11*(9), 2238.

Run Li, Y. L.-T. (2020). Anti-obesity Effects of Capsaicin and The Underlying Mechanisms: A Review. *Food & Function, 11*(9), 7356-7370.

Ryosuke Kida, T. N. (2018). Supra-pharmacological Concentration of Capsaicin Stimulates Brown Adipogenesis Through Induction of Endoplasmic Reticulum Stress. *Scientific Reports, 8*, 845.

Siwei Cao, H. C. (2015). Anti-Cancer Effects and Mechanisms of Capsaicin in Chili Peppers. *American Journal of Plant Sciences, 6*(19), 3075-3081.

Sunil K Panchal, E. B. (2018). Capsaicin in Metabolic Syndrome. *Nutrients, 10*(5), 630.

Yuanwei Wang, Y. Z. (2021). Advances in Antiobesity Mechanisms of Capsaicin. *Current Opinion in Pharmacology, 61*, 1-5.

Zheng, J., Zheng, S., Feng, Q., Zhang, Q., & Xiao, X. (2017). Dietary Capsaicin and Its Anti-obesity Potency: From Mechanism to Clinical Implications. *Bioscience Reports, 37*(3), BSR20170286.

İNTERNET KAYNAKLARI

WHO World Health Statistics. (2020). Mayıs 16, 2022 tarihinde WHO: https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics adresinden alındı

TOPLUM BESLENME ALIŞKANLIKLARININ GELİŞTİRİLMESİNDE SAĞLIKLI BESİN OTOMATLARININ YERİ

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR[1], Saniye BİLİCİ[1]
[1]Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Toplumda sağlığın teşviki ve obezitenin önlenmesinde, bireylerin besine ulaşabildiği ortamlar önemlidir. Çevresel koşullarda değişikliğe gidilerek ya da sağlığı destekleyici ortamlar oluşturularak bireyler için sağlıklı besin ortamı oluşturulabilir. Toplum bazında sağlıklı besine ulaşmayı kolaylaştırmanın bir yolu da, otomatların içeriğinin kontrol edilmesidir. Her türlü ortama geniş bir şekilde dağılmış otomatlarla, bunların besin ortamının bileşimine katkılarını ele almak, obezite seviyelerini azaltmak için önemlidir. Genel olarak otomatlarda bulunan sağlıksız standart ürünler (yani, yüksek kalorili, yüksek yağlı ürünler, örneğin çikolatalar), daha sağlıklı seçeneklerle tamamen değiştirilmesi (yani, daha az tuz, yağ/şeker ilaveli ürünler) üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Otomatlarda sağlıklı besinlere yönlendirme yapan çalışmalarda yaklaşımlar genellikle iki şekilde olmaktadır. Birincisi, var olan sağlıklı ürünlerin etiketleme, sağlıklı ürünlere yönlendiren afiş çalışmaları ile satın alınma ve tercih edilme oranlarına arttırmak, sağlıklı besin bulunmasının ve çeşitliliğinin artırılmasını şeklinde olmaktadır. İkincisi ise, sağlıksız besinlerin fiyatlarının artırılması veya sağlıklı besinlerin fiyatlarının azaltılması şeklinde, tüketicinin sağlıklı besine yönlendirilmesinin yapılmasıdır. Otomat ürünlerinin sağlıklı olup olmadığını değerlendirmek ve izlemek, müdahale ve politika çabalarını değerlendirmek için gereklidir. Atıştırmalık ve içecek otomat ürünlerini anlamlı bir şekilde değerlendirmek için sağlıklı beslenme kriterleri oluşturulması önemlidir. Satılan ürünlerin sağlıklılığını değerlendirmek için çeşitli araçlar bulunmaktadır. Otomat ürünlerinin sağlıklılığı, ürünleri yalnızca bir kritere göre değerlendirmek (yağ içeriği gibi), ürünlerdeki çok sayıda makro ve mikro besin içeriğinin değerlendirmek veya enerji, doymuş yağ ve şeker gibi verilerin değerlendirilmesi şeklinde olabilmektedir. Hedef olarak belirlenen grup ve ortamın gereksinimleri değerlendirilerek, otomatlarda bulunan besinlerin daha sağlıklı olması yönünde yapılan çalışmalar, toplum sağlığını iyileştirmek için önemli bir adım olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlıklı Besin Otomatı, Toplum Beslenmesi

GİRİŞ VE KURAMSAL ÇERÇEVE

Toplum çapında sağlığın teşviki ve obezitenin önlenmesinde, politikaların geliştirilmesi önemli bir araçtır. Politika müdahalelerinden biri, obeziteye neden olan çevresel koşulları değiştirmektir. Çalışma alanları, okullar, hastaneler çoğu birey için besin ortamının bir parçasıdır, bu nedenle bu ortamda yapılan müdahaleler nüfus düzeyinde besin alımını iyileştirme potansiyeline sahiptir. Bu ortamlarda bulunan otomatlardaki mevcut ürünler değiştirilerek çevresel müdahaleler için fırsatlar oluşturulur (Whatnall ve ark.,2020).

Otomatlar birçok alanda besine ulaşmada kolaylık sağlayan makinelerdir. Okullar, hastaneler ve çalışma alanları gibi halka açık alanlarda 24 saat yiyecek ve içecek erişimi sunan bu ürünlerdir. Hızlı bir şekilde ürün satın almak isteyen birçok kişinin ilk tercihi olmaktadır. Fakat otomatik satış makineleri genel olarak, enerji bakımından yüksek, besin içeriği düşük, çabuk çözülen yiyeceklerle doludur. Bu durum, otomat makinelerini obezojenik gıda ortamları olarak tanımlamasına yol açmıştır. Otomat makinelerinin finansal faydası yadsınamaz olsa da, şu anda dünya çapında görülen obezite salgınına katkıları da yadsınamaz (Carrad ve ark., 2015).

Her türlü ortama geniş bir şekilde dağılmış otomatlarla, bunların besin ortamının bileşimine katkılarını ele almak, obezite seviyelerini azaltmak için önemlidir. Genel olarak otomatlarda bulunan sağlıksız standart ürünler (yani, yüksek kalorili, yüksek yağlı ürünler, örneğin çikolatalar), daha sağlıklı seçeneklerle tamamen değiştirilmesi (yani, daha az tuz, yağ/şeker ilaveli ürünler) üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Griffiths ve ark., 2020).

AMAÇ

Bu çalışma, toplum beslenme alışkanlıklarının geliştirilmesinde sağlıklı besin otomatlarının rolünün anlaşılması, yapılan araştırmalarda hangi yöntemlerin kullanıldığına dair veriler sunmak üzere hazırlanmıştır.

KAPSAM

Otomatlarda sağlıklı besinlere yönlendirme yapan çalışmalarda yaklaşımlar genellikle iki şekilde olmaktadır. Birincisi, var olan sağlıklı ürünlerin etiketleme, sağlıklı ürünlere yönlendiren afiş çalışmaları ile satın alınma ve tercih edilme oranlarına arttırmak, sağlıklı besin bulunmasının ve çeşitliliğinin artırılmasını şeklinde olmaktadır. İkincisi ise, sağlıksız besinlerin fiyatlarının artırılması veya sağlıklı besinlerin fiyatlarının azaltılması şeklinde, tüketicinin sağlıklı besine yönlendirilmesinin yapılmasıdır (Blake ve ark.,2021).

Karışık otomat makinelerinde fiyat ve diğer faktörler değiştirilerek önemli sağlık kazanımları elde edilebilir. Bununla birlikte, sağlıksız ürünler tamamen ortadan kaldırılarak ve yalnızca sağlıklı ürünleri bırakılarak sağlık davranışında daha etkileyici değişiklikler elde edilebilir. İnsanların sağlıklı ürünleri seçme konusunda başka seçenekleri yoksa, kesinlikle daha sağlıklı olacaklardır. Tam değiştirme yaklaşımını benimseyen çalışmaların sayısı azdır, ancak mevcut olanlar bazı zorluklara işaret etmektedir. Birincisi, tüketiciler sağlıksız ürünler aramak için başka yerlere gidebilirler. Otomatlar belirli sağlıklı beslenme kısıtlamalarına uyarken, diğer satıcılar bunu yapmaz. Tüketiciler, makinedeki ürünleri istemezse veya memnun kalmazlarsa, yakındaki diğer satış noktalarında alternatifler arayabilirler. Otomat %100 sağlıklı olsa da, davranış mutlaka böyle olmaz (Green ve ark.,2021).

Sağlıksız ürünleri tamamen ortadan kaldıran müdahaleler için ikinci bir endişe ise, tüketicilerin sağlıksız ürünleri tüketmemekten kaynaklanan algılanan doygunluk kaybının yerine daha fazla miktarda sağlıklı ürün satın alabilmeleridir (örneğin, bir sağlıksız çubuğun yerine iki sağlıklı çubuk satın almak). Ayrıca, otomatik satış makinelerinde kredi kartı okuyucularının ortaya çıkması, birden fazla parça satın almanın önündeki bazı engelleri ortadan kaldırıyor (örneğin, daha az madeni para ihtiyacı, işlem başına daha az zaman gerekiyor) ve bu nedenle çoklu ürün satın alma işlemleri geçmişte olduğundan daha sık olabilir. Yalnızca sağlıklı besinler bulunan makinelerde birden çok öğe satın alma yaygınlaşırsa, davranış daha sağlıklı olmayabilir (Pharis ve ark.,2018).

Tam sağlıklı ürün otomat satışla ilgili son bir endişe ise, ürünlerden gelecek gelirin yeterli olmayabileceğidir. Maliyet ve halk sağlığı yararının dengelenmesi, sağlık müdahaleleri için önemlidir ve bu noktada araştırmacı ve üreticiler desteklenmelidir (Hassan ve ark., 2021). Otomat satış birimleri, otomat gelirlerine bağımlı olabilir ve bu kârları tehlikeye atacak herhangi bir eyleme isteksizce yaklaşılabilir. Bu noktada, tam sağlıklı ürün otomatları, tüketicilerden elde edilen gelirde bir düşüşe neden olabilirken, kısmi sağlıklı ürün otomatları olmaz. Normal ürünler mevcut değilse, tüketiciler başka bir yerden satın

almaya veya hiçbir şey satın almaya geçebilirler. Fakat tüketiciler, kısmi sağlıklı ürün otomatından isterlerse normal ürünlerini seçme özgürlüğüne her zaman sahip olabilirler (Yan ve ark., 2019).

Bir diğer konu ise, bazı kısmi sağlıklı ürün satış müdahaleleri, sağlıklı ürünlerde göze çarpan fiyat indirimlerini içermektedir. İndirim, ekstra talep oluşturarak satış hacmini artırma etkisine sahiptir, böylece normal ürüne yönelik talepteki herhangi bir düşüşü dengeler. Ayrıca tam sağlıklı ürün otomatında, sağlıklı ürünlere uygulanan herhangi bir indirim, karşılaştırılacak indirimsiz ürün olmayacağı için göze çarpmayacaktır (Stöckli ve ark, 2016).

Sağlıklı ürün otomatlarında kullanılacak ürün yelpazesi çok önemlidir. Tüketicilerin isteklerine, çalışma şartlarına, kültürlerine uygun besinlerin seçilmesi önemli bir fark oluşturacaktır. Bir sağlıklı ürün, satışa sunulduğu konum itibariyle kabul görmeyebilir. Aynı ürün farklı bir konumda tercih edilebilir. Ayrıca ürünün lezzet, görüntü, paketleme yönünden çekici olması önemlidir. Bu yüzden satış yapılmadan önce dikkatli bir ön çalışma gereklidir. Bu durum, ürün yelpazelerinde hem sağlık hem de maliyet açısından etkili olacaktır (Wickramasekaran ve ark., 2018).

Sağlıksız ürünlerin tamamen sağlıklı ürünlerle değiştirilmesi, büyük sağlık iyileştirmeleri potansiyeline sahip olabilir. Bununla birlikte, bu durum sürdürülebilir olmamaya ve gelir üzerinde telafi edilemez etkilere neden olabilir. Gelir düzeyindeki etkiler nedeni ile şirketler sağlıklı ürün satışına çekince ile yaklaşabilir. Bir diğer çözüm ise halk sağlığının desteklenmesi amacıyla sağlıklı ürün otomatları devlet ve vakıflar tarafından gelir elde etmemek üzerine desteklenmesidir (Boelsen-Robinson ve ark., 2017).

Otomatlar giderek daha yaygın hale geldiğinden ve dolayısıyla bireylerin günlük enerji alımının belli bir miktarını sağladığından, satılan ürünlerin besin ögesi değerlerini doğru bir şekilde değerlendirmek ve izlemek önemlidir. Beslenme davranışları, gıda mevcudiyeti ve erişilebilirliğinden güçlü bir şekilde etkilenir, bu nedenle, otomatlar da dâhil olmak üzere gıda ve beslenme ortamının çeşitli yönlerini izlemek ve ölçmek önemlidir. Otomatlar, işyerleri, okullar, üniversiteler ve diğer kamusal alanlarda yaygın olarak bulunur. Besinlere ulaşılabilen ortamlar, insanların yaptığı seçimlerde önemli bir etken olarak tanımlanmıştır ve okullar ve işyerleri gibi ortamlar, bireylerin sağlıklı seçimler yapmalarına yardımcı olabileceği veya engelleyebileceği için çevresel müdahalelerin önemli hedefleri olarak belirlenmiştir. Daha sağlıklı besin seçeneklerinin herkes için erişilebilir ve uygun fiyatlı olmasını sağlama çabalarıyla toplumsal düzeyde değişikliklerin yapılması önerilmektedir (Carrillo-Álvarez ve ark., 2020).

Otomat içeriğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak amacıyla bir dizi kamu politikası yürürlüğe girmiştir. Birçok ülkede mevzuatlar, tüketicilerin daha sağlıklı seçimler yapmasına yardımcı olmak için besin enerji değerlerinin otomatlarda gösterilmesini zorunlu kılmaktadır. Uluslararası düzeyde, okul otomatlarında çocuklara satılabilecek yiyecek ve içeceklerin türünü düzenleyen veya makinelere erişimin sınırlandırılması veya öğle saatlerinde makinenin kapatılması gibi başka düzenlemeler getiren bir dizi politika mevcuttur (Roy ve Liu, 2020).

Otomatlardan satın alınan atıştırmalıkların ve içeceklerin kalitesini iyileştirmeye yönelik beslenme müdahaleleri, daha sağlıklı seçeneklerin bulunabilirliğini artırmak veya fiyatlarını düşürmek ve satın alma noktası beslenme etiketlemesi dâhil olmak üzere çeşitli stratejiler kullanmıştır (Horacek ve ark, 2019).

Sağlıklı otomat müdahaleleri, toplam satış hacmini düşürmeden, otomatlarda sağlıklı ürünlerin satışlarının artmasına, düşük enerjili ürünlerin satışlarının artmasına ve sağlıksız besin içeriğinin azalmasına yol açmaktadır (Hua ve Ickovics, 2016).

Otomat ürünlerinin sağlıklı olup olmadığını değerlendirmek ve izlemek, müdahale ve politika çabalarını değerlendirmek için gereklidir. Atıştırmalık ve içecek otomat ürünlerini anlamlı bir şekilde değerlendirmek için sağlıklı beslenme kriterleri oluşturulması önemlidir. Satılan ürünlerin sağlıklılığını değerlendirmek için çeşitli araçlar bulunmaktadır. Otomat ürünlerinin sağlıklılığı, ürünleri yalnızca bir kritere göre değerlendirmek (yağ içeriği gibi), ürünlerdeki çok sayıda makro ve mikro besin içeriğinin değerlendirmek veya enerji, doymuş yağ ve şeker gibi verilerin değerlendirilmesi şeklinde olabilmektedir (Bell ve ark., 2013).

Tüketicinin otomat makinesinden ne satın aldığını etkileyebilecek diğer faktörler de değerlendirilmelidir. Besinin tadı ve fiyatlandırması, ürün promosyonu ve beslenme bilgileri de incelenmesi gereken faktörlerdendir. Satılan ürünlerin logoları, etiketleri ve reklam marka pazarlaması da etkilidir. Otomat ürünlerinin fiyatı, tüketici satın alma davranışlarını güçlü bir şekilde etkiler. Daha sağlıklı seçenekler daha düşük maliyetle sunulduğunda, daha sağlıklı seçeneklerin satışlarında artma belirtilmiştir. Tüketicilerin, otomatlarda satın aldıkları ürünlerin üzerindeki besin etiketlerini satın almadan önce göremediği göz önüne alındığında, paket üzerindeki ipuçları bilgilendirici olabilir. Yeşil işaretlerle sağlıklı ürünlerin, kırmızı renk kodu ile sağlıksız atıştırmalıkların işaretlenmesi, tüketicinin otomatlardan daha sağlıklı atıştırmalık satın alma oranını arttırdığı gösterilmiştir. Araştırmacılar, sağlıklı ürünlerin tanıtımının artmasıyla daha sağlıklı ürünlerin satışlarının arttığını bildirmiştir (Van ve ark., 2013).

Sağlıklı atıştırmalık yiyeceklerin seçimine yönelik destekleri değerlendirirken, makine erişilebilirliği bir diğer önemli husustur. Sağlıklı ürün otomat makinelerinin gün boyu açık olması ve kolayca erişilebilmesi, bireylerin daha sağlıklı otomat ürünleri tüketebilmesine yardımcı olabilir. Otomatlarda daha sağlıklı ürünlerin bulunabilirliği arttığında, daha sağlıklı ürün satışları da buna bağlı olarak artmaktadır (Hua ve ark., 2017).

Literatürde sağlıklı besin otomatı ile yapılmış birçok farklı çalışma bulunmaktadır. Bu araştırmalardan farklı yöntem ve sonuçlar içerenler seçilerek Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Farklı yöntem ve gruplarda otomalar ile ilgili yapılan araştırmalar

Araştırma	Müdahale Yeri	Müdahale Yöntemi	Müdahale Süresi	Sonuç
French, 1997	Üniversite kampüsü	Az yağlı atıştırmalıklar için yüzde 50 indirim	3 hafta	Satın alınan az yağlı atıştırmalık oranında artış
Bergen, 2006	Üniversite kampüsü	Enerji ve makro besin ögelerini ön plana çıkaran etiketler	5 hafta	Şekerle tatlandırılmış içecek satın alım oranında anlamlı azalma
Brown, 2014	Üniversite kampüsü	Sağlık derecesini belirten kırmızı, sarı, yeşil renk kodlu etiketler	2 hafta	Kırmızı ve sarı etiketli besin satın alımında anlamlı azalma, yeşil etiketli besin satın alımında anlamlı artış
Lapp, 2014	Üniversite kampüsü	Otomattaki ürünlerin yüzde 45'inin sağlıklı ürünler ile değiştirilmesi	2 hafta	Sağlıklı ürün satın alma oranında anlamlı artış
Dingman, 2015	Üniversite öğrenci yurtları	Sağlıklı ürün teşvikini içeren posterler	4 hafta	Anlamlı fark bulunmuyor
Rosi, 2017	Üniversite kampüsü	Dijital ekranlarla besinlerin içeriğinin verilmesi ve yıldızlarla sağlanan sağlık derecelendirmesi	6 ay	Sağlıklı ürün satın alınma oranında anlamlı artış
Rose, 2018	Üniversite öğrenci yurtları	Sadece az yağlı/yağsız ürün satan yeni otomatların yerleştirilmesi	2 ay	Az yağlı ve yağsız ürün satın alıma oranında anlamlı artış
Grivois-Shah ve ark., 2018	Toplum sağlığı merkezleri	Otomatlara daha sağlıklı ürün yerleştirme	6 ay	Daha sağlıklı ürün satışında artış
Pechey ve ark., 2019	Hastaneler	Otomatlardaki sağlıklı ürün oranının artırılması	4 hafta	Az sağlıklı ürün satın alma oranında azalma

SONUÇ

Beslenme davranışları, gıda mevcudiyeti ve erişilebilirliğinden güçlü bir şekilde etkilenir, bu nedenle, otomatlar da dâhil olmak üzere gıda ve beslenme ortamının çeşitli yönlerini izlemek ve ölçmek önemlidir. Otomatlar, işyerleri, okullar, üniversiteler ve diğer kamusal alanlarda yaygın olarak bulunur. Besinlere ulaşılabilen ortamlar, insanların yaptığı seçimlerde önemli bir etken olarak tanımlanmıştır ve okullar ve işyerleri gibi ortamlar, bireylerin sağlıklı seçimler yapmalarına yardımcı olabileceği veya engelleyebileceği için çevresel müdahalelerin önemli hedefleri olarak belirlenmiştir. Daha sağlıklı besin seçeneklerinin herkes için erişilebilir ve uygun fiyatlı olmasını sağlama çabalarıyla toplumsal düzeyde değişikliklerin yapılması önerilmektedir**.**

Sağlıklı besin otomatları, toplum sağlığının geliştirilmesinde araç olarak kullanılabilecek önemli bir yöntem olabilir. Hedef olarak belirlenen grup ve ortamın gereksinimleri değerlendirilerek, otomatlarda bulunan besinlerin daha sağlıklı olması yönünde yapılan çalışmalar, toplum sağlığını iyileştirmek için önemli bir adım olacaktır.

KAYNAKÇA

Bell C, Pond N, Davies L, Francis JL, Campbell E, Wiggers J. (2013) Healthier choices in an Australian health service: a pre-post audit of an intervention to improve the nutritional value of foods and drinks in vending machines and food outlets. BMC Health Serv Res. Nov 25;13:492.

Bergen D., Yeh M.C. (2006) Effects of energy-content labels and motivational posters on sales of sugar-sweetened beverages: Stimulating sales of diet drinks among adults study. J. Am. Diet. Assoc;106:1866–1869.

Blake MR, Peeters A, Livaditis C, Cameron AJ. (2021) Favorable Commercial and Health Behavior Impacts of a Healthy Vending Policy at an Australian University. J Acad Nutr Diet. Nov;121(11):2201-2209.e14.

Boelsen-Robinson T, Backholer K, Corben K, Blake MR, Palermo C, Peeters A. (2017) The effect of a change to healthy vending in a major Australian health service on sales of healthy and unhealthy food and beverages. Appetite. Jul 1;114:73-81.

Brown M.V., Flint M., Fuqua J. (2014) The effects of a nutrition education intervention on vending machine sales on a university campus. J. Am. Coll. Health; 62:512–516.

Carrad AM, Louie JC, Milosavljevic M, Kelly B, Flood VM. (2015) Consumer support for healthy food and drink vending machines in public places. Aust N Z J Public Health. Aug;39(4):355-7.

Carrillo-Álvarez E, Caro-García E, Cayssials V, Jakszyn P. (2020) Application of nutrient profile models to compare products offered in 'healthy' vs 'conventional' vending machines in a Spanish hospital environment. Public Health. Feb;179:135-146.

Dingman D.A., Schulz M.R., Wyrick D.L., Bibeau D.L., Gupta S.N. (2015) Does providing nutrition information at vending machines reduce calories per item sold? J. Public Health Policy;36:110–122.

French S.A., Jeffery R.W., Story M., Hannan P., Snyder M.P. (1997) A pricing strategy to promote low-fat snack choices through vending machines. Am. J. Public Health; 87:849–851.

Green S, Glanz K, Bromberg J. (2021) Facilitators and Barriers to Developing, Implementing, and Evaluating Healthy Vending Policies in Four Cities. Health Promot Pract. Sep;22(5):670-675.

Griffiths ML, Powell E, Usher L, Boivin J, Bott L. (2020) The health benefits and cost-effectiveness of complete healthy vending. PLoS One. Sep 21;15(9):e0239483.

Grivois-Shah R, Gonzalez JR, Khandekar SP, Howerter AL, O'Connor PA, Edwards BA.(2018) Impact of Healthy Vending Machine Options in a Large Community Health Organization. Am J Health Promot. Jul;32(6):1425-1430.

Hasan H, Faris MAE, Mohamad MN, Al Dhaheri AS, Hashim M, Stojanovska L, Al Daour R, Rashid M, El-Farra L, Alsuwaidi A, Altawfiq H, Erwa Z, Cheikh Ismail L.(2021) Consumption, Attitudes, and Trends of Vending Machine Foods at a University Campus: A Cross-Sectional Study. Foods. Sep 8;10(9):2122.

Horacek TM, Yildirim ED, Matthews Schreiber M, Byrd-Bredbenner C, Colby S, White AA, Shelnutt KP, Olfert MD, Mathews AE, Riggsbee K, Franzen-Castle L, Morrell JS, Kattelmann K. (2019) Development and Validation of the Vending Evaluation for Nutrient-Density (VEND)ing Audit. Int J Environ Res Public Health. Feb 12;16(3):514.

Hua SV, Ickovics JR. (2016) Vending Machines: A Narrative Review of Factors Influencing Items Purchased. J Acad Nutr Diet. Oct;116(10):1578-1588.

Hua SV, Kimmel L, Van Emmenes M, Taherian R, Remer G, Millman A, Ickovics JR. (2017) Health Promotion and Healthier Products Increase Vending Purchases: A Randomized Factorial Trial. J Acad Nutr Diet. Jul;117(7):1057-1065.

Lapp J.L., Ressler W.H., Frith A.L. (2014) College students, vending machines, and improving nutritional choices: The effects of adding healthier foods on perceptions of vending machines. Int. J. Food Saf. Nutr. Public Health; 5:16–33.

Pechey R, Jenkins H, Cartwright E, Marteau TM. (2019) Altering the availability of healthier vs. less healthy items in UK hospital vending machines: a multiple treatment reversal design. Int J Behav Nutr Phys Act. Nov 27;16(1):114.

Pharis ML, Colby L, Wagner A, Mallya G. (2018) Sales of healthy snacks and beverages following the implementation of healthy vending standards in City of Philadelphia vending machines. Public Health Nutr. Feb;21(2):339-345.

Rose A.M., Williams R.A., Hanks A.S., Kennel J.A., Gunther C. (2018) Milk Vending Does Not Improve College Students' Milk and Calcium Intakes. Health Promot. Pract.;19:295–302.

Rosi A., Zerbini C., Pellegrini N., Scazzina F., Brighenti F., Lugli G. (2017) How to improve food choices through vending machines: The importance of healthy food availability and consumers' awareness. Food Qual. Prefer.;62:262–269.

Roy R, Liu JY. (2020) Do products from healthier vending machines on a university campus sell? J Am Coll Health. Dec 1:1-4.

Stöckli S, Stämpfli AE, Messner C, Brunner TA. (2016) An (un)healthy poster: When environmental cues affect consumers' food choices at vending machines. Appetite. Jan 1;96:368-374.

Van Hulst A, Barnett TA, Déry V, Côté G, Colin C. (2013) Health-promoting vending machines: evaluation of a pediatric hospital intervention. Can J Diet Pract Res. Spring;74(1):28-34.

Whatnall MC, Patterson AJ, Hutchesson MJ. (2020) Effectiveness of Nutrition Interventions in Vending Machines to Encourage the Purchase and Consumption of Healthier Food and Drinks in the University Setting: A Systematic Review. Nutrients. Mar 24;12(3):876.

Wickramasekaran RN, Robles B, Dewey G, Kuo T. (2018) Evaluating the Potential Health and Revenue Outcomes of a 100% Healthy Vending Machine Nutrition Policy at a Large Agency in Los Angeles County, 2013-2015. J Public Health Manag Pract. May/Jun;24(3):215-224.

Yan S, Pappas A, Yuan MD, Vafiadis D, Carson JA. (2019) Evaluating Healthy Vending at the American Heart Association National Center: A Pilot Study. Am J Health Promot. Jul;33(6):928-932.

SÜPERMARKETLERDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIĞI TEŞVİK UYGULAMALARI

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR[1], Saniye BİLİCİ[1]

[1]Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

Öz: Son yıllarda tüm dünyada meyve ve sebze tüketimi düşük, enerji yoğun, besin değeri düşük yiyecek ve içeceklerin tüketiminde büyük bir artış görülmüştür. Bu beslenme modeli, büyük marketlerin hızlı yükselişinin eşlik ettiği son yirmi yılda geleneksel diyetlerden, batılılaşmış diyetlere geçişle birlikte şimdi neredeyse tüm ülkelerde yaygındır. Süpermarketler, besin seçimleri ve tüketici satın alma davranışları üzerinde önemli bir etki olarak kabul edilen pazarlama teknikleri ile tüketiciler ve gıda sistemi arasında bir arayüz görevi görür. Basılı veya çevrimiçi broşürler, dünya çapında geniş tüketici kitlesine ulaşan, yaygın ve güçlü bir pazarlama biçimidir. Süpermarket satış broşürlerinin içeriğini araştıran birçok araştırma, çoğu tanıtılan ürünün sağlıklı bir diyete katkıda bulunmadığını bulmuştur. Promosyon ürünlerinde yapılan indirimler ve satış broşürleri ile sağlıklı besinlere yönlendirme yapılması, tüketici sağlığının iyileştirmesine katkı sunabileceği belirtilmektedir. Daha sağlıklı gıdaların satın alınmasını teşvik için birçok farklı yöntem de kullanılmaktadır. Promosyon ve reklam stratejileri, oyunlar, gazete ekleri, multimedya reklamları, market turları ve diğer etkinlikler bunlardan bazılarıdır. Yiyecek ve içeceklerin fiyatı, özellikle sınırlı gıda bütçeleri olan aileler arasında, yiyecek seçiminde kritik bir etkendir. Sağlıksız gıdalara yönelik fiyat promosyonlarının birçok ortamda yaygın olduğu ve sağlıklı gıda için fiyat promosyonlarından daha yaygın olduğunu gösterilmektedir. Fiyat promosyonları, promosyondan yararlanmak için bir markayı diğerine tercih etmek, daha önce satın alınmamış bir markayı veya aromayı denemek gibi çeşitli şekillerde alışveriş davranışını etkileyebilir, satın alınabilirliğini ve bunun da tüketimi arttırdığı gösterilmiştir. Marketlerde sağlıklı olmayan besinleri ön plana çıkarmayı hedefleyen yöntemlerin tersine çevrilerek sağlıklı ürünler için kullanılması, tüketici satın alma davranışlarını etkileyerek, sağlıklı beslenmeye teşviki ile sonuçlanacağı belirtilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Süpermarket, Toplum, Sağlık, Teşvik

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Dünya'da artan, yetersiz beslenme, fazla kiloluluk ve obezite oranları, bireylerin sağlıklı beslenmeye teşvik etmek için kullanılan yöntemlerin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Sağlıklı beslenmeye teşvik için farklı ülkelerde birçok program bulunmaktadır. Son dönemde bireylerin sıklıkla alışveriş yaptığı market, süpermarket, bakkal gibi besin alışverişinin yapıldığı yerlerde sağlıklı beslenmenin desteklenmesi üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Gittelsohn ve ark., 2012). Besinin alınmasına karar verilen yerlerde, bu kararı etkilemenin etkinliği değerlendirilmektedir. Süpermarketlerde sağlıklı besinlerin mevcudiyeti tüketicilerin sağlıklı beslenme seçimleri yapma yeteneğini etkiler (Laska ve ark., 2010).

Besin satın alınan yerlerde, daha sağlıklı seçeneklere yönelik satın alma kararlarını etkilemek amacıyla müdahaleler, sağlıklı gıda seçimlerini vurgulayan besin tanıtımları, tat testleri, işaretler, etiketler ve diğer basılı materyallerin kullanımını gerektirir (Ravensbergen ve ark., 2017). Fiyatlandırmaya dayalı müdahalelerde, sağlıklı seçenekleri teşvik etmek için indirimli fiyatlar ve kuponlar kullanır. Besinlerin bulunabilirliğinin artırılmasına dayalı müdahaleler, daha sağlıklı gıda seçenekleri sağlamayı destekler. Daha sağlıklı gıdaların satın alınmasını teşvik etmek için promosyon ve reklam stratejileri, oyunlar,

gazete ekleri, multimedya reklamları, süpermarket turları ve diğer etkinlikleri kullanılır (Hawkes ve ark., 2009).

Araştırmalar, sağlıklı besin tercihini etkileyen etmenlerden birinin, sağlığı teşvik eden veya etmeyen çevresel etmenler olduğunu ortaya koymuştur. Perakende gıda mağazaları ve süpermarketler bu açıdan önemli çevresel ortamlardır (Mattioni ve ark., 2020). Gelişmiş ülkelerdeki haneler yiyeceklerinin çoğunu perakende marketlerden/süpermarketlerden satın alır ve haftada ortalama iki kez bir markete gider. Çeşitli araştırmalar, gıda mağazalarının ve bu mağazalarda sağlıklı yaşam için iyi olan ürünlerin mevcudiyetinin, bu mağazaları sık sık ziyaret eden müşteriler arasında sağlıklı beslenme alışkanlıklarına önemli katkılar sağladığını göstermiştir (Cameron ve ark., 2016). Marketler ve süpermarketlerin bireylerin doğru beslenme alışkanlıklarını teşvik etmede benzersiz bir rol oynayabileceği belirtilmektedir (Ball ve ark., 2015).

Sağlıksız beslenme, obezite, kardiyovasküler hastalık, tip 2 diyabet ve birçok kanser türü dâhil olmak üzere önlenebilir kronik hastalıkların prevalansının artmasına katkıda bulunur. Bu hastalıklar, toplumların sağlığı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Brown ve ark., 2019). Sağlıklı beslenme davranışları da dahil olmak üzere sağlığı teşvik eden davranışları uygulamak ve sürdürmek zordur ve bu, düşük besin değerine sahip uygun ve ucuz, yemeye hazır gıdaların kolayca bulunabildiği ve sıklıkla reklamının yapıldığı bir ortam tarafından daha da zorlaştırılır (Ni Mhurchu ve ark.,2010) . Çeşitli kültürel, fiziksel ve sosyal çevre faktörlerinin yanı sıra kişisel faktörleri hedef alan müdahaleler, sağlıklı gıda alımını olumlu yönde etkilemede etkili olabilir. Satın alınacak gıdanın seçiminin gerçekleştiği yer olarak tanımlanan satış noktası, çevre değişikliği ve beslenme eğitimi yoluyla sağlıklı beslenmeyi teşvik etmek için potansiyel olarak önemli bir fırsattır. Örneğin, meyve, sebze, yağsız et ve yağı azaltılmış süt ürünleri gibi sağlıklı gıdaların bulunabilirliğini ve/veya satın alınabilirliğini artırmak için tasarlanan müdahalelerin, çevreyi şekillendirerek davranış değişikliği üretmesi beklenir (Olstad ve ark., 2016). Bu, davranış değişikliğini teşvik etmek için teşvikler ve ödüller sağlamayı içerebilir. Beslenme eğitimini içeren müdahalelerin de farkındalık ve bilgi düzeylerini artırarak davranış değişikliğine yol açması beklenmektedir. Bu değişiklik, daha sağlıklı gıdaların satın alınmasında ve/veya alımında artış gibi ara sonuçlara ve bu da daha iyi sağlık sonuçlarına yol açar (Martinez ve ark., 2018).

AMAÇ

Süpermarketler, besin seçimleri ve tüketici satın alma davranışları üzerinde önemli bir etki olarak kabul edilen pazarlama teknikleri ile tüketiciler ve gıda sistemi arasında bir arayüz görevi görür. Bu çalışmada amaç, sağlıklı olmayan besinleri ön plana çıkarmayı hedefleyen yöntemlerin tersine çevrilerek sağlıklı ürünler için kullanılması ile tüketici satın alma davranışlarını etkileyen yöntemlerin incelenmesidir.

KAPSAM

Olumlu davranış değişikliği sağlayacak müdahaleleri tasarlamak için davranış değişikliği teorilerini dikkate almak önemlidir. Sosyal Bilişsel Teori, davranış değişikliği sürecini açıklamak için çevresel ve kişisel faktörlerin üçlü etkileşimini öneren bir teoridir. Çevresel faktörler, davranışın gerçekleştirildiği (gıdanın satın alınabilirliği ve bulunabilirliği gibi) durumsal etkileri temsil ederken, kişisel faktörler içgüdüleri, dürtüleri, özellikleri ve diğer bireysel motivasyonel güçleri içerir. Bütünleştirici faktörlerden

bazıları, öğrenme ve davranış değişikliği, öz-yeterlilik, sonuç beklentileri, kendine hakim olma, desteklenme, duygusal başa çıkma ve gözlemsel öğrenmedir. Bu nedenle, bu teoriye göre, bir teşvik veya ödül sağlanması gibi davranış değişikliğini motive etmek için çevresel desteğin yanı sıra bireysel güven ve öz yeterliliği artırmak için destek sağlamak önemlidir (Rankin ve ark., 2017).

Marketlerde yapılan beslenme müdahaleleri genel olarak, davranış, kişisel ve çevresel faktörlerin üçlü etkileşiminin herhangi bir unsurunu etkilemeyi amaçlayan satış noktasındaki herhangi bir müdahaleyi içerir. Bu müdahaleler genel olarak aşağıdaki amaçları ve yöntemleri içerir (Escaron ve ark., 2016).

- Sağlıklı gıdaların stoklarını artırarak daha sağlıklı gıdaların mevcudiyetini artırmak.
- Müşterilere sunulan gıda kuponları veya herhangi bir değerde gıda kuponları ve/veya sağlıklı gıdaların bulunabilirliğini artırmak için mağaza sahiplerine sunulan parasal teşvikler de dahil olmak üzere parasal teşvikler (mali teşvikler veya parasal faydalar olarak da adlandırılır) sağlayarak daha sağlıklı gıdaların satın alınabilirliğini artırmak.
- Beslenme eğitimi ve tanıtımı yoluyla daha sağlıklı gıda satın alma ve yeme davranışının benimsenmesini kolaylaştırmak. Bu beslenme eğitimi ve promosyonu, müşteriler ve/veya mağaza sahipleri ile etkileşimlerin olduğu (yoğun) etkileşimli faaliyetleri; veya doğrudan müşteri/mağaza sahibi etkileşiminin olmadığı kitle iletişim araçlarının ve tanıtım veya eğitim broşürlerinin kullanımı gibi etkileşimli olmayan faaliyetler. Beslenme eğitimi ve tanıtımı, müşterilere ürün satın alımlarına dayalı olarak geri bildirim de içerebilir.
- Veya yukarıdakilerin herhangi bir kombinasyonu (Escaron ve ark., 2013).

Besinlerin insanların günlük ortamında bulunabilirliği ve erişilebilirliği olarak tanımlanan perakende gıda ortamı, besin seçiminin baskın bir belirleyicisi olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu perakende gıda ortamında marketler, bireysel ve hane halkı gıda alımları için önemli bir kaynak haline gelmiştir (Castro ve ark., 2018). Marketler, gıda alımını teşvik etmek için farklı pazarlama teknikleri kullanır. Ana ve en etkili pazarlama teknikleri arasında fiyat promosyonlarının kullanılması yer alır. Süpermarket satış broşürleri, tüketicileri ürün çeşitleri ve indirimleri hakkında bilgilendirmenin önemli bir yoludur. Bu şekilde, bu tür rmarket satış broşürleri gıda satın alma kararlarını etkileyebilir. Promosyonu yapılan ürünlerin satışını artırmada etkili olan ürün reklamı (indirimsiz), fiyatta geçici indirim (örneğin %10 indirim) veya hacme dayalı promosyonlar (çoklu satın alma) dahildir. Market satış broşürlerinin içeriğini araştıran birçok araştırma, çoğu tanıtılan ürünün sağlıklı bir diyete katkıda bulunmadığını bulmuştur. Promosyon ürünlerinde yapılan indirimlerde ve satış broşürlerinde sağlıklı gıdalara yönlendirme yapılması, tüketici sağlığını iyileştirmeye katkı sunabileceği belirtilmektedir (Olstad ve ark., 2017). Aynı zamanda yöneticilerin ve medyanın perakende gıda ortamının önemine ve gıda ve içeceklerin halk sağlığı için pazarlanmasına dikkat etmesi, perakendecileri sağlıklı besin seçimlerini destekleme çabalarını artırma niyetlerine katkı sunacağı ifade edilmektedir (Cameron ve ark., 2016).

Yiyecek ve içeceklerin fiyatı, özellikle sınırlı gıda bütçeleri olan aileler arasında, yiyecek seçiminde kritik bir etkendir. Önceki kanıtlar, sağlıksız gıdalara yönelik fiyat promosyonlarının birçok ortamda yaygın olduğunu ve sağlıklı gıda için fiyat promosyonlarından daha yaygın olduğunu göstermektedir. Fiyat promosyonları, promosyondan yararlanmak için bir markayı diğerine tercih etmek, daha önce satın

alınmamış bir markayı veya aromayı denemek ve/veya bir ürünü daha fazla miktarda satın alarak "stoklamak" gibi çeşitli şekillerde alışveriş davranışını etkileyebilir, satın alınabilirliğini ve bunun da tüketimi arttırdığı gösterilmiştir. Tüketicinin gıda ortamında gıda pazarlaması ve fiyat promosyonlarının tanımlanması ve mevcut beslenme kılavuzlarında belirtilenlerle karşılaştırılması, bu ortamın ülkede sağlıklı beslenmeyi teşvik eden mesajlarla ne kadar uyumlu olduğunu ve tüketiciye ne kadar engel olabileceğini bilmeyi sağlar (Schultz ve ark., 2021).

Halk sağlığı uygulamaları ve besin tüketimindeki değişiklikler yoluyla obezite salgınını engellemeye yönelik araştırma çabaları, insanların diyet kararları verdiği ortamları giderek daha fazla hedeflemektedir. Restoranlar ve marketler, müşterilerin bireysel ve hane düzeyindeki yeme uygulamalarını etkileyen gıda ile ilgili seçimler yapma sıklığı nedeniyle diyet uygulamalarını etkileyebilecek uygun ortamlar olarak önerilmiştir. Araştırmalar, satın alma noktası bilgileri, fiyatlandırma, sağlıklı gıdaların artan mevcudiyeti ve promosyon ve reklam stratejilerinin bir kombinasyonunu kullanan programların, daha sağlıklı seçeneklere yönelik müşteri seçimlerini etkileyebileceğini göstermektedir (Martin ve ark., 2017). Satın alma noktası bilgileri, sağlıklı besin seçimlerini vurgulayan etiketlerin ve/veya tabelaların kullanılmasıdır. Bilgi, çıkartmalar, etiketler, posterler, broşürler veya diğer materyaller kullanılarak sağlanabilir. İşaretler belirli besin değerlerini listeleyebilir ve markaya özel olabilir. Fiyatlandırma müdahaleleri, sağlıklı seçimler için indirimli fiyatlar veya indirim kuponları sunarak, sağlıklı seçeneklerin seçilmesi için ekonomik teşvikler sağlar ve müşterilerin bu seçeneklerin maliyetli olduğuna dair algılarını ele alır. Artan bulunabilirlik stratejileri, daha sağlıklı gıda seçenekleri, hazır gıdalardaki belirli gıdalar ve besinlerden az ya da çok ve daha çeşitli sağlıklı gıdalar sağlar. Bu strateji, sağlıklı seçenekleri bulmayı ve kullanmayı daha kolay hale getirmeyi içerir. Son olarak, sağlığı destekleme stratejileri reklamları, posterleri, oyunları kullanır (Moran ve ark., 2020).

Diyette, işlenmiş gıdalar ve ultra işlenmiş gıdaların, taze ve minimal işlenmiş gıdalara göre fazla oranda tüketimi, obeziteyi artıran faktörler arasında yer almaktadır. Taze gıdalar, herhangi bir değişiklik veya işleme tabi tutulmadan doğrudan bitki veya hayvanlardan elde edilen gıdalar iken, minimum düzeyde işlenmiş gıdalar, minimum değişiklik geçirmiş taze gıdalardır (Bennett ve ark., 2020). İşlenmiş mutfak malzemeleri, işlenmemiş gıdalardan elde edilen ürünlerdir ve gıda hazırlama sırasında sıvı yağlar, katı yağlar, şeker ve tuz gibi lezzeti arttırmak için kullanılır. İşlenmiş gıdalar, tuz, şeker, yağ veya başka bir işlenmiş mutfak bileşeni ile eklenen işlenmemiş veya minimum düzeyde işlenmiş gıdalardır ve ultra işlenmiş gıdalar, örneğin antioksidanlar, stabilizatörler ve koruyucular içeren endüstriyel formülasyonlardır (Monteiro ve ark., 2018). Marketlerde sağlıklı besinlere yönlendirme şeklinde yapılan müdahalelerle işlenmiş besinlerin tüketiminin azaltılması, işlenmemiş taze besinlerin tüketiminin artırılması sağlanabilir. Tablo 1’ de işlenmiş ve işlenmemiş besin örneklerine yer verilmiştir (Hall ve ark., 2020).

Tablo 1. NOVA sınıflamasına göre besin grupları (Monteiro ve ark., 2018)

Besin grupları	Tanımı	Besin alt grupları
Taze besinler ve minimum düzeyde işlenmiş gıdalar	Taze besinler, bitki ve hayvanlardan direk elde edilen, et, meyve ve sebze gibi herhangi bir işlem görmemiş besinlerdir. Minimum işlenmiş besinler, minimum değişikliğe uğramış taze besinlerdir. Örneğin; kurutulmuş, ayıklanmış ve paketlenmiş tahıllar.	➢ Etler ➢ Kahve ve çay ➢ %100 meyve suyu ve hindistan cevizi suyu ➢ Pirinç, mısır ve diğer tahıllar ➢ Balık ve deniz ürünleri ➢ Süt ➢ Makarna ➢ Su ➢ Meyveler ➢ Yağlı tohumlar ➢ Un (buğday, mısır) ➢ Fasulye, bezelye ➢ Sebzeler ➢ Yoğurt (Doğal) ➢ Yumurtalar ➢ Diğer işlenmemiş ve minimum işlenmiş besinler
İşlenmiş mutfak malzemeleri	Taze besinlerden elde edilen ve besinlerin hazırlanması sırasında aromayı arttırmak için kullanılan yağlar, katı yağlar, şeker ve tuz gibi ürünler	➢ Bitkisel yağlar ➢ Hayvansal yağlar ➢ Şeker ➢ Nişasta ➢ Diğer işlenmiş mutfak malzemeleri
İşlenmiş besinler	Tuz, şeker, yağ veya başka bir işlenmiş mutfak malzemeleri	➢ Peynir ➢ Konserve sebzeler

	eklenmiş taze veya minimum düzeyde işlenmiş gıdalar	➢ Tuzlanmış ve konserve balıklar ➢ Meyveli şeker, reçel ve jöle ➢ Tuzlanmış et ➢ Diğer işlenmiş besinler
Ultra işlenmiş besinler	Antioksidanlar, stabilizatörler ve koruyucu maddelerden, beş veya daha fazla bileşen içeren endüstriyel formülasyonlar	➢ Dondurma, çikolata ve şekerler ➢ Kurabiye ve şekerler ➢ Sütlü içecekler ➢ Sosisler ➢ Hazır dondurulmuş etler ➢ Hazır meyve suları, izotonik ve diğer içecekler ➢ Soda ➢ Paketlenmiş ekmekler ➢ Soslar ➢ Lor peyniri ➢ Cipsler ➢ Toz çikolata ve diğer kahveler ➢ Hazır noodle ve çorbalar ➢ Kahvaltılık tahıllar ➢ Baharatlar ➢ Margarin ve sebze kremaları ➢ Diğer ultra işlenmiş besinler

Süpermarketlerdeki ürün teşhirleri, yerleştirme ve promosyonlar gibi pazarlama uygulamaları, gıdanın erişilebilirliğini, bulunabilirliğini, satın alınabilirliğini ve arzu edilebilirliğini güçlü bir şekilde etkiler ve bu da gıda tercihlerini ve satın alma davranışını şekillendirmede önemli bir rol oynar (Horsley ve ark., 2014). Bir dizi ülkede yapılan çok sayıda araştırma, bu gıdaların sadece ara sıra ve küçük miktarlarda tüketilmesi tavsiyelerine rağmen, market ortamlarının şu anda daha az sağlıklı gıdaların teşvik edilmesini nasıl desteklediğini göstermiştir (Schultz ve ark., 2021). Daha da endişe verici olanı, ambalaj besin etiketlemesi gibi halk sağlığı stratejilerinin, ağırlıklı olarak sağlıksız gıdaların tüketimini yönlendiren mevcut perakende gıda ortamları tarafından baltalanmasıdır. Süpermarketlerin dünya çapında satın alınan tüm gıdaların %50'sinden fazlasının bulunduğu ortam olduğu (Moran ve ark., 2020) ve tüketicilerin satın alma kararlarının yarısından fazlasının plansız olduğu düşünüldüğünde, sağlıklı gıda seçimlerini teşvik eden mağaza içi çevresel girişimlerin, beslenmeyle ilgili davranışları iyileştirme ve nüfus düzeyinde hastalık riskini azaltma konusunda önemli bir potansiyeli olduğu belirtilmektedir (Dijksterhuis ve ark., 2005).

SONUÇ

Besin satın alınan ortamların, satın alma davranışları üzerindeki etkisine rağmen, diyetle ilgili politika eylemleri genellikle bireysel düzeyde kalmıştır. Daha sağlıklı besin satın alma ortamları oluşturmak için politikaların uygulanması, bireyleri sağlıklı besin satın alma davranışları noktasında teşvik edebilir (Martin ve ark., 2017). Bununla birlikte, teşvikler için, insanları belirli bir yöne yönlendiren küçük, genellikle fark edilmeyen çevresel değişiklikler yapmak için davranış bilimi yaklaşımlarını uygulanır. Seçimlerin tüketicilere sunulma şeklini (yani seçim mimarisi) etkileyen gıda perakendeciliği ortamlarındaki değişiklikler, karşılaştırmalı olmayan kararları hedefleyen teşvikler iyi bilinen örnekleridir (Mulrooney ve ark., 2016). Modern marketlerdeki teşviklerin çoğu şu anda daha az sağlıklı ürünlerin satın alınmasına yönelik olsa da, aynı yöntemler daha sağlıklı besinlerin satın alınmasını eşit derecede teşvik edebilir. Sistematik incelemeler, mağaza içi market ortamını hedefleyen sağlıklı besin perakende müdahalelerinin, tüketici satın alım sağlıklılığında iyileştirmelere yol açtığını göstermiştir (Vandevijvere ve ark., 2018). Bu müdahaleler, temel olarak, belirli ürünlerin konumunu veya bulunabilirliğini değiştirmek gibi ürün yerleştirmeyle ilgili değişikliklere odaklanmıştır. Örneğin, sağlıklı seçeneklerin aralığını veya sayısını artırmayı veya daha az sağlıklı seçeneklerin ödeme şeritleri, koridor sonu veya ada çöp kutusu arkaları gibi göze çarpan konumlara yerleştirilmesinden kaçınmayı içermektedir. Sağlıklı olmayan besinleri ön plana çıkarmayı hedefleyen yöntemlerin tersine çevrilerek sağlıklı ürünler için kullanılması, tüketici satın alma davranışlarını etkileyerek, sağlıklı beslenmeye teşviki ile sonuçlanacağı belirtilmektedir (Farley ve ark.,2009).

KAYNAKÇA

Ball K, McNaughton SA, Le HN, Gold L, Mhurchu CN, Abbott G. (2015) Influence of price discounts and skill-building strategies on purchase and consumption of healthy food and beverages: outcomes of the supermarket healthy eating for life randomized controlled trial. Am J Clin Nutr;101(5):1055–1064.

Bennett, R, Zorbas, C, Huse, O et al. (2020) Prevalence of healthy and unhealthy food and beverage price promotions and their potential influence on shopper purchasing behaviour: a systematic review of the literature. Obes Rev 21, e12948.

Brown AGM, Esposito LE, Fisher RA, Nicastro HL, Tabor DC, Walker JR.(2019) Food insecurity and obesity: Research gaps, opportunities, and challenges. Transl Behav Med;9(5):980–987.

Cameron AJ, Charlton E, Ngan WW, Sacks G. (2016) A systematic review of the effectiveness of supermarket-based interventions involving product, promotion, or place on the healthiness of consumer purchases. Curr Nutr Rep;5(3):129–138.

Castro I, Majmundar A, Williams C, Baquero B.(2018) Customer purchase intentions and choice in food retail environments: A scoping review. Int J Environ Res Public Health;15(11):2493.

Dijksterhuis A, Smith PK, Van Baaren RB, et al.(2005) The unconscious consumer: effects of environment on consumer behavior. *J Consum Psychol*;**15**(3):193–202.

Escaron AL, Martinez-Donate AP, Riggall AJ, Meinen A, Hall B, Nieto FJ, et al.(2016) Developing and implementing "Waupaca eating smart": a restaurant and supermarket intervention to promote healthy eating through changes in the food environment. Health Promot Pract;17(2):265–277.

Escaron AL, Meinen AM, Nitzke SA, Martinez-Donate AP.(2013) Supermarket and grocery store-based interventions to promote healthful food choices and eating practices: A systematic review. Prev Chronic Dis;10:E50.

Farley TA, Rice J, Bodor JN, Cohen DA, Bluthenthal RN, Rose D.(2009) Measuring the food environment: shelf space of fruits, vegetables, and snack foods in stores. J Urban Health;86(5):672–682.

Gittelsohn J, Rowan M, Gadhoke P.(2012) Interventions in Small Food Stores to Change the Food Environment, Improve Diet, and Reduce Risk of Chronic Disease. Preventing Chronic Disease;9:E59.

Hall, KD, Ayuketah, A, Brychta, R et al. (2020) Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: an inpatient randomized controlled trial of Ad Libitum food intake. M Cell Metab 6, 690.

Hawkes, C (2009) Sales promotions and food consumption. Nutr Rev 67, 333–342.

Horsley JA, Absalom KAR, Akiens EM, Dunk RJ, Ferguson AM. (2014) The proportion of unhealthy foodstuffs children are exposed to at the checkout of convenience supermarkets. Public Health Nutr;17(11):2453–2458.

Laska MN, Borradaile KE, Tester J, Foster GD, Gittelsohn J.(2010) Healthy food availability in small urban food stores: a comparison of four US cities. Public Health Nutr;13:1031–5.

Martin L, Bauld L, Angus K. (2017) Rapid evidence review: The impact of promotions on high fat, sugar and salt (HFSS) food and drink on consumer purchasing and consumption behavior and the effectiveness of retail environment interventions. NHS Health Scotland. 2017.

Martinez O, Rodriguez N, Mercurio A, Bragg M, Elbel B. (2018)Supermarket retailers' perspectives on healthy food retail strategies: in-depth interviews. BMC Public Health. ;18(1):1019.

Mattioni D., Loconto A.M., Brunori G. (2020) Healthy diets and the retail food environment: A sociological approach. Health Place;61:102244.

Monteiro, CA, Cannon, G, Moubarac, JC et al. (2018) The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutr 21, 5–17.

Moran A.J., Gu Y., Clynes S., Goheer A., Roberto C.A., Palmer A.(2020) Associations between Governmental Policies to Improve the Nutritional Quality of Supermarket Purchases and Individual, Retailer, and Community Health Outcomes: An Integrative Review. Int. J. Environ. Res. Public Health;17:7493.

Mulrooney HM, Bell J.(2016) Does the food retail environment reflect UK public health recommendations for healthy eating? Public Healht;134:114–116.

Ni Mhurchu C, Blakely T, Jiang Y, Eyles HC, Rodgers A.(2010) Effects of price discounts and tailored nutrition education on supermarket purchases: a randomized controlled trial. Am J Clin Nutr;91(3):736–747.

Olstad DL, Ball K, Abbott G, McNaughton SA, Le HN, Ni Mhurchu C, et al. (2016) A process evaluation of the supermarket healthy eating for life (SHELf) randomized controlled trial. Int J Behav Nutr Phys Act;13:27.

Olstad DL, Crawford DA, Abbott G, McNaughton SA, Le HND, Ni Mhurchu C, et al.(2017) The impact of financial incentives on participants' food purchasing patterns in a supermarket-based randomized controlled trial. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity;14: 115

Rankin A, Kuznesof S, Frewer LJ, Orr K, Davison J, de Almeida MD, Stewart-Knox B. (2017) Public perceptions of personalised nutrition through the lens of Social Cognitive Theory. J Health Psychol;22(10):1233-1242.

Ravensbergen, EA, Waterlander, WE, Kroeze, W et al. (2015) Healthy or Unhealthy on Sale? A cross-sectional study on the proportion of healthy and unhealthy foods promoted through flyer advertising by supermarkets in the Netherlands. BMC Public Health 15, 470.

Schultz S, Cameron AJ, Grigsby-Duffy L, Robinson E, Marshall J, Orellana L, Sacks G.(2021) Availability and placement of healthy and discretionary food in Australian supermarkets by chain and level of socio-economic disadvantage. Public Health Nutr;24(2):203–14.

Vandevijvere S, Waterlander W, Molloy J, Nattrass H, Swinburn B.(2018) Towards healthier supermarkets: a national study of in-store food availability, prominence and promotions in New Zealand. Eur J Clin Nutr;72(7):971–978.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIKLARI: BİR VAKIF ÜNİVERSİTESİNDE NİTEL ÇALIŞMA ANALİZİ

Ülkü DEMİRCİ[1], Ayşegül KAPTANOĞLU[2]

[1]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul / Türkiye

[2]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul / Türkiye

Öz: Giriş: Üniversitede geçirilen yıllar, insanların hem öğretim hem de eğitimleri açısından beslenme alışkanlıklarını değiştirebilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nitel çalışmanın hipotezleri: (1) Öğrencilerin üniversiteye başladıktan sonra yaşadıkları temel beslenme değişikliklerini öğrenmek; (2) Sağlıklı beslenmeyi engelleyen kişisel ve nesnel faktörleri belirlemek (3) Üniversite öğrencileri arasında daha sağlıklı beslenmeyi kolaylaştıracak olası stratejileri tanımlamak. Yöntemler: Çalışmada derinlemesine görüşme tekniğinden faydalanıldı. Bir vakıf üniversitesindeki 12 öğrenciden odak grup çalışması yaparak çalışmanın grupları oluşturuldu. Nitel grubun örneklemi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik bölümünden 3 kişilik birinci sınıf öğrencisi ve 9 kişilik ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşturuldu. Katılımcılar, diyet değişiklikleri, sağlıklı beslenmenin önündeki engeller ve sağlıklı bir diyet sürdürmek için olası stratejiler ile ilgili ilk beş fikre öncelik ve ağırlık verdi. Gruplar arasında öncelikleri karşılaştırmak için tematik bir analiz yapıldı. Sonuçlar: En önemli değişiklikler diyetle ilgili 6 tema, kişisel engellerle ilgili 9 tema, nesnel engellerle ilgili 12 tema ve stratejilerle ilgili 15 tema olarak seçilmiştir. Yemek pişirmek için zaman eksikliği, ekonomik güçlük, çeşitlendirilmemiş gıda veya ayaküstü sokak yiyecekleri, "fast food" tüketimi ve gıda içerikleri hakkında bilgi sahibi olunması ana değişiklikler olarak belirlendi. Sağlıklı beslenmenin önündeki kişisel engeller sırası ile irade eksikliği, kişisel oburluk ve yemek hazırlamada gerekli önceliği vermeme), yetersiz beslenme bilgisi ve yoğun bir yaşam tarzıdır. Piyasa ve ekonomik faktörler (yani, sağlıklı ürünlerin yüksek fiyatı ve ekonomik yetersizlik) ve sosyal faktörler (reklamların olumsuz etkisi, çocuklukta yemek eğitimi ve köken/gelenek) nesnel engeller olarak ortaya çıktı. Üniversite öğrencilerini sağlıklı beslenmeye teşvik edebilecek olası yöntemler arasında üniversite ortamında sunulan gıda ürünlerini çeşitlendirmek, evden yemek hazırlayan öğrencilerin yemeklerini tekrar ısıtıp yiyebilecekleri alanlar düzenlemek öncelikle özendirebilir. Süpermarketlerde lisans eğitimi boyunca öğrenci indirimleri, beslenme ve sağlıklı beslenme bilgileri de öğrencileri desteklemenin önemli yolları olabilir. Sonuç ve Uygulamaya Yönelik Sonuç: Öğrencileri çözümün bir parçası yapmak için, üniversite ortamında sağlıklı beslenme konusundaki fikir ve görüşlerine eşit şekilde katkıda bulunma fırsatı verdi. Sağlıklı beslenme alışkanlıklarını kazandırmak için Beslenme ve Diyetetik alanında politika yapıcılar, eğitimciler ve yemek hizmeti sağlayıcıları için potansiyel olarak öğrencilere özel çözümlerin yürürlüğe girmesi elzemdir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Öğrencileri, Sağlıklı Beslenme, Nitel Çalışma

GİRİŞ

Birçok genç yetişkin için üniversiteye başlamak; aile evinden ayrılmak, kendi yeme alışkanlıklarının sorumluluğunu almak gibi yeni zorlukları içeren kritik bir geçiş dönemidir. Üniversite lisans eğitimi boyunca, çeşitli kişisel (irade, tat ve algı gibi içsel faktörler) ve nesnel (çevre veya kültür gibi dışsal faktörler) unsurlar, üniversite öğrencilerini beslenme tavsiyelerine dikkat etmemeye yönlendirmektedir.

Sonuç olarak, birçok genç normal kilolu olmaktan aşırı kilolu olma durumuna geçebilir ve bu da onları kronik hastalık açısından yüksek risk grubuna sokar.

Sağlıklı gıdaları yemeye yönelik çabalar, genellikle ailesel mutfak gelenekleri, sosyal baskı, alışkanlıklar ve sağlıklı gıdaların bulunmaması veya yüksek fiyatları gibi algılanan veya karşılaşılan belirli engeller tarafından aşılır.

Ek olarak, bilgi veya bilgi eksikliğinin yanı sıra kişinin diyetinde değişiklik yapmaya genel olarak ilgi duymaması da insanların sağlıklı beslenmesini engelleyebilir. Ancak teknik ve ayrıntılı beslenme bilgisi sağlamak her zaman başarılı bir strateji değildir. Bunun nedeni, tüketicilerin kişisel ve nesnel engellerini dikkate almadan sağlıklı beslenme kılavuzlarının öncelikle epidemiyolojik bir temelde türetilmiş olmasıdır (1).

Sağlık İnanç Modeli (SİM) 1974 yılında Rosenstock (2) tarafından geliştirilmiştir. SİM, sağlıklı davranışları tahmin etmek için başarıyla kullanılmış bir beklenti-değer modelidir. Dahil edilen çeşitli faktörler arasında, SİM, bireylerin kendilerini duyarlı olarak algıladıklarında (örneğin, bir üniversite öğrencisi olarak meydana gelen yeme değişiklikleri) ve sağlıklı davranışların faydalarının maliyetleri aştığına inandıklarında (örneğin, algılanan engeller) sağlıklı davranışlarda bulunacaklarını varsaymaktadır. Sonuç olarak, bireylerin sağlıklı beslenmeyi sürdürmek gibi önleyici tedbirler alma olasılıkları daha yüksektir. SİM, eyleme yönelik ipuçlarının (yani, araçlar ve stratejiler), eylemleri harekete geçirerek davranışı etkileyen değişkenleri değiştirebileceğini düşünmektedir.

SİM, belirli konuları ele almayı amaçlayan, dikkatlice ifade edilmiş bir soruya fikir birliği yanıtları oluşturmak ve bunlara öncelik vermek için kullanılan, yapılandırılmış çok adımlı bir grup tekniğidir. Bu teknik, fikir üretmek veya bir grubun fikir birliğine varmasına izin vermek için nitel çalışma kapsamında kullanılmıştır.

Vakıf üniversitesi öğrenciden bilgi almak ve üniversiteye başladıktan sonra yeme davranışında hangi değişikliklerin meydana geldiğini ve sağlıklı beslenmeyi benimsemenin önündeki engelleri belirlemek için kullanılmıştır. Analiz sırasında, sonuçların çeşitliliğini ve derinlemesine yorumlanmasını sağlamak için örneklem cinsiyete ve kayıt yılına (birinci sınıf ve birinci sınıf öğrencisi olmayan) göre gruplandırılmıştır.

YÖNTEM

Çalışmamızda, katılımcıların sağlıklı beslenme alışkanlıklarını benimsemenin önündeki algılanan engeller ve olası çözümler hakkında fikirlerini oluşturmak ve önceliklendirmek için SİM uygulanmıştır. SİM, yüz yüze toplantılara rehberlik edebilen, oldukça yapılandırılmış bir odak grubu olarak kabul edilebilecek nitel bir veri toplama yöntemidir (3). SİM formatı, sağlıklı beslenme de dahil olmak üzere sağlıklı davranış üzerine yapılan çalışmalarda olduğu gibi (4), katılımcıların belirli bilgi ihtiyaçlarını ele almayı amaçlayan dikkatlice ifade edilmiş bir soruya yaratıcı ve anlamlı yanıtları ifşa etmelerine olanak sağlaması açısından faydalıdır (6). Ayrıca, farklı katılımcı grupları arasındaki önceliklerin karşılaştırılmasına da olanak tanır (7).

KATILIMCILAR

Örneklem, İstanbul Aydın Üniversitesi kampüsünde 12 üniversite öğrencisinden (hem erkek hem de kadın) oluşmaktadır. Katılımcıları örneklem almak için kartopu örneklemesi kullanıldı. Katılmak için, katılımcıların üniversitede lisans veya yüksek lisans öğrencisi olarak kayıtlı olmaları gerekmektedir. Çalışmanın başında tüm katılımcılara yazılı onam formları sağlandı ve onaylandı; ayrıca, katılımcılara gizlilik, saygı ve katılımcıların kimliklerinin korunması ile ilgili temel kuralları belirleyen bir bilgi formu verildi. Çalışma, İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Kurulunun Kurumsal İnceleme Kurulu tarafından onaylandı (210422-07).

VERİ TOPLAMA

Ocak ve Nisan 2018 arasında üniversite kampüsünde yedi SİM oturumu düzenlendi. Katılımcılar, 19-26 yaşları arasında tam zamanlı öğrencilerdi. İki SİM sadece birinci sınıf öğrencilerinden, üç SİM sadece birinci sınıf olmayan öğrencilerden ve geri kalan SİM grupları bir karışımdan yapılmıştır. Dört SİM karışık cinsiyetten, ikisi yalnızca kadınlardan oluşuyordu ve biri yalnızca erkekti. Tüm oturumlar İtalyanca olarak yapıldı ve her bir SİM oturumu yaklaşık 90 dakika sürdü. Oturumların tümü başlangıçta videoya kaydedildi ve tartışmalar daha sonra yazıya döküldü ve kalite kontrolü yapıldı.

Yapılandırılmış anket, SİM uyarlanmış dört soru içermektedir ve beslenme alanında tutum araştırmalarında uzmanlığa sahip bir grup tüketici araştırmacısı tarafından geliştirilmiştir. Bu çerçeveye dayanarak aşağıdaki soruları geliştirdik:

1. Üniversite öğrencilerinin sağlıklı beslenmesini engelleyen kişisel engeller nelerdir?

2. Üniversite öğrencilerinin sağlıklı beslenmesini engelleyen nesnel engeller nelerdir?

3. Üniversiteye giderken beslenme alışkanlıklarında ne gibi değişiklikler oluyor?

4. Üniversite öğrencilerini sağlıklı beslenmeye motive edebilecek bazı teknikler, stratejiler veya araçlar nelerdir?

Oturumları organize etmek ve kolaylaştırmak için üç araştırmacı (bir moderatör ve iki kolaylaştırıcı) eğitilmiştir. Tüm oturumlar, Demirci ve Kaptanoğlu tarafından önerilenlerle aynı yapı ve prosedürleri izledi (8).

Her odak grubu, moderatörün çalışmanın amacı hakkında kısa bir açıklama yapmasını ve her katılımcının kendisini tanıtmasını içeren SİM modelindeki ilk adımla başladı. Daha sonra her katılımcıya bir kalem ve her sayfanın başında belirli bir soru bulunan (örneğin, üniversite öğrencilerinin sağlıklı beslenmesini engelleyen kişisel engeller nelerdir?) bir çalışma sayfası verildi ve bu sorular üzerinde 5 dakika boyunca bireysel olarak çalışılarak katılımcılar tarafından yazılı yanıtlar oluşturuldu. Protokolün bu ikinci adımı, katılımcıların birbirleriyle istişare etmesine veya fikirlerini tartışmasına izin verilmeyen sessiz fikir üretimidir (10). Bu adımdan sonra, her katılımcıdan yanıtlarını grubun geri kalanıyla "Round-robin" tekniğini kullanarak paylaşmalarını istedik. Yanıtlar paylaşılırken, katılımcılar tarafından söylenen sözcükler birebir kullanılarak kolaylaştırıcılar tarafından bir flip-chart'a aynen kaydedildi. Tüm cevaplar listelendikten sonra grup tartışması ve sürecin açıklama adımlarına geçilmiştir. Moderatör, katılımcıların anladığından emin olmak için yanıtları tartıştı, böylece seçme ve sıralamanın bir sonraki

adımında bilinçli kararlar vermelerini sağladı. Ek olarak, fikir birliği yoluyla, benzer cevaplar tüm katılımcıların mutabakatı ile birleştirildi (örn. fiyat, yüksek fiyat, sağlıklı gıda ürünlerinin yüksek maliyeti "sağlıklı ürünlerin yüksek fiyatı" olarak birleştirildi).

Protokoldeki son adım, oluşturulan listeden (flip chart) ilk beş temayı seçmek ve kaydedilen fikirleri önceliklendirmektir (sıralamak). Önceki literatüre dayanarak (11), katılımcılardan kendileriyle en alakalı ilk beş öğeyi sıralamalarını istedik (yani, birinin en belirgin ve beşinin en az göze çarpan fikir olduğu). Grup tartışması aşamasında katılımcıların kimliklerinin anonim olmamasına rağmen, bireysel sıralamaya ilişkin çalışma sayfasında toplanan yanıtların gizli olduğunu belirtmek önemlidir.

VERİ ANALİZİ

SİM 'nin veri analizi hem nitel hem de nicel yöntemleri birleştirmektedir. Her oturumun materyalini kodlamayı ve puanları hesaplama ve temalara öncelik verme dahil olmak üzere ortaya çıkan kodlardan kavramsal kategoriler oluşturmayı içermektedir. Ayrıca, transkripsiyondaki bireysel yorumlar, yanıt kağıtlarıyla (yani, yazılı yorumlar) ve kağıtlı sunum tahtalarındaki bilgilerle (kolaylaştırıcı tarafından kaydedildiği şekliyle) çapraz kontrol edildi. Sonuç olarak, bu yaklaşım sonuçların netliğini ve derinliğini iyileştirdi.

Her grup tarafından oluşturulan tüm yanıtlar (temalar), yanıtların sıralamasıyla birlikte Excel elektronik tablolarına girildi. Elektronik tablolardaki ham verilerin (yani orijinal katılımcı verilerinin) ilk incelemesi, verilerdeki herhangi bir anormalliği veya nüansı belirlemek için kullanıldı. Daha sonra sıralama, en az göze çarpan fikirden (1) en göze çarpan fikre (5) kadar değişen puanlara dönüştürülmüştür.

Aynı soruları ele alan yedi SİM oturumundan alınan yanıtlar bir araya getirildi. Spesifik olarak, çok benzer temalar, yeni bir ayırt edici (örtüşmeyen) temalar listesi oluşturmak için birleştirildi. Her bir ayırt edici tema için toplam puan, her katılımcıdan alınan puanların toplanmasıyla hesaplandı ve gruplar arasında "puanların toplamı" olarak birleştirildi. Her temanın göreceli önemi, temanın toplam puanının mümkün olan maksimum puana oranı (%) olarak hesaplanmıştır (Katılımcı sayısı x 15). Öncelik listesi ("sıralı öncelik"), temanın göreceli önemi dikkate alınarak belirlendi. Temalar eşit göreceli öneme sahipse, sıralama önceliğine karar vermek için oylama sıklığı kullanıldı.

SONUÇLAR

Genel örneklemin demografik özellikleri (Tablo 1.)'de gösterilmektedir. 12 üniversite öğrencisi (18-24 yaş) yedi SİM oturumuna katıldı. Katılımcıların çoğunluğu kadındır (%56) ve normal kilodadır (%71). Ortalama yaş 20 ± 1.2 idi ve ortalama beden kitle indeksi (BKİ) 21.6 ± 3.2 idi. Katılımcıların %61'i arkadaşlarıyla veya ev arkadaşlarıyla yaşamaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların özellikleri (n = 12).

Kadın		5
Erkek		7
Yaş		20 ± 1.2
BKİ	BKİ<18.50	1
	18.51<BKİ<24.99	6
	25<BKİ<29.99	4
	BKİ>30.00	1

Diyetle İlgili En Yaygın Değişiklikler

Üniversiteye devam ederken beslenme değişikliklerileyle ilgili toplam 43 tema oluşturuldu; Yedi SİM 'nin tamamında yüksek düzeyde sıralanan toplu yanıtlar Tablo 2.'de sunulmaktadır. Yedi grupta en fazla oy ve sıklık alan yanıtlar olarak ;

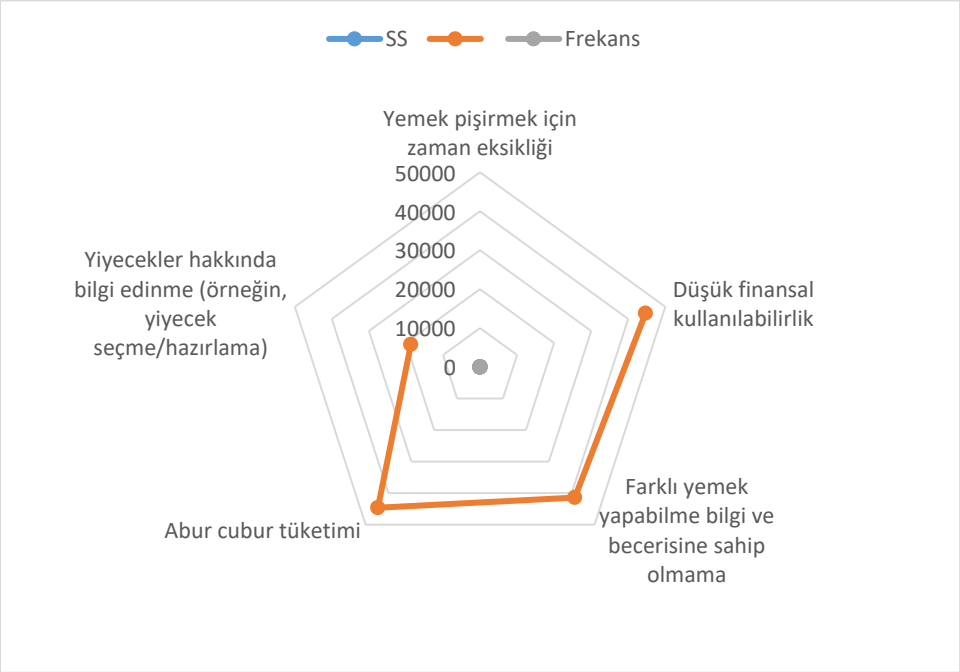
- ✓ "Yemek pişirmek için zaman eksikliği",
- ✓ "Finansal mevcudiyetin düşük olması",
- ✓ "Farklı yemek yapabilme bilgi ve becerisine sahip olmama" ve
- ✓ "Abur cubur tüketimi" ortaya çıktı.
- ✓ "Yiyecek hakkında bilgi edinme" (yemek seçimi ve hazırlanması) de önemli bir tema olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Üniversiteye başladıktan itibaren temel diyet değişiklikleriyle ilgili 5 grupta toplu sonuçlar

Yanıtlar	**SS**	**ri**	**Frekans**	**Rank**
Yemek pişirmek için zaman eksikliği	54	7,51	12	1
Düşük finansal kullanılabilirlik	44	7.04	11	2
Farklı yemek yapabilme bilgi ve becerisine sahip olmama	38	5.13	9	3
Abur cubur tüketimi	34	5.03	7	4
Yiyecekler hakkında bilgi edinme (örneğin, yiyecek seçme/hazırlama)	26	3.51	4	5

Temalar cinsiyete ve katılımcıların birinci sınıf öğrencisi olup olmamasına bağlı olarak Şekil 2.'deki gibi farklılık göstermiştir.

Şekil 2.



Birinci sınıf öğrencisi olmayan ve kadın katılımcıların toplam örneklemi için en önemli değişiklik "yemek pişirmek için zamanın olmaması"; birinci sınıf öğrencileri için "düşük finansal kullanılabilirlik" idi; ve erkekler için "çeşitli bir diyete sahip olmama" idi.

Sağlıklı ve Sürdürebilir Diyetin Önündeki Kişisel Engeller

Genel olarak, 15 tema oluşturuldu. Tablo 3., yedi SİM 'nin tamamında sağlıklı bir diyet izlemenin önündeki kişisel engellerin toplu kategorilerini sunmaktadır. Sağlıklı yemek yemenin önündeki en önemli kişisel engeller "irade eksikliği", "kişisel oburluk", "pişirme ve hazırlamada az çaba", "yetersiz beslenme bilgisi" ve "gün içinde zaman eksikliği" dir. Toplam örneklem, birinci sınıf öğrencisi olmayanlar ve erkek katılımcılar için birincil kişisel engel, "irade eksikliği" iken, birinci sınıf ve kadın katılımcılar için "kişisel oburluk" idi (Şekil 3).

Şekil 3.



Tablo 3. Sağlıklı ve sürdürebilir diyetin önündeki kişisel engellerle ilgili 6 grupta toplu sonuçlar

Yanıtlar	**SS**	**ri**	**Frekans**	**Rank**
İrade eksikliği	62	18	13	1
Kişisel oburluk	60	12	12	2
Kötü beslenme bilgisi	58	11	10	3
Pişirme ve hazırlamada az çaba	55	11	08	4
Gün içinde zaman eksikliği	53	09	07	5
İrade eksikliği	48	07	04	6

Sağlıklı ve Sürdürebilir Diyetin Önündeki Objektif Engeller

Oluşturulan toplam tema sayısı 13'tür. Tablo 4. beş SİM 'nin tamamında sağlıklı bir beslenmeyi sürdürmenin önündeki nesnel engellerin toplu kategorilerini özetlemektedir.

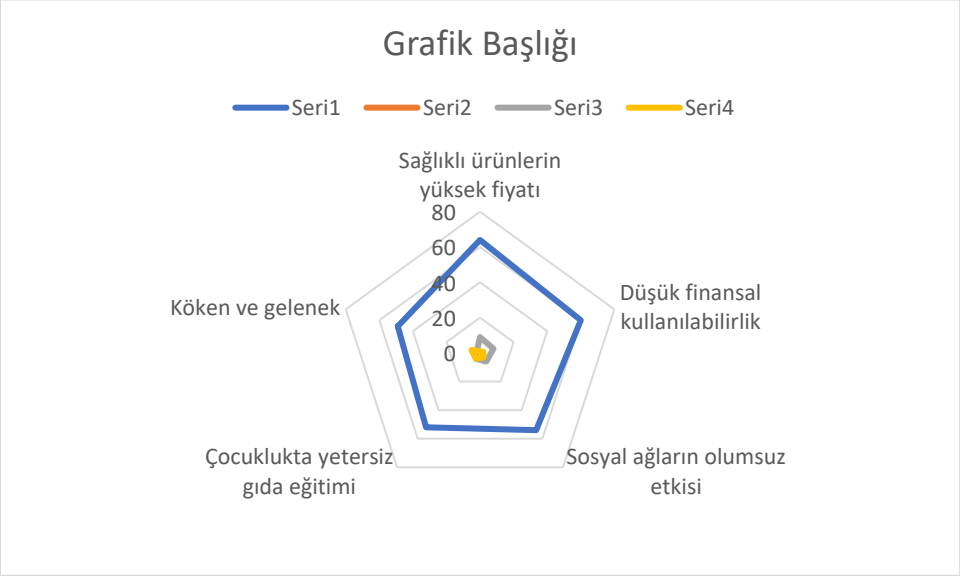
"Sağlıklı ürünlerin yüksek fiyatı", "düşük finansal erişilebilirlik", "sosyal ağların olumsuz etkisi", "çocuklukta yetersiz gıda eğitimi" ve "köken ve gelenek", üniversite öğrencileri arasında sağlıklı beslenmenin önündeki temel nesnel engeller olarak ortaya çıktı.

Tablo 4. Sağlıklı ve sürdürebilir diyetin önündeki nesnel engellere ilişkin beş grupta toplu sonuçlar

Yanıtlar	SS	ri	Frekans	Rank
Sağlıklı ürünlerin yüksek fiyatı	64	3.45	09	1
Düşük finansal kullanılabilirlik	60	2.52	08	2
Sosyal ağların olumsuz etkisi	54	1.57	06	3
Çocuklukta yetersiz gıda eğitimi	52	1.32	04	4
Köken ve gelenek	49	1.11	02	5

Birinci sınıf öğrencisi olmayanlar ve erkekler olmak üzere toplam örnek için ana hedef engeli "sağlıklı ürünlerin yüksek fiyatı" idi; birinci sınıf katılımcıları için "sosyal ağların olumsuz etkisi" idi; ve kadın katılımcılar için "düşük finansal kullanılabilirlik" idi (Şekil 4).

Şekil 4.



Sağlıklı Beslenmeyi Sürdürme Stratejileri

Yedi SİM 'nin tamamında yüksek dereceli ve öğrencileri sağlıklı bir diyet benimsemeye teşvik edebilecek toplu yanıtlar ise aşağıda verilmiştir:

"Üniversite kantinlerinde sunulan çeşitli gıda ürünleri", "süpermarketlerde öğrenci indirimi", "üniversite kantin alanlarının daha iyi düzenlenmesi" (evden yemek hazırlayan öğrencilerin yemeklerini ısıtıp

orada yiyebilmeleri için) ve "bilginin yaygınlaştırılması" seminerler veya kurslar yoluyla sağlıklı beslenme hakkında" en iyi stratejiler olarak belirlendi. "Spor tesislerinin fiyatlarının düşürülmesi" de sağlıklı beslenme ile doğrudan ilgili olmasa da önemli bir strateji olarak dile getirildi. Bu, öğrencilerin sporu sağlıklı bir yaşam tarzının önemli bir parçası olarak gördükleri gerçeğini yansıtmaktadır.

Toplam örneklem, birinci sınıf ve kadın katılımcılar için en üst strateji "üniversite kantinlerinde sunulan farklı gıda ürünleri" iken, bu strateji erkek katılımcılar tarafından önemli görülmemiştir. Erkekler için "üniversite kantinlerinde sınırlı abur cubur tüketimi" daha önemliyken, birinci sınıf olmayan katılımcılar için "üniversite kantin alanlarının daha iyi düzenlenmesi" en önemliydi.

TARTIŞMA

Bu nitel çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin beslenme değişiklikleri, engelleri ve onları sağlıklı beslenmeye teşvik edebilecek olası stratejiler hakkında derinlemesine bilgi sağlamaktı. Katılımcıların kayıt yıllarına (birinci sınıf ve birinci sınıf öğrencisi olmayanlar) ve cinsiyete göre yanıtlarındaki farklılıklar da araştırılmıştır.

Yeme alışkanlıklarındaki baskın değişiklikler, yemek pişirmek için zaman eksikliği, sınırlı bütçe ve değişmeyen yiyecek veya abur cubur tüketimini içeriyordu. Öte yandan yemek seçimi ve hazırlanması konusunda bilgi sahibi olunması da önemli bir değişiklik olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar, zaman kısıtlamaları, bütçeler ve sağlıksız gıda tüketiminin genç yetişkinlerin üniversiteye gittiklerinde yaşadıkları önemli değişiklikler olduğunu öne süren daha önce yapılan çalışmalarla uyumludur.

Zaman kısıtlaması ve dengesiz veya değişken beslenme, tüm katılımcılarla ilgili önemli değişikliklerdir.

Birçok çalışma, sağlıklı beslenmenin önündeki bir engel olarak zaman kısıtlamalarını (14) belirtti. Katılımcılar, yoğun programlarının düzgün yemek pişirmeye ve yemek yemeye zaman ayırmadığını vurguladı. Üniversite öğrencileri çalışmaya ve akran olarak kabul edilmeye öncelik verme eğiliminde olduklarından, sağlıklı beslenmeye kıyasla bu konulara daha fazla zaman ve kaynak ayırma eğilimindedirler (15). Bu nedenle, kalorileri yüksek ve çok besleyici olmayan, hızlı ve yemeye hazır yiyecekleri yemeye eğilimlidirler. Ek olarak, katılımcı örneklemimiz gençti ve fiziksel olarak zirve aşamasında; bu nedenle, kötü beslenme alışkanlıklarının etkisi şu anda görünmeyebilir, ancak daha sonra yaşamlarında ortaya çıkma ihtimali yüksektir (16,17). Bu sorunlarla baş edebilmek için üniversiteye kayıt olmadan önce aile ve okullar tarafından sağlıklı beslenmeye yönelik tutum ve algıların oluşturulması gerekmektedir. Zaman yönetimi aynı zamanda öğrencilerin üniversiteye başlamadan önce eğitim sürecindeki önceliklerini organize etmeleri için edinmeleri gereken çok önemli bir beceridir.

Katılımcıların çoğu üniversiteye gitmeden önce ebeveynleri veya velileri ile birlikte yaşamaktadırlar. Kendi başlarına yiyecek alışverişi yapmaya veya yemek pişirmeye alışık değillerdi.

Sonuç olarak, birinci sınıf öğrencileri gıda fiyatlarının, satın alma kararlarının ve yemek hazırlamanın önemini bilemeyebilirler. "Çocuklukta yetersiz yemek eğitimi" ve "köken ve gelenek" en önemli nesnel engeller arasında bildirildiğinden, üniversiteye başlamadan önce bu iki yönün ele alınması gerektiğine inanıyoruz. Örneğin, aileler çocuklarını beslenme açısından kendi kendine yeterli olmaya teşvik etmede

önemli bir rol oynayabilirler - örneğin, besin bileşenleri hakkında bilgi, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının farkındalığı ve temel yemekleri pişirme becerisi,...vb. Ek olarak, ortaokullar veya liseler sağlıklı yemek pişirme üzerine kurslar sunabilir (örn. basit tarifler) ve öğrencilere ilgili becerileri öğretmek için bütçe organizasyonları planlayabilirler. Kampüs dışındaki sosyal gruplar (örneğin kulüp, birlikler) da ucuz meyve ve sebzelerin satın alınabileceği yerleri paylaşarak ve birbirleriyle hızlı ve kolay yemek tarifleri paylaşarak katkıda bulunabilirler (15).

Bulgularımız, birinci sınıf öğrencileri ve birinci sınıf öğrencileri olmayan öğrenciler arasındaki farklılıkları belirleyen önceki çalışmaların (15,16) sonuçlarıyla uyumludur ; Bu çalışma, birinci sınıf öğrencilerinin birinci sınıf öğrencilerine göre daha az yemek pişirme becerisine sahip olduğunu buldu. Bu nedenle, finansal ve yiyecek bulunabilirliği, birinci sınıf öğrencileri için ana konulardır. Aynı zamanda, bu yönler birinci sınıf öğrencisi olmayanlar için daha az belirgindir, bu da onların bu becerileri zamanla kazanabildiklerini gösterir. Cinsiyete göre karşılaştırıldığında, abur cubur ve fast food tüketimi erkeklerde daha belirgindi ancak kadınlar daha ucuz yemek yediklerini bildirdiler. Katılımcılar, meyve ve sebze gibi sağlıklı gıda seçeneklerinin üniversite kantinlerinde mevcut ve erişilebilir olduğunu, ancak bunların yeterince çeşitlendirilmediğini ve diğer gıda seçeneklerine göre daha yüksek fiyatlarla satıldığını belirtmişlerdir (17).

Katılımcılar tarafından tanımlanan sağlıklı beslenmeye yönelik önde gelen kişisel veya öznel engeller, kişisel ve içsel engeller, diyet bilgisi eksikliği ve zaman kısıtlamalarını içeriyordu. İçsel engeller arasında, sağlıklı beslenme modellerini benimsemeye yönelik irade eksikliği, önceki çalışmalarla iyi uyum içinde olan, en sık bahsedilen yanıttır. Ayrıca, kadınların kişisel oburluğu birincil kişisel engel olarak algıladıklarını bulduk. Bunun nedeni, kadınların erkeklerden daha fazla stresli olmaları olabilir; bu nedenle, baş etme stratejisi olarak tatlı yiyecekleri yeme olasılıkları daha yüksektir. Birinci sınıf öğrencisi olmayan öğrenciler için fiziksel aktivite eksikliği beşinci temel engel iken, bu konu diğer katılımcı gruplar için daha az önemliydi. Diğer çalışmalar, genç yetişkinlerin fiziksel aktivite ve sağlıklı gıda tüketimi gibi sağlık davranışlarını iyileştirmeyi amaçlayan entegre kamu müdahalelerinin olası sinerjilerini vurgulamıştır.

Beslenme bilgisi eksikliği de kişisel bir engel olarak belirtilmiştir. Bu durum, birinci sınıf katılımcılar için ikinci sırada olmasına rağmen, birinci sınıf olmayan katılımcılar arasında altıncı sırada yer aldı. Aynı şekilde, birinci sınıf öğrencisi olmayan katılımcıların müfredatta beslenme konusunda en az bir dersi tamamlamış olmaları nedeniyle beslenme bilgilerinin yıllarca eğitim gördükten sonra elde edildiği anlamına gelebilir.

Sağlıklı beslenmenin önündeki temel nesnel engeller, pazar ve finansal faktörler (sağlıklı ürünlerin yüksek fiyatı, düşük finansal bulunabilirlik), sosyal faktörler (sosyal ağların olumsuz etkisi), çocuklukta yetersiz yemek eğitimi ve köken ve gelenekti. Sağlıklı ürünlerin fiyatlarının yüksek olduğu algısı, önceki çalışmaların bulgularıyla uyumlu olarak, katılımcılar için en büyük engeldi (16, 17). ABD'deki gibi diğer üniversite yemek ortamlarında da, birinci sınıf öğrencilerinin çoğunun kampüste yaşaması ve planlı bir yemek ve her çeşit yemeği içeren açık büfe içeren kantinde yemesi gerekir.

PRATİK ETKİLER

Politika yapıcılar, üniversiteler ve öğretmenler için, farklı özelliklere ve geçmişlere sahip öğrenciler için beslenme bilgisi, yemek pişirme becerileri, bütçe organizasyonu ve zaman yönetimi konularında özel kurslar ve seminerler sağlamak çok önemlidir. Ayrıca, sosyal ağlar, sağlıklı beslenme hakkında bilgi ve bilgiyi teşvik etmek için yararlı araçlar olabilir; örneğin bu araçlar, daha sağlıklı bir yaşam tarzı arayan öğrenciler arasında sosyal destek grupları oluşturmak için kullanılabilir. Bununla birlikte, çeşitli sağlıklı gıda seçenekleri mevcut değilse, bilgi tek başına yeterli değildir. Öğrencilerin zaman kısıtlamalarını ve sağlıklı gıdaya ulaşmanın emek içerdiği algısını aşmalarına yardımcı olmak için üniversitede uygun ve sağlıklı gıda seçeneklerini teşvik edebilecek müdahalelere de ihtiyaç vardır (18).

Endüstrinin ve üniversite kantinlerinin, fazla zamanı olmayan ancak sağlıklı bir yaşam tarzına sahip olmak isteyen gençleri hedef alan sağlıklı, hazır yiyecekler sunma fırsatları vardır. Üniversite kantinlerinin yöneticilerine çeşitli sağlıklı yemekler ve ürünler sunmak öğrencilerin beslenme alışkanlıklarını iyileştirebilir.

KAYNAKÇA

Deliens, T., Clarys, P., De Bourdeaudhuij, I. *et al.* Determinants of eating behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC Public Health* 2014; 14**,** 53.

Rosenstock IM. The health belief model and preventive health behavior. *Health Educ Monogr.* 1974; 2:354–86.

Smith RA, White-McNeil A, Ali F. Students' perceptions and behavior toward on-campus foodservice operations. International Hospitality Review. 2020;34(1):13-28.

Hilger-Kolb J, Diehl K. 'Oh God, I Have to Eat Something, But Where Can I Get Something Quickly?'—A Qualitative Interview Study on Barriers to Healthy Eating among University Students in Germany. *Nutrients*. 2019; 11(10):2440.

Papadaki A., Hondros G., Scott J., Kapsokefalou M. Eating habits of University students living at, or away from home in Greece, *Appetite.* 2007; 49(1); 169-176.

Akdevelioğlu Y., Yörüsün T. Üniversite öğrencilerinin yeme tutum ve davranışlarına ilişkin bazı faktörlerin incelenmesi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2019:4(1): 19-28

Tekin T., Öner N., Üniversite Öğrencilerinde Öğrenim Türü ve Cinsiyetin Gece Yeme Sendromuna Etkisi. *ACU Sağlık Bil Derg* 2020; 11(1):141-147.

Altun M., Ergenlerin Yeme Davranışları ile İlgili Görüşleri: Niteliksel Çalışma. *Florence Nightingale Hemşirelik Derg 2015;23(3): 174-184.*

Çalışkan Gözde., Üniversite Öğrencilerinde Kaslılık Odaklı Yeme Testi (MOET) İle Beslenme Durumları ve Antropometrik Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, 2020.

Nelson MC, Kocos R, Lytle LA, Perry CL. Understanding the perceived determinants of weight-related behaviors in late adolescence: A qualitative analysis among college youth. J Nutr Educ Behav. 2009;41(4):287-92.

Poínhos R., Alves D., Vieira E., Pinhão S., Oliveira B., Correia F., Eating behaviour among undergraduate students. Comparing nutrition students with other courses. *Appetite,* 2015; 84;28-33.

Pouyet V., Cuvelier G., Benattar L., Giboreau A., A photographic method to measure food item intake. Validation in geriatric institutions, *Appetite,*2015;84;11-19.

Zainol NA, Seladorai J. What matters most? Factors influencing international students' satisfaction towards cafeteria foods. Mediterranean Journal of Social Sciences. 2016;7(4):295-302.

Kalyoncu B., Çetiner Ö., Balcı T., Eroğlu Z., Merdol T., Kampüste Sağlıklı Beslenme Ortamına Yönelik Algılar: Ankara/Türkiye'de Özel Bir Üniversitede Yapılan Nitel Araştırma. *Bes Diy Derg* 2020;48(3):18-38.

Bhibha M. Das & Ellen M. Evans (2014) Understanding Weight Management Perceptions in First-Year College Students Using the Health Belief Model, Journal of American College Health, 62:7, 488-497.

Valentina Lorenzoni, Isotta Triulzi, Irene Martinucci, Letizia Toncelli, Michela Natilli, Roberto Barale, Giuseppe Turchetti.Understanding eating choices among university students: A study using data from cafeteria cashiers' transactions. *Health Policy*, 2021;125;5;665-673.

Tam R, Yassa B, Parker H, O'Connor H, Allman-Farinelli. M. University students' on-campus food purchasing behaviors, preferences, and opinions on food availability. *Nutrition.* 2017;37:7-13.

Hilger-Kolb J, Diehl K. 'Oh god, I have to eat something, but where can i get something quickly?'-A qualitative interview study on barriers to healthy eating among university students in Germany. *Nutrients.* 2019;11(10):2440.

TÜRKİYE'DE GENÇ BİREYLERİN MEYVE-SEBZE TÜKETME SIKLIĞI VE BEDEN KİTLE İNDEKSLERİNE AİT İSTATİSTİKLERE GENEL BAKIŞ

Rukiye ARSLAN[1], Derya YANIK[2]

[1] Batman Üniversitesi, Kozluk Meslek Yüksekokulu Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Çocuk Gelişimi Programı, Batman / Türkiye

[2] Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Batman / Türkiye

Öz: İnsan sağlığı açısından büyük bir risk faktörü olan obezite, gençler arasında da sık karşılaşılan bir sorundur. Bu çalışmada, TÜİK'in internet sitesinde yer alan "İstatistiklerle Gençlik, 2020" başlığı altında 15-24 yaş arasındaki gençlere ait meyve-sebze tüketimi ve beden kitle indeksleri ile ilgili verilen istatiksel veriler doküman analizi tekniği kullanılarak incelenmiştir. Yıllara göre 15-24 yaş aralığındaki gençlerin meyve tüketme sıklığına dair oranlarına bakıldığında; 2016 ve 2019 yıllarının her ikisinde de günde bir kere ya da daha fazla meyve tüketme sıklığının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu ancak genel olarak erkeklerin kadınlara göre meyve tüketme sıklığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Her iki yılda da günde bir kere ya da daha fazla sebze ya da salata tüketme sıklığının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu ve genel olarak erkeklerde ve kadınlarda sebze ya da salata tüketme sıklığının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Yine kadın ve erkeklerin yıllara göre obezlik oranlarına bakıldığında erkeklerin 2016 yılında %3,5'inin ve 2019 yılında ise %4,8'inin obez olduğu; kadınların 2016 yılında %4,1'inin ve 2019 yılında ise %4,5'inin obez olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak genç kadınların erkeklere oranla meyve tüketme sıklıklarının 2016 yılında daha az olduğu ve 2019 yılında bu oranın arttığı, sebze ya da salata tüketme sıklıklarının ise 2016 yılında daha fazla olduğu ve 2019 yılında bu oranın azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca 15-24 yaş aralığındaki gençlerin vücut kitle indeksleri incelendiğinde 2016 yılında kadınların, 2019 yılında ise erkeklerin obezite oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda; gençlerin meyve ve sebze tüketme sıklığının hem artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Farklı Yaş Grupları, Meyve-Sebze Tüketimi, Beden Kitle İndeksi

GİRİŞ

Sağlıklı yaşamın temel şartlarından biri yeterli ve dengeli beslenmedir. Oysa insan sağlığı açısından büyük bir risk faktörü olan obezite (şişmanlık), vücutta yağ dokusunun artışı olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2018; Bolat, 2019).

Obezite, hemen hemen her dönemde ve yaş grubunda görüldüğü gibi gençler arasında da sık karşılaşılan bir sorundur. Şüphesiz ki bu duruma şekerli, fazla yağlı, enerjisi yüksek içecekler ve yiyecekler sebep olmaktadır. Gençlerin bu tarz beslenme alışkanlıkları yerine sebze, meyve, et, balık, tavuk, kepekli tahıl ürünleri, süt ve ürünlerini tüketmeleri için teşvik edilmelidir (Bolat, 2019; Günay vd., 2017; Bulantekin vd., 2020).

Obeziteye neden olan faktörler arasında genetik faktörler, çevresel faktörler (hareketsiz yaşam tarzı, diyet, sosyo ekonomik düzey, hastalıklar, ilaçlar), metabolik faktörler, psikolojik faktörler düşük kilo ile dünyaya gelme, anne sütü ile beslenip beslenememe gibi diğer bazı faktörler sayılmaktadır. Özellikle diyete alınan yüksek yağ oranına sahip ürünler ve yüksek kalorili ve tatlandırılmış sıvı gıdaların tüketilmesi obezitenin en önemli sebeplerinden sayılmaktadır (Günay vd., 2017; Demirel, 2018).

AMAÇ

Bu çalışmada, Türkiye'de genç bireylerin meyve-sebze tüketme sıklığı ve beden kitle indekslerine ait istatistiklere genel bakış amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, TÜİK'in internet sitesinde yer alan "İstatistiklerle Gençlik, 2020" başlığı altında 15-24 yaş arasındaki gençlere ait meyve-sebze tüketimi ve beden kitle indeksleri ile ilgili verilen istatiksel veriler doküman analizi tekniği kullanılarak incelenmiş ve elde edilen veriler yüzde ve frekans gibi betimsel istatistikler ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Türkiye'de "İstatistiklerle Gençlik, 2020" konusundaki bulguların değerlendirilmesinde Türkiye İstatistik Kurumu'na (TÜİK) ait erişilebilir istatistikler değerlendirmeye alınmıştır. [16]

Tablo 1. Gençlerin meyve tüketme sıklığı

Meyve Tüketme Sıklığı	2016		2019	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
Günde bir kere ya da daha fazla	48,5	47,9	42,7	37,9
Haftada 4-6 kere	17,0	18,2	17,0	19,1
Haftada 1-3 kere	25,7	25,9	30,4	32,5
Haftada 1 kereden az	6,6	6,4	7,2	8,2
Hiç	2,3	1,6	2,6	2,2

Tablo 1'de yıllara göre 15-24 yaş aralığındaki gençlerin meyve tüketme sıklığına dair oranlarına bakıldığında kadınlarda 2016 yılında günde bir kere ya da daha fazla meyve tüketme sıklığı genç kadınlarda %48,5 iken genç erkeklerde bu oranın %47,9 olduğu, haftada 4-6 kere meyve tüketme sıklığı kadınlarda %17,0 iken erkeklerde bu oranın %18,2 olduğu, haftada 1-3 kere meyve tüketme sıklığı kadınlarda %25,7 iken erkeklerde bu oranın %25,9 olduğu, haftada 1 kereden az meyve tüketme sıklığı kadınlarda %6,6 iken erkeklerde bu oranın %6,4 olduğu, "hiç" meyve tüketmeyen kadınların oranı %2,3 iken erkeklerde bu oranın %1,6 olduğu tespit edilmiştir. 2019 yılında günde bir kere ya da daha fazla meyve tüketme sıklığı kadınlarda %42,7 iken erkeklerde bu oranın %37,9 olduğu, haftada 4-6 kere meyve tüketme sıklığı kadınlarda %17,0 iken erkeklerde bu oranın %19,1 olduğu, haftada 1-3 kere meyve tüketme sıklığı kadınlarda %30,4 iken erkeklerde bu oranın %32,5 olduğu, haftada 1 kereden az meyve

[16] https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Genclik-2020-37242

tüketme sıklığı kadınlarda %7,2 iken erkeklerde bu oranın %8,2 olduğu, "hiç" meyve tüketmeyen kadınların oranı %2,6 iken erkeklerde bu oranın %2,2 olduğu tespit edilmiştir. Her iki yılda da günde bir kere ya da daha fazla meyve tüketme sıklığının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu ancak genel olarak oranlara bakıldığında erkeklerin kadınlara göre oran olarak meyve tüketme sıklığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her iki yılda da "hiç" meyve tüketmeyen kadınlarının oranın erkeklere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kadınlarda meyve tüketme sıklığının erkeklere oranla genel olarak daha az olmasında geleneksel beslenme şekillerinin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Aksoydan ve Çakır tarafında 2011 yılında yapılan çalışmaya göre adölesanların günlük 1,8 porsiyon meyve tükettikleri sonucuna ulaşılmıştır (Aksoydan ve Çakır, 2011). Ayrıca Baş ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada ise 12-19 yaş arasındaki ergenlerin beslenme alışkanlıkları bakılmış ve ergenlerin meyve ve sebze alımı düşük bulunmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre kızlarda meyve tüketimi ortalama 0,8 iken bu oran erkeklerde 0,5 porsiyon olduğu belirlenmiştir (Baş vd., 2005).

Tablo 2. Gençlerin sebze ya da salata tüketme sıklığı

Sebze ya da Salata Tüketme Sıklığı	**2016**		**2019**	
	Kadın	**Erkek**	**Kadın**	**Erkek**
Günde bir kere ya da daha fazla	58,3	53,9	53,7	44,7
Haftada 4-6 kere	20,5	19,4	20,2	21,1
Haftada 1-3 kere	17,1	21,1	22,2	26,5
Haftada 1 kereden az	3,3	4,2	6,5	3,2
Hiç	0,8	1,4	0,7	1,3

Tablo 2'de yıllara göre 15-24 yaş aralığındaki gençlerin sebze ya da salata tüketme sıklığına dair oranlarına bakıldığında kadınlarda 2016 yılında günde bir kere ya da daha fazla sebze ya da salata tüketme sıklığı %58,3 iken genç erkeklerde bu oranın %53,9 olduğu, haftada 4-6 kere sebze ya da salata tüketme sıklığı kadınlarda %20,5 iken erkeklerde bu oranın %19,4 olduğu, haftada 1-3 kere sebze ya da salata tüketme sıklığı kadınlarda %17,1 iken erkeklerde bu oranın %21,1 olduğu, haftada 1 kereden az sebze ya da salata tüketme sıklığı kadınlarda %3,3 iken erkeklerde bu oranın %4,2 olduğu, "hiç" sebze ya da salata tüketmeyen kadınların oranı %0,8 iken erkeklerde bu oranın %1,4 olduğu tespit edilmiştir. 2019 yılında günde bir kere ya da daha fazla sebze ya da salata tüketme sıklığı kadınlarda %53,7 iken erkeklerde bu oranın %44,7 olduğu, haftada 4-6 kere sebze ya da salata tüketme sıklığı kadınlarda %20,2 iken erkeklerde bu oranın %21,1 olduğu, haftada 1-3 kere sebze ya da salata tüketme sıklığı kadınlarda %22,2 iken erkeklerde bu oranın %26,5 olduğu, haftada 1 kereden az sebze ya da salata tüketme sıklığı kadınlarda %6,5 iken erkeklerde bu oranın %3,2 olduğu, "hiç" meyve tüketmeyen kadınların oranı %0,7 iken erkeklerde bu oranın %1,3 olduğu tespit edilmiştir.

Her iki yılda da günde bir kere ya da daha fazla sebze ya da salata tüketme sıklığının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu ve genel olarak oranlara bakıldığında erkeklerde ve kadınlarda sebze ya da salata tüketme sıklığının birbirine yakın olduğu ancak haftada bir kereden az sebze ya da salata tüketim sıklığının 2016 yılında oransal olarak kadınlarda erkeklerden daha az iken 2019 yılında sebze ya da salata tüketiminin oransal olarak kadınlarda erkeklerin iki katı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her iki yılda da "hiç" sebze ya da salata tüketmeyen kadınlarının oranın erkeklere göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Aksoydan ve Çakır tarafında 2011 yılında yapılan çalışmaya göre adölesanların günlük 1,5 porsiyon sebze tükettikleri sonucuna ulaşılmıştır (Aksoydan ve Çakır, 2011). Ayrıca Baş ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada ise 12-19 yaş arasındaki ergenleri beslenme alışkanlıkları bakılmış ve ergenlerin meyve ve sebze alımı düşük bulunmuştur. Ancak çalışmanın sonuçlarına göre kızlarda ve erkeklerde sebze tüketimi 1,4 porsiyon olduğu belirlenmiştir (Baş vd., 2005). Akça ve arkadaşları tarafından yapılan diğer bir çalışmada ise dört farklı üniversitenin çocuk gelişimi bölümünde okuyan önlisans ve lisans öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin üniversite eğitimi sırasında yaşadıkları ile taze sebze tüketimi arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (Akça vd., 2013).

Tablo 3. Gençlerin vücut kitle indeksi

Yıl	Cinsiyet	Vücut Kitle İndeksi			
		Düşük kilolu	Normal kilolu	Fazla kilolu	Obez
2016	**Erkek**	8,6	69,2	18,7	3,5
	Kadın	17,7	63,6	14,6	4,1
2019	**Erkek**	9,5	64,3	21,4	4,8
	Kadın	16,2	64,3	15,0	4,5

Tablo 3'de yıllara göre 15-24 yaş aralığındaki gençlerin vücut kitle indeksleri incelendiğinde 2016 yılında düşük kiloya sahip erkeklerin oranlarının (%8,6), 2019 yılına göre göre daha az olduğu (%9,7) ayrıca 2016 yılında düşük kiloya sahip kadınların oranlarına bakıldığında (%17,7) erkeklerin tersi bir durum söz konusu olduğu yani kadınların 2019 yılında düşük kilolu oranlarında azalma olduğu (%16,2) tespit edilmiştir. Normal kiloya sahip olan erkeklerin yıllara göre oranlarına bakıldığında 2016 yılında erkeklerin %69,2'sinin ve 2019 yılında ise %64,3'ünün normal kiloya sahip oldukları tespit edilmiştir. Normal kiloya sahip olan kadınların yıllara göre oranlarına bakıldığında 2016 yılında kadınların %63,6'sı ve 2019 yılında ise %64,3'ünün normal kiloya sahip oldukları tespit edilmiştir. Fazla kiloya sahip olan erkeklerin yıllara göre oranlarına bakıldığında 2016 yılında erkeklerin %18,7'sinin ve 2019 yılında ise %21,4'ünün fazla kiloya sahip oldukları tespit edilmiştir. Fazla kiloya sahip olan kadınların yıllara göre oranlarına bakıldığında 2016 yılında kadınların %14,6'sı ve 2019 yılında ise %15,0'ının fazla kiloya sahip oldukları tespit edilmiştir. Yine kadın ve erkeklerin yıllara göre obezlik oranlarına bakıldığında erkeklerin 2016 yılında %3,5'inin ve 2019 yılında ise %4,8'inin obez olduğu, kadınlarda ise 2016 yılında %4,1'inin ve 2019 yılında ise %4,5'inin obez olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ

TÜİK'in internet sitesinde yer alan "İstatistiklerle Gençlik, 2020" başlığı altında 15-24 yaş arasındaki gençlere ait meyve-sebze tüketimi ve vücut kitle indeksleri ile ilgili verilen istatiksel veriler genel olarak değerlendirildiğinde; bu verilerden elde edilen sonuçlara göre, 2016 yılında genç kadınların meyve tüketme sıklıklarının erkeklere oranla daha az olduğu, 2019 yılında ise genç kadınların meyve tüketme sıklıklarının erkeklere oranla daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Her iki yılda da hiç meyve tüketmeyen kadınların oranlarının erkeklerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. 2016 yılında genç kadınların sebze ya da salata tüketme sıklıklarının erkeklere oranla daha fazla olduğu, 2019 yılında ise genç kadınların sebze ya da salata tüketme sıklıklarının erkeklere oranla daha az olduğu tespit edilmiştir. Her iki yılda da hiç sebze ya da salata tüketmeyen kadınların oranlarının erkeklerden daha az olduğu tespit edilmiştir. 15-24 yaş aralığındaki gençlerin vücut kitle indeksleri incelendiğinde 2016 yılında düşük kiloya sahip olan kadınların oranın daha yüksek olduğu, normal kiloya sahip olan erkeklerin oranlarının kadınlardan yüksek olduğu ve yine fazla kiloya sahip olan erkeklerin oranlarının kadınlardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. 2019 yılında düşük kiloya sahip olan kadınların oranın daha yüksek olduğu, normal kiloya sahip olan kadın ve erkeklerin oranlarının kadınların eşit olduğu ve yine fazla kiloya sahip olan erkeklerin oranlarının kadınlardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 2016 yılında obez olan kadınların oranları erkeklere göre daha fazla iken, 2019 yılında obez olan erkeklerin oranının kadınlardan fazla olduğu tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Gençlerin meyve tüketme sıklığının hem kadınlarda hem de erkeklerde artırılması,
- Gençlerin sebze ya da salata tüketme sıklığının hem kadınlarda hem de erkeklerde artırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Akça, R.P., Arslan, R., Demirbaş, E.A. (2013).Farklı üniversitelerde eğitim gören çocuk gelişim lisans ve önlisans öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. Akademik Bakış Dergisi, 38: 1-18.

Aksoydan, E., Çakır, N. (2011). Adölesanların beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri ve vücut kitle indekslerinin değerlendirilmesi. Gülhane Tıp Derg., 53: 264-270.

Baş, M., Altan, T., Dinçer, D., Aran, E., Kaya, H.G., Yüksek, O. (2005). Determination of dietary habits as a risk factor of cardiovascular heart disease in Turkish adolescents. Eur J Nutr., 44 : 174-182. DOI 10.1007/s00394-004-0509-8

Bolat, E.Y. (2019). Çocuklarda Sık Görülen Hastalıklar. İçinde: (s.123-143). Şanlıer N (editör). Anne Çocuk Sağlığı ve Beslenmesi. 1. Baskı. Ankara, Eğiten Kitap.

Bulantekin, Ö., Düzalan,Ö.B., Kuşçu, A.(2020). Importance of Fruit and Vegetable Consumption in Diabetes. Eurasian JHS, 3(2): 55-61.

Demirel, Ö. (2018). Protein Enerji Malnütrisyonu ve Çocukluk Çağı Obezitesi. İçinde: (s.107-137). Derin, D.Ö (editör). Özel Durumu Olan Çocuklarda Beslenme. 1. Baskı. Ankara, Eğiten Kitap.

Günay, M., Cicioğlu, İ., Şıktar E., Şıktar E. (2017). Çocuk, Kadın, Yaşlı ve Özel Gruplarda Egzersiz. Ankara, Özgür Web Ofset.

URL1.https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Genclik-2020-37242 (E.T.25.03.2022)

DİYABETİK RETİNOPATİLİ HASTALARDA SUBKLİNİK SOL VENTRİKÜL SİSTOLİK DİSFONKSİYONUNUN SPECKLE TRACKİNG EKOKARDİYOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ[17]

Şeyhmus KÜLAHÇIOĞLU[1], Ali Metin ESEN[2]

[1]SBÜ Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji, İstanbul / Türkiye

[2]Özel Ali Metin Esen Kardiyoloji Kliniği, İstanbul / Türkiye

Öz: Amaç: Diyabetik kardiyomiyopatinin erken saptanması ileride ortaya çıkacak kalp yetersizliğini engellemede önemlidir. Speckle tracking ile ölçülen strain ve strain rate metodu subklinik sol ventrikül disfonksiyonunu tespit etmede faydalıdır. Sol ventrikül fonksiyonları korunmuş tip-2 diyabetli hastaların subklinik sol ventrikül disfonksiyonunun, speckle tracking ekokardiyografiyle (strain ve strain rate) değerlendirilmesini ve sol ventrikül fonksiyonlarıyla retinopati arası ilişkiyi ortaya koymayı amaçladık. **Yöntem:** Çalışmamıza tip-2 diyabet tanılı ve retinopatisi olan (proliferatif veya nonproliferatif) ve olmayan şeklinde 2 gruba ayrılan 82 hasta ve kontrol grubu olarak 28 sağlıklı kişi dahil edildi. Tüm hastaların ekokardiyografik incelemelerinde; korunmuş sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonuna sahip oldukları görüldü. Hastalara iki boyutlu ve Doppler ekokardiyografi yapıldı. Tüm hastaların longitudinal ve sirkumferensiyal deformasyon parametreleri ve rotasyonel parametreleri ölçüldü. **Bulgular:** Diyabetik hastaların kontrol grubuna göre daha geniş sol atriuma (47.3±19.9 vs 35.2±11.2, p=0.04) ve daha düşük E/A oranına (0.8±0.28 vs 1.13±0.22, p=0.02) sahip oldukları izlenmektedir. Ancak her iki grup arasında SV-EF, SV sistol/diyastol sonu volümler, deselerasyon zamanı ve doku doppler parametreleri açısından fark izlenmedi. Sol ventrikül miyokardiyal longitudinal deformasyon parametreleri diyabetik grupta belirgin şekilde daha düşük saptanırken, sirkumferensiyal deformasyon parametreleri için iki grup arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı. Sol ventrikül miyokardiyal rotasyonel parametreler için retinopatisi olan ve olmayan grupla diyabet ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda, anlamlı farklılık saptanmadı. **Sonuç:** Diyabetikler sağlıklı kişilere göre retinopatiyle ilişkili olmaksızın daha düşük longitudinal miyokardial mekaniklere sahiptir. Sirkumferensiyal/rotasyonel mekanikler görece olarak korunmaktadır. Speckle tracking ekokardiyografi diyabetli hastalarda subklinik sol ventrikül disfonksiyonunu saptamada kullanılabilir. Diyabetik retinopatiyle sol ventrikül fonksiyonları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik Retinopati, Speckle Tracking Ekokardiyografi, Subklinik Sol Ventrikül Sistolik Disfonksiyonu

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Diyabetik popülasyonda kardiyovasküler komplikasyonlar, mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenleridirler. Diyabet, kan basıncında değişiklik ve koroner arter hastalığı olmadan da kardiyak yapı ve fonksiyonlarda bozulmaya neden olabilir ki bu durum diyabetik kardiyomiyopati olarak tanımlanır (1). Patogenezde, hiperlipidemi ve kardiyak lipid metabolizmasında ortaya çıkan değişiklikler, hiperglisemi, bozuk kalsiyum homeostazı, renin-anjiotensin sistemi aktivasyonu, bakır metabolizmasında bozulma, mitokondrial disfonksiyon, kök hücre defekti ve artmış oksidatif stres gibi pek cok durum suçlanmıştır.

[17] Çalışma; 1 nolu yazar Şeyhmus Külahçıoğlu tıpta uzmanlık tezi kaynaklıdır. 2 nolu yazar tez danışmanıdır.

Tüm bu altta yatan patogenetik durumlar, miyokardial yapıyı değistirir ve kardiyak fibrozise neden olabilir (2). Diyabetin erken dönemlerinde bu kardiyomyopatik değişiklikler sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun korunduğu ve diyastolik fonksiyonlarda bozulmanın eşlik ettiği bir tablo ile tanınırlar (3). Bilindiği gibi SV-EF, sistolik fonksiyonların kantifiye edilmesinde objektif ölçüm değildir. Bu nedenle bu evrede var olan subklinik SV sistolik disfonksiyonu tanınamayabilir. Daha önce yapılmış kapsamlı ekokardiyografi araştırmaları göstermiştir ki; Doku Doppler görüntüleme, doppler temelli strain ve strain rate ile speckle tracking temelli strain ve strain rate, ejeksiyon fraksiyonundan daha duyarlı bir şekilde sol ventrikül fonksiyonlarını gösterebilmektedir (4,5). Doku doppler görüntüleme, doppler temelli strain ve strain rate bazı kısıtlılıklara sahiptir ancak speckle tracking temelli strain ve strain rate bu kısıtlılıkları büyük ölçüde gidermiştir ve şu an sol ventrikül fonksiyonlarını göstermede ekokardiyografik olarak en hassas yöntemdir (6). Bu calışma sol ventrikül fonksiyonları görece olarak korunmuş tip-2 diyabetli hastaların sahip olduğu subklinik sol ventrikül disfonksiyonunun, speckle tracking ekokardiyografi temelli strain ve strain rate ile değerlendirmesini ve sol ventrikül fonksiyonlarının retinopati ile ilişkisini ortaya koymayı amaçlamıştır.

YÖNTEM

Çalışmamıza Haziran 2010 -Haziran 2011 tarihleri arasında, tip-2 diyabetes mellitus tanısı ile başvuran 82 hasta ve kontrol grubu olarak diyabeti olmayan 28 sağlıklı kişi dahil edildi. Hastaların yapılan ekokardiyografik incelemelerinde; korunmuş sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonuna (SV-EF≥50) sahip oldukları saptandı. Bilinen koroner arter hastalığı ve/veya koroner arter hastalığı şüphesi olanlar (tipik göğüs ağrısı, pozitif efor testi veya kalp sintigrafisi, ekokardiyografide sol ventrikül segmenter duvar hareket kusuru olanlar, atrial fibrilasyonu olanlar, kan basınçları >150/100 mm Hg olanlar ve yetersiz ekokardiyografik görüntü kalitesine sahip hastalar çalışma dışı bırakıldı. Diyabet, oral anti-diyabetik ve/veya insülin kullanan hastalar veya açlık plazma glukozu en az iki kez >126 mg/dl olan hastalar olarak tanımlandı. Diyabetik hastalara, midriyatik ajan sonrası indirekt oftalmoskopla göz dibi muayenesi yapıldı ve Modifiye Airlie-House sınıflaması kullanılarak hastalar iki gruba ayrıldı: Retinopatisi olanlar [proliferatif veya nonproliferatif] (55 hasta) ve retinopatisi olmayanlar (27 hasta)

Ekokardiyografik inceleme; GE Vivid 7, Horten/Norway cihazı ile hastalar sol lateral dekübitus pozisyonunda iken yapıldı. Standart ekokardiyografik kayıtlar alındıktan sonra, strain ve torsiyon analizini mümkün kılmak için yüksek frameli hızlarda (50-90frame/sn), parasternal uzun ve kısa eksen (kısa eksen bazal seviye ve apikal seviye ayrı ayrı olacak şekilde), apikal 2-3 ve 4-boşluk görüntüler kaydedildi. 2-boyutlu ve M-mod ölçümler "The American Society of Echocardiography" kılavuzlarına göre yapıldı. SV diyastol-sonu hacmi, sistol-sonu hacmi ve ejeksiyon fraksiyonu (SV-EF) apikal 2- ve 4-boşluk görüntülerden modifiye simpson metodu kullanılarak ölçüldü. Sol atriyum hacmi apikal 2- ve 4-boşluk görüntülerden biplane area length metodu ile hesaplandı. Mitral akım değerlendirmesi, apikal 4 boşluk pencereden yapıldı ve erken diyastolik hız (E dalgası), geç diyastolik hız (A dalgası) ile E dalgası deselerasyon zamanı (DT) kayıt edildi. Pulse-wave doku Doppler ile apikal 4-boşluk pencere kullanılarak, mitral anulusun septal uçlarından sistolik (Sm), diyastolik erken (Em) ve geç (Am) akım hızları hesaplandı. Miyokard mekaniği ve torsiyon parametreleri; alınan kayıtlar üzerinden işlem sonrası EchoPAC-PC v7.1,2 workstation yardımı ile speckle takibi temelli yöntemle hesaplandı. Kardiyak zaman aralıklarına göre sistol ve diyastol belirlendikten sonra, endokardiyal sınırlar taranıp incelenecek miyokard alanı (ROI=Region of Interest) belirlendi. SV global longitudinal Strain ve Strain rate

değerleri (Strain rate icin; Sm denilen sistolik dalga, Em denilen erken diyastolik ve Am denilen gec diyastolik dalga) sırası ile 4-2 ve 3 boşluk pencerelerden ölçülüp strain ortalamaları SV global strain olarak tanımlandı. Sirkümferensiyel Strain ve Strain rate bazal ve apikal segmentlerden ayrı ayrı ölçüldü. Kısa eksen görüntüler kullanılarak, SV bazal segmentin rotasyonu ve apikal segmentin rotasyonu derece olarak hesaplandı. İkisi arasındaki mutlak fark twist (derece) olarak ölçüldü. Twist ve untwist hızları (Sm denilen sistolik twist dalgası, Em denilen erken diyastolik untwisting dalga ve Am denilen gec diyastolik untwisting dalga) sistol ve diyastolik kardiyak zaman intervalleri ve software yardımı ile hesaplandı.

BULGULAR

Çalışma; 82 diyabetik hasta ve 28 kontrol hastasından oluşmaktaydı. Diyabetik grup ile kontrol grubu yaş ve cinsiyet açısından eşleşmiş durumdaydı. Diğer klinik özellikler Tablo-1 de özetlenmiştir.

Tablo 1. Temel klinik özellikler

	Kontrol	Diyabet	P değeri
Yaş (ortalama±SD)	55.4±11.2	54.3±10.0	0.88
Cinsiyet (Erkek %)	51.2	43.9	0.21
Sistolik kan basıncı (mmHg)	136±25.3	133.9±14.7	0.78
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	79.5±15.7	81.3±11.5	0.76
Vücut kitle indexi (kg/m^2)	28.8±4.7	29.3±4.7	0.77
Sigara (%)	28	24	0.66
Oral antidiyabetik (%)	-	94	-

Diyabetik grup ve kontrol grubu arasında iki boyutlu ve Doppler ekokardiyografi parametreleri için yapılan karşılaştırmalı analizde, diyabetik hastaların kontrol grubuna göre daha geniş sol atriuma (47.3±19.9 vs 35.2±11.2, p=0.04), daha düşük E/A oranı (0.8±0.28 vs 1.13±0.22, p=0.02) ve daha yüksek E/Em oranına (12.0±2.9 vs 9.0±3, p=0.03) sahip oldukları izlenmektedir. Ancak her iki grup arasında SV-EF, SV sistol ve diyastol sonu volümler, deselerasyon zamanı ve miyokardial doku doppler parametreleri arasında fark izlenmedi (Tablo 2).

Tablo 2. Temel iki boyutlu ve Doppler ekokardiyografik özellikler

	Kontrol	Diyabet	P değeri
Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (%)	65.6±8.8	66.9±8.4	0.81
Sistol sonu hacim (ml)	43.2±18.8	38.8±14.2	0.19
Diyastol sonu hacim (ml)	92.1±22.3	85.5±25.9	0.45
E / A oranı	1.13±0.22	0.8±0.28	0.02
E / Em oranı	9.0±3	12.0±2.9	0.03
Doku Doppler septal Sm (m/sn)	0.07±0.01	0.07±0.01	0.99
Doku Doppler septal Em (m/sn)	0.08±0.02	0.06±0.02	0.11
Doku Doppler septal Am (m/sn)	0.10±0.03	0.11±0.07	0.25

Sol ventrikül miyokardiyal longitudinal (Apikal 4-3 ve 2 boşluklar) deformasyon parametreleri için diyabet ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda, diyabetik grubun kontrol grubuna göre belirgin şekilde daha düşük longitudinal strain ve strain rate değerlerine sahip olduğu tespit edildi. (Tablo 3) Ancak sol ventrikül miyokardiyal sirkümferensiyal (parasternal kısa eksen mitral kapak ve apikal seviye) deformasyon parametreleri için diyabet ve kontrol grubu arasında yapılan karşılastırmalarda, her iki grup arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 3).

Tablo 3. Apikal 4-3-2 boşluklar ve parasternal kısa eksen mitral kapak ile apikal seviyelerden elde edilen longitudinal strain ve strain rate değerleri

	Kontrol	Diyabet	P değeri
Apikal 4 bosluk strain (%)	20.8±3.7	17.7±3.0	0.001
Apikal 4 bosluk strain rate – Sm (sn^{-1})	1.1±0.24	1.0±0.17	0.006
Apikal 4 bosluk strain rate – Em (sn^{-1})	1.3±0.38	0.8±0.43	<0.001
Apikal 4 bosluk strain rate – Am (sn^{-1})	1.0±0.29	1.0±0.26	0.86
Apikal 3 bosluk strain (%)	20.5±4.0	17.5±3.0	0.002
Apikal 3 bosluk strain rate – Sm (sn^{-1})	1.1±0.18	1.0±0.21	0.02
Apikal 3 bosluk strain rate – Em (sn^{-1})	1.3±0.46	0.7±0.34	<0.001
Apikal 3 bosluk strain rate – Am (sn^{-1})	1.8±2.3	1.1±0.35	0.005
Apikal 2 bosluk strain (%)	22.1±2.8	18.5±3.5	0.001
Apikal 2 bosluk strain rate – Sm (sn^{-1})	1.2±0.17	1.0±0.22	0.04
Apikal 2 bosluk strain rate – Em (sn^{-1})	1.3±0.40	0.8±0.40	<0.001
Apikal 2 bosluk strain rate – Am (sn^{-1})	1.1±0.23	1.1±0.31	0.77
Bazal sirkumferensiyal strain (%)	19.4±5.0	18.7±4.3	0.54
Bazal sirkumferensiyal strain rate – Sm (sn^{-1})	1.2±0.22	1.2±0.36	0.56
Bazal sirkumferensiyal strain rate – Em (sn^{-1})	0.9±1.18	1.0±0.54	0.44
Bazal sirkumferensiyal strain rate – Am (sn^{-1})	0.6±0.23	1.0±0.49	0.02
Apikal sirkumferensiyal strain (%)	28.6±4.1	27.9±7.6	0.62
Apikal sirkumferensiyal strain rate – Sm (sn^{-1})	1.8±0.31	1.9±0.86	0.45
Apikal sirkumferensiyal strain rate – Em (sn^{-1})	2.3±0.81	1.7±0.88	0.03
Apikal sirkumferensiyal strain rate – Am (sn^{-1})	1.2±0.5	1.6±1.0	0.13
SOL VENTRİKÜL GLOBAL STRAIN (%)	21.3±2.6	17.9±2.7	<0.001

TARTIŞMA

Çalışmamızda diyabetik retinopatiden bağımsız olarak kontrol grubuna göre diyabetik hastalarda sol ventrikül myokardial longitudinal strain ve strain rate değerleri anlamlı biçimde düşük saptandı. Diyabetin koroner kalp hastalığı olmadan da kalp yetersizliği gelişimine sebep olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, diyabetik kardiyomyopatinin erken safhada tespiti sonradan gelişecek aşikâr kalp yetersizliğini

engellemede son derece önemlidir. Diyabetik kardiyomyopatinin patogenezinde hiperglisemi, hiperlipidemi, myokard metabolizmasında ortaya çıkan değişiklikler ve mikrovasküler disfonksiyon başta olmak üzere birçok faktör rol oynamaktadır (7). Diyabetlilerde ejeksiyon fraksiyonunun normal olduğu erken dönemlerde bile diyastolik disfonksiyon varlığı tariflenmiş olsa da aslında bu hastalarda tek başına diyastolik disfonksiyon nadirdir ve sıklıkla mevcut subklinik sistolik disfonksiyonla ilişkilidir. Daha önce pek çok çalışmada diyabetli hastalarda, sol ventrikül EF normal olsa bile subklinik sistolik disfonksiyon olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda kullanılan speckle tracking ekokardiyografi ile değerlendirilen iki boyutlu strain, açı bağımlı olmaması ve iki boyutta ekokardiyografik analiz yapılabilmesi nedeniyle, konvansiyonel metodlardan üstündür. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da sol ventrikül longitudinal strain değerleri diyabet grubunda belirgin olarak daha düşük izlenmiştir. Ancak, apikal-bazal rotasyon ve torsiyonel mekaniklerde herhangi bir bozulma tespit etmedik. Bu da diyabetli hastalarda longitudinal mekaniklerin torsiyonel mekaniklere göre daha erken bozulduğunu göstermektedir (8,9,10). Bilindiği gibi miyokardiyal lif mimarisi komplekstir ve longitudinal lifler daha cok endo-epikardiyum, sirkumferensiyal lifler daha cok mid-miyokardiyumda yerleşiktir. Longitudinal lifler, iskemi, basınç yüklenmesi gibi etmenlere daha çok duyarlıdır. Bu nedenle calışmamızda tespit ettiğimiz gibi ilk bozulan fonksiyondur.

Diyabetik retinopatinin sol ventrikül diyastolik disfonksiyonu, gelecekte gelişecek kalp yetersizliği ve diyabetik kardiyomyopati ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Ancak retinopati varlığıyla sol ventrikül sistolik fonksiyonları ilişkisine dair herhangi bir çalışma yoktur.

Biz de, retinal bölgede görülen küçük damar hasarının, sistemik mikrodolaşım ve dolayısıyla kardiak mikrodolaşımı yansıtabileceği hipotezini kullanarak, retinopatisi olan ve olmayan grupların, speckle tracking ekokardiyografi ile sol ventrikül fonksiyonlarını değerlendirdik. Ancak, calışmamızda retinopati varlığının sol ventrikül longitudinal sistolik fonksiyonları ve torsiyonel fonksiyonları etkilemediğini saptadık.

SONUÇ

Diyabetik hastalar, retinopati varlığı ile ilişkili olmaksızın, sağlıklı kişilere göre daha düşük longitudinal ve miyokardial mekaniklere sahip bulundu. Sirkümferensiyal ve rotasyonel mekaniklerin görece olarak korunmakta olduğu tespit edildi. Sonuç olarak speckle tracking ekokardiyografi diyabetik retinopatili hastalarda subklinik sol ventrikül disfonksiyonunu saptamada kullanılabilir ve retinopati ile sol ventrikül fonksiyonları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

KAYNAKÇA

Bell DS. Heart failure in diabetic patient. Cardiol Clin 2007;25: 523–38.

Diabetes and idiopathic cardiomyopathy: a nationwide case-control study. Bertoni AG, Tsai A,Kasper EK,Brancati FL Diabetes Care 2003;26:2791–5

Poirier P, Bogaty P, Garneau C, Marois L, Dumesnil JG. Diastolic dysfunction in normotensive men with well-controlled type 2 diabetes: the importance of maneuvers in echocardiographic screening for preclinical diabetic cardiomyopathy. Diabetes Care 2001;24: 5–10.

Response to "non-Doppler two-dimensional strain imaging by echocardiography-from technical considerations to clinical applications". Thomas G. J Am Soc Echocardiogr. 2007;20:1020

Echocardiographic strain and strain rate imaging--clinical applications. Dandel M, Hetzer R Int J Cardiol. 2009;132:11-24

Decreased left ventricular longitudinal contraction in normotensive and normoalbuminuric patients with Type II diabetes mellitus: a Doppler tissue tracking and strain rate echocardiography study. Andersen NH, Poulsen SH, Eiskiaer H, Poulsen PL, Mogensen CE, Clin Sci (Lond) 2003;105: 59–66

Diabetic cardiomyopathy; Fein FS Diabetes Care 1990; 13:1169-79

Echocardiographic strain and strain rate imaging--clinical applications. Dandel M, Hetzer R Int J Cardiol. 2009;132:11-24

Left ventricular fibre architecture in man. Greenbaum RA, Ho SY, Gibson DG, Becker AE, Anderson RH *Br Heart J* 1981;45:248 –263

Left ventricular filling abnormalities in non-insulin-dependent diabetes mellitus and improvement by a short-term glycemic control Kunihide Hiramatsu MD et all , **Am J** Cardiol 1992;70:1185–9

ÖZEL BİR SPOR SALONUNA GİDEN BİREYLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE BESİN DESTEK ÜRÜN KULLANIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

İrem ALTIPARMAK[1], H. Kübra ARAS[2]

[1-2]Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye

Öz: Araştırmaya katılan bireylerin beslenme bilgisini, kullandıkları besin destek ürünleri, antrenman öncesi/sonrası beslenmeleri hakkında bilgi edinmek amacıyla planlanıp yürütülmüştür. Araştırma 08.03.2020-13.03.2020 tarihleri arasında özel bir spor salonuna giden bireyler ile yapılmıştır. Araştırmanın verileri online anket yöntemine dayalı olarak yapılmıştır. Anket araştırmaya katılan bireylerin genel bilgiler, vücut ağırlığı hikayesi, sağlık durumu ve yaşam tarzı, fiziksel aktivite, besin destek ürün tüketimi ve beslenme ile ilgili bilgiler içeren altı bölümden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan bireylerin %52,3'ü kadın, %47,7'si erkektir. Araştırmaya katılan bireylerin antrenman öncesi %48,6'sı karbonhidrattan zengin, %27,9'u proteinden zengin şeklinde beslendiklerini bildirmişlerdir. Antrenman sonrası ise %67,6'sının proteinden zengin, %18'inin karbonhidrattan zengin beslendikleri saptanmıştır. Sporcuların antrenman öncesi ve sonrasında tükettikleri besin türleri arasındaki farklılık istatiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Araştırmaya katılan bireylerin %27'si besin destek ürünü kullanmaktadır. Besin destek ürün kullanan bireyler sırasıyla %16,5 BCAA, %15,2'si kazein, %12,7'si kafein, %8,9'u sporcu içeceği, %8,9'u protein tozu, %6,3'ü karnitin, %6,3'ü arjinin, %6,3'ü demir, %5,1'i glutamin, %3,8'i koenzim Q10, %3,8'i yeşil çay, %1,3'ü efedrin ve psodoefedrin, %1,3'ü multivitamin, %1,3'ü betaalanin kullandıklarını bildirmişlerdir. Erkeklerin kadınlara oranla daha fazla besin destek ürün kullanmasına rağmen aralarındaki tüketim sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0.05$). Cinsiyet ve sporcu içeceği kullanımını karşılaştırıldığında kadınların erkeklere oranla daha fazla sporcu içeceği tercih ettiği saptanmış olup bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Kullanılan bu besin destek ürünlerinin; %24,1'i kas gelişimini sağlamak, %16,5'i yağ yakımını hızlandırmak, %16,5'i kendini iyi hissetmek, %13,9'u sağlıklı olmak, %10,1'i kilo vermek için, %2,5'i diğer sebeplerden kullanıldığı saptanmıştır. Sonuçlar doğrultusunda sporculara sporcu beslenmesi, kişiye özgü beslenme bilinci, beslenme eğitimi verilmelidir.

***Anahtar Kelimeler**:* Besin Destek Ürünleri, Ergojenik Destek, Sporcu Beslenmesi, Supplements

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Beslenmenin sporcunun başarısı üzerindeki etkisi, eski çağlardan beri ilgi çekmektedir. Sporda başarılı olmak için sporculara özel bir diyetin, sporcunun başarısında etkin olduğunu ileri sürenler gibi, yeterli ve dengeli olarak düzenlenmiş bir diyetin başarı için yeterli olduğunu ve özel diyetin gereksizliğini savunanlar da vardır. Sporcunun beslenmesindeki amaç, cinsiyet, yaş ve fiziksel çalışmaya göre, gereksinen bütün besin öğelerini ve harcanan enerjiyi yeterli oranlarda sağlamaktır. (Baysal,2011)

Spor; sistem, program, organizasyon, rekor kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Fiziksel aktivite; enerji dengesi ve ağırlığın kontrolü için enerji harcamasıdır. Egzersiz; düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite egzersiz olarak tanımlanabilir. Egzersiz, düzenli ve tekrarlı vücut hareketlerini içerir. (Baltacı, Düzgün 2008)

Günümüzde egzersiz, sosyalleşmek için yapılan bir aktivite haline gelmiştir. Sosyalleşme amacı içerse de egzersiz, egzersizdir. (Kuru, 2000.),

Egzersiz yaparken kaslara daha fazla oksijen gider ve kalp daha hızlı kan pompalar. Böylelikle egzersizin, dolaşım sistemini olumlu etkilediği sonucu ortaya çıkar. Egzersiz sırasında enerji harcamasının artması, vücut yağ doku kaybını sağlar ve kan basıncına olumlu etki ederek, kalp hastalıkları riskini önler. (American College of Sports Medicine, 2000) Postmenopozal kadınlarda, kemik mineral yoğunluğu ve osteoporoz riskini önlemede, meme ve kolon kanseri başta olmak üzere bazı kanser türlerinin görülme sıklığını azalttığı, kanserli hastalarda ise sağlık durumunu iyileştirdiği, haftada en az 2 saat yürümenin %39-54 oranlarında diyabet ve kardiyovasküler hastalığa yakalanma riskini azalttığı görülmüştür. (Warburton, Nicol, Bredin 2006)

Sporcularda yeterli ve dengeli beslenme performansı arttırmakta her zaman yeterli olamayabiliyor. Spor esnasında kaybettiği demir, kalsiyum, magnezyum, çinko vb. minerallerin takviyelerini, su, kafein ve yine performans arttırmak için protein tozları, ergojenik destekleri kullanmaya yöneliyorlar. Ergojenik destekler dediğimiz enerji kullanımını arttırmak ve yorgunluğu geciktirip yüksek performans için kullanılan maddeler veya teknikler olarak tanımlanabilir. Bir başka deyişle performansı arttırılmasına katkı sağlayan ama doping sayılmayan öğelerdir. (Karakuş, 2014)

AMAÇ

Düzenli spor salonuna giden bireylerin beslenme bilgisini, kullandıkları besin destek ürünleri, antrenman öncesi/sonrası beslenmeleri hakkında bilgi edinmektir.

KAPSAM

Araştırma 08.03.2020-13.03.2020 tarihleri arasında özel bir spor salonuna giden bireyler ile online anket yöntemi uygulanarak yürütülmüştür. Araştırmaya 58 kadın, 53 erkek katılmıştır.

Araştırmaya katılmayı kabul eden 15-57 yaş aralığında, 08.03.2020-13.03.2020 tarihleri aralığında özel bir spor salonunda düzenli olarak spor yapan %52,3 kadın, %47,7 erkek birey çalışmaya dahil edilmiştir.

YÖNTEM

Araştırmanın verileri online anket yöntemine dayalı olarak yapılmıştır. Anket formu için Google formlar kullanılmış olup, anket daha önce yapılmış araştırmalardan yararlanılarak hazırlanmıştır. Anket araştırmaya katılan bireylerin genel bilgiler, vücut ağırlığı hikayesi, sağlık durumu ve yaşam tarzı, fiziksel aktivite, besin destek ürün tüketimi ve beslenme ile ilgili bilgiler içeren altı bölümden oluşmaktadır.

Katılımcıların BKI (kg/boy^2) değerleri hesaplanmış ve elde edilen sonuçla Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) sınıflandırılmasına göre değerlendirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütüne ait BKI gruplama kriteri; <18,5 zayıf, 18,5-24,99 arasındakiler normal, 25-29,99 arasında olanlar pre-obez, 30-34,9 arasında olanlar I. Derece obez, 35-39,99 arasında olanlar II. derece obez ve >40 olanlar III. Derece obez şeklindedir. (Demirci, 2012)

Araştırmada elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemlerle Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kategorik veriler sayı ve yüzde cinsinden, sürekli veriler ise verinin dağılım şekline bağlı olarak ortalama ± standart sapma ya da medyan (yüzdelikler) cinsinden özetlenmiştir. İki değişkenin analizinde aralarında bir ilişki olup olmadığını belirlemek

için frekans dağılımına dayanan %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde ($p<0.05$) (ki-kare) analiz yöntemi kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan 111 bireyin demografik özellikleri Tablo 1.1.'de verilmiştir. Bireylerin %52,3'ü kadın, %47,7'si erkek olup ortalama yaşı 23'tür.

Bireylerin günlük uyku sürelerine bakıldığında ise ortalama 8 saat, minimum 5 saat, maximum 15 saat olduğu görülmüştür. Cinsiyet ve uyku sürelerine bakıldığında ise aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p>0.05$).

Araştırmaya katılan bireylerin sırasıyla %31,5'i sabah, %22,4'ü öğle, %17,5'u kuşluk, %14'ü ikindi, %7,7'si gece, %7'si akşam öğününü atladığı gözlenmiştir. Bireylerin %57'si zaman yetersizliğinden, %22,6'sı alışkanlığının olmamasından, %8,6'sı zayıflama isteğinden, %7,5'i iştahsızlıktan %2,2'si ekonomik nedenlerden, %2,2'si ise diğer nedenlerden dolayı öğün atladığı saptanmıştır.

Tablo 1.1 Demografik özellikler

Demografik Özellikler (n=111)		**Sayı (n)**	**Yüzde (%)**
Cinsiyet	Kız	58	52,3
	Erkek	53	47,7
Medeni Durum	Evli	7	6,3
	Bekar	102	91,9
	Boşanmış	2	1,8
Eğitim Durumu	Orta öğretim	2	1,8
	Lise	11	9,9
	Üniversite	95	85,6
	Lisansüstü	3	2,7
	Çalışıyor	53	47,7
	Çalışmıyor	58	52,3
BKI (kg/m2)			
	Zayıf (<18.5)	9	8,1
	Normal (18.4-24.9)	78	70,3
	Hafif Şişman (25-29.9)	22	19,8
	Obez >30	2	1,8
	Min	**Max**	**Ort.+SS**
Yaş	15	57	23+5,5
Boy	155	175	198+8,7
Kilo	43	105	68+12,8
BKI	16,8	34,3	22,6 + 0,5

Araştırmaya katılan bireylerin %27'si besin destek ürün kullanırken %55'i besin destek ürün kullanmadığını belirtmiştir. Besin destek ürün kullananlarda ise kullanım süresi sırasıyla %36,7'si 0-3 ay, %26,5'u 1-2 sene, %18,4'ü 3-6 ay, %10,2 diğer, %8,2'si 6-12 ay süresince kullanmıştır. %77'si bu besin destek ürünlerden faydalandığını düşünürken %23'ü faydalanmadığını belirtmiştir. Eğitim düzeyi ile besin destek ürünlerini kullanma durumu arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir (p>0,05).

Tablo 1.2 Kullanılan destek ürünler

KAFEİN	n		%	KREATİN	n	%
Haftada 1 gün	2		10.0	Haftada 1 gün	3	21.4
Haftada 2-3 gün	4		20.0	Haftada 2-3 gün	4	28.6
Haftada 4-6 gün	13		65.0	Haftada 4-6 gün	2	14.3
Her gün	1		5.0	Her gün	5	35.7
Toplam	20		100.0	Toplam	14	100.0
KARNİTİN	n		%	SPORCU İCECEGİ	N	%
Haftada 1 gün	2		25.0	Haftada 1 gün	3	33,3
Haftada 2-3 gün	5		62.5	Haftada 2-3 gün	2	22,5
Haftada 4-6 gün	1		12.5	Haftada 4-6 gün	4	44,4
Toplam	8		100.0	Toplam	9	100.0
YEŞİL ÇAY	n		%	GLUTAMİN	n	%
Haftada 1 gün	4		19.0	Haftada 2-3 gün	5	62,5
Haftada 2-3 gün	8		38.1	Haftada 4-6 gün	2	25
Haftada 4-6 gün	6		28.6	Her gün	1	12,6
Her gün	3		14.3	Toplam	8	100
Toplam	21		100.0	ARJİNİN	N	%
BCAA	n		%	Haftada 1 gün	3	60.0
Haftada 1 gün	1		7.2	Haftada 2-3 gün	1	20
Haftada 2-3 gün	3		21.4	Her gün	1	20
Haftada 4-6 gün	8		57.1	Toplam	5	100
Her gün	2		14.4			
Toplam	14		100.0			

Tablo 1.2.'de araştırmaya katılan bireylerin en çok kullandıkları destek ürünlerinin görülmektedir. Bunun haricinde %3,4'ü demir takviyesi, %2,5'i koenzim Q10, %2,5'i enerji içeceği, %0,8'i biotin, %0,8'i ginseng kullandığını belirtmiştir.

- Araştırmaya katılan bireylerin %24,1'i kas gelişimini sağlamak için, %16,5'i yağ yakımını hızlandırmak, %16,5'i kendini iyi hissetmek için, %13,9'u sağlıklı olmak için, %10,1'i kilo vermek için, %2,5'i diğer sebeplerden besin destek ürünü kullandığı gözlenmiştir.

- Erkeklerin kadınlara oranla daha fazla besin destek ürün kullanmasına rağmen aralarındaki tüketim sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. ($p>0.05$) İstisnai bir istatistiksel sonuç olarak cinsiyet ve sporcu içeceği kullanımını karşılaştırdığımızda kadınların erkeklere oranla daha fazla sporcu içeceği tercih ettiği istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p<0.05$) (ki-kare) Alınan besin destek ürünlerinin %74,5'i kendi, %11,8'i antrenör, %7,8'i diğer, %3,9'u diyetisyen, %2'si doktor tarafından önerildiğini belirtmişlerdir.

Tablo 1.3 Araştırmaya katılan bireylerin antrenman/müsabakadan önce ve sonra ne zaman besin tükettiği (n=111)

Antrenman/Müsabakadan önceki son öğünün ne zaman yendiği	n	%
30 dk ve önce	13	11,7
1-2 saat	67	60,4
3-4 saat	25	22,5
Dikkat Etmem	6	5,4
Antrenman/Müsabakadan sonra ne zaman yemek yendiği	n	%
30 dk ve önce	39	35,1
1-2 saat	59	53,2
3-4 saat	6	5,4
Dikkat Etmem	7	6,3

Tablo 1.3.te görülen sporcuların antrenman/ müsabaka öncesi ve sonrasında tükettikleri besin türleri arasındaki farklılık istatiksel olarak anlamlı sonuçlanmıştır. ($p<0,05$) (ki-kare)

SONUÇ

Araştırmaya 58 kadın ve 53 erkek olmak üzere toplam 111 birey katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 23±5,5 yıl, boy ortalaması 198±8,7 cm, ağırlık ortalaması 68±12,8 kg, beden kitle indeksi ortalamaları 22,6±0,5 kg/m2 olarak saptanmıştır. Araştırmaya katılan 111 kişinin sonuçları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

- Araştırmaya katılan bireylerin, %56,4'ü 3 ana öğün, %24,5'i 2 ana öğün yaparken, %37,9'u 2 ara öğün, %33,3'ü 1 ara öğün yaptığını belirtmiştir.

- Araştırmaya katılan bireylerin, %27'si destek ürün kullandığını, %55'i kullanmadığını, %18'i ise bazen kullandığını belirtmiştir.
- Destek ürün kullananlarda ise kullanım süresi sırasıyla %36,7'si 0-3 ay, %26,5'u 1-2 sene, %18,4'ü 3-6 ay, %10,2 diğer, %8,2'si 6-12 ay süresince kullanmıştır. %77'si bu destek ürünlerden faydalandığını düşünürken %23'ü faydalanmadığını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan bireylerin %24,1'i kas gelişimini sağlamak için, %16,5'i yağ yakımını hızlandırmak ve kendini iyi hissetmek için, %13,9'u sağlıklı olmak için, %10,1'i kilo vermek için, %2,5'i diğer sebeplerden destek ürünü kullandığı gözlenmiştir. Alınan destek ürünlerinin %74,5'i kendi, %11,8'i antrenör, %7,8'i diğer, %3,9'u diyetisyen, %2'si doktor tarafından önerildiğini belirtmişlerdir.
- Araştırmaya katılan bireylerin hangi marka destek ürün kullandığına bakıldığında ise %25 Hardline, %9,4 BigJoy, %9,4 Doğadan, %9,4 Optimum, %9,4 Olymp, %9,4 Whey, %6,3 Weider, %3,1 Ağırsağlam Kahve, %3,1 form, %3,1 Scitec, %3,1 Supplements, %3,1 Çaykur, %6,2 diğer ürünleri kullandığını bildirmiştir.Hardline marka kullanan bireylerin %62,5'i kendi, %25'i diğer, %12,5'i antrenör tarafından bu ürünün önerildiğini belirtmektedir.
- Bigjoy marka kullanan bireylerin ise %100'ü kendine uygun görüp bu markayı kullandığını belirtmektedir. Olymp marka kullanan bireylerin, %66,7'si kendi, %33,3'ü an antrenör tarafından bu ürünün önerildiğini belirtmektedir. Whey marka kullanan bireylerin, %66,7'si antrenör, %33,3'ü kendine uygun görüp bu markayı kullandığını belirtmektedir. Supplements marka kullananların %100'ü antrenör tarafından bu ürünün önerildiğini belirtmektedir.
- Antrenman/müsabaka öncesi; %48,6'sı karbonhidrattan zengin, %27,9'u proteinden zengin, %19,8'i dikkat etmiyor, %2,7'si yağdan zengin, %0,9'unun sadece destek ürün kullandığı gözlenmiştir. Antrenman/Müsabaka sonrası %67,6'sı proteinden zengin, %18'i karbonhidrattan zengin, %11,7'si dikkat etmiyor, %1,8'i yağdan zengin, %0,9'unun sadece destek ürün kullandığı gözlenmiştir.
- Araştırmaya katılan bireylerin %45,9'u sporcu beslenmesi hakkında bilgilerinin yeterli olduğunu, %54,1'i ise bilgilerinin yetersiz olduğu gözlenmiştir.
- Beslenme bilgilerinin öğrenildiği kaynaklar ise sırasıyla yazılı ve görsel medya (%33,3), antrenör (%24,3), beslenme uzmanı (%18,9), beslenme kitapları (%13,5) olarak görülmüştür.
- Egzersiz/fiziksel aktivite için 1 gün içerisinde harcadıkları zaman 1-2 saat için %47,7, 30 dk-1 saat için %33,3, 30 dakika için %9, 2-3 saat için %6,3, 4 saat ve fazlası için %3,6 olduğu görülmüştür.
- Egzersiz/fiziksel aktiviteyi günün hangi zamanında yaptıkları sorulduğunda ise %59,5'i akşam, %19,8'i öğle, %16,2'si sabah, %4,5'i gece yapıldığı bildirilmiştir.

KAYNAKÇA

American College of Sports Medicine (2000). Dietitians of Canada (joint position statement). Nutrition and Athletic Performance, Med. Sci. Sports Exerc. 32(12):2130-2145.

Baltacı, G., Düzgün, İ., & Tedavi, F. (2008). Adolesan ve egzersiz. *Sağlık Bakanlığı Yayın, 730*.

Baysal,2011 Beslenme, Hatipoğlu Yayıncılık; ss.531

Demirci Ü. (2012) Sağlık Amacı ile Egzersiz Yapan Bireylerde Vücut Bileşimi, Besin Desteği Kullanımı, Beslenme Alışkanlıklarının Saptanması. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Karakuş, M. (2014). Sporcularda ergojenik destek. Spor Hekimliği Dergisi. 49(4), 155- 167.

Kuru E. (2000) Sporda Psikoloji; ss. 80-92, Ankara

Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. Cmaj, 174(6), ss.801-809.

BİR FUTBOL KULÜBÜNDEKİ KADIN FUTBOLCULARDA KARBONHİDRAT ALIMININ ENGELLEYİCİLERİ VE KOLAYLAŞTIRICILARI: NİTEL BİR ÇALIŞMA

Rumeysa KONU[1], Muhammet Turabi YERLİ[2]

[1-2]İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul / Türkiye

Öz: Sporcuların beslenmesinde enerji dengesinin sağlanması, performans ve sağlık açısından, özellikle de kadın sporcular için büyük önem taşımaktadır. Popüler bir spor olan futbolda futbolcuların enerji (dolayısıyla karbonhidrat) ihtiyacının arttığı öte yandan genellikle enerji alımının ihtiyacı karşılar düzeyde olmadığı bilinmektedir. Bu araştırma, kadın futbolcuların karbonhidrat alımının engelleyicilerini ve kolaylaştırıcılarını ortaya çıkartmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Türkiye'de kadın futbolu alanının en üst lig kategorisinde yer alan Kadınlar Süper Ligi'ndeki bir futbol kulübünün 18 ile 30 yaş arası, 17 oyuncusu ile yapılmıştır. Araştırma nitel olarak tasarlanmıştır. Araştırma için veriler odak grup görüşmeleri neticesinde elde edilmiştir. Yüz yüze yapılan görüşmelerde verilerin toplanabilmesi için araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış sorular ve sosyodemografik bilgilerin yer aldığı form kullanılmıştır. Verilerin analizinde tematik analiz yöntemi seçilmiş ve NVivo 11 Plus nitel araştırma veri programı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kadın futbolcuların karbonhidrat alımına ilişkin anlayış ve tutumu, bedeni hakkındaki düşüncesi öğrenilmiştir. Katılımcıların karbonhidrat alımının engelleyicileri ve kolaylaştırıcıları ortaya çıkartılmış, kadın futbolcuların karbonhidrat alımını kolaylaştırıcı öneriler geliştirmeye yarayacak ipuçları elde edilmiştir. Katılımcıların çoğunun kilo konusunda kaygılı olduğu, beden memnuniyetsizliği yaşadığı ve bu faktörlerin, onların beslenme yaklaşımını belirlemede etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların beden algısının karbonhidrat alımına ilişkin tutumunu etkilediği görülmüştür. Bu durum, kadın futbolcuların karbonhidrat kaynaklarını daha az tüketmesine böylelikle de yetersiz enerji almasına sebebiyet verebilmekte, onları performans ve sağlık açısından olumsuz etkileyebilmektedir. (Bu çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünde yapılan yüksek lisans programı kapsamında hazırlanmıştır.)

Anahtar Kelimeler: Sporcu Beslenmesi, Karbonhidrat, Futbol, Kadın Futbolcu, Beden Algısı

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Futbol; toplum, din, etnik köken ve sosyoekonomik yönlerin sınırlarını aşan dünyadaki en popüler spor olup her ülkede oynanmaktadır[18] - [19]. Futbolcularda iyi beslenmenin sağlık ve performans açısından faydaları yaygın olarak kabul edilmektedir. Futbolcuların beslenmesinde karbonhidrat alımı, antrenman ve maçlar arası toparlanmada büyük önem taşısa da bu alım yeterli düzeyde sağlanamamaktadır. Futbolcuların diyetsel alımının incelendiği birçok çalışmada oyuncuların protein ve yağ alımının futbolcular için önerilen alım değerlerini karşıladığı hatta aştığı görülmüştür. Oyuncuların enerji ve karbonhidrat alımının ise futbolcular için önerilen alım değerlerinin altında kaldığı görülmüştür (Burke vd., 2007: 21-24; Jenner vd., 2019: 1-12; Holway ve Spriet, 2011: 116-119).

Bir sporcunun antrenman veya yarışma programının enerji maliyeti, vücuttaki mevcut karbonhidrat depolarından sağlanabilen düzeyi aştığından karbonhidrat mevcudiyeti, uzun süreli egzersiz performansını

[18] https://digitalhub.fifa.com/m/7a077094dd7d176c/original/nduju6vk2fyr7d8doyu3pdf.pdf
[19] https://downloads.theifab.com/downloads/laws-of-the-game-2021-22?l=en

sınırlamaktadır. Bu sebeple sporcunun egzersiz öncesi, esnası ve sonrasında ek karbonhidrat alımı önem taşımaktadır (Burke vd., 2011: 17).

Futbol literatüründe kadınlar sıklıkla "özel" popülasyon olarak tanımlanır. Onları "özel" yapan şey, antrenman ve maçlar öncesi erkek meslektaşlarına göre daha az yeme eğiliminde olmalarıdır. Bu eğilim, kadın futbolcularda enerji, karbonhidrat ve bazı besin maddelerinin daha az alınmasına yol açmaktadır. Eğilimin sebepleri arasında antrenman ya da maçlarda giyilmesi mecburi olan, vücut şeklini ortaya koyan, açık spor kıyafetleri gösterilebilmektedir. Medya etkisi ve olumsuz beden algısı da bu eğilime sebep olabilmektedir. Futbolcularla yapılan araştırmalar genellikle erkek futbolculara odaklanmış olup kadın futbolcuların beslenme alışkanlığı hakkında sınırlı araştırma bulunmaktadır. Mevcut literatür, kadın futbolcuların karbonhidrat alımını arttırması ve beslenme alışkanlığını geliştirmesi gerektiğini öne sürmektedir (Rosenbloom vd., 2007: 189-192; Koulanova vd., 2021: 1; Burke vd., 2007: 26).

"Beden imajı" literatürü genellikle iki tema içermektedir: beden algısı ve beden memnuniyeti. Beden algısı, bireyin vücudunu fiziksel açıdan değerlendirmesi ve bu değerlendirmenin ne ölçüde doğru olduğudur. Beden memnuniyeti ise bireyin vücut büyüklüğü ve şeklinden ne ölçüde memnun olduğudur (Burrowes, 2013: 4).

AMAÇ

Bu araştırma, kadın futbolcuların karbonhidrat alımının engelleyicilerini ve kolaylaştırıcılarını ortaya çıkartmak amacıyla yapılmıştır. Oyuncuların beden algısı ile beslenme yaklaşımı arasındaki olası ilişkiyi nitel bir yaklaşımla ortaya koymak hedeflenmiştir.

KAPSAM

Araştırma, Aralık 2021-Ocak 2022 tarihleri arasında, İstanbul'da, Kadınlar Süper Ligi'nde yer alan bir futbol kulübünün araştırmaya katılmaya gönüllü olan, 18 yaş ve üzeri, 17 kadın futbolcusu ile yürütülmüştür. Bahsedilen futbol kulübünde kulüp oyuncusu olan, en az 18 yaş ve üzerindeki bireyler araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında futbol kulübü yönetimi ile yapılan görüşmelerde kulüpteki toplam kadın futbolcu sayısının 20 olduğu öğrenilmiştir. Ancak katılımcılarla odak grup görüşmelerinin planlanması ve gerçekleşmesi sürecinde kulüp oyuncularından 3'ünün kulüpten süresiz olarak ayrılması ile araştırma evrenindeki kişi sayısı 17'ye düşmüştür.

YÖNTEM

Araştırmanın etik kurul izni, İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 20.12.2021 tarih ve 2021/660 no'lu kararı ile alınmıştır. Araştırma nitel olarak tasarlanmıştır. Veriler, sosyodemografik bilgi formu ve odak grup görüşmeleri ile elde edilmiştir. Odak grup görüşmelerinin öncesinde katılımcılara verilen bu form ile katılımcıların yaş, vücut ağırlığı ve eğitim durumu gibi sosyodemografik bilgileri sorgulanmıştır. Yapılan odak grup görüşmelerinde görüşmelerin ses kayıtları katılımcıların izni alınarak elektronik ortamda kaydedilmiştir. Ardından görüşmelerin ses kayıtları araştırmacı tarafından çözümlenmiş, konuşulanların yazılı dökümü oluşturulmuştur. Katılımcılara, yapılan odak grup görüşmelerinde kılavuz sorular sorulmuş olup bu sorular şunlardır:

- Bir futbolcunun karbonhidrat alımı ile ilgili ne düşünüyorsunuz, siz karbonhidrat alımı konusunda nasıl bir tutum sergiliyorsunuz?

- Bir kadın futbolcu olarak bedeninizle ilgili neler düşünüyorsunuz, futbolun bedeninizi nasıl etkileyebileceğini veya etkilediğini düşünüyorsunuz ya da bununla ilgili herhangi bir önlem alıyor musunuz?

Araştırma kapsamında görüşülen katılımcıların kimliğini belirleyici özellikleri verilmemiş, bunun yerine katılımcılara, yapılan görüşmelerdeki grup sıralaması ve gruptaki kaçıncı kişi olduğunu belirtir şekilde kod numarası verilmiştir. Örneğin 1. gruptaki 2. katılımcının kodu "K1-2" şeklindedir. Verilerin analizinde nitel bir analiz yöntemi olan tematik analiz yöntemi (Braun ve Clarke, 2006) seçilmiş ve NVivo 11 Plus nitel araştırma veri programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Katılımcılara Ait Sosyodemografik Bulgular

Çalışmaya dâhil edilen 17 katılımcının 12'si Türk, 3'ü Afrikalı, 2'si ise İranlıdır. Türk katılımcıların çoğu (n= 7), Ankara ve Ankara'nın batısındaki şehirlerde doğduğunu belirtmiştir. Katılımcıların boy (cm) ve ağırlık (kg) bilgisi alınıp Beden Kitle İndeksi (BKİ) hesaplaması yapılmıştır. Katılımcılara ilişkin nicel bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara ilişkin nicel bulgular

Parametreler	Ortalama	Standart Sapma	En Az-En Çok
Yaş (yıl)	23,1	3,7	18-30
Boy (cm)	165	7	153-175
Ağırlık (kg)	57,5	7,4	48-70
BKİ (kg/m^2)	21	2	18-23,8

Araştırmadaki katılımcıların 12'si, üniversite öğrencisi ya da üniversite mezunudur. Katılımcıların 3'ü ortaokul mezunu, 2'si ise lise öğrencisi ya da lise mezunudur. Katılımcılardan 2'si kaleci olup 7'si defans, 6'sı orta saha ve 2'si ise forvet oyuncusudur. Araştırmaya katılanların çoğu (n= 9) mevcut vücut ağırlığından memnun değildir.

Katılımcılara İlişkin Nitel Bulgular

1. Katılımcıların Karbonhidrat Alımıyla İlgili Tutumuna İlişkin Bulgular

Katılımcıların karbonhidrat alımına ilişkin yaptığı açıklamalar analiz edilmiş, ortaya çıkan ifadeler "alımın engelleyicileri" ve "alımın kolaylaştırıcıları" temaları etrafında toplanmıştır (Tablo 2, Tablo 3).

Katılımcıların bazıları karbonhidrat alımının gerekliliğinin yanında iştahsızlık, yorgunluk ve dikkat edememe gibi sebeplerle bu alımı yeterince sağlayamadığını belirtmiştir. Katılımcıların çoğu, yetersiz karbonhidrat alımına sebep olarak takım arkadaşlarıyla beraber kaldığı kulüp evini göstermiş, öğünlerin belediye tarafından temin edildiğini ve yemek seçim şansının olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların hiç de azımsanmayacak bir kısmının ise karbonhidratın kilo yapacağına dair bir inanca ve karbonhidrata karşı olumsuz bir tutuma sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 2. Katılımcıların karbonhidrat alımının engelleyicileri

TEMA	ALT TEMALAR	İFADELER
Alımın Engelleyicileri	İştahsızlık, Dikkat Edememe	K1-3: "%70 oranında karbonhidrat almam gerekiyor, bunu biliyorum. Fakat alamıyorum o kadar. Ne o kadar benim iştahım var ne öğünlerime o kadar fazla dikkat edebiliyorum."
		K3-1: "Antrenman sonrasında belki bir tık daha fazla dikkatli olsam daha iyi olurdu çünkü çok fazla karbonhidrat alamıyorum. Daha az alıyorum çünkü antrenman sonrasında çok fazla yemek istemiyorum. Ama bu tamamen benim vücudumla ilgili. İştahım kapanıyor yorgun hissettiğim için."
	Kalınan Yer	K1-2: "Buradayken (kulüp evi) yeterli karbonhidrat almıyorum. Evdeyken bir beslenme planı uyguluyordum. O zaman mesela proteini, yağı ölçüyordum, alıyordum. Geri kalan almam gerekeni karbonhidrattan tamamlıyordum ama burada maalesef olmuyor."
		K1-3: "Almam gereken miktarı bilsem de bunu pek uygulamaya dökemiyorum açıkçası, hiçbirimiz dökemiyoruz aslında. Aile evinde olsak birazcık daha farklı olabiliyor ama buradayken inanın olmuyor."
	Kilo Yapacağı İnancı	K1-4: "Ben asla yemeyeyim diye düşünüyorum. Asla! Ama olmuyor yani ekmeği bırakamıyorum (gülüyor). Ben kaleciyim yani arkadaşlar gibi yakamıyorum aldıklarımı o yüzden benim az yemem gerekiyor."
		K2-4: "Antrenmandan sonra az bir karbonhidrat tüketimi iyidir, ben de tüketiyorum. Daha sonrasında ise tüketmiyorum çünkü kilo vermek istiyorum."
	Kaslara Zarar Verdiği İnancı	K2-1: "Karbonhidratın çok fazlası iyi bir fikir değil. Çünkü özellikle kasları etkiler. Karbonhidratı fazla tükettiğinizde eklemlerinizi kesinlikle güçlü bir hale getirmezsiniz."
		K2-5: "Çok karbonhidrat tüketimi kemikleriniz için iyi değildir. Esnek bir oyuncu olamazsınız."
	Olumsuz Tutum	K2-2: "Bir oyuncu için çok fazla karbonhidrat iyi değildir. Bu yüzden az tüketiyorum."
		K4-1: "Bir kadın futbolcu, karbonhidratı haftanın en kötü üç günü ya da iki günü tüketebilir. Çok sık değil çünkü hafta içinde kırmızı et olsun tavuk olsun bunların tüketilmesi gerekiyor. Karbonhidrata fazla ağırlık verilmemesi gerekiyor."

Bazı katılımcılar; yorgunluk hissinden sonra güçlendirdiği inancıyla, antrenmandan sonra karbonhidrat içeren yiyecekleri tüketme isteğinin olduğu gerekçesiyle, karbonhidratın vücuda enerji veren en önemli enerji kaynağı olduğu veya kas kaybını önlediği düşüncesiyle karbonhidrat alımına yöneldiğini belirtmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların karbonhidrat alımının kolaylaştırıcıları

TEMA	ALT TEMALAR	İFADELER
Alımın Kolaylaştırıcıları	Güçlendireceği İnancı	K3-1: "Bazen çok daha yorulmuş hissediyorum kendimi. Daha fazla karbonhidrat almaya çalışıyorum ki antrenmana geldiğim zaman çok fazla güçlü hissedebileyim kendimi."
	Kas Kaybını Önlediği İnancı	K3-3: "Bence sporcuların karbonhidrat tüketimi önemli antrenman öncesi. Yoksa kendi kasımızdan yakıyoruz, yağdan yakmıyoruz. Yağdan yakmadığımız için de kas kaybına neden oluyor."
	Önem Atfetmek	K2-3: "Bence bir futbolcu için en önemli şey karbonhidrat çünkü biz uzun süreli iş yapan sporcular olduğumuz için bizim için en önemli olan şeylerden biri o." K3-1: "Karbonhidrat tabi ki bir sporcu için çok önemli. Sonuçta enerjiyi asıl veren şey karbonhidrat. Sporcunun çok enerjiye ihtiyacı olduğunu düşünürsek bir sporcu için vazgeçilmez bir şey."
	Yeme İsteği	K4-1: "Antrenmandan sonra çok fazla efor sarf ettiğim için tüketme isteğim çok fazla oluyor. O yüzden evde spordan sonra çok fazla makarna tüketmeye başladım. Beni çok doyurduğu ve o an canım çok istediği için karbonhidrat tüketiyorum."

2. Katılımcıların Beden Algısına İlişkin Bulgular

Katılımcıların çoğu, yaptığı açıklamalarda futbolun bedenine olan etkilerinden bahsetmiştir. Kaslanma, sıkılaşma, dik duruş, kilo verme, esneklik ve cilt güzelliğine katkı sağlaması bu etkilerin arasındadır. Katılımcıların hemen hemen hepsi kaslı görünmeyi, özellikle de bacak ve karın kasını çok sevdiğini belirtmiştir. *"Futbolun vücuduma etkisi var. Bacaklarımla ilgili baktıkları zaman direk futbolcu olduğumu düşünüyorlar, anlıyorlar. Benim açıkçası hoşuma gidiyor. Çünkü bu sporu ben tutkuyla yapıyorum. Bunun yürüdüğüm zaman belli olması beni gururlandırıyor." (K2-3)*

Bazı katılımcılar, futbolun bedenine olumsuz anlamda da etki ettiğini açıklamış, hoşnutsuzluklarından bahsetmiştir. Sakatlanma, ağrı, yorgunluk ve kramplar bahsedilen hoşnutsuzluklara örnek olarak verilebilir. Ayrıca bedeninden memnun olmadığını belirten katılımcıların bazıları kilo verememekten, bazıları ise kilo alamamaktan şikâyet etmiştir. *K1-4: "(...) Yine bir kilo almışım bu üç dört gündür. Dikkat ediyorum ama kilo aldım yine bilmiyorum neden. Bir kaleci için çok iyi bu beden ama ben kendim sevmiyorum (...) İki üç kilo vermek istiyorum ya, çok zor!" K4-2: "Vücudumdan ve kilomdan memnun değilim. Elimden geleni yapmaya çalışıyorum ama bir türlü olmuyor. (...) Zayıf olmam beni, yaptığım sporu*

çok etkiliyor. Mesela milli takıma bu yüzden seçilmedim." Başka bir katılımcı ise kilo konusundaki kaygısını şu sözlerle ifade etmiştir: *"(...) Vücuduma çok dikkat ederim özellikle de bacaklarım. Şort giydiğim için aynaya baktığımda kendimi kilolu görmek istemem." (K4-3)*

Bazı katılımcılar, çevresindeki kişilerin, bedeni ve futbol oynaması ile alakalı pek çok yorum yaptığını belirtmiştir. *K3-4: "Benim çevremden olumlu dönüşler oluyor. Bacak ve karın kaslarımı beğendiklerini söylüyorlar." K1-1: "Ben doğuluyum. Doğudaki aileler kız çocuklarına: 'Futbola gitmesin, erkek gibi görünüyorlar.' diyorlar. Böyle bir yaklaşımları var."* Başka bir katılımcı ise şu açıklamayı yapmıştır: *"Yürüyüş tarzımdan çok şikâyet ediyorlardı. Özellikle öğretmenlerim falan: 'Erkek gibi yürüyorsun.' diyorlardı." (K1-3)*

SONUÇ

Bu araştırmada bir futbol kulübündeki kadın futbolcuların karbonhidrat alımı sorgulanmış, katılımcıların karbonhidrat alımının engelleyicileri ve kolaylaştırıcıları ortaya çıkartılmıştır. Kadın futbolcuların, beden algısı ile beslenme yaklaşımı arasında ilişki kurup kurmadığı nitel bir yaklaşımla incelenmiştir.

Çalışmamızdaki kalecilerden biri yaptığı açıklamalarda oyundaki pozisyonu gereği daha az yediğini ve daha az karbonhidrat aldığını belirtmiştir. Futbolcuların oyundaki pozisyonuna göre besinsel alım ve yeme alışkanlığının değerlendirildiği, 87 genç erkek futbolcu ile yapılan bir çalışmada kalecilerin diğer oyunculara göre daha düşük karbonhidrat ve enerji aldığı görülmüştür (Iglesias-Gutiérrez vd., 2012). Öte yandan profesyonel 41 erkek futbolcuda diyetsel alımın değerlendirildiği başka bir çalışmada futbolcuların oyundaki pozisyonu ile günlük enerji harcaması ve karbonhidrat alımı arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Brinkmans vd., 2019).

Çalışmamızdaki katılımcıların karbonhidrat alımına ilişkin yaptığı açıklamalar incelendiğinde bazılarının karbonhidrat alımına dikkat ettiği görülmüşse de çoğunun karbonhidrat içeren yiyecekleri az tüketme veya hiç tüketmeme eğiliminde olduğu görülmüştür. Kadın futbolcularda diyetsel alım ile ilgili bilgiler sınırlı olsa da yapılan çalışmalarda oyuncuların karbonhidrat ve enerji alımının yetersiz olduğu bulunmuştur (Burke vd., 2007; Rosenbloom vd., 2007; Holway ve Spriet, 2011; Jenner vd., 2019). Kadın futbolcularda diyetsel alımın araştırıldığı başka bir çalışmada enerji alımının yeterliliği hakkında rapor verilmemiş olmakla beraber bu çalışmadaki katılımcıların da karbonhidrat alımının yetersiz olduğu görülmüştür. Çalışmadaki katılımcıların protein ve yağ alımının ise futbolcular için önerilen alım değerlerinin üzerinde olduğu ortaya çıkmıştır (Gravina vd., 2012). Profesyonel 46 erkek futbolcuyla yapılan bir çalışmada katılımcılardan hiçbirinin sezon öncesi antrenman haftasındaki diyetsel alımının enerji ve karbonhidrat açısından yeterli olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde Avustralyalı 73 erkek futbolcuyla yapılan başka bir çalışmada da oyuncuların yetersiz karbonhidrat aldığı ortaya çıkmıştır. Öte yandan erkek futbolcularla yapılan bu iki çalışmadaki katılımcıların çoğunun kadın futbolculara benzer şekilde protein ve yağ alımını yeterli düzeyde sağladığı görülmüştür (Jenner vd., 2018; Andrews ve Itsiopoulus, 2016). Literatürle uyumlu olarak çalışmamızdaki katılımcıların çoğunun yetersiz karbonhidrat aldığı düşünülmektedir.

Çalışmamızdaki bazı katılımcılar; antrenman sonrası yorgun, iştahsız hissettiğini ve bu sebeplerle yeterli karbonhidrat alımını sağlayamadığını belirtmiştir. Antrenman programlarının iştah düzenlenmesi üzerindeki hormonal etkileri sonucu sporcuların diyetsel alım miktarında değişkenlik görülebilmektedir.

Yapılan bir araştırmada yoğun egzersizin ardından iştah hormonlarında meydana gelen değişiklikler sebebiyle besin alım isteğinin bastırılması sonucu sporcular tarafından yeterli besin ve enerji alımının sağlanamamasının mümkün olduğu belirtilmiştir (Schubert vd., 2014).

Çalışmamızdaki bazı katılımcılar; performans kavramına yönelik açıklamalar yapmış, güçlenmenin önemini vurgulamış, kaslı görünümüyle gururlandığını ve kaslı görünümünün çevresi tarafından beğenildiğini belirtmiştir. Bazı katılımcılar, futbolun/sporun getirileri arasında gördüğü erkeksilik kavramına değinmiş ya da çevresinden kendisine gelen bu yöndeki yorumlardan bahsetmiştir. Benzer şekilde binicilik sporu, futbol veya yüzme ile ilgilenen 25 genç kadın sporcuyla yapılan nitel bir araştırmada da katılımcılar, yaptığı açıklamalarda "performans" ve "görünüş" kavramları üzerinde durmuş, cinsiyete yönelik ifadeler (kadınsı/erkeksi görünüş) kullanmıştır (Lunde ve Gattario, 2017). Yetişkin ve ergen kadın atletizm sporcularının kaslılık anlamlarını (kas ile ilgili düşüncelerini) araştırmak için yapılan nitel bir araştırmada katılımcılar; kaslılığın sağlık, güç ve performans ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Araştırmadaki katılımcıların bazıları, kaslı görünüşünden güven ve gurur duyduğunu ifade etmiştir. Bazı katılımcılar ise kas artışının kadınsılığı korumayı zorlaştırdığı ve spor ortamı dışında kaslılığın erkeksi görünüşe yol açtığı düşüncesiyle sosyal ortamlarda kaslı görünmekten çekindiğini vurgulamıştır (Mosewich vd., 2009). Ancak bu çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızdaki katılımcılar, sosyal ortamlarda kaslı görünmekten çekindiğine dair herhangi bir açıklamada bulunmamıştır. Çalışmamızdaki katılımcıların çoğu, çevresinden gelen bedeni ile alakalı olumsuz yorumlardan bahsetmiştir. Öte yandan genç kızların vücut ağırlığı ve şekline yönelik çevresinden aldığı eleştiriler, onları psikolojik anlamda olumsuz etkileyebilmekte, onlarda yeme bozukluklarının gelişimine sebebiyet verebilmektedir (Unikel vd., 2013).

Çalışmamızdaki katılımcılar, açıklamalarında "kilo" kelimesi sıklıkla kullanılmış olup kilo kelimesini kullananların çoğu, bedeni hakkında yaptığı açıklamalarda bedenine ilişkin olumsuz değerlendirmelerde bulunmuş ve kilo kaygısını dile getirmiştir. Kadınların, vücudu hakkındaki konuşmalarının, vücut takdirini (bedeni değerlendirme-beğenme) nasıl ortaya koyduğunu araştırmak için 142 üniversite öğrencisiyle yapılan bir çalışmada çalışmamıza benzer şekilde "kilo verme/diyet" hakkında çevresiyle sıklıkla konuşan katılımcıların vücuduna olumsuz bakma eğiliminde olduğu ve vücut takdirinin düşük olduğu görülmüştür (Wasylkiw ve Butler, 2014). Aralarında futbolcuların da bulunduğu 20 adolesan kadın takım sporu oyuncusu ile yapılan nitel bir çalışmada da sporcularda olumsuz beden imajı belirlenmiştir (Koulanova vd., 2021).

Çalışmamızdaki katılımcıların çoğu, kilosundan ya da bedeninden memnun olmadığını belirtmiştir. Bu memnuniyetsizliğin, katılımcıların beslenme tutumunu şekillendirmede etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Beden memnuniyetsizliği yaşayan, kilo vermek isteyen ya da mevcut kilosunu korumak isteyen katılımcıların bazıları, yemek yemeyi kısıtlamak ya da daha az karbonhidrat almak gibi tutumlar sergilemektedir. Katılımcılardaki bu yaklaşımın temelinde karbonhidratın kilo yapacağına dair bir inancın ve karbonhidrata karşı olumsuz bir tutumun varlığı gösterilebilmektedir. Tüm bu göstergeler doğrultusunda çalışmamızdaki bazı katılımcıların beden algısı ile karbonhidrat alımı arasında bir ilişki kurduğu söylenebilmektedir. Bu durum, kadın futbolcuların karbonhidrat içeren yiyecekleri daha az tüketmesine böylelikle de yetersiz enerji almasına sebebiyet verebilmekte, onları performans ve sağlık açısından olumsuz etkileyebilmektedir.

KAYNAKÇA

Andrews, M. C., & Itsiopoulos, C. (2016). Room for Improvement in Nutrition Knowledge and Dietary Intake of Male Football (Soccer) Players in Australia. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, *26*(1), ss.55-64.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), ss.77-101.

Brinkmans, N. Y., Iedema, N., Plasqui, G., Wouters, L., Saris, W. H., van Loon, L. J., & van Dijk, J. W. (2019). Energy Expenditure and Dietary Intake in Professional Football Players in the Dutch Premier League: Implications for Nutritional Counselling. *Journal of Sports Sciences*, *37*(24), ss.2759-2767.

Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for Training and Competition. *Journal of Sports Sciences*, 29(sup1), ss.17-27.

Burke, L. M., Loucks, A. B., Broad, N. (2007). Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition. In: Energy and Carbohydrate for Training and Recovery. Ed. Ron Maughan, Routledge.

Burrowes, N. (2013). Body Image-A Rapid Evidence Assessment of the Literature. A Project on Behalf of the Government Equalities Office.

Gravina, L., Ruiz, F., Diaz, E., Lekue, J. A., Badiola, A., Irazusta, J., & Gil, S. M. (2012). Influence of Nutrient Intake on Antioxidant Capacity, Muscle Damage and White Blood Cell Count in Female Soccer Players. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *9*(1), ss.1-11.

Holway, F. E., & Spriet, L. L. (2011). Sport-Specific Nutrition: Practical Strategies for Team Sports. *Journal of Sports Sciences*, *29*(sup1), ss.115-125.

Iglesias-Gutiérrez, E., García, Á., García-Zapico, P., Pérez-Landaluce, J., Patterson, Á. M., & García-Rovés, P. M. (2012). Is There A Relationship Between the Playing Position of Soccer Players and Their Food and Macronutrient Intake?. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *37*(2), ss.225-232.

Jenner, S. L., Buckley, G. L., Belski, R., Devlin, B. L., & Forsyth, A. K. (2019). Dietary Intakes of Professional and Semi-Professional Team Sport Athletes Do Not Meet Sport Nutrition Recommendations—A Systematic Literature Review. *Nutrients*, *11*(5), ss.1-16.

Jenner, S. L., Trakman, G., Coutts, A., Kempton, T., Ryan, S., Forsyth, A., & Belski, R. (2018). Dietary Intake of Professional Australian Football Athletes Surrounding Body Composition Assessment. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *15*(1), ss.1-8.

Koulanova, A., Sabiston, C. M., Pila, E., Brunet, J., Sylvester, B., Sandmeyer-Graves, A., & Maginn, D. (2021). Ideas for Action: Exploring Strategies to Address Body Image Concerns for Adolescent Girls Involved in Sport. *Psychology of Sport and Exercise*, *56*, 102017, ss.1-11.

Lunde, C., & Gattario, K. H. (2017). Performance or Appearance? Young Female Sport Participants' Body Negotiations. *Body Image*, 21, ss.81-89.

Mosewich, A. D., Vangool, A. B., Kowalski, K. C., & Mchugh, T. L. F. (2009). Exploring Women Track and Field Athletes' Meanings of Muscularity. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(1), ss.99-115.

Rosenbloom, C. A., Loucks, A. B., Ekblom, B. (2007). Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition. In: Special Populations: The Female Player and the Youth Player. Ed. Ron Maughan, Routledge.

Schubert, M. M., Sabapathy, S., Leveritt, M., & Desbrow, B. (2014). Acute Exercise and Hormones Related to Appetite Regulation: A Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 44(3), ss.387-403.

Unikel Santoncini, C., Martin Martin, V., Juarez Garcia, F., Gonzalez-Forteza, C., & Nuno Gutierrez, B. (2013). Disordered Eating Behavior and Body Weight and Shape Relatives' Criticism in Overweight and Obese 15-to 19-Year-Old Females. *Journal of Health Psychology*, 18(1), ss.75-85.

Wasylkiw, L., & Butler, N. A. (2014). Body Talk Among Undergraduate Women: Why Conversations About Exercise and Weight Loss Differentially Predict Body Appreciation. *Journal of Health Psychology*, 19(8), ss.1013-1024.

İNTERNET KAYNAKLARI

https://digitalhub.fifa.com/m/7a077094dd7d176c/original/nduju6vk2fyr7d8doyu3pdf.pdf (E.T. 22.02.2022).

https://downloads.theifab.com/downloads/laws-of-the-game-2021-22?l=en (E.T. 22.02.2022).

BİR TIP FAKÜLTESİ UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNDE ÇALIŞMA ORTAMI ÖZELLİKLERİNİN UYKU KALİTESİNE ETKİSİ[20]

Funda ÇALIŞKAN KAYA[1], Süleyman Erhan DEVECİ[2], İrem BULUT[2]

[1]Elazığ İl Sağlık Müdürlüğü, Elazığ / Türkiye

[2]Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Elazığ / Türkiye

Öz: Yeterli, düzenli ve kaliteli uyku, sağlığın korunması ve geliştirilmesi için önerilen sağlıklı yaşam davranışları arasında yer almaktadır. Bu çalışma Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi uzmanlık öğrencilerinde uyku kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Kesitsel tipte olan bu araştırmanın evrenini Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde uzmanlık eğitimi yapan 246 asistan hekim oluşturmuş, bunların 232'sine ulaşılmıştır (Cevaplılık oranı: %94.3). 14 kişi çalışmaya katılmak istememiştir. Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılanlara literatür taranarak hazırlanan içerisinde sosyodemografik özellikleri ve işyeri ortamının özelliklerini sorgulayan soruların ve Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi'nin (PUKİ) de yer aldığı bir anket yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır. Uzmanlık öğrencilerinin yaş ortalaması 29.12±3.30 yıl, %40.9'u kadın olup, %64.2'si dahili tıp bilimlerinde görev yapmaktadır. Katılımcıların PUKİ puan ortalaması 8.35±2.90'dır. Cerrahi tıp bölümünde çalışanların, çalıştığı bölümde memnun değil/kısmen memnun olanların, bölümdeki öğretim üyeleri ve aynı bölüm uzmanlık öğrencileri ile ilişkisini kötü/orta olarak değerlendirenlerin, nöbet tutanların, ayda dokuz ve üzerinde nöbet tutanların, işyerinde şiddete uğrayanların, mezuniyet sonrası uzmanlık eğitimi aldıkları branşlarıyla ilgili kaygı duyanların, ortalama uyku süresi 6 saat ve altında olanların, uyku sorunu olanların, gündüz uyuklama sorunu olanların, kötü uyku kalitesine sahip olma oranları yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışmanın sonucu olarak işyeri ortamında ve çalışma şartlarında sıkıntı yaşayan uzmanlık öğrencilerinin uyku kalitesi kötü olarak değerlendirilmiştir. Uyku kalitesini kötüleştiren durumlar ile ilgili iyileştirmeye yönelik düzenlemelerin yapılmasının çözüm açısından uygun olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tıpta Uzmanlık Öğrencileri, Uyku Kalitesi, Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi, Çalışma Ortamı

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

İnsan fiziksel, ruhsal, sosyal ve entelektüel gereksinimleri ile bir bütündür. İnsanın sağlıklı olabilmesi için bu gereksinimlerinin dengeli bir biçimde karşılanması gerekir. Karşılanması gereken temel insan gereksinimlerinden biri de uykudur. Uyku, bireyin yaşam kalitesini ve iyilik durumunu etkileyen, sağlığın önemli bir değişkeni olarak görülmektedir (1).

Uyku, çevreye yanıt vermekten ve algılamadan giderek uzaklaşmayla karakterize; ancak geri dönüşümü olan bir davranıştır (2). Yeterli, düzenli ve kaliteli uyku, sağlığın korunması ve geliştirilmesi için önerilen sağlıklı yaşam davranışları arasında yer almaktadır. Uyku sağlıklı yaşamın en önemli ihtiyaçlarındandır. Doğumdan itibaren insanların büyüme, gelişme, öğrenme ve dinlenmesini sağlayan, insanları bir sonraki güne sağlıklı hazırlayan bir dönemdir. İnsanoğlunun temel gereksinimlerinden biri olan

[20] Bu çalışma 1. sırada yer alan Funda Çalışkan KAYA'nın Uzmanlık tezinden hazırlanmıştır üretilmiştir. Danışman: Prof. Dr. Süleyman Erhan DEVECİ

uyku, tüm yaşlarda sağlık ve yaşam kalitesi için önemlidir. Fiziksel büyümenin ve akademik performansın güçlendirilmesinde uyku temel unsur olarak belirtilmektedir (3-5).

Uykunun, toplam uyku süresi, uyku latensi, uyku düzeni gibi farklı yönleri bulunmaktadır. Bunlardan biri de uyku kalitesidir. Uyku kalitesi, bireyin uyandıktan sonra kendini zinde ve yeni bir güne hazır hissetmesidir. Uyku kalitesi; uyku latensi, uyku süresi ve bir gecedeki uyanma sayısı gibi uykunun niceliksel yönlerini içerdiği gibi, uykunun derinliği ve dinlendiriciliği gibi öznel yönlerini de içerir. Uyku kalitesi iki temel nedenden dolayı önemlidir. Birincisi uyku kalitesi ile ilgili yakınmaların yaygın olmasıdır. İkincisi ise, kötü uyku kalitesinin birçok tıbbi hastalığın belirtisi ya da hazırlayıcısı olabileceğidir. Yapılan çalışmalar erişkin bireylerin %15-35'inde uykuya dalma ve uykuyu sürdürme güçlüğü gibi uyku kalitesini ilgilendiren bozuklukların olduğunu göstermektedir (6).

Bireylerin yaşam biçimi uyku düzenini ve uyku kalitesini etkiler. Kişinin çalışma biçimi vardiya ve nöbet tutma biçiminde ise, devamlı değişen uyku düzenine uyum sağlaması oldukça güçtür. Gece iş gören kişilerde bir iki hafta içerisinde biyolojik saatte kayma meydana gelir (7).

Epidemiyolojik araştırmalar nöbet ve vardiya usulü çalışmanın, metabolik ve hormonal değişikliklerle kısmen ilişkili olabileceğini göstermektedir. Vardiya usulü çalışmanın genel bir sonucu olan kısmi uyku eksikliğinin glukoz intoleransı ve insülin sensitivitesini etkilediği gösterilmiştir (8, 9).

Yapılan çalışmalar, yüksek stresin düşük uyku kalitesi ile ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin çalışanların sağlığının önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilmesi gerektiğini göstermiştir (8, 10).

Türkiye'de lise sonrası altı yıllık bir tıp eğitiminin ardından hekim olmaya hak kazanılır. Daha sonra isteyen hekimler Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi tarafından düzenlenen Tıpta Uzmanlık Sınavı'na girerler. Bu sınav sonucunda gerekli puanları alan hekimler tercihleri doğrultusunda açık olan kontenjanlara yerleştirilirler. Böylelikle Sağlık Bakanlığı Araştırma Hastaneleri veya Tıp Fakültesi Hastanelerinde araştırma görevlisi, uzmanlık öğrencisi olarak çalışmaya başlarlar. Ülkemizde altı sene tıp eğitimi sonrasında uzmanlık ana veya yan dallarından birinde uzman olarak yetiştirilmek amacıyla, öğrenim, eğitim, araştırma ve uygulama yapmak üzere atanan tıp doktorları araştırma görevlisi doktor/ tıp fakültesi uzmanlık öğrencisi doktor/ asistan doktor olarak isimlendirilir. Bu hekimler, Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliği'ne göre kurumlarındaki kadro unvanı ne olursa olsun ilgili bilim dalında uzmanlık eğitimi görürler. Programda bulunan bütün eğiticilerin gözetim ve denetiminde, deontolojik ve etik kurallar çerçevesinde araştırma, uygulama ve hizmet sunumunda görev alırlar (11).

Hekimlik mesleği hem fiziksel hem de zihinsel açıdan çok yıpratıcıdır. Sürekli olarak sağlık kayıpları, sakatlık ve ölüm duygusu ile birlikte yaşayan hekimler, artmış iş yükü, stres, hata yapma korkusu, iş ortamının getirdiği sağlık riskleri ve benzeri birçok faktörden olumsuz olarak etkilenmektedir. Tıp eğitimi daha çok usta-çırak ilişkisi ile verilmektedir. Bu düzenin alt kısmında yer alan araştırma görevlisi doktorlar daha uzun çalışma saatleri, sık tutulan nöbetler, daha az uyku ve daha fazla iş yükü gibi nedenlerden dolayı diğer doktorlara göre daha fazla stres altındadır. Asistan hekimin bu zorlu sürecinde, yoğun çalışma temposu, nöbet tutma, nöbet ertesi çalışmak zorunda kalma, beslenme sorunları, uyku problemleri, mobbing, şiddete maruz kalma gibi birçok stres kaynağı mevcuttur (12, 13).

Asistan hekimlerle yapılan bir çalışmada hekimlerin %60.9'unun çalışma hayatı boyunca iş yerinde şiddetle karşılaştıkları bildirilmiştir (14). Çalıştığı ortamda şiddete maruz kalmak çalışanda korku, endişe, kaygı, depresyon, uyku bozuklukları, tükenmişlik gibi birçok olumsuz sonuca yol açabilmektedir (15).

AMAÇ

Kötü uyku kalitesi, yoğun iş yükü ve stresin yaygın olduğu uzmanlık eğitimi döneminde hekimin verdiği hizmetin kalitesini bozarak, bilgi ve beceri kazanmasını zorlaştıracaktır. Topluma sağlık hizmeti veren hekimlerin fiziksel ve ruhsal olarak tam bir iyilik halinde olmaları ve bu iyilik halini sürdürmeleri önemlidir. Bunun için sağlıklı yaşam parametreleri arasında yer alan yeterli ve kaliteli uykunun sağlanması, olumlu ve olumsuz etkileyen etmenlerin incelenmesi yararlı olacaktır. Bölgede bu araştırmanın benzerine literatürde rastlanmamıştır. Bu araştırmada, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi uzmanlık öğrencilerinde uyku kalitesi ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

KAPSAM

Araştırmanın evrenini Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde uzmanlık eğitimi yapan 246 asistan hekim oluşturmuş, bunların 232'sine ulaşılmıştır.

YÖNTEM

Kesitsel tipte olan bu araştırmanın evrenini Elazığ ili Fırat Üniversitesi Hastanesi uzmanlık öğrencileri oluşturmuştur. Herhangi bir örneklem seçilmeden evrenin tümü araştırmaya dahil edilmiştir. Fırat Üniversitesi Hastanesi uzmanlık öğrencilerinin sayısı araştırmanın saha çalışmasının yapıldığı tarih itibariyle 248 kişidir. Temel Tıp Bilimleri uzmanlık öğrencileri iki kişi olduğundan dolayı bu çalışmaya alınmamış, araştırma Dahili Tıp (161) ve Cerrahi Tıp Bölümleri (85) uzmanlık eğitimi alan 246 kişi arasında yürütülmüştür. Araştırmaya dahil edilen uzmanlık öğrencilerinin 232'sine (150 kişi dahili bilimler, 82 kişi cerrahi bilimler) ulaşılmış, cevaplılık oranı %94.3 olmuştur. Ulaşılamama nedenleri; üç kez gidildiği halde yerinde bulamama (10 kişi) ve görüşmeyi kabul etmemedir (4 kişi). Araştırmaya katılan uzmanlık öğrencilerine iki bölümden oluşan bir anket formu direkt gözlem altında uygulanmıştır. Ankete başlamadan önce ankete ekli bir bilgi formu ile katılımcılar, alınan bilgilerin bu çalışmanın bilimsel platformu dışında kullanılmayacağına dair bilgilendirilmiştir. Anketin birinci bölümü katılımcıların sosyodemografik özellikleri ile araştırmacılar tarafından literatür kaynaklı hazırlanmış uyku kalitesini etkilediği düşünülen faktörleri sorgulayan soru takımından, ikinci bölümü ise Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) sorularından oluşturulmuştur. Araştırma öncesi Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik izin (15/06/2017 tarih ve 97132852 sayılı) alınmıştır. Araştırmanın saha çalışması Eylül-Kasım 2017 tarihlerinde yapılmıştır. Elde edilen veriler istatistik paket programına kaydedilerek, hata kontrolleri, tabloları ve istatistiksel analizleri bu program aracılığıyla yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirmelerde değişkenlerin özelliğine göre yüzde, ortalama, t testi, tek yönlü varyans analizi kullanılmış, ortalamalar standart sapma ile birlikte verilerek (Ort.±SS), $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan uzmanlık öğrencilerinin %40.9'u kadın (95 kişi), %59.1'i erkek (137 kişi) olup, yaş ortalamaları 29.12±3.30 yıl (min: 23, maks: 45) olarak bulunmuştur. Uzmanlık öğrencilerinin demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Uzmanlık öğrencilerinin demografik özelliklerine göre dağılımı*

Demografik Özellikler	**Sayı**	**%**
Cinsiyet (n=232)		
Kadın	95	40.9
Erkek	137	59.1
Yaş Grubu (n=232)		
23-29 yaş	147	63.4
30 ve üzeri yaş	85	36.6

*Yüzdeler n üzerinden verilmiştir.

Uzmanlık öğrencilerinin mesleki özelliklerine göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Uzmanlık öğrencilerinin mesleki özelliklerine göre dağılımı

Mesleki Özellikler (n=232)	**Sayı**	**%**
Çalıştığı bölüm		
Dahili tıp bilimleri	149	64.2
Cerrahi tıp bilimleri	83	35.8
Hizmet süresi		
1-24 ay	62	26.7
25-60 ay	104	44.9
60 ay üzeri	66	28.4
Çalıştığı bölümde hizmet süresi		
1-12 ay	74	31.9
13-24 ay	77	33.2
25 ay ve üzeri	81	34.9
Mesleğe bakış açısı		
Olumlu	152	65.5
Olumsuz	59	25.4
Kısmen olumlu	21	9.1
Çalıştığı bölümde memnuniyet durumu		
Memnun	114	49.1
Memnun değil	29	12.5
Kısmen memnun	89	38.4

Uzmanlık öğrencilerinin bölüm içi ve dışındaki ikili ilişkilerine göre dağılımı Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Uzmanlık öğrencilerinin ikili ilişkiler durumlarına göre dağılımı

İkili İlişkiler Durumu (n=232)	**Sayı**	%
Bölümdeki öğretim üyeleri ile ilişki		
İyi	114	49.2
Orta	110	47.4
Kötü	8	3.4
Aynı bölüm uzmanlık öğrencisi ile ilişki		
İyi	182	78.4
Orta	47	20.3
Kötü	3	1.3
Farklı bölüm uzmanlık öğrencisi ile ilişki		
İyi	136	58.6
Orta	91	39.2
Kötü	5	2.2

Uzmanlık öğrencilerinin %87.1'i (202 kişi) nöbet tuttuğunu, %12.9'u (30 kişi) ise nöbet tutmadığını bildirmiştir. Nöbet tutan uzmanlık öğrencilerinin %53.0'ı (107 kişi) ayda üç ile sekiz nöbet arasında, %47.0'ı (95 kişi) dokuz ve üzerinde nöbet tutmaktadır.

Uzmanlık öğrencilerinin %21.1'i (49 kişi) mezuniyet sonrası branşlarıyla alakalı kaygı duyduğunu, %39.2'si (91 kişi) herhangi bir kaygısı olmadığını, %39.7'si (92 kişi) ise kısmen kaygı duyduğunu ifade etmiştir. Uzmanlık öğrencilerinin günlük ortalama uyku süresinin 6.17±1.09 saat (min:3, maks:8) olduğu saptanmıştır. Uzmanlık öğrencilerinin %55.2'si (128 kişi) son bir yıl içerisinde herhangi bir şiddet türüne en az bir kez maruz kaldığını, şiddete maruz kalanların ise %95.3'ü (122 kişi) maruz kaldığı yerin çalışma ortamı olduğunu ifade etmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Uzmanlık öğrencilerinin şiddete maruz kalma durumlarına göre dağılımı*

Şiddete maruz kalma durumu	**Sayı**	%
Şiddete maruziyet (n=232)		
Evet	128	55.2
Hayır	104	44.8
Şiddet türü (n=128)		
Sözel şiddet	110	85.9
Sözel ve fiziksel şiddet	18	14.1
Şiddete maruz kalınan yer (n=128)		
Çalışma ortamı	122	95.3
Çalışma ortamı dışı	6	4.7

*Yüzdeler n üzerinden verilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan uzmanlık öğrencilerinin demografik özelliklerine göre uyku kalitelerinin dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Uzmanlık öğrencilerinin demografik özelliklerine göre uyku kalitelerinin dağılımı*

Demografik Özellikler	**İyi uyku kalitesi**		**Kötü uyku kalitesi**		**p değeri**
	Sayı	**%**	**Sayı**	**%**	
Cinsiyet (n=232)					
Kadın	16	16.8	79	83.2	p=0.98
Erkek	12	8.8	125	91.2	
Yaş Grubu (n=232)					
23-29 yaş	19	12.9	128	87.1	p=0.751
30 ve üzeri yaş	9	10.6	76	89.4	

*Yüzdeler n üzerinden verilmiştir.

Uzmanlık öğrencilerinin mesleki özelliklerine göre uyku kalitelerinin dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Uzmanlık öğrencilerinin mesleki özelliklerine göre uyku kalitelerinin dağılımı

Mesleki Özellikler (n=232)	**İyi uyku kalitesi**		**Kötü uyku kalitesi**		**p değeri**
	Sayı	**%**	**Sayı**	**%**	
Çalıştığı bölüm					
Dahili Tıp Bilimleri	24	16.1	125	83.9	p=0.011
Cerrahi Tıp Bilimleri	4	4.8	79	95.2	
Hizmet süresi					
1-24 ay	9	14.5	53	85.5	
25-60 ay	11	10.6	93	89.4	p=0.753
60 ay üzeri	8	12.1	58	87.9	
Çalıştığı bölümde hizmet süresi					
1-12 ay	8	10.8	66	89.2	
13-24 ay	8	10.4	69	89.6	p=0.641
25 ay ve üzeri	12	14.8	69	85.2	
Mesleğe bakış açısı					
Olumlu	21	13.8	131	86.2	p=0.361
Olumsuz /kısmen olumlu	7	8.8	73	91.2	
Çalıştığı bölümde memnuniyet durumu					
Memnun	23	20.2	91	79.8	p=0.0001
Memnun değil /kısmen memnun	5	4.2	113	95.8	

Uzmanlık öğrencilerinin bölüm içi ve dışındaki ikili ilişkilerine göre uyku kalitelerinin dağılımı Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Uzmanlık öğrencilerinin ikili ilişkiler durumlarına göre uyku kalitelerinin dağılımı

İkili İlişkiler Durumu (n=232)	**İyi uyku kalitesi**		**Kötü uyku kalitesi**		**p değeri**
	Sayı	**%**	**Sayı**	**%**	
Bölümdeki Öğretim Üyeleri İle İlişki					
İyi	20	17.5	94	82.5	p=0.021
Orta/ kötü	8	6.8	110	93.2	
Aynı bölüm uzmanlık öğrencileri ile ilişki					
İyi	28	15.4	154	84.6	p=0.001
Orta/ kötü	0	0.0	50	100	
Farklı bölüm uzmanlık öğrencileri ile ilişki					
İyi	19	14.0	117	86.0	p=0.393
Orta/ kötü	9	9.4	87	90.6	

Mesleklerinin özel hayatlarına etkisini iyi olarak değerlendiren Uzmanlık öğrencilerinin %63.0'ı (17 kişi), orta olarak değerlendirenlerin %89.3'ü (108 kişi), kötü olarak değerlendirenlerin ise %94.0'ı (79 kişi) kötü uyku kalitesine sahiptir (p=0.0001).

Nöbet tutan uzmanlık öğrencilerinin %91.6'sının (185 kişi), tutmayanların ise %63.3'ünün (19 kişi) uyku kalitelerinin kötü olduğu saptanmıştır (p=0.0001). Ayda üç ile sekiz nöbet arasında nöbet tutan uzmanlık öğrencilerinin % 85.0'ının (91 kişi), dokuz ve üzerinde nöbet tutanların % 98.9'unun (94 kişi) uyku kaliteleri kötüdür (p=0.0001).

Mezuniyet sonrası uzmanlık eğitimi aldıkları branşlarıyla ilgili kaygı duyan uzmanlık öğrencilerinin %89.8'inin (44 kişi), herhangi bir kaygısı olmayanların %86.8'inin (79 kişi), kısmen kaygılı olanların ise % 88.0'ının (81 kişi) uyku kaliteleri kötü olarak değerlendirilmiştir (p=0.874).

Uzmanlık öğrencilerinin herhangi bir şiddet olayına maruz kalma durumlarına göre uyku kalitelerinin dağılımı Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Uzmanlık öğrencilerinin şiddete maruz kalma durumlarına göre uyku kalitelerinin dağılımı*

Şiddete maruz kalma durumu	İyi uyku kalitesi		Kötü uyku kalitesi		p değeri
	Sayı	%	Sayı	%	
Şiddete maruziyet (n=232)					
Evet	13	10.2	115	89.8	p=0.430
Hayır	15	14.4	89	85.6	
Şiddet türü (n=128)					
Sözel şiddet	12	10.9	98	89.1	p=0.692
Sözel ve fiziksel şiddet	1	5.6	17	94.4	
Şiddete maruz kalınan yer (n=128)					
Çalışma ortamı	12	9.8	110	90.2	p=0.481
Çalışma ortamı dışı	1	16.7	5	83.3	

*Yüzdeler n üzerinden verilmiştir.

SONUÇ

Sonuç olarak, bir tıp fakültesi uzmanlık öğrencilerinin uyku kaliteleri ve etkileyen faktörlerin araştırıldığı bu çalışmada, araştırma kapsamına alınan uzmanlık öğrencilerinin; yaş ortalaması 29.12±3.30 yıl, %40.9'u kadın olup %64.2'si dahili tıp bilimlerinde çalışmakta, %44.9'unun hizmet süresi 25-60 ay arasındadır. %65.5'i mesleğine bakışının olumlu olduğunu, %78.4'ü aynı bölüm uzmanlık öğrencisi ile ilişkisinin iyi olduğunu, %52.2'si mesleklerinin özel hayatlarına etkisini orta olarak değerlendirdiğini bildirmiştir. Katılımcıların %55.2'si son bir yıl içerisinde herhangi bir şiddet türüne maruz kalmıştır. Şiddete maruz kalınan yer %95.3 oranında çalışma ortamıdır. Katılımcıların PUKİ puan ortalaması 8.35±2.90 olup, PUKİ kesme noktasına göre 5 puandan daha yüksek alanların yani kötü uyku kalitesine sahip olanların oranı %87.9 olarak saptanmıştır. Cerrahi tıp bölümünde çalışanlar, çalıştığı bölümde memnun değil/kısmen memnun olanlar, bölümdeki öğretim üyeleri ile ilişkisi orta/kötü olanlar, aynı bölüm uzmanlık öğrencileri ile ilişkisi orta/kötü olanlar, mesleklerinin özel hayatlarına etkisini kötü olarak değerlendirenler, nöbet tutanlar, ayda dokuz ve üzerinde nöbet tutanlar daha fazla oranda kötü uyku kalitesine sahiptir.

Bu sonuçlar doğrultusunda, nöbet ertesi günün çalışma saatlerinde düzenlemeler yapılarak izin kullanımı sağlanmalı, uzmanlık öğrencilerinin uzun çalışma saatlerine yönelik iyileştirmeler yapılmalı, sosyal yaşantısına zaman ayırabilmesine fırsat yaratılmalı, nöbet sayıları yeniden değerlendirilmeli ve sınırlamalar getirilmeli, uyku kalitesini yükseltmek ve uyku problemlerini en aza indirmek amacı ile uz-

manlık öğrencilerine uyku hijyeni hakkında hizmet içi eğitimler düzenlenmeli, çalışma koşulları çalıştığı bölüm memnuniyeti artırma yönünde iyileştirilmeli, öğretim üyeleri ve uzmanlık öğrencileri arkadaşları ile ilişkilerin olumlu yönde olması için iş ortamında düzenlemeler yapılmalı, amacı insanlara yardım ve tedavi olan hekimlerin ve diğer sağlık çalışanlarının güvenli koşullarda çalışması ve olabilecek şiddet riskinin azaltılmasına yönelik yasal uygulamalar güçlendirilmeli, uzmanlık öğrencilerinin yoğun iş ortamında dinlenebilmesi için zaman ve uygun dinlenme alanları sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Brown FC, Buboltz WC Jr, Soper B. Relationship of sleep hygiene awareness, sleep hygiene practices, and sleep quality in university students. Behav Med 2002; 28(1): 33-38.

Baklan B. Uykunun mekanizmaları ve normal uyku. Kaynak H, Ardıç S (Editörler). Uyku Fizyolojisi ve Hastalıkları. 1. Baskı, İstanbul: Nobel Matbaacılık, 2015: 7-15.

Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. Beynin etkinlik durumları, uyku, beyin dalgaları, epilepsi, psikozlar. 11. Baskı, Demiralp T (çeviren). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2007: 739-747.

Dewald JF, Meijer AM, Oort FJ, Kerthof GA, Bögels SM. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: a meta-analytic review. Sleep Med Rev 2010; 14(3): 179-189.

Buysse DJ, Reynolds CF, Mong TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburg Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res 1989; 28(2): 193-213.

Akerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. Occup Med 2003; 53(2): 89-94.

Gon Y, Yang C, Tang X, Sun H, Cong Y, Yin X, et al. Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. Occup Environ Med 2015; 72(1): 72-78.

Wehrens SMT, Hampton SM, Finn RE, Skene DJ. Effect of total sleep deprivation on postprandial metabolic and insulin responses in shift workers and non-shift workers. Journal of Endocrinology 2010; 206: 205–215.

Ahrberg K, Dresler M, Niedermaier S, Steiger A, Genzel L. The interaction between sleep quality and academic performance. J Psychiatr Res 2012; 46(12): 1618-1622.

Iwasaki S, Deguchi Y, Inoue K. Association between work role stressors and sleep quality. Occup Med 2018; 68(3): 171-176.

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliği. Resmi Gazete, 2015 Sayı:28983.

Akpınar F, Borlu A, Şarlı ŞM, Balcı E, Horoz D, Gün İ, Öztürk Y. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde ihtisas yapan asistanların yaşam biçimleri ve karşılaştıkları sorunlar. TAF Prev Med Bull 2008; 7(4): 311-316.

Başpınar R, Cihan F G, Kutlu R. Tıpta uzmanlık öğrencisi hekimlerde depresyon sıklığı ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi 2016; 7(25): 1-9.

İlhan MN, Özkan S, Kurtcebe ZÖ, Aksakal FN. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde çalışan araştırma görevlileri ve intern doktorlarla şiddete maruziyet ve şiddetle ilişkili etmenler. Toplum Hekimliği Bülteni 2009; 28(3): 15-23.

Gerberich SG, Church TR, McGovern PM, Hansen HE, Nachreiner NM, Geisser MS, et al. An epidemiological study of the magnitude and consequencesof work related violence: the Minnesota nurses study. Occup Environ Med 2004; 61(6): 495-503.

HENTBOLCULARIN SAĞLIKLI BESLENMEYE YÖNELİK TUTUMLARINLARININ İNCELENMESİ

Hayrettin GÜMÜŞDAĞ[1], Canan BASTIK[2], Alpaslan KARTAL[3]

[1-3]Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Yozgat / Türkiye

[2]Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa / Türkiye

Öz: Bu araştırma, profesyonel Hentbol Liglerinde 2021-2022 sezonunda aktif olarak müsabakalara katılan hentbol oyunlarının sağlıklı beslenmeye yönelik tutumlarının bazı değişkenler bakımından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma, betimsel yöntemle yapılmış, nicel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini, 2021-2022 sezonunda süper lig, 1. Lig ve 2. Lige mücadele eden sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın evrenini ise, rastgele yöntemlerle seçilmiş, 2021-2022 sezonunda süper lig, 1. Lig ve 2. Lige mücadele eden 250 sporcu oluşturmaktadır. Katılımcılar çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlamışlardır. Araştırma verilerin normal dağılım gösterdikleri tespit edilmiş ve parametrik testlerden Independent Simple T Test ve One Way Anova testleri uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, Olumlu Beslenme alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında erkeklerin lehine anlamlı fark bulunmuştur. Yaş değişkeni ile BHB alt boyutu arasında 27 yaş ve üzeri lehine anlamlı fark bulunmuştur. Oynanan lig durumuna göre ise BHB ve OB alt boyutlarında süper lig oyuncularının lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hentbol, Beslenme, Sağlıklı Beslenme

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Beslenme; bireyin anatomik ve fizyolojik olarak sağlıklı bir şekilde hayatını devam ettirebilmesi için önemli bir kavramdır. İnsan vücudunun yaşamını devam ettirebilmesi, büyümesi, günlük yaşantısı içerisinde kaybettiği enerjiyi tekrar kazanması ve yaşamasının temeli olan yaşamsal fonksiyonları gerçekleştirebilmesi için besin tüketmesi gerekmektedir (Baysal 2009).

Sporcuların performansını etkileyen temel faktörlerin başında genetik yapı, uygun antrenman ve beslenme gelmektedir (Ersoy, 2006). Yüksek sportif performansın oluşumunda, kişiye ait fizyolojik ve psikolojik faktörler, antrenman durumu, beslenme durumu, sağlık, çevresel faktörler, spora özgü özellikler rol oynamakla birlikte hangi faktörün maksimum performansta daha etkili olduğunu söylemek güçtür. Ancak beslenmesi düzgün olmayan, sağlığı bozulmuş bir sporcudan yüksek performans beklemenin imkânsız olduğunu söylemekte kuşkusuz bir gerçektir (Pehlivan, 2017).

Sporcular performanslarını artırmak için zamanlarının büyük bölümünü antrenman yaparak geçirmektedirler. Gerçekten de antrenman yapmak için büyük çabalar sarf edilmekte, bu çabaları boşa çıkarmamak ve antrenmanlarda üst düzey etkinlik sağlayabilmek için doğru beslenme büyük önem taşımaktadır (Ersoy, 2004).

Unutulmamalıdır ki, branşa özgü antrenman programlarından maximum verim alabilmek için uygun beslenme bilgilerine sahip olunması, performansın yükseltilmesine, sakatlanma oranının en aza indirgenmesine katkıda bulunacaktır.

Sportif yüklenmenin olduğu dönemlerde, sporcunun ihtiyacı olan besin öğelerinin takviye edilmesi, depoların doldurulması, vücuttaki sıvı-vitamin-mineral dengesinin sağlanması antrenman programından

alınacak olan verimin artmasına yardımcı olduğu bilinen bir gerçektir. Sporcunun başarılı olabilmesi için planlı programlı çalışmanın yanında en büyük destek doğru beslenme programıdır.

Bu bilgiler ışığında, bu çalışmada, Profesyonel Liglerde hentbol oynamakta olan hentbol oyuncularının sağlıklı beslenemeye ilişkin tutumlarının bazı değişkenler bakımından incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada farklı spor branşlarında sporcu olan adölesanların psikolojik sağlamlık düzeylerinin incelenmesi amaçlandığı için tarama modeli kullanılmıştır. Bu model, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya ulaşmak amacıyla evrenin tümü ya da ondan alınacak örneklem üzerinde yapılacak taramadır (Karasar, 2014).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Profesyonel hentbol liglerinde hentbol takımlarında oynayan sporcular oluştururken, örneklemini ise, profesyonel liglerde müsabakalara katılan rastgele yöntemlerle seçilmiş 250 sporcu oluşturmaktadır.

Tablo 1. Çalışma grubunun demografik özellikleri

		f	%
Cinsiyet	Erkek	142	56,8
	Kadın	108	43,2
	Toplam	250	100
Yaş	14-20 Yaş	75	30
	21-27 Yaş	98	39,2
	27 ve üzeri Yaş	77	30,8
Lig	Süper Lig	40	16
	1.Lig	90	36
	2.Lig	120	48

Araştırmaya katılan sporcuların %56,8'i erkek, %43,2 kadın sporculardan oluşmaktadır. Sporculrın %30'u 12-20 yaş, %39,22'si 21-27 yaş, %30,8'i ise 27 ve üzeri yaş aralığındadır. Ayrıca araştırmaya katılanların %16'sı süper ligde, %36'sı 1. Ligde ve %48'i ise 2. Ligde oynamaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada 2 adet veri formu kullanılmıştır. Bu veri formlarından birincisi, araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu' dur. İkincisi ise Tekkurşun Demir ve Cicioğlu (2019) tarafından geliştirilen "Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği" dir.

Ölçek, dört alt faktörlü olup Beslenme Hakkında Bilgi (BHB), Beslenmeye Yönelik Duygu (BYD), Olumlu Beslenme (OB) ve Kötü Beslenme (KB) toplam yirmi bir maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki ifadeler değerlendirilirken 5'li likert tipi ölçekten faydalanılmıştır. Derecelendirmesinde ise "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum", "Kesinlikle Katılıyorum" ifadeleri kullanılmıştır. Olumlu tutum maddeleri; 1, 2, 3, 4 ve 5 olumsuz tutum maddeleri ise 5, 4, 3, 2 ve 1 şeklinde puanlanmıştır. Ölçeğin her bir alt faktör için bulunan iç tutarlılık katsayıları ise, Beslenme Hakkında Bilgi (BHB) faktörü için, 90, Beslenmeye Yönelik Duygu (BHB) faktörü için, 84, Olumlu Beslenme (OB) faktörü için, 75 ve Kötü Beslenme (KB) faktörü için, 83'tür (Tekkurşun ve Cicioğlu, 2019).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın amacı çerçevesinde cevapları aranan alt problemlere yönelik toplanan veriler öncelikle veri kodlama formuna işlenmiştir. 250 verinin tamamı araştırmaya dahil edilmiştir. Ardından SPSS 24.0 Paket programına aktarılan veriler üzerinde istatistiksel çözümlemeler uygulanmıştır.

Verilerin istatistiksel gösterimlerinde frekanslar değerleri sunulmuştur. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık ve basıklık değerleri testi ile denenmiş, normal dağılım görüldüğü için parametrik testler uygulanmıştır. Ölçeklerden elde edilen puanların ortalamalarının cinsiyet ve branş türü durumlarına göre karşılaştırmalarda T testi, yaş aralığı için ise One Way Anova testi kullanılmıştır.

Tablo 2. Verilerin normallik dağılımları

	N	Çarpıklık	Basıklık
Beslenme Hakkında Bilgi	250	-573	,628
Beslenmeye Yönelik Duygu	250	-368	873
Olumlu Beslenme	250	824	-578
Kötü Beslenme	250	-635	732

Tablo 2' de Çarpıklık basıklık katsayılarına bakıldığında, puanların ±2 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Cooper-Cutting çarpıklık ve basıklık değerlerinin ±2 aralığında olmasını normallik açısından uygun bir durum olarak açıklarken, Büyüköztürk ise bu değerlerin ±1 aralığında olmasının normallikten herhangi bir sapma olmaması olarak yorumlamaktadır.

Yapılan çalışmada puanların çarpıklık-basıklık değerlerinin uç düzeylerde olmadığı, ±2 aralığında olduğu ve normal dağılım eğrilerinde aşırı sapmalar olmadığı görüldüğü için paremetrik istatistik tekniklerinin uygulanmasına karar verilmiştir.

BULGULAR

Tablo 3. Katılımcıların cinsiyetleri ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında yapılan analiz sonuçları

	Yaş	N	X± Ss	t	p
Beslenme Hakkında Bilgi	**Erkek Kadın**	142	18,27±8,45	,673	0,25
		108	20,49±7,39		
Beslenmeye Yönelik Duygu	**Erkek Kadın**	142	21,27±7,47	,343	0,53
		108	19,49±7,38		
Olumlu Beslenme	**Erkek Kadın**	142	14,27±6,43	2,207	**0,01***
		108	22,49±7,45		
Kötü Beslenme	**Erkek Kadın**	142	18,98±6,36	285	0,36
		108	17,49±7.73		

Hentbol sporcularının cinsiyetleri ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında, olumlu beslenme alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında alfa düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Skorlar incelendiğinde olumlu beslenme alt boyutunda, erkeklerin skorlarının kadınların skorlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre erkek sporcuların olumlu beslenme düzeylerinin kadın sporcuların olumlu beslenme düzeylerinden yüksek olduğu söylenebilir. BHB, BYD ve KB alt boyutlarında ise cinsiyet değişkeni ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum arasında anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların yaş aralığı ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında yapılan analiz sonuçları

	Yaş aralığı	n	X± Ss	F	P	Tukey HSD
Beslenme Hakkında Bilgi	**14-20 Yaş[1]**	75	13,46±,5,31			
	21-27 Yaş[2]	98	14,27±5,24	2,037	**,03***	**1-3***
	27 ve üzeri Yaş[3]		17,46±4,23			
		77				
Beslenmeye Yönelik Duygu	**14-20 Yaş[1]**	75	11,93±,5,57			
	21-27 Yaş[2]	98	12,96±5,85	,536	,23	
	27 ve üzeri Yaş[3]		14,85±4,96			
		77				
Olumlu Beslenme	**14-20 Yaş[1]**	75	12,36±,5,75			
	21-27 Yaş[2]	98	13,38±5,73	,842	,11	
	27 ve üzeri Yaş[3]		14,73±4,64			
		77				
Kötü Beslenme	**14-20 Yaş[1]**	76	10,26±,5,38			
	21-27 Yaş[2]	98	11,63±5,26	,734	,16	
	27 ve üzeri Yaş[3]		13,43±4,53			
		77				

Katılımcıların yaş aralığı ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında yapılan analiz sonuçları incelendiğinde, BHB alt boyutu ile yaş aralığı arasında alfa düzeyinde istatistiki olarak anlamlı fark bulunduğu tespit edilmiştir. BHB alt boyutu ile yaş aralığı skorları incelendiğinde, 14-20 yaş aralığı ile 27 ve üzeri yaş aralığı arasında anlamlı fark bulunduğu, 27 yaş ve üzeri yaş aralığının skorlarının 14-20 yaş aralığı skorlarından anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Buna göre yaş yükseldikçe BHB düzeyinin de yükseldiği söylenebilir. BYD, OB ve KB alt boyutlarında ise yaş aralığı değişkeni ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum arasında anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların oynadığı lig ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında yapılan analiz sonuçları

	Lig	n	X± Ss	F	P	Tukey HSD
Beslenme Hakkında Bilgi	**Süper Lig[1]**	40	19,27±,6,35			
	1.Lig[2]	90	16,63±5,28	4,037	**,01***	**1-3***
	2.Lig[3]		12,26±5,34			
		120				
Beslenmeye Yönelik Duygu	**Süper Lig[1]**	40	16,37±,5,64			
	1.Lig[2]	90	15,64±5,47	,436	,45	
	2.Lig[3]		14,45±4,74			
		120				
Olumlu Beslenme	**Süper Lig[1]**	40	18,42±,5,83			**1-3***
	1.Lig[2]	90	16,67±5,74	,174	**,01***	
	2.Lig[3]		12,35±4,48			
		120				
Kötü Beslenme	**Süper Lig[1]**	40	10,26±,5,38			
	1.Lig[2]	90	11,63±5,26	,215	,24	
	2.Lig[3]		13,43±4,53			
		120				

Hentbol sporcularının oynadığı lig ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında, BHB ve OB alt boyutları ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum arasında anlamlı fark bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). BHB alt boyutunda süper lig oyuncuları ile 2. Lig oyuncularının skorları arasında anlamlı fark bulunduğu, süper lig oyuncularının BHB düzeylerinin 2. Lig oyuncularının BHB düzeylerinden yüksek olduğu görülmektedir. OB alt boyutunda da süper lig oyuncularının OB düzeylerinin, 2. Lig oyuncularının OB düzeylerinden anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. BYT ve KB alt boyutlarında ise oynanan lig ile BYT ve KB arasında anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

SONUÇ

Ülkemizde hentbola olan ilgi son yıllarda gitgide artmaktadır. Bu çalışmada, profesyonel liglerde hentbol oynayan sporcuların, sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında, 2021-2022 sezonunda Türkiye Hentbol Federasyonu resmi liglerinde aktif olarak oyuncu olarak yer alan 250 sporcu araştırmaya katılmıştır.

Araştırma bulgularına bakıldığında, olumlu beslenme alt boyutu ile hentbolcuların cinsiyetleri arasında alfa düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Skorlar incelendiğinde olumlu beslenme alt boyutunda, erkeklerin skorlarının kadınların skorlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre erkek sporcuların olumlu beslenme düzeylerinin kadın sporcuların olumlu beslenme düzeylerinden yüksek olduğu söylenebilir.

Akman ve ark. (2012)'de yapmış araştırmada, kadınların daha sağlıklı beslenme davranışına sahip olduğu ancak tüm öğrencilerin besin piramidi konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve sağlıklı beslenmediklerini belirtmişler (Akman vd. 2012). Yılmaz ve vd. (2019) yaptıkları beslenme bilgi ortalamaları ve beslenme tutumları karşılaştırma araştırmalarında, kadınların ortalamalarının daha yüksek olmasına rağmen kadın ve erkek gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Yılmaz ve Karaca, 2019). Çakaroğlu ve ark.'nın yaptıkları çalışmada da yeme tutumlarının, kadın katılımcıların erkek katılımcılardan yüksek olduğu görülmüştür (Çakaroğlu vd. 2020). Bu sonuçlar çalışmamız ile zıtlık göstermektedir. Araştırmamızda erkek sporcuların sağlıklı beslenme düzeyi skorları, kadınların skorlarından daha yüksek olarak tespit edilmiştir.

Katılımcıların yaş aralığı ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında BHB alt boyutunda alfa düzeyinde istatistiki olarak anlamlı fark bulunduğu tespit edilmiştir. BHB alt boyutu ile yaş aralığı skorları incelendiğinde, 14-20 yaş aralığı ile 27 ve üzeri yaş aralığı arasında anlamlı fark bulunduğu görülmüştür. Buna göre yaş yükseldikçe BHB düzeyinin de yükseldiği söylenebilir.

Çakaroğlu ve ark.'nın çalışmasında öğrencilerin yaşlarına göre yeme tutumunda anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Çakaroğlu vd. 2020). Mor ve ark.'nın (2018)' de yapmış oldukları bir çalışmada, spor lisesi öğrencilerinin yeme tutumlarının antropometrik ölçümler ve demografik özelliklerden etkilenmediğini bulmuşlardır. Bu sonuçlar çalışmamız ile zıtlık göstermektedir. Araştırmamızda, yaş seviyesi arttıkça sporcuların sağlıklı beslenme skorlarının anlamlı derecede arttığı görülmüştür.

Hentbol sporcularının oynadığı lig ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında BHB ve OB alt boyutlarında anlamlı fark bulunduğu tespit edilmiştir. BHB alt boyutunda süper lig oyuncuları ile 2. Lig oyuncularının skorları arasında anlamlı fark bulunduğu, süper lig oyuncularının BHB düzeylerinin 2. Lig oyuncularının BHB düzeylerinden yüksek olduğu görülmektedir. OB alt boyutunda da süper lig oyuncularının OB düzeylerinin, 2. Lig oyuncularının OB düzeylerinden anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Alan yazın incelendiğinde, hentbolcuların oynadıkları lig ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arasında anlamlı fark bulunup bulunmadığını inceleyen bir araştırma olmadığı tespit edilmiş olup, bu araştırmadan elde edilen sonucun alanyazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akman M., Tüzün S., Ünalan P.C. (2012). Adolesanlarda Sağlıklı Beslenme ve FizikselAktivite Durumu, *Nobel Medicus*, 8(1), 24-29.

Baysal A, (2009). Beslenme, Hatipoğlu Yayınları, Ankara 100-110.

Çakaroğlu D., Ömür E.H., Arslan C. (2020). Üniversite Öğrencilerinin Yeme Tutumu, Yeme Farkındalığı ve Sosyal Görünüş Kaygısının Değerlendirilmesi (Siirt İli Örneği), Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 14(1), 1-12.

Ersoy G., Hasbay A. (2006). Sporcu beslenmesi, (Birinci baskı), Ankara: Sinem Matbaacılık, Pehlivan A. (2017). Sporda beslenme, (Birinci baskı), İstanbul: Bedray Yayıncılık, 5.

Ersoy G. (2004). Egzersiz ve spor yapanlar için beslenme, Üçüncü baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 7-8**.**

Mor A., İpekoğlu G., Arslanoğlu C. (2018). Spor Lisesi Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıklarının İncelenmesi (Sinop İli Örneği), Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 3(3), 67-77.

Pehlivan A. (2017). Sporda beslenme, (Birinci baskı), İstanbul: Bedray Yayıncılık, 5.

Tekkurşun Demir G. ve Cicioğlu H.İ. (2019). Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 4(2), 256-267.

Yılmaz G., Karaca S. (2019), Spor Yapan ve Sedanter Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Bilgi, Tutum ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 13(3), 258-266.

OBEZ BİREYLERDE EGZERSİZ

Ceylin EGESOY[1], Canan BASTIK[2], Hayrettin GÜMÜŞDAĞ[3]

[1]Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara / Türkiye

[2]Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa / Türkiye

[3]Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Yozgat / Türkiye

Öz: Obezite, dünya üzerinde prevelansı gittikçe artan, bireylerde kilo artışı ile sonuçlanan bir sağlık problemidir. Dünya üzerinde insanların ölüm nedenleri arasında obezitenin beşinci sırada yer aldığı bildirilmiştir. Bu durum insan sağlığı açısından ciddiye alınması ve mücadele edilmesi gereken bir durumdur. Obez bireylerde koroner kalp hastalıkları, hiperlipidemi, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, bazı kanser türleri gibi birçok hastalığın görülme sıklığı oldukça fazladır. Obezitenin en temel nedenleri, yüksek kalorili besinlerin aşırı tüketimi ve bireylerin hareketsiz bir yaşam tercihleridir. Obez bireylerde egzersiz konusunda yapılan çalışmaların değerlendirilmesinin amaçlandığı bu araştırmada, sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Literatürde,1986-2014 tarihleri arasında yayınlanmış olan toplam 84 makaleye ulaşılmış ve bunların içinden toplam 27 makale içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Obez bireylerde, %5-10'luk bir ağırlık kaybı bile bireyin sağlığına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, vücut ağırlığının ≤ %5 kaybı bireylerde kardiyovasküler hastalık ve tip II diyabet gibi sağlık sorunlarının azalmasına neden olacaktır. Obez bireylerin fazla kilolarından kurtulabilmeleri ve yaşam kalitelerini arttırabilmeleri için yaşam şekillerini değiştirmeleri kaçınılmazdır. Kalori alımının kısıtlanması, dengeli beslenme, düzenli yapılan egzersizler obezite ile mücadelede temel yapı taşlarıdır. Obez bireylerin haftanın 3-5 günü, en az 150 dk./ hafta orta yoğunlukta egzersiz yapmaları tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Sağlık, Egzersiz

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Obezite, dünya üzerinde prevelansı gittikçe artan, bireylerde kilo artışı ile sonuçlanan bir sağlık problemi olarak açıklanmaktadır (Flegal ve ark., 2010; Rayner ve ark., 2009). Bir başka tanıma göre, obezite; vücudun aşırı yağlanması olarak da ifade edilmektedir. Gelişen teknoloji ile birlikte bireylerin hareketsiz bir yaşam sürdürdükleri bilinmektedir. Bu durum bireylerin yaşadıkları sağlık sorunlarında anlamlı artışlar olmasına neden olmuştur. Bireylerin hareketsiz yaşam içinde olması, onların Tip II diyabet, obezite, koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, yüksek kan lipid düzeyi, kolon ve göğüs kanseri, kas-iskelet hastalıklarıyla gibi birçok hastalıklar yakından ilişkilidir. Bu hastalıklar içinde obezite son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de önemli bir sağlık problemi haline gelmiştir. Obezite, vücut yağındaki değişim yani enerji alımı ve enerji harcanması arasındaki dengesizlikler sonucu meydana gelmektedir (Özkan ve ark., 2013; Çeçen ve Bulur, 2015).

Obeziteyi Belirlemede Kullanılan Yöntemler

Obezitenin belirlenmesinde birbirinden farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden en çok tercih edilenler; vücut kitle indeksi, bel çevresi ve bel-kalça oranıdır.

I. Vücut kitle indeksi

Dünya Sağlık Örgütü, obeziteyi tanımlamaya yönelik bir formül geliştirmiştir. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) olarak adlandırılan bu indeks bireylerin kilogram cinsinden ağırlıklarının metre cinsinden boylarının karesine bölünmesiyle hesaplanmaktadır, Obezite sınıflaması, vücut kitle indeksi formülü kullanılarak yapılmaktadır (WHO,1990).

Tablo 1. Dünya sağlık örgütünün aşırı kiloluk sınıflaması

	VKİ(kg/m2)
Normal	18.5–24.9
Aşırı Kilolu	25.0–29.9
I. sınıf Obez	30.0–34.9
II. sınıf Obez	35.0–39.9
III sınıf Obez (morbid)	> 40

Literatürde VKİ ile toplam vücut yağı arasında güçlü bir ilişki olduğu rapor edilmiştir. VKİ değeri yüksek olan bireylerin vücut yağ oranlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir (Church, 2011).

II. Bel Çevresi

Bel çevresinin ölçümü, karın bölgesinin yağlılık durumunun belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bel çevresnini, erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm üzerinde olmaması önerilmektedir (Klein ve ark., 2007).

III. Bel-Kalça oranı

Bireylerin bel-kalça oranının hesaplanmasıyla da obezite durumları tespit edilmektedir. Bel kalça oranının, erkeklerde 0.95 ve üzerine, kadınlarda ise 0.8 üzerine çıkmaması gerektiği belirtilmektedir (Lean ve ark 1995).

Obezitenin Nedenleri

Obezitenin bir çok sebebi bulunmaktadır. Dengesiz beslenme ve hareketsiz yaşam obezite ile ilişkili bilinen en önemli nedenlerdir (Çeçen ve Bulur, 2015). Obezite prevelansının 1980-2013 yılları arasında erkeklerde %28,8'den %36,9'a, kadınlarda %29,8'den %38 düzeyine yükseldiği rapor edilmiştir (Fleming ve ark., 2013). Dünya genelinde obezite prevelansının çok hızlı yükselmesi bireylerde birçok hastalığın görülme sıklığının artmasının yanı sıra, mortalite hızının da yükselmesine neden olmuştur (Sunyer, 2009).

Obezite Tedavisi

Obezitenin tedavisi zorlu bir süreç ve süreklilik gerektirmektedir. Bu süreçte yaşanan önemli zorluk, obez bireyin kilo vermesinin sağlanmasından sonra vücut ağırlığındaki kilo kaybının uzun bir süre korunamamasında görülmektedir. Obez bireylerin tedavisinde hedef sadece kilo kaybı değil, davranış ve yasam tarzı değişikliği olmalıdır (Özkan ve ark., 2013). Obez bireyin vücut ağırlığında meydana gelecek %10'luk bir kilo kaybı, bireylerdeki obezite, diyabet, yüksek kan basıncı, hipertrigliseridemi ve eklem ağrılarının iyileşmesine katkıda bulunacaktır. (Ersoy ve Çakır, 2007).

AMAÇ

Literatürde obez bireylerde egzersiz konusunda yapılmış çalışmaları incelemek ve bunları sistematik bir yapı içerisinde değerlendirmektir.

YÖNTEM

Obez bireylerde egzersiz konusunda yapılan bu araştırmada, sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Sistematik derleme belirlenmiş bir konu üzerinde uygun kriterler sağlandığında elde edilen bilgilerin bir araya toplanma yöntemi olarak ifade edilmektedir (Higgins ve Green, 2008). Bu araştırmada, Tübitak Ulakbim hizmeti olan Dergipark'ta yayınlanmış Türkçe ve İngilizce makalelerin analizi yapılmıştır. ***'Obezite'*** ve ***'egzersiz'*** anahtar kelimeleri ile yapılan taramada konu ile ilgili Dergipark'ta 1986-2014 tarihleri arasında yayınlanmış olan toplam 84 makaleye ulaşılmış ve bunların içinden toplam 27 makale içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir.

TARTIŞMA

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde, obezite ve egzersiz konusunda bir çok çalışma olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda egzersizin bireylerin kalp-solunum sistemi fonksiyonları üzerine iyileştirici etkileri olduğu (Johannsen ve ark., 2013), kan glukoz seviyesini düzenlediği (Church ve ark., 2010) endotel fonksiyonlarını iyileştirdiği (Swift ve ark., 2012), plazma lipoproteinlerini düzenlediği (Kraus ve ark., 2002) ve hayat kalitesini artırdığı (Myers ve ark., 2013) rapor edilmiştir. Obez bireylerde, kişinin %5-10'luk bir ağırlık kaybı yaşamasının sağlığına önemli miktarda katkıda bulunduğu belirlenmiştir (Clinical Guidelines, 1998). Ayrıca obez bireylerde vücut ağırlığının ≤ %5 kaybı bireylerin kardiyovasküler hastalık ve tip II diyabet hastalıklarında önemli iyileşmeler gösterdiği tespit edilmiştir (Wing ve ark., 2011).

Konuyla ilgili obez erkekler üzerinde yapılan bir başka çalışmada, obez bireylere 12 hafta süresince aerobik egzersiz programı uygulanmış ve bireylerde %8 kilo kaybı gözlenmiştir (Ross ve ark., 2000). Yapılan benzer bir başka çalışmada, 12 hafta süresince bireylere uygulanan diyet ve egzersiz programı ile erkeklerde %11,4, kadınlarda %7,5, sadece diyet ile erkeklerde %8, kadınlarda %5,5, sadece egzersiz ile erkeklerde %0,3, kadınlarda %0,6 oranında bireylerin vücut ağırlıklarında önemli düşüşler yaşandığı tespit edilmiştir (Hagan ve ark., 1986).

Bireylerin enerji alımı ve harcamaları arasında bir denge bulunması gerekir. Bireylerde enerji alımı bazal metabolizma seviyesinin altına düşürüldüğünde, egzersizin kilo kaybı üzerine etkisinin azaldığı belirlenmiştir (Donnelly ve ark., 2009). Obez bireylerin kilo kaybı yaşaması için, enerji alımını orta dü-

zeyde azaltıp, uygun düzeyde fiziksel aktivite yapılması son derece önemlidir. Obez bireylerin uyguladıkları diyet ve egzersiz programı sayesinde verdikleri kiloların büyük bir kısmını (%33-50) tekrar geri aldıkları belirlenmiştir (Wing, 2002). Bu durumu önlemek için obez bireylerin düzenli fiziksel aktivite yapmaları oldukça önemlidir (Saris ve ark., 2003).

Literatürde yapılan çalışma bulgularına göre, hafif obez bireylerin haftanın 5 günü (günde en az 30 dk) egzersiz yapmaları durumunda tekrar kilo alımlarında ciddi düşüşler yaşandığı rapor edilmiştir (Haskell ve ark., 2007). Bunun yanında aşırı kilolu ve obez bireylerde ise haftada ortalama 250 dakika yapılacak fiziksel aktivite ile kilo kaybı düşüşlerinde bir devamlılık olduğu rapor edilmiştir (Saris ve ark., 2003). Obez bireylerin fazla kilolarından kurtulabilmeleri ve yaşam kalitelerini arttırarak daha sağlıklı bireyler olabilmeleri için aerobik, direnç ve esneklik egzersizleri önerilmektedir (ACSM). Sedanter ve obez bireylerde aerobik egzersizin; yağ dokusu ve karaciğer yağlanması üzerine uygulanan direnç egzersizlerine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir (Slentz ve ark., 2011). Donnely ve ark. (1991) tarafından yapılan bir çalışmada, diyet desteği uygulanmadan kesintisiz ve aralıklı egzersizin etkileri karşılaştırılmıştır. Çalışma bulgularına göre, 18 ay süresince uygulanan program ile bireylerin vücut ağırlığında hiçbir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, aralıklı egzersiz, kesintili egzersizden hoşlanmayan bireyler için avantaj olabilir. Bu faktörler aşırı kilolu bireylere egzersiz programı oluşturulurken dikkate alınmalıdır

SONUÇ

Dünya üzerinde obezitenin ciddi bir sağlık problemi olduğu bilinmektedir. Bu problemin tedavisinde ve önlenmesinde etkili tedbirlerin alınması oldukça önemlidir. Obez bireylerin fazla kilolarından kurtulabilmeleri ve yaşam kalitelerini arttırabilmeleri için yaşam şekillerini değiştirmeleri kaçınılmazdır. Kalori alımının kısıtlanması, dengeli beslenme, düzenli yapılan egzersizler obezite ile mücadelede temel yapı taşlarıdır. Obez bireylerin haftanın 3-5 günü, en az 150 dk./ hafta orta yoğunlukta egzersiz yapmaları tavsiye edilmektedir. Fiziksel aktivitenin gün içerisinde aralıklı olarak bölünerek de yapılabileceği, ancak sürelerinin 10 dakikadan az olmaması gerektiği unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

ACSM's Guidelines for exercse testing and prescription (2014). 9. Baskı. Philadelphia, Lippincott William&Wilkins, 178,318-22.

Church, TS., Blair, SN., Cocreham, S., ve ark**.** (2010). Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin a1c levels in patients with type 2 diabetes. JAMA: The Journal of the American Medical Association, 304:2253–62.

Clinical Guidelines on the identification, evaluation, and treatment of verweight and obesity in adults – The Evidence Report.(1998). National Institutes of Health Obes Res. 6:51-209.

Çeçen, S., Bulur, Ş. (2015). Obez ve aşırı kilolularda egzersiz reçetelendirmesi, Turkish Family Physician 6(2): 62-69.

Donnelly, JE., Pronk, NP., JacobSen, DJ., Pronk, SJ., Jakicic, JM. (1991). Effects of a very-low calorie diet and physical-training regimens on body composition and resting metabolic rate in obese females, Am J Clin Nutr 54 pp. 56–61

Donnelly, JE., Blair, SN., Jakicic, JM., ve ark. (2009). American Collage of Sports Medicine position stand.appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Med Sci Sports Exerc. 41(2):459-71.

Ersoy, R., Çakır, B. (2007). "Obesity", Turkish Medical Journal 1 pp. 107-116.

Garber, CE., Blissmer, B., Deschenes, MR., ve ark. (2011). American College of Sports Medicine position stand.the quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal,and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc. 43(7):1334–59.

Flegal, KM., Carroll, MD., Ogden, CL., Curtin, LR. (2010). Prevelance and trendsin obesity among US adults, 1999-2008. Jama, 303(3): 235-41.

Johannsen, NM., Swift, DL., Lavie, CJ., ve ark. (2013). Categorical analysis of the impact of aerobic and resistance exercise training, alone and in combination, on cardiorespiratory fitness levels in patients with type 2 diabetes mellitus: results from the Hart-D study. Diabetes Care, 36(10):3305-12.

Hagan, RD., Upton, SJ., Wong, L., Whittam, J. (1986). The effects of aerobic conditioning and /or calorie restriction in overweight men and women. Med Sci Sports Exerc. 18:87–94.

Haskell, WL., Lee, IM., Pate, RR., ve ark**.** (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med SciSports Exerc. 39(8):1423–34.

Kraus, WE., Houmard, JA., Duscha, BD., ve ark**.** (2002). Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. N Engl J Med. 347:1483–89.

Klein, S., Allison, DB., Heymsfield, SB., ve ark. (2007). "Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association", Am J Clin Nutr 85 pp.1197–1202.

Lean, MEJ., Han, TS., Morrison, CE**.** (1995). "Waist circumference indicates the need for weight measurement", British Med J 311 pp. 158-161.

Myers, VH., McVay, MA., Brashear, MM., ve ark**.** (2013). Exercise training and quality of life in individuals with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. Diabetes Care. 36(7):1884-90.

Ng, M., Fleming, T., Robinson, M. ve ark. (2013). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980– 2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study, 384:766–81.

Pi-Sunyer X. (2009). The medical risks of obesity. Postgrad Med. 121: 21–33.

Rayner, G., Lang, T. (2009). Obesity: Using the ecologic public health approach to overcome policy cacophony. Clinical Obesity in Adults and Children'de. Malden, Wiley-Blackwell, 452–70.

Ross, R., Dagnone, D., Jones, PJH., ve ark**.** (2000). Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-inducedweight loss in men. Ann Intern Med. 133:92–103.

Saris, WH., Blair, SN., Van Baak, MA., ve ark. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. Obes Rev. 4(2).101-14.

Slentz, CA., Bateman, LA., Willis, LH., ve ark**.** (2011). Effects of aerobic vs. resistance training on visceral and liver fat stores, liver enzymes, and insülin resistance by Homa in overweight adults from Strrıde At/Rt. Am J Physiol Endocrinol Metab.301:1033–9.

Swift, DL., Earnest, CP., Blair, SN., ve ark**.** (2012). The effect of different doses of aerobic exercise training on endothelial function in postmenopausal women with elevated blood pressure: Results from the drew study. Br J Sports Med. 46:753–58.

Özkan, A., Köklü, Y., Kayıhan, G., ve ark. (2013). Obezitenin önlenmesi ve tedavisinde fiziksel aktivite ve egzersizin rolü, Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi, 3(7); 48-63.

Wing, RR. (2002). Behavioral weight control. Handbook of Obesity Treatment. Ed. Wadden TA. New York, Guilford Press, 301-16.

Wing, RR., Lang, W., Wadden, TA., ve ark. (2011). Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. Diabetes Care. 34:1481–86.

World Health Organization. (1990). “Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, Technical Report Series”, No:797, WHO, Geneva.

OBEZ HASTALARDA KRONİK BEL AĞRISI VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNE ETKİSİ

Gülşah Yaşa ÖZTÜRK

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Adana / Türkiye

Öz: Kronik bel ağrısı; toplumlarda sıklıkla iş gücü kaybına neden olup, günlük yaşam aktivitelerini kötü yönde etkilemesi ile dizabilitenin en yaygın nedenlerinden biridir. Günümüzde ciddi sağlık sorunları arasında yer alan obezite ise metabolik sistemle beraber kas iskelet sisteminide kötü yönde etkileyebilmektedir. Özellikle abdominal obezite bel ağrısı riskini arttırmakta olup, kişilerin günlük yaşam aktiviteleri olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu pilot çalışmanın amacı obezitenin kronik bel ağrısı ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışmaya endokrin polikliniğinde obezite tanısı almış, 18-50 yaş arası 20 hasta dahil edildi. Hastalara günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek amacı ile İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi , ağrı durumlarını değerlendirmek üzere VAS Ağrı Skalası doldu-ruldu. İstatistiksel yöntem için SPSS 27.0 kullanıldı. Sonuç olarak, çalışmaya dahil edilen 20 hastanın 15'nde bel ağrısı tespit edildi. Bu hastalara uygulanan İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi sonucuna göre, obezite tanılı hastalarda bel ağrısının günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa yol açtığı, VAS Ağrı Skalası sonuçlarına göre bu hastalarda bel ağrısı düzeylerinin yüksek olduğu saptandı. Sonuç olarak obez hastaların çoğunda kronik bel ağrısı olduğu ve bu hastaların kilo kontrollerine yönelik takip ve tedavilere önem verildiğinde toplumda bel ağrısı insidansınında azalacağı ve bu konuda hasta sayısının yeterli olduğu, randominize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Bel Ağrısı

GİRİŞ ve AMAÇ

Kronik bel ağrısı; dünya toplumlarında sıklıkla iş gücü kaybına neden olup, günlük yaşam aktivitelerini kötü yönde etkilemesi ile dizabilitenin en yaygın nedenlerinden biridir. Dünya nüfusunun %60-80'ninin en az bir kez olmak üzere bel ağrısı ve buna bağlı fonksiyon kaybı yaşadığı yapılmış çalışmalarda bildirilmektedir (1). Bel ağrısının 12 hafta ve üzeri sürmesi kronik ağrıyı tanımlarken bu uzamış süreç hastaları ruhsal ve fiziksel yönde günlük yaşamlarını kısıtlamaktadır.

Günümüzde ciddi sağlık sorunları arasında yer alan obezite ise metabolik sistemle beraber kas iskelet sisteminide kötü yönde etkileyebilmektedir. Özellikle abdominal obezite bel ağrısı riskini arttırmakta olup, kişilerin günlük yaşam aktiviteleri olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu pilot çalışmanın amacı obezitenin kronik bel ağrısı ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini araştırmaktır.

METARYAL ve METOD

Çalışmamıza Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi endokrinoloji polikliniğinde obezite tanısı almış, 18-50 yaş arası 20 hasta dahil edildi. Hastalara günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek amacı ile İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi, ağrı durumlarını değerlendirmek üzere VAS Ağrı Skalası doldu-ruldu. İstatistiksel yöntem için SPSS 27.0 kullanıldı.

İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi, son 1 ay içinde yardımcı alet ve kişi yardımı olmaksızın yapılan işlerde bel ve siyatik ağrısından dolayı karşılaşılan zorluk derecesini tespit etmek amacı ile hazırlanan

18 sorudan oluşmaktadır. 0, hiç zorlanmadan yapabilirim, 5 ise bu işi yapmam imkansız olarak şıkların hasta tarafından değerlendirilmesi istenilir (2).

VAS ağrı skalası ise 0-10 değerleri arasında hastanın ağrı düzeyini sorgulamak amacı ile kullanılır. 0 hiç ağrı yok, 10 şiddetli ağrıyı ifade etmektedir (3).

Bel bölgesinde daha önce operasyon geçiren hastalar, kanser ve enfeksiyon hikayesi olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

BULGULAR

Sonuç olarak, çalışmaya dahil edilen 20 hastanın 15'nde bel ağrısı tespit edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların 15'i, kadın, 5'i erkek idi. Yaş ortalaması 42 idi. Bu hastalara uygulanan İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi sonucuna göre, obezite tanılı hastalarda bel ağrısının günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa yol açtığı, VAS Ağrı Skalası sonuçlarına göre bu hastalarda bel ağrısı düzeylerinin yüksek olduğu saptandı.

TARTIŞMA

Obezite günümüzün sağlık sorunları arasında önemli bir yerde olup, özellikle abdominal obezite olmak üzere genel obezitede de bel ağrısı insidansının arttığı gösterilmiştir (4).

Uçar ve ark. yaptığı çalışmada vücutta artan yağ infiltrasyonunun olası kas iskelet sistemi sakatlık riskini arttırdığı gösterilmiştir (5).

Hashem ve ark. yaptığı çalışmada vücuttaki inflamasyon göstergeleri, fiziksel hareket azlığı ve obezite ile doğru orantılı olarak artmaktaydı. Bizim çalışmamızda kilo artışı ile orantılı olarak VAS bel ağrısı şiddetinin ve İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi skorlarının arttığı izlendi (6).

Amerika'da çok merkezli olarak yapılan, 5233 hastanın takip edildiği bir çalışmada, bel ağrısı insidansı kadınlarda daha sık olarak izlenmiş ve en önemli risk faktörülerinden biri olarak obezite gösterilmiştir (7). Bizim çalışmamızda obez ve bel ağrısı olan 15 hastanın 10 tanesi bu çalışma ile uyumlu olarak kadın hasta idi.

Sonuç olarak, çalışmaya dahil edilen 20 hastanın 15'nde bel ağrısı tespit edildi. Bu hastalara uygulanan İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi sonucuna göre, obezite tanılı hastalarda bel ağrısının günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa yol açtığı ($p<0,01$), VAS Ağrı Skalası sonuçlarına göre bu hastalarda bel ağrısı düzeylerinin yüksek olduğu ($p<0,01$) saptandı. Obez hastaların çoğunda kronik bel ağrısı olduğu ve bu hastaların kilo kontrollerine yönelik takip ve tedavilere önem verildiğinde toplumda bel ağrısı insidansınında azalacağı ve bu konuda hasta sayısının yeterli olduğu, randominize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Esen, E. S. & Toprak, D. (2018). Bel Ağrısı Sıklığı ve İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi . Ankara Medical Journal , 18 (4) , 460-469 . DOI: 10.17098/amj.497473

Karadağ A, Canbaş M. Evaluation of the correlation between the Istanbul Low Back Pain Disability Index, Back Pain Functional Scale and other back pain disability scales in Turkish patients with

low back pain. J Back Musculoskelet Rehabil. 2021 Oct 29. doi: 10.3233/BMR-191824. Epub ahead of print. PMID: 34744063.

Demirozogul E, Yilmaz A, Ozen M, Turkcuer I, Seyit M, Arikan C. Intravenous dexketoprofen versus paracetamol in non-traumatic musculoskeletal pain in the emergency department: A randomized clinical trial. Am J Emerg Med. 2019 Dec;37(12):2136-2142. doi: 10.1016/j.ajem.2019.01.040. Epub 2019 Feb 4. PMID: 30744914.

Shiri R, Falah-Hassani K, Heliövaara M, Solovieva S, Amiri S, Lallukka T, Burdorf A, Husgafvel-Pursiainen K, Viikari-Juntura E. Risk Factors for Low Back Pain: A Population-Based Longitudinal Study. Arthritis Care Res (Hoboken). 2019 Feb;71(2):290-299. doi: 10.1002/acr.23710. PMID: 30044543.

Uçar İ, Karartı C, Cüce İ, Veziroğlu E, Özüdoğru A, Koçak FA, Dadalı Y. The relationship between muscle size, obesity, body fat ratio, pain and disability in individuals with and without nonspecific low back pain. Clin Anat. 2021 Nov;34(8):1201-1207. doi: 10.1002/ca.23776. Epub 2021 Aug 17. PMID: 34378252.

Hashem LE, Roffey DM, Alfasi AM, Papineau GD, Wai DC, Phan P, Kingwell SP, Wai EK. Exploration of the Inter-Relationships Between Obesity, Physical Inactivity, Inflammation, and Low Back Pain. Spine (Phila Pa 1976). 2018 Sep 1;43(17):1218-1224. doi: 10.1097/BRS.0000000000002582. PMID: 29419713..

Stevans JM, Delitto A, Khoja SS, Patterson CG, Smith CN, Schneider MJ, Freburger JK, Greco CM, Freel JA, Sowa GA, Wasan AD, Brennan GP, Hunter SJ, Minick KI, Wegener ST, Ephraim PL, Friedman M, Beneciuk JM, George SZ, Saper RB. Risk Factors Associated With Transition From Acute to Chronic Low Back Pain in US Patients Seeking Primary Care. JAMA Netw Open. 2021 Feb 1;4(2):e2037371. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.37371. PMID: 33591367; PMCID: PMC7887659.

OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMUNDA HASTALIK AĞIRLIĞI VE VÜCUT KİTLE İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Sinem Berik SAFÇİ

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Adana / Türkiye

Öz: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu, toplumda ortalama yetişkinlerde %2-4 oranında görülen, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklara neden olabilen en sık rastlanan uyku hastalıklarındandır. Üst havayollarının tam veya kısmen tıkanması ile rekürren hava akımı kısıtlaması ve hipoksemi meydana gelir. Hastalık erkeklerde, menopoz sonrası kadınlarda, yaşlılarda ve obezlerde çok daha sık görülmektedir. Obezite ile hastalığın hem görülme sıklığı hem de şiddeti artmaktadır. Uyku apne sendromu tedavisinde kilo kaybedilmesi gibi genel önlemler, sürekli pozitif hava yolu basıncı ve cerrahi yöntemler kullanılabilmektedir. Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uyku Laboratuvarına Ocak 2018-0cak 2019 arasında başvuran ve Polisomnografi testi yapılarak apne hipopne indeksi (AHİ)>5/h tespit edilen, 356 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar hafif (ahi:5-15/h), orta (ahi:15-30/h), ağır (>30/h) olarak gruplandırıldı. Gruplar arası vücut kitle indekslerinin karşılaştırılması yapıldı. Çalışmaya 356 hasta dahil edildi. 101 hasta kadın, 255 hasta erkekti. Yaş ortalaması 53.2 (±12.3) idi. Uyku Apne Sendromu şiddetine göre; %25,8 (n:92) hafif, %36,2 (n:129) orta, %38 (n:135) ağır olarak gruplandırıldı. Vücut kitle indekslerine göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$). Hafif grup; 29,1, orta grup; 34,6, ağır grup;37,4 olarak bulundu. OUAS'daki en önemli risk faktörlerinin başında gelen kilo sorununun çözülmesi ise birçok hastada, hastalığın şiddetini azaltacak ve tedavinin etkinliğini artıracaktır. Bu nedenle hastalar kilo vermeye teşvik edilmelidir.

Anahtar Kelimler: Obezite, Uyku Apne Sendromu, Polisomnografi

GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu, toplumda ortalama yetişkinlerde %2-4 oranında görülen, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklara neden olabilen en sık rastlanan uyku hastalıklarındandır. Üst havayollarının tam veya kısmen tıkanması ile rekürren hava akımı kısıtlaması ve hipoksemi meydana gelir (AASM 2017). Rekürren hipoksemi sonrası açığa çıkan serbest radikaller ve artan inflamasyon komorbideteleden sorumlu tutulmaktadır. Hastalık erkeklerde, menopoz sonrası kadınlarda, yaşlılarda ve obezlerde çok daha sık görülmektedir. Obezite ile hastalığın hem görülme sıklığı hem de şiddeti artmaktadır. Uyku apne sendromu tedavisinde kilo kaybedilmesi gibi genel önlemler, sürekli pozitif hava yolu basıncı ve cerrahi yöntemler kullanılabilmektedir.

AMAÇ

Çalışmamızda vücut kitle indeksi ve uyku apne sendromu ağırlığı arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladık.

KAPSAM

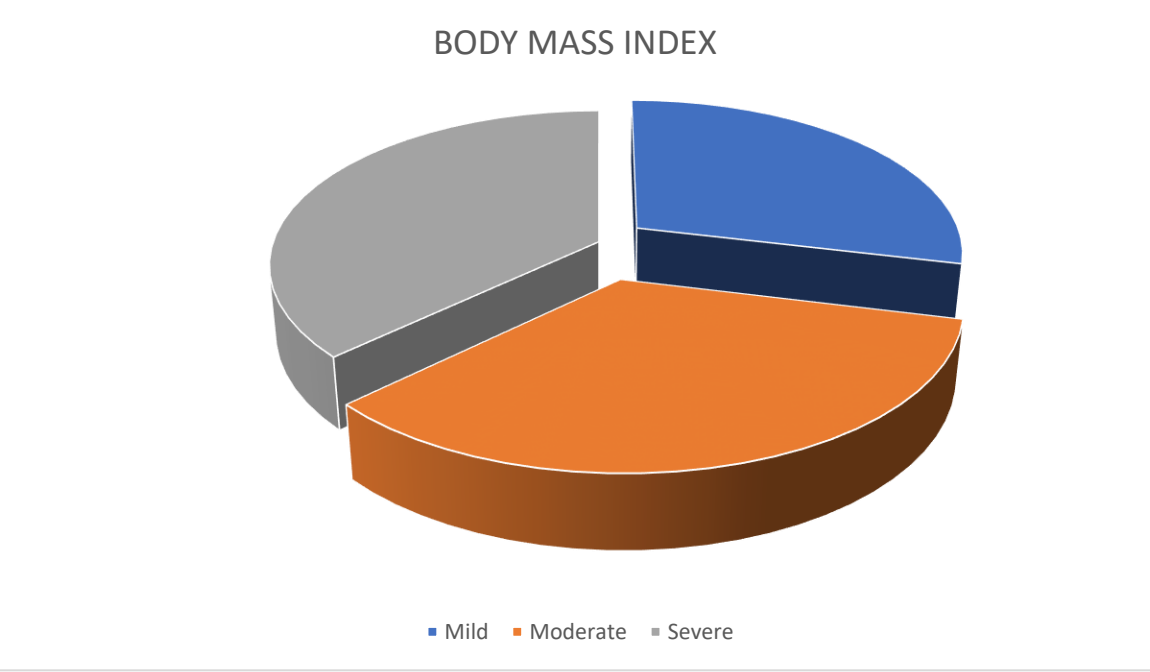
Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uyku Laboratuvarına Ocak 2018-0cak 2019 arasında başvuran ve Polisomnografi testi yapılarak apne hipopne indeksi (AHİ)>5/h tespit edilen, 356 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar hafif (ahi:5-15/h), orta (ahi:15-30/h), ağır (>30/h) olarak gruplandırıldı. Gruplar arası vücut kitle indekslerinin karşılaştırılması yapıldı.

YÖNTEM

Gündüz aşırı uyku hali, horlama, tanıklı apne şikayetleri ile başvuran ve tüm gece polisomnografi testi yapılan, AASM-2017 tanı kriterlerine göre uyku apne tanısı alan 356 hasta çalışmaya dahil edildi. Hasta dosyaları retrospektif olarak incelendi. Polisomnografik ve demografik verileri bilgisayara ortamına kaydedildi. İstatistiksel olarak ANOVA and Kruskal-Wallis ile analiz edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 356 hasta dahil edildi. 101 hasta kadın, 255 hasta erkekti. Yaş ortalaması 53.2 (±12.3) idi. Uyku Apne Sendromu şiddetine göre; %25,8 (n:92) hafif, %36,2 (n:129) orta, %38 (n:135) ağır olarak gruplandırıldı. Vücut kitle indekslerine göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$). Hafif grup; 29,1, orta grup; 34,6, ağır grup;37,4 olarak bulundu.



KAYNAKÇA

https://aasm.org/clinical-resources/practice-standards/practice-guidelines/

7. ULUSLARARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ

SÖZEL ÖZET SUNUMLAR

BARİATRİK CERRAHİDE BESLENME

Aliye Yaprak SEVİNÇ, Ülkü DEMİRCİ

Türkiye

Öz: Bu derlemenin amacı bireyin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası süreç hakkında ne yapması gerektiğiyle ilgili beslenme ilkelerinin belirlenmesidir. Obezite bireyin hem psikolojik hem de metabolik olarak yaşam kalitesinin azalmasına neden olan ve dünyada görülme sıklığı giderek artan hastalıktır. Yapılan birçok çalışma da obezitenin metabolik sendrom gibi hastalıklara neden olduğunu kanıtlamıştır. Obezitenin dünyada görülme sıklığının sebepleri; teknolojinin gelişmesiyle beraber gıda taleplerinin artması, gıdaya ulaşılabilirliğin kolay olması nedeniyle hareketsizliğin artması ve gıda eşitsizliğinin olmasıdır. Obezitenin ölümcül etkilerinin yapılan çalışmalar tarafından kanıtlanmasıyla birlikte bariatrik cerrahinin önemi anlaşılmıştır. Ancak bariatrik cerrahi her bireyde uygulanmamaktadır ve bireyin morbid obez seviyesinde olması gerekmektedir. Ayrıca, bireyin kontrendikasyon durum oluşturmayan hastalığının bulunmaması ve bireyin birkaç kez diyeti uygulamasına rağmen kişinin beslenme programını uygulanamayacak durumda olmasıdır. Bir birey ameliyat olmaya karar vermişse kendisini ameliyat sonrası duruma hazırlamalı ve yetkin bir sağlık personeli tarafından bireye bilgi verilmelidir. Ameliyat öncesi anamnez yapılması ve ameliyat sonrası beslenme takibinin yapılması şarttır. Ayrıca, bariatrik cerrahi sonrasında vitamin ve mineral eksiklikleri görülme riski oldukça fazla olduğundan vitamin ve mineral takviyelerinin ömür boyu kullanılması gerektiği unutulmamalıdır. Yapılan birkaç çalışma bariatrik cerrahinin kardiyovasküler hastalıklar, diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklı ölüm riskini azalttığını göstermiştir. Ancak, bariatrik cerrahi ile ilgili prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bariatrik cerrahi uygulanmaya karar verilmeden önce obezitenin tedavisi için beslenme planının takip edilmesi ve egzersize yer verilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik Cerrahi, Obezite, Beslenme

OBEZİTE RİSK BİLGİSİ ORB-10 ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ

Aslıcan ZERAL, Rabia SAĞLAM

Türkiye

Öz: Giriş: Obezite tüm Dünya'da yaygın olarak görülen önlenebilir bir halk sağlığı sorunudur. Toplumdaki bireylerin obeziteye neden olan risk faktörlerine ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi, konuya ilişkin girişimlerin doğru bir şekilde planlanabilmesi açısından son derece önemlidir. Amaç: Bu araştırmanın amacı Obezite Risk Bilgisi ORB-10 Ölçeğinin Türk dilinde geçerlik ve güvenirliğinin değerlendirilmesidir. Gereç ve Yöntem: Metodolojik tipte yapılan bu araştırmanın evrenini Ocak 2021-Nisan 2022 tarihleri arasında İstanbul ve Tekirdağ'da bulunan iki fabrikada çalışan bireyler, örneklemini ise araştırmaya katılmaya gönüllü ve araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 105 kişi oluşturdu. Araştırmanın verileri Kişisel Bilgi Formu ve Obezite Risk Bilgisi ORB-10 Ölçeği kullanılarak yüz yüze görüşme tekniği ile toplandı. Bulgular: Ölçeğin dil geçerliği çeviri-geri çeviri yöntemi kullanılarak sağlandı. Uzman görüşleri eşliğinde Davis tekniği kullanılarak kapsam geçerliği değerlendirilen ölçeğin maddelerine ait KGİ skorları 0,9-1,0 arasında değişmekte idi. Ölçeğin KMO değeri 0,759 olarak belirlendi ve faktör analizinde ölçeğin orijinali ile uyumlu ve tek alt boyutlu olduğu saptandı. Ölçeğin Kuder-Richardson (KR-21) değeri 0,804 olarak bulundu. Ölçeğin maddelerine yönelik madde toplam korelasyonlarının 0,40'ın üzerinde olduğu ve herhangi bir maddenin silinmesinin Kuder-Richardson değerinde önemli bir yükselmeye sebep olmadığı belirlendi. Bu nedenle ölçekten hiçbir madde çıkarılmadı. Sonuç: Orijinali ile uyumlu olarak 10 maddeli ve tek alt boyutlu olan Obezite Risk Bilgisi ORB-10 Ölçeğinin Türk dilinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Geçerlik ve Güvenirlik, Obezite, Obezite Risk Bilgisi

GEBELİKLE KONSTİPASYON VE BESLENME İLİŞKİSİ

Ayça Sena YILMAZ, Muhammet Turabi YERLİ

Türkiye

Öz: Canlıların ortak temel ihtiyaçlarından biri olan beslenme kavramı tüm canlılar için son derece önem taşımaktadır. Söz konusu kişilerin gebe olması durumunda ise beslenme kavramları farklı ele alınmaktadır. Gebelerin beslenme ile ilişkilerinde, gebelerin sıklıkça karşılaştıkları konstipasyon sorunu önemini korumaktadır. Bu araştırma kapsamında gebelerin beslenme ile ilişkisi irdelenerek konstipasyon ile ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu tip çalışmalarda yoğun olarak tercih edilen yöntem olan, odak grup görüşmesi tercih edilmiştir. Çalışma kapsamında aynı ilde yaşayan farklı 20 gebe ile odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Gebelerin haftaları göz önünde tutularak yürütülen çalışmada konstipasyon yaşama durumlarının gebelik mi beslenme mi kaynaklı? olduğu üzerinde yoğunlaşılmıştır. Çalışmaya gönüllü olarak farklı günlerde katılım sağlayan 20 gebenin 4'ü gebelikte konstipasyon yaşamadığını geriye kalan 16 gebenin, gebe kalmadan öncede kabızlık yaşadığını ve gebelikte artığını bildirmişlerdir. Konstipasyon yaşamayan ve bu sorunu yaşayan gebelerin çoğu; konstipasyon sorununun beslenme ile ilişkisi olduğunun ve beslenme ile bu sorunlarını çözebildiklerini dile getirmişlerdir. Konstipasyon sorununu beslenme ile çözemeyen gebeler ise çözümü tıbbi ilaçlarda bulduklarını ifade etmişlerdir. Çalışmaya katılan toplam 20 gebeden 4 ü konstipasyonun beslenme ile ilişkisi olmadığını, yetersiz fiziksel aktiviteye ve bazı kullandıkları ilaçlara bağlamışladır. Ancak sorunlarının çözümü olarak geleneksel bilinen beslenme yöntemlerine başvurmuşlardır. Yapılan araştırma sonucunda, gebelikte konstipasyonun beslenme ile çözülebildiği belirlenmiştir. Sağlıklı bir gebelik geçirmek için beslenmenin önemli olduğu vurgulanmış ve bu konuda öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Diyet, Gebelik, Konstipasyon

THE EFFECT OF LEMON VERBENA (LIPPIA CITRIODORA) ON MAPK PATHWAY IN HYPERTROPHIC ADIPOCYTES

Ayşegül ÇÖRT DÖNMEZ

Turkey

Abstract: Obesity has become a worldwide public health pandemic, associated with a rise in the prevalence of metabolic illnesses such as type 2 diabetes, cardiovascular disease, respiratory disease, musculoskeletal problems, liver disease, kidney disease, gallbladder disease, and cancer. Dietary phenolic compounds are considered as bioactive compounds that have effects in different chronic disorders related to oxidative stress, inflammation process, or aging. There is growing evidence that natural products, mostly plant-derived polyphenols, are important in the relationship between nutrients and health in humans. Recent in vitro and in vivo investigations indicate that polyphenolic extracts of Lippia citriodora (LC) reduce triglyceride buildup, increase fatty acid oxidation, and regulate glucose metabolism. The most well-known characteristic of obesity is the proliferation and differentiation of adipocytes from pre-adipocytes, which results in an increase in their number. We used an insulin-resistant hypertrophic 3T3-L1-adipocyte model in our study. MAPK signaling pathway, consisting of three groups of molecules-ERK 1/2, JNK, and p38, modulates the expression of adipogenic transcription factors. We investigated the effect of two different dosages of Lippia citriodora (250-400 mg/ml) on cell survival and MAPK pathway in hypertrophic adipocytes cells. We determined the cell viability by WST-8 assay in hypertrophic 3T3-L1 adipocyte cells. Total/phosphorylated p38, JNK and ERK proteins in adipocyte cells were analyzed by using Colorimetric Cell-Based Assay. We found that treatment with LC suppressed the phosphorylated ERK1/2, phosphorylated p-38 and JNK. Anti- obesity mechanisms of LC could mediated by p38-MAPK/JNK/ERK pathway in hypertrophic 3T3-L1 adipocyte cells.

Keywords: Adipocyte Cells, Hypertropy, 3T3-L1, Lippia Citriodora, MAPK

SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK GIDALAR

Ayşenur KARABAĞ, Halil KARABAĞ, Ayşe Nur YILMAZ

Türkiye

Öz: Amaç: Genel olarak sağlıklı /beslenme sporcunun dikkat etmesi gereken birinci husustur. Çünkü sağlıksız beslenme performans kaybına neden olacağından başarı şansını zayıflatacaktır (Pehlivan, 2005). Klasik sağlıklı beslenme başarılı olmada yetersiz kalabilmektedir. Bu sefer devreye takviyeler girmektedir ve performans odaklı çalışan ya da başarıya odaklanmış sporculara cazip gelmektedir (Erdman ve ark., 2006: 349). Bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın amacı, sporcu beslenmesi, sporcu beslenmesinde ergojenik gıdaların yeri, kullanımı ve faydalarının neler olduğunu araştırmaktır. Gereç ve yöntemler: Bu araştırmanın hazırlanmasında sporcu beslenmesi, sporcu beslenmesinde ergojenik gıdaların yeri ve faydaları ile ilgili makale yayınları dâhil edilmiştir. Anahtar kelime olarak ; "sporcu beslenmesi, ergojenik gıdalar, sporcu beslenmesinde ergojenik gıdalar" gibi kelimeler kullanılmış olup, konu ile ilişkili bulunan yayınlardan elde edilen bilgiler derlenmiştir. Bulgular: Sporcu performansı, proteinler, karbonhidrat ve protein-karbonhidrat takviyeleri, izotonik spor içecekleri, karbonhidrat protein barları, karbonhidrat çubukları, kreatin ve kafein gibi etkili, güvenli ve yasal takviyeler ile önemli ölçüde artırılabilir (Burke, 2007). Ergojenik destekler etki amacına, metodolojisine, verimliliğine, yasaklı olup olmamasına göre çeşitli sınıflara ayrılmaktadır. Genel olarak performans artırma odaklı kullanılsa da ergojenik destekten beklentiler çeşitlidir. Takviye çeşitliliğine ve kullanımın yaygınlığına ilişkin literatür taraması yapılmış ve hangi düzeyde aktivite yaptığına bakılmaksızın sporcuların takviyeye yöneldikleri görülmüştür (Ahrendt, 2001). Sonuç: Antrenman sonrası beslenme takviyeleri ile toparlanmanın hızlandırılması, kas hasarının önüne geçilmesi ve kas hücrelerinin yenilenmesi, yorgunluk etkilerinin azaltılması, fiziksel sağlığın ve bağışıklığın korunması, glikojen depolarının onarımı ve bir sonraki müsabaka veya antrenman için vücudun kondisyonunun arttırılması amaçlanmaktadır (Heaton vd., 2017).

Anahtar Kelimeler: Sporcu Beslenmesi, Ergojenik Gıdalar, Sporcu Beslenmesinde Ergojenik Gıdalar

BARİATRİK CERRAHİ SONRASINDA YAŞADIĞI DUMPİNG VE REAKTİF HİPOGLİSEMİ ATAKLARI NEDENİYLE TEDAVİ EDİLMEKTE OLAN BİR KADIN OLGUNUN GEBELİK SÜRECİNİN YÖNETİMİ

Bedia Fulya ÇALIKOĞLU

Türkiye

Öz: Giriş: Bariatrik cerrahi sonrasındaki gebelikler genellikle güvenli olmakla birlikte, özellikle malabsorptif operasyonlardan sonra hem glukoz kinetiğinin değişmesi nedeniyle gözlenen dumping tablosu ve postprandial hipoglisemi, hem makro-mikro besin öğelerinin yetersiz alımı ve emilimi hem de alınan suplamentlerin emiliminin bozulması anne ve bebek için tehlikeli olabilir. Çalışmalar, post-bariatrik gebelik için yeterli hazırlık ve takip yapılmadığında fetal malnutrisyon riskinin söz konusu olabileceğini, düşük, prematürite ve büyüme geriliği insidansında artış olduğunu göstermektedir. Öte yandan post-bariatrik kadınlar tarafından emzirilen bebeklerde beslenme yetersizliklerine ilişkin vakalar da bildirildiğinden, bariatrik cerrahi geçiren gebelerin hem gebelikleri boyunca hem de postpartum dönemde multidisipliner bir ekip tarafından yakın izlemi önemlidir. Bu özette RYGB geçirdikten sonra yoğun hipoglisemi atakları yaşayan bir kadın hastanın gebe kaldıktan sonraki takip süreci anlatılmıştır. Olgu sunumu: 34 yaşında, insülin direnci tanısı bulunan morbid obez kadın hastaya Temmuz 2018'de RYGB uygulanmıştır. Hasta operasyondan 9 ay sonra sık acıkma ve sık yemek yeme, gece uykudan acıkarak uyanma, özellikle karbonhidrat içeriği yüksek olan bir öğün tüketiminden 15-30 dk sonra hipoglisemi şikayetleriyle başvurdu. Hastanın öğün içerikleri incelendiğinde KH alımının fazla olduğu, hipoglisemi yaşadıkça daha çok tatlı yediği ve bu yüzden şikayetlerinin daha da arttığı görüldü. Öğünleri tekrar düzenlenerek 1.basamak karbonhidrat sayımı eğitimi verilen hastanın şikayetlerinin geçmemesi üzerine, her ana öğün öncesi akarboz tedavisine başlandı. Bu şekilde şikayetleri remisyona giren hasta düzenli takiplerine ve replasman kullanımına devam etti. Şubat 2020'de gebe kalan hastanın akarbozu kesildi, diyet içeriği gebeliğe göre tekrar düzenlendi ve evde kan şeker ölçümleri ve BTK ile haftalık takibe alındı. Hastanın dumping ve hipoglisemi semptomlarının tekrar ortaya çıkması nedeniyle doğuma kadar haftalık görüşmelerle takibe devam edildi. Gebelik nedeniyle kalori artırımı yapılması, hipoglisemi gelişimini kolaylaştırdığı için hastanın öğünleri saat başı 1 öğün olacak sıklıkta ayarlandı, ana öğünlerine yoğurtla karıştırılarak 1'er tatlı kaşığı yulaf kepeği eklendi. Bu şekilde hipoglisemi semptomları kısmen kontrol altına alınabilen hasta 38. haftada sezeryan doğumla 3800 g kız bebek dünyaya getirdi. Tartışma ve sonuç: Obezite gestasyonel diyabet gelişimi için bir risk faktörüdür. Normal kilolu kadınlarla karşılaştırıldığında, gestasyonel diyabet gelişme riski, fazla kilolu kadınlarda 1,97 kat, obez kadınlarda 3,01 ve morbid obez kadınlarda 5,55 kat daha yüksektir. Gebelik öncesi bariatrik cerrahi geçirmiş olmak, gestasyonel diyabet gelişme riskini önemli ölçüde azaltmakla birlikte, özellikle RYGB gibi malabsorptif girişimlerden sonra glukoz metabolizmasındaki değişiklikler, öğün sonrası geç dönem hipoglisemi oluşumuna yol açabilir. Bu da gestasyonel diyabet için önerilen tanı kriterlerinin bariatrik cerrahiden sonra güvenilir olmadığını göstermektedir. Gestasyonel diyabet taraması normalde 24-28. gebelik haftalarında 50g glukoz kullanılarak OGTT ile yapılır ve 1.saat plazma glukozunun >140 mg/dl bulunması ile tanı konur. Ancak bariatrik cerrahi geçiren gebeler 50 g glukoz solüsyonunu tolere edemeyebilir ve dumping gelişebilir. Bu nedenle rehberler bariatrik cerrahi geçiren hastalarda gestasyonel diyabet taraması için OGTT yerine 1 hafta boyunca evde glukoz takibini (açlık ve 1 saatlik tokluk kan şekeri) önermektedir. Dumping sendromu, RYGB gibi malabsorptif operasyonlardan sonra %70-75, sleeve gastrektomi gibi kısıtlayıcı girişimlerden sonra %40 oranında gözlenen ve hem yaşam kalitesini bozan hem de kilo verme

sürecini olumsuz etkileyen bir tablodur. Primer tedavisi diyet modifikasyonudur. Post-bariatrik gebeliklerde annenin günlük kalori alımının da artırılması nedeniyle öğün başına düşen KH miktarı arttığından, hastayı dumping ve hipoglisemiden koruyacak önlemler almak ve yakından takip etmek çok önemlidir. Sonuç olarak post-bariatrik gebelere gestasyonel diyabet taraması için OGTT yapmaktan kaçınılmalı ve gebelikleri boyunca tıpkı gestasyonel diyabetliymiş gibi takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik Cerrahi, Dumping Sendromu, Reaktif Hipoglisemi, Bariatrik Cerrahi Sonrası Gebelik, Gestasyonel Diyabet

HAVA YOLU CATERİNG HİZMETLERİNİN SAĞLIKLI BESLENME YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Begüm Rabia SEZER, Cemile Cansu KAPUSUZ, Zeynep Begüm KALYONCU ATASOY

Türkiye

Öz: Hava yolu firmaları, sektörde rekabet avantajı elde edebilmek adına müşteri memnuniyetini sağlayabilmek için uçuş esnasında ekstra hizmetler sunmaktadır. Uçuş sırasında verilen yiyecek-içecek ikram hizmetlerinin, yolcu taşımacılığında müşteri memnuniyetini sağlamada önemli bir etmen olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Hava yolu ikram hizmetleri (catering) hava yolu şirketlerinin kendileri tarafından gerçekleştirilebildiği gibi hizmet başka şirketler tarafından da sağlanabilir. Bu süreç şirketin isteğine göre tedarik, üretim, taşıma ve boşaltılması ile devam eder. İkram firmaları üretim ve servis planlamasını son dakika bilet satışlarını da hesaba katarak; uçağın tipine, uçuş rotası, süresine, yolcu profili, yolcunun özel yemek isteklerini göz önünde bulundurarak yönetmektedir. Hava yolu ikramlarında gıda güvenliği (HACCP) sistemi etkin şekilde uygulanarak yolcuların kaliteli, hijyenik gıda maddelerini tüketmeleri, kaliteli hizmet ile güven içinde uçmalarını sağlanmaktadır. HACCP uygulamalarının etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için üretimden servise kadar olan tüm süreçlere yönelik HACCP sisteminin temel bileşeni olan kritik kontrol noktalarının ve bu noktalara göre limitlerin belirlenip ölçüm, doğrulama ve kayıtların yapılması gerekmektedir. Hava yolu şirketlerinin atıkları ikramlara, kabin hizmetlerine ve diğer faktörlere göre değişmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde artan nüfusla beraber insanların gıda talebi artmakta ve hayvansal gıdalara yönelim yoğunlaşmıştır. Artan hayvansal ürün talebi daha fazla sulama, gübre oluşturduğundan enerji gereksinimi artmaktadır. Ormanlık arazilerin azalması, hayvan yetiştiriciliğindeki artış sera gazı emisyonunu artırarak çevreyi olumsuz etkilemektedir. Bu sebeple bazı havayolu şirketleri yükü azaltmak adına ikramlarından en az birini bitkisel, deniz ürünü veya kümes hayvanı içermesine yönelik düzenleme yapmakta; kullanılacak ürünlerden sertifikasyon istemektedir. Derlenen bu çalışmada hava yolu ikram hizmeti kapsamında hava yolu şirketi ile ikram firması arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uçak İçi İkram, Toplu Beslenme Sistemi, Hava Yolu Catering

KOLOREKTAL KANSER VE FLAVONOİDLERİN İLİŞKİSİ

Belinay ŞERBETÇİ, K. Esen KARACA ÇELİK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU

Türkiye

Öz: Bu çalışma, dünyada ve Türkiye'de görülme sıklığı her geçen yıl artmakta olan kolorektal kanser ve anti-karsinojenik bileşen olan flavonoidlerin ilişkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bununla beraber beslenmenin kolorektal kanser gelişimindeki rolü detaylıca ele alınmıştır. Antioksidan özelliğe sahip olan flavonoidler flavonoller, flavonlar, izaflavonlar, flavononlar, flavanoller ve antosiyanidinler. Genellikle yeşil yapraklı sebzelerde, özellikle portakal, limon, greyfurt gibi narenciyelerde, kayısıda, kırmızı şarapta, soya ve ürünlerinde, çikolatada, çayda (özellikle yeşil çay) bol miktarda bulunmaktadır. Günlük beslenme programlarında sıklıkla tüketilen bu gıdaların kolorektal kansere karşı koruyuculuğu ve kolorektal kanserli hastaların tedavi sürecinde iyileşmelerine olan etkileri incelendiğinde farklı sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle, soğan, üzüm ve elmada bol miktarda bulunan, bir flavonol çeşiti olan kuersetin; yeşil çay, çay, kırmızı şarap ve kayısıda bol miktarda bulunan, bir flavanol çeşiti olan kateşin ve epigallokateşin gallat; ve yeşil yapraklı sebzeler, fasulye, brokoli ve domateste bol miktarda bulunan, bir flavon çeşiti olan apigenin flavonoidlerinin kolorektal kansere karşı koruyuculuğunun ve kolorektal kanserli hastaların tedavi sürecinde hem iyileşmelerine hem de kemoterapinin etkinliğinin artmasına katkısının olduğu rapor edilmiştir. Çalışmanın sonunda, özellikle obezite ile kırmızı ve işlenmiş et ürünlerinin kolorektal kanser üzerinde pozitif rol oynadığı, buna karşın özellikle omega-3'ün, diyet liflerinin ve antioksidanların kolorektal kansere karşı koruyucu olduğu belirlenmiştir. Flavonoid alımının insan sağlığını koruması ve artırması sebebiyle flavonoidlerin sağlık açısından olumlu etkileri olduğu vurgulanmalı ve çalışmalar artırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kolorektal Kanser, Flavonoidler, Anti-Karsinojenik Besinler, Beslenme

BESİN İNTOLERANSLARI: HİSTAMİN İNTOLERANSI

Benan ŞAHİN

Türkiye

Öz: Besinlere karşı gösterilen olumsuz reaksiyonlar (ARF), rahatsız edici semptomlara neden olabilecek ve sağlığı olumsuz etkileyebilecek besin alerjilerini ve besin intoleranslarını kapsar. Besin intoleransları, klinik semptomlarla sonuçlanan ancak bir bağışıklık sistemi reaksiyonundan kaynaklanmayan ARF'lerdir. Besin intoleransı veya alerjik olmayan besin duyarlılığı, immün sistemi kapsamayan ve besinlere karşı ters etki yaratan bir durum olarak tanımlanmaktadır. Dünya genelinde yaygın görülen bir durumdur ve genel popülasyonun yüzde 15-20'sini etkilediği bildirilmektedir. Histamin, çok önemli fonksiyonları olan endojen olarak üretilen biyojenik bir amindir. Alerjik reaksiyonda veya fiziksel savunma reaksiyonunda ilk inflamatuvar aracı olarak salınır. Histamin intoleransı ise bir çeşit farmakolojik besin intoleransı çeşididir. Genellikle diamin oksidaz (DAO) enzimi eksikliği ya da yüksek histamin içeren besinlerin tüketimi sonucunda görülmektedir. Bu besinler; çilek, yumurta akı, kabuklu deniz ürünleri, peynirler, fermente gıdalar (lahana turşusu, yoğurt, kefir vb.), işlenmiş etler (sosis, salam vb.) konserve ve füme balık, kırmızı fasulye, soya fasulyesi, narenciye, avokado, patlıcan, zeytin, domates, çikolata, kakao, çay, maya, alkol, birçok baharat, gıda katkı maddeleri, koruyucular ve alkollü içeceklerdir (şampanya, kırmızı şarap vb.). Histamin, ölümcül sonuçlara yol açabileceğinden, özellikle balık ve balıkçılık ürünlerinde Avrupa Komisyonu tarafından belirlenen düzenleyici limitlere sahip tek biyojenik amindir. Bununla birlikte, fermente gıdalardaki histamin, salgınlarda ve sporadik zehirlenme vakalarında rol oynayabilir. Histamin intoleransının histamin azaltılmış diyetle, DAO enzimi takviyesiyle ya da anti-histaminiklerle tedavisi mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Alerji, İntolerans, Histamin, Diamin Oksidaz

SOSYAL MEDYANIN YEME VE TUTUM DAVRANIŞLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Betül Zehra BONCUK, Merve İNCE PALAMUTOĞLU, K. Esen KARACA ÇELİK

Türkiye

Öz: Sosyal medya "insanların arasında var olan ilişki ağı" olarak tanımlanabilir. Son on yılda, çevrimiçi dünya çarpıcı biçimde değişmiştir. Sosyal medyanın insan hayatına girmesiyle birlikte; insanlar fikir, duygu, kişisel bilgi, resim ve video alışverişinde bulunmaktadır. Sosyal medya kullanımı özellikle adölesan ve genç yetişkinler olmak üzere tüm yaş grupları arasında giderek artmaktadır. Son yıllarda insanlar beslenme eğitimi ile ilgili özellikle mobil platformlar ve sosyal medya olmak üzere bilgisayar ve bilgi teknolojilerine giderek daha fazla güvenmektedir. Sağlık ile ilgili sosyal medya paylaşımlarının yüksek oranda ilgi çekmesi nedeniyle sosyal medyada bu konuda birçok içerik bulunmaktadır. Sağlık ve beslenme için yeni bilgi işlem ve mobil tabanlı platformlar, beslenme ile ilgili eğitim içeriği sunmak isteyen klinisyenler için danışmanlık ve iletişimi kolaylaştırmaktadır. Obezite de dahil olmak üzere yeme bozuklukları günümüzde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kitle iletişim araçlarına (televizyon, filmler, dergiler, İnternet) maruz kalma, obezite ve yeme bozukluğuna yol açabilecek olumsuz beden imajı ile ilişkilidir. Araştırmalar, sosyal medyanın beden imajı ve kişinin kendi görüşü üzerindeki etkisine ilişkin iç görü eksikliğinin özellikle altını çizmektedir. Beslenmeye yönelik artan sayıda teknolojik müdahale ve sosyal medya paylaşımları, olumsuz beden imajı, sağlıksız beslenme ve düzensiz beslenme alışkanlığı riskini artırmaktadır. Bu derleme, sosyal medyanın yeme ve tutum davranışları üzerine etkisini ve bu konuda yapılmış çalışmaları araştırmak amacıyla hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Beden İmajı, Yeme Bozukluğu

BEBEK BESLENMESİNDE GLUTENE ERKEN VEYA GEÇ MARUZİYETİN ÇÖLYAK HASTALIĞI OLUŞMA RİSKİ ÜZERİNE ETKİSİ

Burcu ERSOY, Neşe KAYA

Türkiye

Öz: Çölyak hastalığı, çocukluk çağında en sık görülen kronik hastalıklardan biridir. Son yıllarda özellikle gelişmiş ülkelerde çölyak hastalığı prevalansı artmıştır. Çölyak hastalığına sahip çocuklarda, ince barsak mukozası normal yapısını kaybetmiştir. Tedavisi ise ömür boyu glutensiz diyettir. Gluten, buğday, çavdar ve arpa gibi tahıllarda bulunan bir gıda bileşenidir. Çölyak hastalığına sahip bireylerde, bu bileşenler ince bağırsak duvarında toksik etki yapmaktadır. Dolayısıyla glutensiz diyet yaşam boyu devam etmelidir. Çölyak hastalığının gelişmesini önlemek için, glutenle tanışılacak en uygun yaş birçok tartışmaya konu olmuştur. Yaşamın ilk yılındaki bebek besleme uygulamaları, anne sütüyle beslenme, bebeklerin glutenle tanışma zamanı ve verilen glutenin miktarı ile çölyak hastalığı arasındaki ilişki, çalışmaların odak noktası olmuştur. Çalışmalar, bebek besleme uygulamalarının sonraki dönemlerde çölyak gelişme riski üzerinde önemli rol oynayabileceğini öne sürmüştür. Birkaç çalışmada anne sütü alan ve 6. aydan sonra glutenle tanışan bebeklerin çölyak hastalığına sahip olma riski düşük bulunmuştur. Diğer çalışmalarda ise glutenle tanışma yaşı çölyak için bir risk faktörü olarak saptanamamıştır. Mevcut çölyak rehberlerindeki genel öneri, bebek anne sütü ile beslenirken, 4-6 ay arasında, az miktarda gluten verilmesi yönündedir. Fakat, yapılan çalışma sayısı azdır ve önerinin farklı popülasyonlarda geçerli olup olmadığını anlamak için çalışmalar yeterince detaylandırılmamıştır. Sonuç olarak, bebeklerin glutenle tanışma zamanları, emzirilme durumları, verilen glutenin miktarı gibi birçok faktör ile çölyak hastalığı gelişimi arasındaki ilişki hala tartışmalı bir konudur. Bu derlemenin amacı literatürdeki bilgiler ışığında çölyak hastalığının gelişiminde beslenmenin rolünü değerlendirmek ve mevcut mekanizmaları anlamak için daha fazla araştırma yapılmasını teşvik etmektir.

Anahtar Kelimeler: Anne Sütü, Bebek Beslenmesi, Çölyak, Glutensiz Diyet

KAPSAİSİN VE OBEZİTE

Burcu İlayda ÜSTÜN, Indrani KALKAN

Türkiye

Öz: Obezite, milyonlarca insanın yaşamını ve sağlığını etkileyen küresel bir salgındır. WHO son verilerine göre, 2016 yılında 18 yaş ve üzeri 1,9 milyardan fazla yetişkinin aşırı kilolu ve 650 milyon kişinin obez olduğu bilinmekte (WHO 2020). Obezitenin önlenmesi ve tedavisi, dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir ve bu bağlamda farklı beslenme müdahale, ilaçlar ve anti-obezojenik ajan arayışları artmaktadır. Dünya çapında, acı biberlerin gıdaları tatlandırma, renklendirme ve muhafaza etme ve ayrıca tıbbi amaçlar için uzun bir kullanım geçmişi vardır. Kapsaisin, biberlerdeki kapsaisinoidlerin ana bileşenidir. Kapsaisin ve dihidrokapsaisin, biberlerdeki kapsaisinoidlerin yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır. Biberden elde edilen önemli bir aktif bileşik olan kapsaisin, insan organizmasında sayısız yararlı etkisi vardır; ağrı inflamasyonu, romatoid artrit ve vazomotor rinit tedavisinde rolü bulunmaktadır. Birçok araştırma, kapsaisinin anti-obezite aktivitesinin olduğunu göstermiştir. Kapsaisinin anti-obezite etkilerinin altında yatan birden fazla potansiyel mekanizma bulunmaktadır; adipositlerdeki lipolizi, tokluk hissini artırma, enerji harcamasını uyarma, enerji alımını azaltma gibi çeşitli mekanizmalarla vücut ağırlığı kontrolünde etkili olduğu düşünülmektedir. Geçici Reseptör Potansiyel Kanal Vanilloid Tip-1 (TRPV1), kapsaisin için reseptör görevi görür. Çeşitli epidemiyolojik çalışmalar, TRPV1 eksojen bir agonisti olan kapsaisinin obezite tedavisinde umut verici sonuçlar elde ettiği göstermiştir. Bu derlemenin amacı kapsaisin tüketiminin vücut ağırlığı ve obezite karşıtı etkilerine aracılık eden potansiyel mekanizmaları hakkında son araştırmaları gözden geçirmektir. Dünya çapında bir halk sağlığı sorunu olan Obezite'nin önlenmesi ve tedavisi üzerinde yeni stratejilerinin geliştirilmesi oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Adipogenez, Biber, Kapsaisin, Obezite, TRPV1

DİYABETES MELLİTUS TANISI ALMIŞ HASTALARIN BESLENME OKURYAZARLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Büşra AKDAĞ, Halime PULAT DEMİR

Türkiye

Öz: Diyabetin başarılı yönetiminde hastanın günlük faaliyetlerinde kendi kendini yönetebilmesi çok önemlidir. Beslenme okuryazarlığı, bireyin beslenme bilgisini ölçen ve besinlere ait bilgileri, okuma, anlama ve yorumlama becerisi olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışma diyabet tanısı almış bireylerin beslenme okuryazarlığının araştırılması amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesinden Etik kurul izni alınmıştır. Katılımcılara tanıtıcı bilgi formu ve beslenme okuryazarlığı ölçeği online olarak uygulanmıştır. Diyabetli bireylerin beslenme okuryazarlık seviyelerinin tespitinde Dr. Büşra Cesur tarafından geliştirilen beslenme okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya 18 yaş üstü Diyabetli 152 hasta katılım sağlamıştır. Kriterlere uygun 140 kişi dahil edilmiştir. Veriler SPSS 24.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcıların %69,3'ü kadın, %30,7'si erkektir. Katılımcıların yaş ortalamaları, 40,8±16,9 yıl, boy ortalamaları 166,5±0,07 cm, kilo ortalamaları 74,1±15,9 kg, BKİ ortalamaları 26,7±5,3 kg/m²'dir. Katılımcıların %26,4'ü ilkokul, %18,6'sı lise, %45,7'si üniversite, %9,3'ü lisansüstü eğitimi almıştır. BKİ sınıflamasına göre katılımcıların %40,7'si kilolu, %22,9'u obez dir. Katılımcıların %63,9'unun yeterli, %30,7'sinin sınırda, %5,7'sinin yetersiz beslenme okuryazarlığına sahip olduğu bulunmuştur. Yeterli beslenme okuryazarlığına sahip olan bireylerin %53,9'u üniversite mezunudur. Eğitim düzeyi ve beslenme okuryazarlığı arasında istatiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. ($p<0,05$). Cinsiyet ile beslenme okuryazarlığı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak katılımcıların çoğunun yeterli beslenme okuryazarlığına sahip olduğu ve yarısından fazlasının normalden fazla kilolu olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar diyabetli bireylerin beslenme okuryazarlığının genel olarak yeterli olduğunu, ancak uygulamada yetersiz olduğunu düşündürmektedir. Diyabetlilere sağlıklı beslenme eğitimlerinin verilmesinin yanında, beslenme bilgilerini uygulamaya yönelik programların oluşturulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Beslenme, Beslenme Okuryazarlığı

ÇOCUKLARDA BESİN ALERJİLERİNİN ÖNLENMESİNDE DİYETSEL YAKLAŞIMLAR

Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT

Türkiye

Öz: Besin alerjisi, besin proteinlerine karşı geliştirilen tekrarlanabilir şekilde ortaya çıkan spesifik bir bağışıklık tepkisi olarak tanımlanmaktadır. Besin alerjenlerine karşı duyarlılaşma, alerjik olayların başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, besinlere karşı duyarlılığın azaltılması, besin alerjisinden korunmada temel basamak olarak düşünülmelidir. Özellikle bebeklerde ve çocuklarda besin alerjisi görülme oranının yüksek olması ve besin alerjisi olan çocuklarda yetersiz büyüme ve gelişme riski, besin alerjilerinin önlenmesinde diyetsel yaklaşımlar konusunun önemini ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmalar ve çeşitli otoritelerin bu konudaki önerileri ele alındığında maternal dönemde annenin diyetinin yeterli ve dengeli olması önemlidir. Besin alerjisi gelişimini önlemek için potansiyel olarak riskli besinlerden kaçınılmamalı veya alerji gelişimini önleyecek vitamin, omega-3 veya prebiyotik, probiyotik ve sinbiyotik takviyesi yapılmamalıdır. Yenidoğanda ise anne sütü içerdiği bileşenlerle alerjik hastalıkların gelişiminde koruyucu olabilir. Ancak anne sütü alamayan veya yetersiz alan riskli bebeklerde besin alerjisi gelişimini engellemek için hidrolize edilmiş veya soya proteini bazlı formulaların kullanımına yönelik öneri yoktur. Benzer şekilde bebeklerde ve küçük çocuklarda inek sütü alerjisini önlemek için yaşamın ilk haftasında anne sütü alan yenidoğanda inek sütü formulası takviyesi yapılmamalıdır. Tamamlayıcı beslenmeye başlayan bebeklerde ise besin alerjisi gelişimini engellemek amacıyla potansiyel olarak riskli besinlerin (yumurta, yerfıstığı, soya, buğday vb.) tanıtımı geciktirilmemelidir. Dördüncü aydan önce olmamak şartıyla yaklaşık olarak 6. aydan itibaren bu besinler diyete eklenebilir. Tamamlayıcı beslenmeye başlandığında diyette çeşitliliğin sağlanması ve riskli besinlerin bir kez tanıttıktan sonra devamlılığını sağlamak önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Besin Alerjileri, Maternal Diyet, Yenidoğan, Anne Sütü, Tamamlayıcı Beslenme

COVID-19 GEÇİRME DURUMUNUN BESLENME ALIŞKANLIKLARINDAKİ DEĞİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT, Tevfik KOÇAK, Nilüfer TEK

Türkiye

Öz: Koronavirüs hastalığı (COVID-19); bireylerin günlük yaşam aktiviteleri, beslenme alışkanlıkları ve mental sağlığı üzerinde önemli etkileri olan bir halk sağlığı sorunudur. Pandemi döneminde fiziksel teması kısıtlamaya yönelik önleyici tedbirlere maruz kalan bireylerde beslenme alışkanlıklarında değişim meydana gelmiştir. Bu çalışmada COVID-19 geçirme durumunun beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma 18 yaş üstü COVID-19 geçiren ve geçirmeyen toplamda 1000 birey üzerinde yürütülmüştür. Araştırma için gerekli veriler online anket formu ile toplanmıştır. Anket formu demografik bilgiler, sağlık bilgileri, antropometrik ölçümler, beslenme alışkanlıklarındaki değişim ve pandemi öncesi döneme göre daha az veya daha fazla tüketilen besinleri sorgulamaya yönelik sorulardan oluşmaktadır. Araştırmanın etik komisyon onayı Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan alınmıştır. Demografik değişkenler açısından incelendiğinde COVID-19 geçiren grupta erkek, bekar ve kentsel alanda yaşayan bireylerin dağılımı COVID-19 geçirmeyen gruba göre anlamlı olarak daha fazladır. Beslenme alışkanlıklarındaki değişim açısından COVID-19 geçiren grupta geçirmeyen gruba göre daha sağlıksız beslenenlerin oranı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Her ne kadar pandemi öncesi döneme göre sağlıklı besinlerin tercihinde artış olsa da pandemi döneminde kadın cinsiyeti, 18-44 yaş aralığı, COVID-19 geçirmiş olma durumu ve beden kütle indeksinin >25 kg/m2 olmasının beslenme alışkanlıklarındaki değişimi negatif yönde etkilemektedir. Bu dönemde bağışıklık sistemini koruyarak ve/veya güçlendirerek COVID-19 riskini azaltmak, tanı sonrasında ise komplikasyonların gelişimini önleyebilmek için yeterli ve dengeli beslenmek ve sağlıklı besinlerin tercihi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Beslenme Alışkanlıkları, Sağlıklı Beslenme

ÜLSERATİF KOLİT HASTALIĞI VE KURKUMİN

Büşra GÖZ

Türkiye

Öz: Ülseratif kolit hastalığı; kolonu etkileyen, mukozal inflamasyon ile karakterize, kronik, idiyopatik, inflamatuvar bir hastalıktır. Ülseratif kolit hastalığının risk faktörleri arasında genetik faktörler, çevresel faktörler, otoimmünite ve bağırsak mikrobiyotası bulunmaktadır. Ülseratif kolit hastalığı semptomları arasında mukuslu veya mukussuz kanlı ishal, acil dışkılama ihtiyacı, tenesmus ve genellikle dışkılama sonrası rahatlama görülen karın ağrısı yer almaktadır. Ülseratif kolit hastalığı tedavisinin hastalara ekonomik açıdan yük oluşturması, ciddi yan etkilere neden olabilmesi ve bazı hastaların bu tedavilere dirençli olabilmesi nedeniyle uzmanlar, alternatif bir terapötik yaklaşım olarak Curcuma longa ya da birincil türevi olan kurkumin kullanımının etkili olabileceğini düşünmektedir. Kurkumin, immünosupresif ve antioksidan özelliklere sahip olduğu bilinen bir polifenoldür. Kurkuminin; B-lenfositlerde nükleer faktör-kappa B'nin baskılanması ve tümör nekroz faktörü-α, interferon-γ, interlökin-1ß, interlökin-6, interlökin-12 ve interlökin-17 üretiminde aşağı doğru regülasyon ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda, kurkuminin anti-inflamatuvar aktivite göstererek ve bağırsak mikrobiyotasını modüle ederek ülsaratif kolit hastalığının tedavisinde etkili olabileceği gösterilmiştir. Birçok çalışmada ülseratif kolit hastalığı olan bireylerde tedavi için kullanılan ilacın yanı sıra kurkumin kullanımının ülseratif kolit semptomlarında azalma ile ilişkili olabileceği görülmüştür. Ancak, bu tedavilerin etkilerini artırmak için uygun kurkumin dozu, formülasyonu ve uygulama yollarının belirlenmesi gerekmektedir. Kurkuminin, ülseratif kolit hastalığının tedavisinde etkili olabileceği düşünülse de bu alanda daha fazla kontrollü klinik araştırmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Kurkumin, Ülseratif Kolit, Anti-İnflamatuvar

ERKEK ÜREME SAĞLIĞI AÇISINDAN L-KARNİTİN VE KOENZİM Q10 BAKIMINDAN ZENGİN GIDALAR İLE GIDA TAKVİYELERİNİN İN VİTRO ORTAMDA SİNDİRİMLERİNİN İNCELENMESİ

Büşra SAĞIR, Yasemin YILMAZER

Türkiye

Öz: Üreme sağlığı bütüncül sağlık yaklaşımının ayrılmaz bir parçasıdır. Üreme sağlığı, üreme sistem ve süreçleri açısından sadece hastalık veya sakatlık durumunun olmaması değil, aynı zamanda fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik halinde olunması durumudur. Üreme sağlığı hem kadın hem de erkek üreme sağlığının korunması ve geliştirilmesi esasına dayanmaktadır. Dünya üzerindeki çiftlerin %13-15'i infertilite problemi ile karşılaşmaktadır. İnfertilite ise bir yıl veya daha uzun düzenli korunmasız cinsel ilişkiye rağmen klinik bir gebeliğe ulaşılamaması şeklinde tanımlanmaktadır. İnfertilite durumunun gözlemlenmesinde erkek etkisi %50 civarındadır. Erkek infertilitesi çevresel, hormonal ve fizyolojik faktörlere bağlı olarak veya bu durumların birbirleri ile etkileşimi sonucu oluşabilmektedir. Çevresel faktörler bir dizi değiştirilebilir faktörden oluşur, bu faktörler içerisinde beslenme ve besin öğeleri önemli bir yer tutmaktadır. Üreme sağlığının korunması ve geliştirilmesi açsından çeşitli besin öğeleri üzerinde çalışılmıştır. Bu besin öğelerinden L-Karnitin ve KoenzimQ10 sperm motilitesini, spermotejenik süreçleri ve olgunlaşmayı olumlu yönde etkilemesi, semen antioksidan kapasiteni arttırılması, reaktif oksijen türlerinin neden olduğu hasarın azaltılması açısından olumlu etkilere sahip besin bileşenleridir. Çalışmamızda L-Karnitin ve Koenzim Q10 içeren 11 farklı gıda maddesi ve 2 gıda takviyesinin in vitro ortamda biyoerişilebilirliklerini inceledik. İn vitro biyoerişilebilirlik vasıtasıyla besin öğesi seçimlerinin amaçlanan şekilde yapılabilmesi, gıda takviyelerinin biyoerişilebilirliklerinin belirlenebilmesi ve besin seçimlerinde çeşitliliğin sağlanması gerçekleştirilebilir. Çalışmada hayvansal kaynaklı gıdaların biyorişilebiliriği daha yüksek, bitkisel bazlı besinler ile gıda takviyelerinin biyoerişilebilirliği daha düşük gözlemlenmiştir. Bu farklılığın nedenleri, pH değişiklikleri, uygulanan ön işlemler ve besinlerin sindirim durumu, besin yapısında yer alan yağ, protein, karbonhidrat içeriğinin farklılığı olabilir. Sonuçlar in vivo biyoerişilebilirliğin beklenenden farklı olabileceğini düşündürmektedir. (Bu çalışma birinci sırada yer alan yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.)

Anahtar Kelimeler: Üreme Sağlığı, Erkek İnfertilitesi, L-karnitin, Koenzim Q10, Biyoerişilebilirlik

SARKOPENİK OBEZİTEDE BESLENMENİN YÖNETİMİ

Çağla AYER, Zeliha VERGİLİ, Ceren YILDIZ, Gülşah KANER

Türkiye

Öz: Sarkopeni düşük kas fonksiyonu ve kas kütlesi olarak tanımlanan, prevalansı yaşa bağlı olarak artan multifaktöriyel etiyolojiye sahip önemli bir geriatrik sendromdur. Sarkopeninin gelişiminde hareketsiz yaşam tarzı, yetersiz ve dengesiz beslenme alışkanlıkları, hormonal değişiklikler, nörodejenarasyon, inflamatuvar sitokinlerin aktivasyonu gibi birçok faktör yer almaktadır. Sarkopenik obezite ise aşırı yağ kütlesi ile karakterize obezitenin ve sarkopeninin bir arada bulunmasıyla oluşan klinik ve fonksiyonel bir durumdur. Yaş artışıyla birlikte fiziksel aktivite durumunun azalması ve fazla enerji alımına bağlı yağ kütlesinde artış ve kas kütlesinde kayıpla sonuçlanmaktadır. Bu durum sarkopenik obezitenin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Sarkopenik obezitede beslenmenin yönetiminde kas kütlesinin artırılması ve yağ kütlesindeki fazlalığın azaltılması hedeflenmektedir. Enerji, protein, çoklu doymamış yağ asitleri ve özellikle D vitamini başta olmak üzere antioksidan vitaminler (A, E ve C vitamini) ve kalsiyum, selenyum, magnezyum, çinko gibi mikro besin ögelerinin sarkopeni ve sarkopenik obezitenin önlenmesi veya tedavi edilmesinde etkili olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bununla birlikte kreatin, hidroksimetilbütirat, probiyotik, prebiyotik ve sinbiyotiklerin de sarkopeni ve sarkopenik obezitenin önlenmesi ve tedavi edilmesinde alternatif bir tedavi olabileceği öngörülmektedir. Yaşlı bireylerde sarkopenin önlenmesi ve tedavi edilmesi için, beslenme durumunun belirli aralıklarda taranması ve saptanması, kas kalitesi parametrelerinin belirlenmesi, vücut kompozisyonunun özellikle vücut yağ kütlesinin dağılımının değerlendirilmesi ve bunun sonucunda gerekli beslenme müdahalelerin yapılması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Sarkopenik Obezite, Beslenme, Besin Ögeleri

TAZE KESİLMİŞ PATATESLERDE ENZİMATİK ESMERLEŞMENİN ÖNLENMESİ AMACIYLA MELATONİN KULLANIMI

Cemal KASNAK, Recep PALAMUTOĞLU, Buket ÖZEN

Türkiye

Öz: Taze kesilmiş patateste soyma, kesme ve dilimleme gibi fiziksel işlemler sonucunda hücre duvarının parçalanmasıyla açığa çıkan polifenol oksidaz enzimi, enzimatik esmerleşme tepkimelerini başlatır. Enzimatik esmerleşme tepkimeleri gıdalarda lezzet kaybı, renk değişikliği, doku yumuşaması ve çürüme gibi istenmeyen durumlara neden olur. Dolayısıyla bu istenmeyen durumların, çeşitli ajanlarla önlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada taze kesilmiş patatesteki enzimatik esmerleşmeyi önlemede melatoninin etkisi incelenmiştir. Taze kesilmiş patatesler distile su (kontrol), melatonin ve askorbik asit çözeltilerine daldırılarak 3 gruba ayrılmıştır. Numuneler 1 hafta boyunca 4°C'de depolanmıştır. 0., 1., 3., 4. ve 7. günlerde numunelerde polifenol oksidaz (PPO) tayini, fenilalanin amonyak liyaz (PAL) tayini, malondialdehit (MDA) tayini, hidrojen peroksit (H2O2) tayini, renk tayini, ağırlık kaybı, toplam fenolik madde (TFM) içeriği ve antioksidan aktivite analizleri gerçekleştirilmiştir. Melatoninle muamele edilen örneklerde 1. günde 7.13 U/g ve 3. günde 10.31 U/g PPO aktivitesi tespit edilmiştir. Sonuçlar, melatonin muamelesinin ilk 3 günde polifenol oksidaz aktivitesini azalttığını göstermiştir. Oksidasyon göstergesi olan H2O2 taze örneklerde en düşük askorbik asit muamelesinde görülürken ($p<0.01$), depolama sonunda en düşük melatoninle muamele edilen patateslerde görülmüştür ($p<0.01$). Yedi günlük depolama süresince en az ağırlık kaybı ve en az renk değişimi melatonin çözeltisine daldırılan örneklerde görülmüştür. Sonuçlar, melatoninin enzimatik esmerleşmeyi yavaşlatmada umut verici bir rol oynayabileceğini göstermiştir. (Bu çalışma Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından 19.KARİYER.021 proje numarası ile desteklenmiştir.)

Anahtar Kelimeler: Melatonin, Polifenol Oksidaz, Enzimatik Esmerleşme, Taze Kesilmiş Patates

KADIN BİREYLERİN KENDİ DİYETLERİNE İLİŞKİN TUTUMLARININ ORTOREKSİYA NERVOZA VE YEME DAVRANIŞ BOZUKLUĞU RİSKİ İLE İLİŞKİSİ

Ceyda Durmaz, Ceren Gezer

Türkiye

Öz: Amaç: Bu çalışmada yetişkin kadın bireylerin kendi diyetlerine ilişkin tutumlarının ortoreksiya nervoza ve yeme davranış bozukluğu riski ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Yöntem: Araştırma Aralık 2016-Nisan 2017 tarihleri arasında rastgele örnekleme yöntemiyle belirlenen Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 254 kadın öğrenci ile yürütülmüştür. Genel bilgiler, ortoreksiya nervosa riskini belirlemek amacıyla ORTO-11, yeme davranış bozukluğu riskini belirlemek amacıyla Yeme Tutum Testi (YTT)-26 ve Yetişkinlerin Kendi Diyetlerine İlişkin Tutumları (KDİT) ölçeklerini kapsayan anket formu teke tek görüşme tekniğiyle uygulanmıştır. KDİT; Diyetin içeriğine yönelik endişe duyma (DİYED), Diyeti kontrol etme isteği (DKEİ) Diyetine yönelik algısı (DYA) olmak üzere üç alt faktörden oluşmaktadır. İstatistiksel analizler IBM SPSS 26.0 programı ile yapılmıştır. Bulgular: Yeme davranış bozukluğu riski yüksek olanların DKEİ ve KDİT puanları risk düşük olanlara kıyasla daha yüksektir ($p<0.05$). Ortoreksiya nervosa riski düşük olanların DİYED, DKEİ ve KDİT puanları daha düşüktür ($p<0.05$). ORTO-11 ile DİYED, DKEİ ve KDİT puanları arasında sırasıyla ters yönlü zayıf ($r= -0.139$, $p=0.02$), orta ($r= -0.385$, $p<0.001$) ve zayıf ($r= -0.294$, $p<0.001$) ilişki saptanmıştır. YTT-26 ile DİYED, DKEİ ve KDİT puanları arasında aynı yönlü zayıf ilişki belirlenmiştir (sırasıyla $r=0.133$, $p=0.03$; $r=0.297$, $p<0.001$; $r=0.271$, $p<0.001$). Sonuç: Kadınlarda ortoreksiya nervosa ve yeme davranış bozukluğu riskindeki artış diyetin içeriğine yönelik endişelerindeki artış ve diyeti kontrol etme isteğindeki artış ile ilişkilidir. Bununla ilişkili diğer faktörlerin değerlendirilebilmesi için daha geniş örneklem büyüklüğüne sahip her iki cinsiyeti de kapsayan çok merkezli araştırmalar planlanması yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Yeme Davranışı, Ortoreksiya Nervosa, Diyet

GDF15 EFFECTS ON ADIPOSE INFLAMMATION AND IMMUNE CELLS

Damla Gül FINDIK

Turkey

Abstract: Growth differentiation factor 15 (GDF15) also known as macrophage inhibitory cytokine-1 (MIC-1) is a member of the TGFβ superfamily. GDF15 decreases food intake via glial cell-derived neurotrophic factor family receptor alpha-like (GFRAL) by a presumably central mechanism. GDF15 is induced under stress conditions to maintain homeostasis in obesity, type 2 diabetes mellitus, nonalcoholic fatty liver disease, cardiovascular disease and cancer. Among these conditions, obesity is associated with adipose inflammation and dysregulated immune cell function. Metabolic syndrome causes an excess of M1 over M2 macrophages by CD8+ T cells in white adipose tissue. Adipose infiltrating macrophages secrete inflammatory cytokines such as tumor necrosis factor-α (TNF-α) and interleukin (IL)-6, leading to glucose intolerance and insulin insensitivity. Administration of recombinant IL-4, a Th2 cytokine, induces adipose tissue to secrete GDF15 and reduce weight gain. GDF15 also increases M2 macrophage polarization and limits adipose tissue inflammation. GDF15 reduces markers of inflammation in obese mice serum and white adipose tissue. GDF15 also reduces severe fibrosis and infiltration of inflammatory CD4+ and CD8+ T cells, monocytes and neutrophils in liver. GDF15 also limits inflammatory cells infiltration by interfering β2-integrin activation. Immune cells have low expression of GFRAL as a GDF15 receptor. GDF15 effect mechanism on immune cells to reduce inflammation is not elucidated. Understanding the relevant mechanism will be significant for the therapeutic potential of GDF15. Anti-inflammatory GDF15 effects on adipose inflammation and immune cells were summarized in this review.

Keywords: Growth Differentiation Factor 15, Obesity, Macrophage, Inflammation

FOXO1 EFFECTS UNDER DIABETIC CONDITIONS IN TESTICULAR TISSUE

Damla Gül FINDIK

Turkey

Abstract: Diabetes Mellitus (DM) is an endocrine disorder that affects many systems, including the reproductive organs. Several studies in this field have shown a decrease in sperm quality, semen volume, sperm viability, motility and normal morphology. Hyperglycemia causes men infertility through testicular dysfunction. Forkhead O1 (FOXO1) contributes to glucose metabolism in obesity-associated type-2 diabetes. FOXO1 is the downstream molecule of the PI3K/Akt pathway and is negatively regulated by it. FOXO1, phosphorylated by Akt, translocates from the nucleus to the cytoplasm. After nuclear export, FOXO1 loses its transcription effect on DNA. The PI3K-Akt signaling pathway promotes glucose uptake by peripheral tissues and insulin secretion by pancreatic beta cells while FOXO1 induces gluconeogenesis enzymes and glucose production. Insulin and IGF-1 inhibit the FOXO1 pathway and therefore reduce gluconeogenesis in the liver. FOXO1 inhibition has been reported to improve insulin secretion from pancreatic β cells and reduce insulin resistance through an improvement in glucose homeostasis. FOXO1 is also a proapoptotic molecule that induces FasL and apoptosis of testicular tissue. Inhibited PI3K-Akt pathway and stimulation of the inflammatory cytokine IL-6 in diabetic mice leads to FOXO1 activation. FOXO1 promotes diabetes-induced spermatogenic dysfunction via apoptosis. An increased rate of apoptosis has also been noted in A1 spermatozoa of obesity. According to recent studies, apoptosis induction in spermatogenic cells is a major factor in male infertility. This review summarizes diabetes-associated FOXO1 pathway. Specific FOXO1 targeting therapies can improve obesity and diabetic complications on testicular tissue.

Keywords: Apoptosis, FoxO1, Male infertility, Obesity, Diabetes Mellitus

OBESİTE, PLANTAR FASİİT İLE GERÇEKTEN İLİŞKİLİ Mİ?

Deniz GÜRLER

Türkiye

Öz: Giriş: Obesite ve ilgili pek çok ilişkili hastalık tanımlanmış ve ilişkileri hakkında bulgular mevcuttur. Ayak ve ayak bileği hastalıkları ile obesitenin ilişkisi uzun zamandır bilinmektedir. Plantar fasiit en sık görülen topuk ağrısı sebebidir. Obesite ile ilişkisi bilimsel verilerle yeterince desteklenmiş olduğu düşünülse de, obesitenin plantar fasit ile oldukça az yayın vardır. Bu sebeple obesite kriteri olarak Vücut Kütle İndeksi (BMI) ve plantar fasiit ağrısının ilişkisi incelenmeye değer bulunmuştur. Metot: Ocak 2019- Kasım 2019 tarihleri arasında, Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine muayene olan 121 plantar fasiit hastasının çalışmaya katılmayı kabul eden 111 kişi idi. Doğuştan ve akkiz ayak deformitesi olan 6 hasta ve diyabetik polinöropatisi olan 8 hasta, ve aynı ekstremitede serebravasküler hastalık sekeli olan 4 hasta çalışma kapsamına alınmadı. Çalışma şartlarına uyan 88 hastanın boy ve kiloları kayıt altına alındı. Kaydedilen verilerden, BMI hesaplandı. Hastalara görsel analog skor (VAS) ile ağrı şiddetleri soruldu. Ağrılarının, yaş cinsiyet ve BMI ile aralarında ilişki incelendi. Sonuç: Toplanan veriler, Jamovi 2.2.2 programı ile istatistik incelemeler yapıldı. Shapiro-Wilk testi ile normal dağılım incelendi. Yaş, BMI ve cinsiyet normal dağılmıyordu. VAS veriler ise normal dağılıyordu (p=0.108). Verilerin aralarında ilişki Spearman testi ile incelendi. Obesitenin, plantar fasit ile pozitif yüksek korelasyonu olduğuna dair hipotezimiz destekler şekilde, obesite ile plantar fasit arasında orta düzeyde bir pozitif korelasyon tespit edilmiştir (rho=0.538, p<.001). Fakat BMI, yaş ve cinsiyet aralarında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Tartışma: Ayağın mekanik bozuklukları, yaş, meslek, ve obesite sıklıkla plantar fasit risk faktörleri arasında bilinenleridir. Çalışma öncesi hipotezimiz, yaş, BMI ile plantar fasiit ağrı semptomunun şiddetinin arasında güçlü bir korelasyon olacağı yönündeydi. Fakat plantar fasiit ile yaş arasında korelasyon bulunamadı. BMI ile plantar fasit arasında da orta düzey bir korelasyon tespit edildi. 40-60 yaş grubu ve özellikle BMI >30 grupta yüksek korelasyon (5,6 kat daha sık) olması beklenirken çalışmadaki bulgular bunu kısmen desteklemekteydi. Bu çalışma obezitenin plantar fasit üzerine ne derece etkili bir risk faktörü olup olmadığının gösterilmesi için karşılaştırmalı yeni çalışmalara hala ihtiyaç duyulduğu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Obesite, Plantar Fasiit, Vücut Kütle Endeksi

METABOLİK SENDROMUN BİYOLOJİSİ

Deniz MIHÇIOĞLU

Türkiye

Öz: Metabolik sendrom, 20. yüzyılın sonlarında "Sendrom X" olarak tanımlanmış bir kavramdır ve farmakolojik gelişmelere rağmen, önde gelen küresel halk sağlığı sorunlarından biridir. Metabolik sendrom tek başına bir hastalık değildir, beraberinde ortaya çıkan ve kardiyovasküler hastalık riskini de artıran tıbbi durumların toplamı olarak değerlendirilmektedir. Bu tıbbi durumlar, dislipidemi, hipertansiyon, abdominal obezite, insülin direnci olarak sıralanmaktadır. Bu hastalıkların yanı sıra obez bireylerde sıklıkla görülen abdominal yağlanma artışı ve insülin direnci de metabolik sendrom kriterlerinin ana unsurlarından biridir. Abdominal obezite, metabolik sendromun en önemli bileşenidir. Dolayısıyla metabolik sendromlu bireylerde de obez bireylerde görülen birçok patolojik durum gözlenmektedir. Diyabet, kalp hastalığı, hipertansiyon ve kanser obeziteye eşlik eden kronik hastalıklardandır. Diyet ve yaşam tarzı gibi çevresel faktörler ile bireyin genetik ve epigenetik yapısı arasındaki karmaşık etkileşimlerin, metabolik sendromun patofizyolojisinden sorumlu olabileceği bildirilmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar, özellikle yetişkinlerde intrauterin beslenme, doğum sonrası beslenme modelleri ve büyüme ve metabolik sendrom arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Gelişimsel programlamanın yanı sıra, sirkadyen ritim, oksidatif stres ve mikrobiyotanın da metabolik sendromun gelişimi ile ilgili olabileceği bildirilmiştir. Sonuç olarak, metabolik sendrom giderek artan uluslararası yaygın bir morbidite ve mortalite nedenidir ve birçok olası patofizyolojik mekanizmanın yanı sıra birçok risk faktörü ile bağlantılıdır. Metabolik sendrom multifaktöriyel bir hastalık olsa da düzenli egzersiz ve dengeli beslenme ile bu durumdan korunmak mümkün olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Metabolik Sendrom, İnsülin Direnci, İntrauterin Yaşam

ERGENLERDE YEME BOZUKLUĞU KONUSUNDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Derya YANIK, Rukiye ARSLAN

Türkiye

Öz: Psikiyatrik bir bozukluk olan, yeme davranışlarında kalıcı hasarların görüldüğü yeme bozuklukları; ergenlerde motalite ve morbidite oranının artmasına yol açmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi tekniği kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada yıl sınırlamasına gidilmemiş olup 2022 yılına kadar yapılmış tüm çalışmalar ele alınmıştır. Araştırma verileri amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örneklem kullanılarak elde edilmiştir. Çalışmanın verilerinin toplanması amacıyla Ulusal Tez Merkezi veri tabanında "yeme bozukluğu" ve "ergen" anahtar kelimeler kullanılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda 36 teze ulaşılmış olup bu tezlerden dahil edilme kriterlerini taşıyan 14 tez çalışmaya dahil edilmiştir. Türkiye'de, ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü tezler; tezlerin türü, yapıldığı enstitü ve anabilim dalı, araştırma desenleri, örneklem grubu, yöntem ve sonuç gibi değişkenler açısından toplam yedi alanda incelenmiştir. Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu konusunda en fazla tıpta uzmanlık tezinin yapıldığı, bu çalışmaların çoğunluğunun tıp fakültesinde, çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları anabilim dalında yapıldığı belirlenmiştir. Yapılan tezlerin yarısından fazlasının ilişki arayıcı araştırma deseni kullanılarak gerçekleştirildiği ve tezlerin yarısında örneklem grubu olarak herhangi bir yeme bozukluğu tanısına sahip ergenlerle çalışıldığı tespit edilmiştir. Yapılan tezlerin tamamına yakınında nicel araştırma yöntemi kullanıldığı ve tezlerin büyük çoğunluğunun araştırılan parametrelerle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak Türkiye'de ergenlerde yeme bozukluğu ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların sınırlı olduğu, bu nedenle toplumda görülme oranı her geçen gün artan yeme bozuklukları konusunda mutlaka daha fazla çalışma yapılması gerektiği, çocuk gelişimi, ruh sağlığı hemşireliği anabilim dalları gibi farklı disiplinlerde bu konu ile ilgili çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeme Bozukluğu, Ergen, Adölesan

OBEZ ÖĞRENCİLERİN TÜKÜRÜĞÜNDE OKSİDATİF STRES DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Dilek KUZAY

Türkiye

Öz: Giriş: Obezite başta aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere diyabet, üreme bozuklukları, osteoartrit, respiratuvar ve gastrointestinal sistem bozuklukları ve bazı kanser türleri ile ilişkisi olduğu saptanan ve dünya genelinde sıklığı giderek artan bir halk sağlığı problemidir. Üniversite yılları öğrencilerin ailelerinden ayrıldıkları yeni bağımsızlıkları kazandıkları, vücuttaki hızlı değişimler, birbiriyle ilişkili değişikliklerle karakterize zihin ve sosyal ilişkiler açısından dinamik bir ara dönemdir. Buna ek olarak, yeni bir çevre, artan iş yükü ve stres, değişen yaşam biçimleri üniversite öğrencilerinin sağlık durumlarını olumsuz etkilemektedir. Yapılan çalışmalar üniversite öğrencilerinde sigara kullanımının, alkol kullanımının, sağlıksız diyet ve sedanter alışkanlıklar gibi riskli davranışların arttığını göstermektedir. Ayrıca üniversite öğrencilerinde yapılan çalışmalarda fazla kilo ve obezite prevalansının da yüksek olduğu bildirilmektedir. Oksidatif stres, oksidan ve anti-oksidan sistemler arasındaki dengenin oksidan sistemler lehine bozulması sonucu lipid peroksidasyonu ve reaktif oksijen ürünlerinin açığa çıkarak organizmada hücresel hasara yol açması şeklinde tanımlanabilir ve birçok hastalığın patogenezinde kritik öneme sahip bir olaydır. Çoğu oksidanın çok kısa bir yarılanma ömrü olduğundan, oksidasyon ürünlerinin ölçümü oksidatif stresin bir göstergesi olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Toplam oksidan kapasite (TOK) son zamanlarda keşfedilen oksidasyon ürünüdür. Vücudun genel oksidan durumunu tahmin etmek için kullanılır. İnflamatuar yanıt sırasında üretilen oksidanlar ya hedef proteinlerle reaksiyona girer ya da farklı antioksidanlar tarafından nötralize edilir. Toplam antioksidan kapasite (TAK) vücudun genel antioksidan durumunu yansıtır. Tükürük, birçok antioksidan içermesi, mikroorganizma ve oksidanlara karşı koruyucu etkisi olduğu için savunmanın ilk hattı olarak kabul edilmektedir. Genel olarak tükürükte bulunan kimyasal maddelerin iki kaynağı vardır: birincisi, tükürük bezlerinde üretilen bileşikler. ikincisi, plazmadan tükürüğe taşınanlar. Plazmadan tükürüğe taşınan bileşenlerin varlığı sebebiyle tükürüğün çok sayıda bileşeni serumdaki konsantrasyonlarını yansıtır ve laboratuvar teşhisi için özellikle önemlidir . Günümüzde tükürük, bazı sistemik ve lokal hastalıkları teşhis etmek için kullanılmaktadır. Tükürük kullanımının ana avantajı, kanın kullanımına kıyasla kolay ve non-invaziv bir örnekleme sunmasıdır. Literatüre bakıldığında üniversite öğrecilerinde obezite varlığında tükürük örneğinde oksidatif stres düzeylerini inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Bu yüzden çalışmada obez öğrencilerin tükürüğünde oksidatif stres düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Amaç: Bu çalışmanın amacı obez öğrencilerin tükürüğünde oksidatif stres düzeylerinin incelenmesi dir. Yöntem: 18-25 yaş aralığındaki 100 öğrencinin (50 kız, 50 erkek) vücut kitle indeksi (VKİ), vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Alınan sonuca göre 18.5 ve altı düşük kilolu, 18.5 - 24.9 normal kilolu, 25-29.9 fazla kilolu, 30-40 obez, 40 ve üstü aşırı obez olarak değerlendirilmiştir. Daha sonra uyarılmış tükürük (ST) ve uyarılmamış tükürük (NST) örnekleri toplanmıştır. Tükürük örneklerinde TOK ve TAK incelenmiştir. Çalışmaya başlamadan önce Kırşehir Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 08/02/2022 tarihli toplantıda 2022-03/26 karar numarası ile onay alınmıştır. Bulgular: VKİ sonuçlarına göre 13 öğrencinin düşük kilolu, 47 öğrenci normal, 19 öğrenci fazla kilolu, 16 öğrenci obez ve 5 öğrencinin aşırı obez olduğu belirlenmiştir. Düşük kilolu öğrencilerin (n=13), ST-TAK ve ST-TOK değerleri 2,09±0,17 ve 2,67±0,12; NST-TAK ve NST-TOK değerleri 1,95±0,17 ve 2,29±0,14 Normal kilolu öğrencilerin (n=47), ST-TAK ve ST-TOK değerleri 2,14±0,13 ve 2,53±0,19; NST-TAK ve NST-TOK değerleri 2,1±0,12 ve 2,18±0,18 Fazla kilolu öğrencilerin (n=19), ST-TAK ve ST-TOK değerleri 2,12±0,14 ve 2,59±0,1; NST-TAK ve NST-TOK değerleri 2,0±0,21 ve 2,21±0,2 Obez ve aşırı obez öğrencilerin (n=21), ST-TAK ve ST-TOK değerleri 1,99±0,2 ve 2,73±0,22; NST-TAK ve NST-TOK değerleri 1,92±0,26 ve 2,33±0,25 (TOK: µmol H2O2eq/L; TAK: µmol Trolox eq/L)

Normal kilolu öğrenciler ile karşılaştırıldığında obez ve aşırı obez öğrencilerin ST-TAK ve NST-TAK düzeylerinin düşük, ST-TOK ve NST-TOK düzeylerinin ise yüksek olduğu görülmüştür ancak istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Sonuç: Araştırma sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin % 21'inin obez ve aşırı obez olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerde görülen oksidatif stres artışı ileri yaşlarda farklı sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu sonuçlar toplumun önemli bir kesimini oluşturan üniversite öğrencilerinin beslenme konusunda bilinçlendirilmesi ve danışman hizmeti verilmesi gereğine dikkat çekmesi açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Oksidatif Stres, Toplam Antioksidan Kapasite, Toplam Oksidan Kapasite, Tükürük, Obezite, Vücut Kitle İndeksi

METASTATİK MEME KANSERİNDE BİREYSEL BESLENME PLANI İLE AĞIRLIK YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU

Dilşat BAŞ

Türkiye

Öz: Amaç: Obezite meme kanseri de dahil olmak üzere birçok kanserin etyolojisinde yer almaktadır. Meme kanseri hastalarında aşırı kilolu ve obez olmak tedaviye bağlı mortalite, nüks ve meme kanseri ile ilişkili mortalite riskini arttıran önemli bir faktördür. Kanser hastalarında obeziteye müdahalede kilo verme stratejileri henüz rutin klinik uygulamaya girmemiştir ancak ağırlık yönetiminin iyileşme ve rehabilitasyonda önemli rol oynadığı bildirilmektedir. Bu olgu sunumunun amacı aktif tedavi altındaki metastatik meme kanserli obez hastaların zayıflama sürecinin güvenli yönetiminde, bireysel beslenme danışmanlığı ve vücut kompozisyonu takibinin onkoloji diyetisyeni tarafından yürütülmesinin önemine dikkat çekmektir. Olgu: 49 yaşında metastatik meme kanser tanılı kadın hasta. ER + %95 , PR+%20 Her 2 -, Ki-67 %15. Yaygın kemik, lenf nodu ve karaciğer metastazı var. Kemoterapi, radyoterapi tedavisi almış ve CDK4/6 inhibitörü palbociclib ile tedavisi süren hasta eş zamanlı leuprolid asetat ve letrozol tedavisi alan hastada tanı sonrası 12 kg ağırlık artışı oluşmuş ve bu durum ağrı şikayetini arttırmış. Pg-SGA skor B olarak değerlendirilen hastanın beslenme alışkanlıkları düzensiz. Beslenme danışmanlığı düzenli aralıklar ile yüz yüze ve whatsapp yazışmaları ile yürütülmüştür. Vücut kompozisyon analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Sonuç ve Öneriler: 'Kilo verirsem hastalığım nüks eder mi?' tedirginliği olan metastatik meme kanseri hastasında onkoloji diyetisyeni tarafından verilen beslenme danışmanlığı ve takibi ile dokuz ay süren takip sonucunda hastanın vücut kompozisyonunda kontrollü bir iyileşme sağlanarak bel çevresinde 20 cm incelme vücut yağ kütlesinde 14 kg azalma sağlanarak hastanın metabolik riski düşürülmüş, yaşam kalitesinde belirgin düzelme sağlanmıştır. Beslenme danışmanlığı ve takibi onkolojik tedavilerin bir parçası olmalı ve rutin tedavi sürecine dahil edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Meme Kanseri, Obezite, Bireysel Beslenme Danışmanlığı, Vücut Kompozisyonu, Beslenme Takibi

ENDOMETRIOZISTEN KORUNMA VE TEDAVIDE BESLENME YÖNETIMI, NEREDEYIZ?

Dilşat BAŞ, Deniz Nadide KİTAY

Türkiye

Öz: Endometriozis hormona bağımlı, iyi huylu, ektopik endometriyal doku ile karakterize inflamatuar bir hastalıktır. Doğurganlık dönemindeki kadınların %5-15'ini etkilemektedir. İmmün, genetik, endokrin ve anatomik bozukluklar endometriozisin risk faktörleri arasında gösterilmektedir. Fakat hastalığın etiyolojisi bilinmemektedir. Endometriozis kadınların fiziksel, mental ve sosyal durumlarını etkileyebilir. İlaç ve cerrahi tedavi gibi geleneksel tedavilere ek olarak destek tedavilere de ilgi giderek artmaktadır. Diyet endometriozis için potansiyel olarak değiştirilebilir bir risk faktörüdür. Günümüzdeki bilimsel kanıtlara göre diyet ve yaşam tarzı vücuttaki inflamasyonu, östrojen aktivitesini, adet döngüsünü ve prostaglandin metabolizmasını etkileyerek endometriozisin gelişim riskini etkileyebilmektedir. Diyetin bileşimindeki besin ögesi eksiklikleri oksidatif strese neden olabilir ve epigenetik anormallikleri teşvik ederek bu hastalığın oluşma ve ilerlemesinde rol oynayabilir. Bu derlemenin amacı endometriozis üzerinde etkili olabileceği bildirilen diyet bileşenlerinin literatür bilgileri ışında tartışılması ve endometriozis tedavisinde beslenme değerlendirmesi ve takibinin önemine dikkat çekmektir. Diyet bileşenlerinden kırmızı et, alkol, trans yağ asitleri, rafine şeker endometriozis görülme riskini arttırırken, antioksidan özelliği yüksek olan meyve ve sebzeler, diyet posası ve balık yağının endometriozis riskini azaltan diyet bileşenleri olduğu bildirilmiştir. Glutensiz diyet, düşük FODMAP diyet, süt ve süt ürünleri, diyet bileşenlerinden A, C, E vitamini ve fitoöstrojenden zengin besinler tartışmalı konu başlıkları olarak litaratürde yer almaktadır. Ayrıca besinlerin saklanmasında uygunsuz koruyucu kullanımı, pestisitler ve hatalı pişirme tekniklerine bağlı ortaya çıkan zararlı bileşikler endometriosis gelişimine ve ilerlemesine sebep olan diyet faktörleridir. Sonuç olarak endometriozis çok disiplinli yaklaşım ile tedavi edilen bir hastalıktır. Beslenme planı bireye özgü ve endometriozis riski ve semptomlarını kontrol altına almaya yönelik olmalı, bu konuda uzmanlaşmış diyetisyenler tarafından planlanmalıdır. Bu yaklaşımın önümüzdeki yıllarda endometriozis ile mücadelede önleyici ve terapötik sonuçların güçlendirilmesine katkı vereceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endometriozis, Diyet, Bireysel Beslenme Planı, Beslenme, Risk Faktörleri

LAKTOZ İNTOLERANSI VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

Duygu ERSOY, Bilge Meral KOÇ

Türkiye

Öz: Laktoz, glikoz ile galaktozun 1,4 glikozit bağ kurması sonucu oluşan süt ve süt ürünlerinin şekeri olarak bilinen bir disakkarittir. Emilimi ince bağırsağın epitelyum hücrelerinden salınan laktaz enziminin laktoz hidrolizi sağlaması ile gerçekleşir. Laktoz intoleransı, ince bağırsaklarda laktaz enziminin eksikliği veya aktivitesinin bozukluğu sonucu meydana gelmektedir. Kalıtsal olarak görülebileceği gibi sonradan oluşabileceği de bilinmektedir. Laktoz intoleransı primer, sekonder ve onkogenik olarak 3 şekilde sınıflandırmaktadır. Genellikle laktoz içeren besinlerin tüketimi ardından karın ağrısı, kramp, gaz, bulantı, kusma, distansiyon, ishal gibi semptomlar ile karakterizedir. Laktoz intoleransı bir çok yöntem ile teşhis edilebilir. Bu yöntemler arasında biyopsi alımı altın standart olarak kabul edilse de pratikte kullanılmamaktadır. Genellikle en sık tercih edilen yöntem diyetten laktoz içeren besinlerin çıkartılarak semptomların gözlenmesi ve laktozu kademeli olarak eklenerek tolerans seviyesini belirlemektir. Laktoz intoleransının seviyesi kişiye göre değişmektedir bu sebeple her bireyin tolere edebileceği laktoz seviyesi farklılık gösterebilmektedir. Ancak laktozdan zengin süt ve süt ürünleri, birçok vitamin ve mineral kaynağı olduğundan, diyetten tamamen çıkarılması beraberinde başta kalsiyum gibi birçok mikro besin eksikliğine sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple diyet örüntüsü, hastanın yeterli ve dengeli beslenebileceği şekilde oluşturulmalıdır. Ayrıca laktoz intoleransı olan bireylerin fermente süt ürünleri tüketiminin sindirime iyi geldiği ve semptomları azaltmaya yardımcı olduğu bilinmektedir. Yoğurt ve sert peynir gibi gıdalar hastanın toleransına göre diyetine eklenebilmektedir. Ek olarak dışarıdan laktaz enzimi alımının sağlanması emilim için iyi bir alternatif olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Laktoz İntoleransı, Laktaz, Diyet Tedavisi

MATERNAL BESLENMENİN FETAL PROGRAMLAMAYA VE GELECEKTE OLUŞABİLECEK SAĞLIK SORUNLARINA ETKİSİ

Duygu ERSOY, İlayda ÖZTÜRK

Türkiye

Öz: Fetal programlama hipotezi, ‘’Yetişkin hastalıklarının fetal kökenleri’’ veya ‘’hastalık ve sağlığın gelişimsel kökenleri’’ olarak da tanımlanır ve maternal beslenme ile ilişkilidir. Bu hipoteze göre yaşamın erken dönemlerinde beslenme uyaranlarına maruz kalmanın, yavrularda dönüşü olmayan morfolojik ve epigenetik değişikliklere sebep olabileceği bilinmektedir. Fetüsün organ yapısı, beyin, kalp, karaciğer, böbrek,iskelet kası gibi hayati organların gelişimsel programlamasını kalıcı olarak etkilemektedir. Ayrıca hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, obezite, alerjik hastalıklar, böbrek hastalıkları, nörobilişsel bozukluklar, alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı ve metabolik sendrom gibi birçok bulaşıcı olmayan yetişkin hastalığına sebep olabileceği bilinmektedir. Beslenme koşullarının uzun vadeli sonuçları değişken olup cinsiyet, besin türü, maruz kalma süresi, yoğunluğu, gebelikteki kritik zaman aralıkları gibi birçok faktörle bağlantılıdır. Annenin gebeliğinde yetersiz beslenmesi intrauterin büyüme kısıtlaması ve düşük doğum ağırlığı, kalp damar hastalıkları ve metabolik sendrom ile ilişkilidir ve gelecekte obeziteye sebep olabilmektedir. Gebelikte obez olan annelerin çocuklarının da ilerleyen yaşlarda obez olabileceği gözlenmiştir. Gebelikte önerilenden fazla kilo alımı adipoz dokuda artış ve glukoz intoleransına sebep olabilmektedir. Ek olarak leptin hormonuna karşı direnç gelişimi gözlenebilmektedir. Omega 3 kullanımı beyin ve sinir dokularının gelişimi ile ilişkilidir ve yapılan çalışmalarda fetal gelişime olumlu katkılar sağlamaktadır. Gebelikte bazı makro ve mikro besin ögelerinin yetersiz veya aşırı alımı da ilerleyen dönemlerde sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Literatürde belirtildiği üzere; annenin diyet dengesi fetal programlama için önemlidir ve anne adayı gebelik boyunca tüm makro ve mikro besin öğelerinden yeterli ve dengeli şekilde yararlanmalıdır. Gebelik sürecinde programlanan olumsuz süreçler, tam tersi uygulanacak beslenme müdahaleleriyle önlenebilir veya azaltılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fetal Programlama, Obezite, Gebelik, Epigenetik

BİLİNÇLİ FARKINDALIK VE DUYGUSAL YEME DAVRANIŞI İLİŞKİSİ: OLUMLU DUYGU DÜZENLEME VE OLUMLU DUYGULARIN ARACI ROLÜ

Elif BARTAN, Gaye SOLMAZER

Türkiye

Öz: Obezite için risk faktörlerin biri olarak değerlendirilebilen duygusal yeme davranışı; kişinin genelde öfke, kaygı ve üzüntü gibi olumsuz duygular olarak kavramsallaştırılan uyaranlardan ötürü açlık hissetmediği halde yeme davranışına yönelmesi ve bunun sonucunda yeme davranışının artması olarak tanımlanabilmektedir (Macht, 1999; van Strien ve ark., 2007, 2013). Bu çalışmanın amacı, bilinçli farkındalık ve duygusal yeme davranışı arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkide tadını çıkarma inançları olarak kavramsallaştıran olumlu duygu düzenleme ve olumlu duyguların sıralı aracı etkisini incelemektir. Çalışmanın örneklemini dahil edilme kriterlerine uyan 190 katılımcı oluşturmaktadır. Yaşları 18 ile 63 arasında (Ort.= 34.19) değişen katılımcıların 125'i kadın (%65.8), 65'i erkektir (%34.2). Araştırmanın verileri bilinçli farkındalık, tadını çıkarma inançları, pozitif ve negatif duygu ile yeme davranışlarını ölçen öz bildirime dayalı ölçekler kullanılarak çevrimiçi olarak toplanmıştır. Bu çalışmada oluşturulan hipotezi destekler şekilde, bilinçli farkındalık ile duygusal yeme davranışı arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ancak, tadını çıkarma inançları ile duygusal yeme davranışı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkili bulunmamıştır. Ayrıca negatif duygular ve duygusal yeme davranışı arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, pozitif duygular ve duygusal yeme davranışı arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu çalışmada hipotez edilenin aksine, sıralı aracı değişken analizi sonucunda, tadını çıkarma inançları ve olumlu duyguların bilinçli farkındalık ve duygusal yeme davranışı arasındaki sıralı aracılık etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur. Elde edilen bulgular alanyazın ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Duygusal Yeme, Bilinçli Farkındalık, Olumlu Duygular, Olumlu Duygu Düzenleme, Tadını Çıkarma İnançları

ANOREKSİYA NERVOZA HASTALARINDA FİZİKSEL AKTİVİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ: SİSTEMATİK DERLEME

Elif Merve HELVACI, Büşra Nur ÖZCAN ERİŞGİN

Türkiye

Öz: Anoreksiya nervoza (AN), minimum kiloyu korumada zorluk, kilo alma korkusu ve çarpık bir vücut imajı ile karakterize; sıklıkla fiziksel hiperaktivite ile ilişkili bir yeme bozukluğudur. Yüksek düzeyde fiziksel aktivite hastalığın şiddetini, seyrini, tedavinin başarısını etkilemektedir. Anoreksiya hastalarının klinik tedavisi sırasında fiziksel aktivitenin nasıl yönlendirilmesi gerektiği tartışmalıdır. Bu düşünceden hareketle bu çalışmada anoreksiyalı hastalarda fiziksel aktivite seviyelerini araştırmayı ve tedavi sürecinde yapılan uygulamaları derleyerek sonuca ulaşmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Google Scholar ve PubMed veri tabanlarını kullanarak sistematik olarak makaleler taranmıştır. Taranan makalelerden Davis ve arkadaşlarının yaptığı çalışma hiperaktivitenin, yeme bozukluklarının ortak bir özelliği olduğunu ve AN'li hastaların %31-80'i, hastalığın fazına ve hastalığın ciddiyetine bağlı olarak hiperaktivite sergilediğini ayrıca, hastalık öncesi aktivite düzeylerinin daha sonraki aşırı aktiviteyi öngördüğü gösterilmiştir. Stober ve arkadaşları, Casper ve Leslie ‘nin yaptığı iki ayrı çalışma sonuçlarına göre ise AN’li kişilerde yüksek fiziksel aktivite şiddetinin daha yüksek kronik sonuç olasılığı ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. 2010 yılında yatarak tedavi gören AN’lı kadınlarda yapılan bir çalışmada azalmış yeme bozuklukları psikopatolojisi, azalmış fiziksel aktivite bağımlılığı ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak Anoreksiya Nervoza hastalarında özellikle BKİ değeri 14’ün altında olan bireylerde sürecin ; alanında uzman olan; bu alanda özel eğitimler almış ve spontan fiziksel aktiviteyi (tipi, yoğunluğu, süresi, sıklığı) değerlendirebilen ve multidisipliner profesyoneller tarafından kişiselleştirilmiş programlar aracılığı ile yönetilmesi gerekmektedir. Bu kişiselleştirilmiş programlar, hiperaktivitenin zararlı sonuçlarını sınırlamayı ve fiziksel aktivitenin beklenen faydalarını optimize etmeyi amaçlamalıdır. Özellikle diyetisyen ve fizyoterapist işbirliğine daha fazla önem verilerek hastanın ve ekibin birbirine güveni sağlamlaştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Anoreksiya Nervoza, Fiziksel Aktivite, Hiperaktivite, Yeme Bozukluğu

METABOLAID® EXERTS ITS ANTI-OBESITY EFFECT MEDIATED BY MAPK SIGNALLING IN HYPERTROPHIED 3T3-L1 ADIPOCYTES

Emine KILIÇ-TOPRAK

Turkey

Abstract: Obesity is a disease with a continuous increase in the frequency and it is known that the factors affecting this are age, gender, race, sociocultural level, existence of obese individuals in the family and eating habits. It has been postulated that dietary polyphenols could be used as therapeutic agents for the treatment of obesity. Different cell lines have been widely used as a model to study metabolic disturbances related to obesity. Despite the limitations of a cell model, the 3T3-L1 adipocytic cell line under glucolipotoxic conditions is a well-established cell model to study the effect of these phytochemicals and their metabolites on obesity-associated metabolic disturbances. Polyphenols are bioactive molecules that are present in plant-based foods. Dietary intake of plant polyphenols has been associated with several health outcomes related t oxidative stress, including cardiovascular diseases, hypertension, diabetes, mortality and some cancers. The potential anti-obesity activity and mechanisms of MetabolAid® has been investigated over the last few decades. MetabolAid® has been shown in several in vivo and in vitro experiments to lower body fat accumulation and adipocyte size. The purpose of our study was to determine the MAPK pathway family members JNK, p38 and ERK in hypertrophied 3T3-L1 adipocytes. We have found that MetabolAid® inhibited lipid accumulation and downregulated the MAPK signaling pathway in adipocytes. This study for the first time depicts the functional properties of MetabolAid® on MAPK patway in hypertrophied adipocytes. JNK-p38-ERK signaling which may pave the way for further research in therapeutics against the obesity.

Keywords: 3T3-L1, Adipocyte, MAPK, Obesity, Polyphenol

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE BESİN GÜVENLİĞİ

Esra GÜL, Başak ÖNEY

Türkiye

Öz: Toplumdaki tüm bireylerin hayatını sağlıklı bir şekilde idame ettirebilmesinde, vücudunun ihtiyacı olan temel besinleri dengeli ve düzenli olarak vücuduna alabilmesinde beslenme en önemli koşullardan biridir. Genel olarak beslenme davranışı üretim aşamasından tüketime kadar pek çok etmen tarafından etkilenmektedir. Sağlıklı bir yaşam için gerekli olan besin ihtiyaçlarının karşılanması, sağlıklı, güvenilir, yeterli ve besleyici besine fiziksel ve ekonomik olarak erişilebilmesi herkesi yakından ilgilendiren bir konudur. Bu çalışma 'Toplu Beslenme Sistemleri' olarak adlandırılan, insanlara ev dışında beslenme hizmeti veren kuruluşların besin hijyeni ve güvenliği konusunda sahip olması gereken kriterleri anlatır. Besin kaynaklı hastalıkların önlenmesinde satın alma, depolama, hazırlama, pişirme ve servis esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Depolama, satın alınan besinlerin zararlı hale gelmelerini ve bozulmalarını önleme açısından önemli bir prosestir. Depolanma süreci boyunca su kaybı, bakteri, küf ve enzim gibi biyolojik aktivitelerin kontrollerinin yapılması çok önemlidir. Üretim aşaması olarak adlandırdığımız pişirme ve hazırlama süreçleri de en az depolama kadar önem taşır. Üretim aşamasında işin içine dahil olan personel, hazırlamada kullanılan araç-gereçler ve diğer besinlerin de ortama eklenmesiyle çeşitli kontaminasyonların yaşanması kaçınılmazdır. Toplu Beslenme Sistemi (TBS) her aşamasında besin güvenliğine ve hijyenine dikkat edilmesi gereken süreçler zinciridir. Herhangi bir basamakta yaşanılan aksaklık beraberinde gelecek olan tüm basamakları ve neticesinde insan sağlığını sıkıntıya sokmaktadır. Çalışmamızın amacı bahsettiğimiz bu süreçleri ele alarak besinin sofralara ulaşıncaya kadar (çiftlikten çatala) olan tüm yolculuğuna beraber tanıklık etmek ve personelden kullanılan araç-gereçlerin hijyenine kadar her detayın önemini vurgulamaktır.

Anahtar Kelimeler: Toplu Beslenme Sistemleri, Besin Hijyeni, Besin Güvenliği

AĞIRLIK KAYBI İÇİN ÖZEL BİR KLİNİĞE BAŞVURAN HASTALARIN, ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ, YEME FARKINDALIKLARI VE DEPRESYON DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fatma KENANOĞLU, Zeynep PARLAK ÖZER

Türkiye

Öz: Amaç: Obezite; alınan enerjinin, harcanandan fazla olmasından kaynaklanan vücut yağ kütlesinin, yağsız kütleye oranla artmasıyla karakterize olan kronik bir hastalıktır. Depresyonun obeziteye neden olabileceği gibi, depresyonun obezitenin sonucu olduğu da düşünülmektedir. Yeme farkındalığı(YF) neden yeme davranışının oluştuğunu fark ederek, fiziksel açlık-tokluk kavramını içselleştirip çevresel etkilerden etkilenmeden, duygu ve düşüncelerin etkisinin farkında olarak ve besin seçimlerini yargılamadan yeme olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı ağırlık kaybı için özel bir kliniğe başvuran hastaların, YF ile ilişkili faktörlerin belirlenmesidir. Yöntem: Çalışmaya özel bir Diyet Danışmanlık Merkezine Ocak-Nisan 2022 arasında zayıflamak için başvuran 18 yaş ve üzeri 132 kişi dahil edilmiştir. Katılımcılara sosyodemografik özellikleri, Yeme Farkındalığı Ölçeğini (YFÖ), Beck Depresyon Ölçeğini(BDÖ) içeren anket formu uygulanmıştır. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı ölçülerek beden kütle indeksi (BKİ) hesaplanmıştır. Bulgular: Bu çalışmaya 37(19-72) yaşında, 80'sı kadın 132 kişi katılmıştır. Katılımcıların 4(%3)'ü normal 53(%40,2)'si hafif şişman, 62(%47)'si şişman, 13(%9,8)'si aşırı şişmandır. Hastaların 91(68,9)'unun genel depresyon seviyesi normalden daha yüksektir. Katılımcıların YFÖ toplam puan ortalamaları 83,5±20,09 olarak tespit edilmiştir. Sırasıyla düşünmeden yemek yeme, duygusal yeme, yeme kontrolü, farkındalık, yeme disiplini, bilinçli yeme, enterferans alt boyut puanları ortalamaları 12±5,56, 142±6,21, 13±4,51, 112±3,57, 62±2,1, 83,52±20,09 olarak saptanmıştır. Sonuç Katılımcıların %97'si şişmandır, % 68,9'unun genel depresyon seviyesi olması gerekenden daha yüksektir, YFÖ toplam puanı 83,5±20,09 olarak saptanmıştır. Zayıflamak için diyetisyene başvuran danışanların depresyon düzeyleri ve YF bakımından da değerlendirilmeleri önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Yeme Farkındalığı, Depresyon, Obezite

VİTAMİN D3 DÜZEYİ VÜCUT KOMPOZİSYONU VE İSTİRAHAT ENERJİ TÜKETİMİNİ ETKİLER Mİ?

Figen DAĞ, Orhan GÜVENER, Özlem BÖLGEN ÇİMEN

Türkiye

Öz: Giriş ve Amaç: Vitamin D3'ün iskelet kas kütlesi ve kas gücünü, enerji tüketimini ve lipit metabolizması da dahil olmak üzere bir çok fonksiyonu etkilediği bilinmektedir. Dolayısıyla kilo kaybı ve vücut kompozisyonu üzerinde önemli etkileri olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple bu çalışmada sedanter bireylerde vitamin D3 düzeylerinin, vücut kompozisyonu ve istirahat enerji tüketimine (İET) etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yöntemler: Çalışmaya; yaşları 18-33 yıl olan sedanter 28 sağlıklı birey katıldı. Tüm bireylerin boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKI) ve segmental yağ dağılımı (TANITA BC-418 MA) belirlendi. 25-OH-VitaminD3 (25-OH-D3) düzeyleri otoanalizörle (DXI800 Beckman Coulter) ölçüldü. Bireyler 25-OH-D3 düzeylerine göre iki gruba ayrıldı (Grup 1: 25-OH-D3 eksikliği <20 ng/mL, Grup 2: 25-OH-D3 yetersizliği =20-30 ng/mL). İET ölçümleri indirekt kalorimetri yöntemiyle gerçekleştirildi (Quark CPET, COSMED). Gruplar arasında İET tüketimi, vücut yağ dağılımı ve 25-OH-D3 düzeyleri arasındaki farklılık ve bu paramereler arasındaki ilişki incelendi. Bulgular: Her iki grup yaş (median: 21.38, min-max:18-33 yıl, (median:23.75, min-max:18-30, p=0.14), ağırlık (59.93±12.51, 59.58±11.70 kg, p=0.95), VKI (21.79±3.80, 21.74±2.67 kg/m2, p=0.92) bakımından benzerdi. Aynı zamanda, gruplar arasında İET kkal/gün değerleri (1884.44±388.05, 1772.06±224.28, p=0.73), İET kkal/kg/gün (32.04±5.67, 30.67±6.35, p=0.49), yağsız vücut kitlesi (median: 40.05, min-max: 31.60-64; median: 40.8, min-max: 33.9-65.1, p=0.86) ve bölgesel yağ dağılımı açısından farklılık saptanmadı (p>0.05). Ayrıca 25-OH-D3 düzeyleri ile İET kkal/gün (r=-0.14, p=0.48), İET kkal/kg/gün (r=0.09, p=0.64), VKI (r=-0.22, p=0.24) ve yağsız vücut kitlesi (r=-0.08, p=0.66) arasında korelasyon gözlenmedi. Sonuç: 25-OH-D3 düzeyi yetersiz ve eksik olan bireylerde İET ve vücut kompozisyonu etkilenmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Metabolizma, Vitamin D3, Vücut Kompozisyonu

BİR TIP FAKÜLTESİ UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNDE ÇALIŞMA ORTAMI ÖZELLİKLERİNİN UYKU KALİTESİNE ETKİSİ

Funda Çalışkan KAYA, Süleyman Erhan DEVECİ, İrem BULUT

Türkiye

Öz: Yeterli, düzenli ve kaliteli uyku, sağlığın korunması ve geliştirilmesi için önerilen sağlıklı yaşam davranışları arasında yer almaktadır. Bu çalışma Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi uzmanlık öğrencilerinde uyku kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Kesitsel tipte olan bu araştırmanın evrenini Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde uzmanlık eğitimi yapan 246 asistan hekim oluşturmuş, bunların 232'sine ulaşılmıştır (Cevaplılık oranı: %94.3). 14 kişi çalışmaya katılmak istememiştir. Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılanlara literatür taranarak hazırlanan içerisinde sosyodemografik özellikleri ve işyeri ortamının özelliklerini sorgulayan soruların ve Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi'nin (PUKİ) de yer aldığı bir anket yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır. Uzmanlık öğrencilerinin yaş ortalaması 29.12±3.30 yıl, %40.9'u kadın olup, %64.2'si dahili tıp bilimlerinde görev yapmaktadır. Katılımcıların PUKİ puan ortalaması 8.35±2.90'dır. Cerrahi tıp bölümünde çalışanların, çalıştığı bölümde memnun değil/kısmen memnun olanların, bölümdeki öğretim üyeleri ve aynı bölüm uzmanlık öğrencileri ile ilişkisini kötü/orta olarak değerlendirenlerin, nöbet tutanların, ayda dokuz ve üzerinde nöbet tutanların, işyerinde şiddete uğrayanların, mezuniyet sonrası uzmanlık eğitimi aldıkları branşlarıyla ilgili kaygı duyanların, ortalama uyku süresi 6 saat ve altında olanların, uyku sorunu olanların, gündüz uyuklama sorunu olanların, kötü uyku kalitesine sahip olma oranları yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışmanın sonucu olarak işyeri ortamında ve çalışma şartlarında sıkıntı yaşayan uzmanlık öğrencilerinin uyku kalitesi kötü olarak değerlendirilmiştir. Uyku kalitesini kötüleştiren durumlar ile ilgili iyileştirmeye yönelik düzenlemelerin yapılmasının çözüm açısından uygun olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tıpta Uzmanlık Öğrencileri, Uyku Kalitesi, Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi, Çalışma Ortamı

THE USE OF ERGOGENIC NUTRITIONAL SUPPORT IN SPORTS NUTRITION

Gizem POLAT, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ

Turkey

Abstract: Sports nutrition improves athletic performance by reducing fatigue, the risk of disease and injury. Nutritional supplements are at the top of the sports nutrition pyramid. The purpose of nutritional ergogenic aids is to improve performance, gain lean body mass or muscle mass by stimulating protein synthesis, and reduce body fat content. The use of nutritional ergogenic supplements in cases where dietary intake is not enough provides the optimization of health. There is a lot of evidence that short-term high-intensity exercise performance can be improved with creatine supplementation. The evidence regarding BCAA and HMB supplements is mixed. Further research is required to prove its certainty. Carnitine plays an important role in fatty acid oxidation in muscles but there is no conclusive evidence that they have a beneficial effect. Omega-3 has the potential to be an ergogenic aid that improves sports performance. Caffeine can improve performance through its direct effects on muscles and the nervous system. The use of citrulline, arginine, and nitric oxide helps to increase circulation by dilating blood vessels. It seems that the clinical evidence for the use of conjugated linoleic acid is insufficient and there is no unanimity regarding its effects on the reduction of body fat. This study has been prepared to provide general information about popular nutritional ergogenic supports by conducting a current literature review.

Keywords: Sports Nutrition, Supplementation, Ergogenic Nutritional Support

LİSE ÖĞRENCİLERİNDE İNTERNET BAĞIMLILIĞI PREVALANSI VE BEDEN KÜTLE İNDEKSİ İLE İLİŞKİSİ

Gül GENÇ, Gökçe DEMİR, Zeynel Abidin ERBESLER

Türkiye

Öz: Amaç: Obezite günümüzde gençlerde tüm dünyada sıklığı giderek artan önlenebilir bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada devlet liselerinde öğrenim gören öğrenciler arasındaki internet bağımlılığı prevalansı ve beden kütle indeksinin ilişkisini incelemek amaçlanmıştır. Gereç-Yöntem: Kesitsel türde bir çalışmadır. Araştırma 2777 lise öğrencisiyle yapılmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan anket formu ve Young (1998) tarafından geliştirilen internet bağımlılığı ölçeği ile toplanmış, öğrencilerin beden kütle indeksini belirlemek için boy ve kilo ölçümleri yapılmıştır. Veriler sayı, yüzde, ortalama, ortanca, ki kare, tek yönlü varyans analizi ve t Testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Bulgular: Öğrencilerin internet bağımlılığı prevelansı %1.9 olup, %66.8'i normal Beden Kütle İndeksindedir. Öğrencilerden 14-16 yaş arasında olan, mutfağında televizyon olan, yemekte televizyon izleyen, yemeğini bilgisayarın yanında yiyen, televizyon ve internetin yeme davranışını etkilediğini düşünen ve boy kilo oranından memnun olmayan öğrencilerde internet bağımlılığının daha yaygın olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Aynı zamanda öğrencilerin okul başarısının kötü ve iyi olması, anne ve baba eğitim düzeyinin yüksek olması, annenin çalışıyor olması ve kendisini zayıf ve kilolu algılaması internet bağımlılığını artırmaktadır. Sonuç: Öğrencilerin bazı sosyodemografik ve davranışsal özellikleri ile boy kilo oranından memnuniyetleri internet bağımlılığını artırmaktadır. Gelecekte sağlık çalışanlarının uygulamalarında gençlere sağlıklı beslenme alışkanlıkları edindirme ve interneti uygun kullanmalarını öğretmeyi hedefleyen programların oluşturulması düşünülmelidir. Key Words: Body mass index, internet, behavior, addictive, students.

Anahtar Kelimeler: Body Mass Index, İnternet, Behavior, Addictive, Students

THE MIGRATION ANALYSIS OF THE BIOPOLYMER BASED FOOD PACKAGING NANOFILMS

Gülay BAYSAL, Haydar ÖZPINAR

Turkey

Abstract: As known, the plastic packaging materials, which are widely used in food packaging in the world, pose a great problem nowadays [1, 2]. The mixing time of plastics with nature can last for centuries. For this reason, antibacterial biopolymer packaging films that do not harm nature and degrade in a short time are very important [2, 3]. In particular, the antimicrobial food packaging films prolong the shelf life of foods by inactivating the growth of pathogenic microorganisms in the food product. In this study, biodegradable the corn starch (CS) based nano film (CS1) was synthesized by the plant extract and montmorillonite clay nanoparticles. The corn starch-based nano films were analyzed by using the methods of High-performance liquid chromatography (HPLC), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), and the scanning electron microscopy (SEM). Besides, the antibacterial resistances of the corn starch nano films against the bacteria Salmonella and Staphylococcus aureus (S. aureus) and Listeria Monocytogenes were examined The migration assays were carried out to the synthesized nano films, and the results obtained were compared with the literature. According to the results of antimicrobial studies, it has been proven that the plant extract provides positive resistance against bacteria. In the migration analysis results, it was confirmed that the antimicrobial biopolymer food packaging films synthesized were made in accordance with Article 8 of TGK 2013/34.

Keywords: The Food Packaging Nanofilms, The Plant Extract, HPLC Analysis, The Migration Analysis

OBEZ HASTALARDA KRONİK BEL AĞRISI VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNE ETKİSİ

Gülşah Yaşa ÖZTÜRK

Türkiye

Öz: Kronik bel ağrısı 3 ay üzeri süren bel ağrısını tariflemektedir. Toplumlarda sıklıkla iş gücü kaybına neden olup, günlük yaşam aktivitelerini kötü yönde etkilemesi ile dizabilitenin en yaygın nedenlerinden biridir. Günümüzde ciddi sağlık sorunları arasında yer alan obezite ise metabolik sistemle beraber kas iskelet sisteminide kötü yönde etkileyebilmektedir. Özellikle abdominal obezite bel ağrısı riskini arttırmakta olup, kişilerin günlük yaşam aktiviteleri olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu pilot çalışmanın amacı obezitenin kronik bel ağrısı ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışmaya Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi endokrin polikliniğinde obezite tanısı almış, 18-50 yaş arası 20 hasta dahil edildi. Hastalara günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek amacı ile İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi, ağrı durumlarını değerlendirmek üzere VAS Ağrı Skalası dolduruldu. İstatistiksel yöntem için SPSS 27.0 kullanıldı. Sonuç olarak, çalışmaya dahil edilen 20 hastanın 15'nde bel ağrısı tespit edildi. Bu hastalara uygulanan İstanbul Bel Ağrısı Dizabilite İndeksi sonucuna göre, obezite tanılı hastalarda bel ağrısının günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa yol açtığı, VAS Ağrı Skalası sonuçlarına göre bu hastalarda bel ağrısı düzeylerinin yüksek olduğu saptandı. Sonuç olarak obez hastaların çoğunda kronik bel ağrısı olduğu ve bu hastaların kilo kontrollerine yönelik takip ve tedavilere önem verildiğinde toplumda bel ağrısı insidansınında azalacağı ve bu konuda hasta sayısının yeterli olduğu, randominize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Kronik Bel Ağrısı, Günlük Yaşam Aktiviteleri

ZEYTİNYAĞI'NIN KARDİYOPROTEKTİF FAYDALARI

Gözde OKBURAN, Serap KIZILER

Türkiye

Öz: Kardiyovasküler hastalıklar (KVH) küresel olarak önde gelen ölüm nedenlerindendir. Dünya Sağlık Örgütü'nün son verilerine göre 2019 yılında KVH'ler 18 milyon insanın ölümüne neden olmuş ve tüm küresel ölümlerin %32'sini temsil etmiştirzeyt.1 Beslenmede yapılan değişikliklerin ise kalp hastalıklarını önleyici etkisi bulunmaktadır. Örneğin doymuş yağdan fakir, polifenollerden ve oleik asitten zengin zeytinyağının diyete eklenmesinin kalp hastalıklarını önlemede etkili olabileceği bilinmektedir.2 Zeytinyağı, zeytin meyvesinden elde edilen bir yağ çeşitidir.3 Zeytinyağının kardiyoprotektif etkisi yüksek tekli doymamış yağ asiti (oleik asit) içeriği ile polifenol içeriği ile bağdaştırılmıştır.2,4 Oleik asitin kardiyoprotektif etkisi altında yatan çeşitli mekanizmalar bulunmaktadır; lipid profilini geliştirme, vücut ağırlığı dengesini koruma, insülin direncini önleme gibi çeşitli etkilerle oleik asit kardiyoprotektif etki sağlamaktadır.5 Oleik asite ek olarak zeytinağında bulunan polifenollerin, zeytinyağının kardiyoprotektif etkisinden sorumlu olduğu bilinmektedir.2 Özellikle hidroksitirozol, tirozol ve oleuropein kalp sağlığını olumlu yönde etkileyen bileşiklerdir. Bu bileşikler, anti-inflamatuar, anti-aterojenik, anti-hipertensif, anti-oksidan, anti-aterosklerotik ve anti-dislipidemik etki göstermektedirler.6,7,8 Hidroksitirozol ve türevleri (ör. Tirozol ve Oleuropein), hiperkolesterolemiyi ve malondialdehit konsantrasyonlarını azaltabilir, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL) peroksidasyonunu inhibe edebilir ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterolü (HDL) artırabilir.6,8 Özellikle LDL kolesterol oksidasyonu, aterosklerozun başlamasında, yani koroner arter hastalığı (KAH) oluşumunda anahtar adımlardan biridir. Hidroksitirozol ise, lipid peroksidasyonunu önlemede ve LDL'yi oksidasyondan korumada oldukça etkilidir.6 Zeytinyağı polifennollerinden olan hidroksitirozol ve türevlerinin kardiyoprotektif etkilerinin anlaşılması üzerine Avrupa Gıda ve Güvenlik Otoritesi (EFSA) zeytinyağı polifenollerinin tüketimi ile LDL partiküllerinin oksidatif hasardan korunması arasındaki ilişkiyi EFSA Diyetetik Ürünler, Beslenme ve Alerjiler Paneli'nde değerlendirdi. Panel, bu etkiye fizyolojik düzeyde ulaşmak için günlük olarak 5 mg hidroksitirozol ve türevlerinin tüketilmesi gerekildiği sonucuna varıldı. Sonrasında EFSA, zeytinyağı polifenollerinin LDL'yi oksidasyondan korumadaki rolü hakkında bir sağlık beyanı yayınlayarak, zeytinyağı polifenollerinin, kan lipidlerinin oksidatif hasardan korunmasına katkıda bulduğu ancak 20g zeytinyağı başına en az 5mg hidroksitirosol ve türevlerini (ör. Oleuropein kompleksi ve tirozol) içeren zeytinyağının bu etkiyi sağlyabileceğini bildirmiştir.9

Anahtar Kelimeler: Hidroksitirozol, Kardiyoprotektif, Oleuropein, Tirozol, Zeytinyağı

DAHİLİYE POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARIN VÜCUT KOMPOZİSYON ANALİZLERİ, DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE LABORATUVAR PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

Hasan ERGENÇ

Türkiye

Öz: Giriş: Bu çalışma dahiliye polikliniğine başvuran hastaların vücut kompozisyon analizlerinin, demografik özelliklerinin ve laboratuvar parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla planlandı. Gereç ve yöntem: Ayancık Devlet Hastanesi İç Hastalıkları polikliniğine herhangi bir şikayet ile başvurup diyet polikliniğine yönlendirilen hastalar çalışmaya alındı. Hastaların tüm laboratuvar parametreleri, demografik özellikleri ve vücut kompozisyon analizleri elektronik kayıt sisteminden geçmişe dönük taranarak elde edildi. Veriler Excele aktarılarak istatistiksel analiz yapıldı. Bulgular: Çalışmaya alınan 301 hastanın 230 (%76,42)'u kadın ve 71 (%23,58)'i erkekti. Yaş ortalaması 39,59±15,56 (18,00-80,00) yıldı. Hastaların beden kitle indeksi (BKI) ortalaması 31,41±7,42 idi. BKI'ye göre değerlendirildiğinde hastaların 177 (%58,80)'sinin BKI skoru ≥30 iken; 124 (%41,20)'ünün BKI skoru <30 idi. Yaş ve BKI skoru arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; BKI ve yaş arasında pozitif yönde kuvvetli ve anlamlı bir ilişki olduğu saptandı (p=0.000; r=467). Hastaların iskelet kas ağırlığı, vücut yağ ağırlığı, vücut yağ oranı ve inbody PUM (vücut yapısının değerlendirmesini yansıtan toplam puan) oranı ile laboratuvar parametrelerine ait veriler tablo-1'de gösterildi. Sonuç: Çalışmamızda dahiliye polikliniğine başvuran hastaların BKI skoruna göre büyük çoğunluğunun (%58.80) obez olduğu görüldü. Bu oranlar bize toplumsal bilinçlenmenin ve obezite ile paralel olarak artan hastalıkların insanlara daha etkili ve anlaşılır bir şekilde açıklanmasının ne kadar önemli olduğunu ortaya koydu. Özellikle obezite ile mücadelede toplumun beslenme ve egzersiz alışkanlıkları açısından bilinçlendirilmesi ve bu alışkanlıkların kazandırılmasının obezitenin önlenmesi ve toplum sağlığının korunması açısından önemli olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Diyet, Hastalar, Laboratuvar Parametreleri, Beden Kitle İndeksi

OBEZ OLGULARDA BARİATRİK CERRAHİ SONRASI KİLO KAYBININ VASKÜLER DİRENÇ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Hasan ERGENÇ, Erkan AKSOY

Türkiye

Öz: Giriş: Klinik şartlar altında karotis arterlerdeki kan akışını etkileyen fonksiyonel değişiklikler, karotis arterlerin doppler ultrasonografik vasküler parametreleri ile korele olduğu kabul edilebilir. Tansiyonda düzelme, kardiyovasküler, serebral ve renal hastalık riskinde azalma indirek olarak karotis arter resistive indeks ve diğer sistemik vasküler belirteçler ile öngörülebilir. Amacımız bariatrik cerrahi sonrası kilo kaybının vasküler hastalık üzerindeki etkilerini pik sistolik hız (mPSV) ve resistive index (RI) parametrelerdeki değişiklik üzerinden incelemek. Materyal ve Metod: Araştırmamız toplam 251 hasta (98 erkek, 153 kadın) üzerinde yürütüldü. Hastaların yaş ortalaması 46.71 ±11,5 idi. Olgu seçiminde vasküler direnci etkileyen ilaç, periferik arter hastalık, vaskülopati ile seyreden diyabet, aterosklerozu olanlar çalışmaya alınmadı. Olgular grup 1; kilo vermeden önce, grup 2; bariatrik cerrahi sonrası kilolarının en az %10 ve daha fazlasını verenler olarak iki gruba ayrıldı. Common karotid arter üzerinden pik sistolik hız (mPSV) ve resistive index (RI) parametreleri ölçüldü. Bulgular: Araştırmaya, toplam 251 hasta alındı. Çalışmaya alınan vakalar toplam 3-6 ay takip edildi. Takiplerde olguların pre-op BMI; 45.2±4.1 kg/m2 idi, post-op cerrahi sonrası 3-6. aylarda BMI; 35.8±7.1 kg/m2 olarak saptandı. Doppler US'da grup 1 olgularda common karotid arter mPSV 67.3±5.2 cm/sn, RI=0.74±0.2, grup 2 olgularda mPSV 58.2±4.5 cm/sn, RI=0.63±0.6 saptandı. Sonuç : Araştırmamızda karotis arterde kilo kaybı sonrası PSV, RI düşük saptadık. Literatürlerde kardiyovasküler hastalıktan koruyucu öngördürücü vasküler bulgu resisitive indekste azalma olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Bariatrik cerrahi sonrası kilo kaybı vasküler direncin düşmesine ve vasküler olaylarda (kardiyovasküler, serebrovasküler, renovasküler hastalık) azalmaya neden olabileceğini söyleyebiliriz. Tablo 1: Gruplar arasında doppler ultrasonografik parametrelerin karşılaştırılması Parametreler Grup 1 Grup 2 P-value BMI, kg/m2 45.2±4.1 35.8±7.1 0.001 mPSV, cm/sn 67.3±5.2 58.2±4.5 0.025 RI 0.74±0.2 0.63±0.6 0.001 BMI; Body mass index, mPSV; mean peak systolic velocity, RI; resistive index.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Bariatrik Cerrahi, Vasküler Cerrahi

TOPUM BESLENME ALIŞKANLIKLARININ GELİŞTİRİLMESİNDE SAĞLIKLI BESİN OTOMATLARININ YERİ

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ

Türkiye

Öz: Toplumda sağlığın teşviki ve obezitenin önlenmesinde, bireylerin besine ulaşabildiği ortamlar önemlidir. Çevresel koşullarda değişikliğe gidilerek ya da sağlığı destekleyici ortamlar oluşturularak bireyler için sağlıklı besin ortamı oluşturulabilir. Toplum bazında sağlıklı besine ulaşmayı kolaylaştırmanın bir yolu da, otomatların içeriğinin kontrol edilmesidir. Her türlü ortama geniş bir şekilde dağılmış otomatlarla, bunların besin ortamının bileşimine katkılarını ele almak, obezite seviyelerini azaltmak için önemlidir. Genel olarak otomatlarda bulunan sağlıksız standart ürünler (yani, yüksek kalorili, yüksek yağlı ürünler, örneğin çikolatalar), daha sağlıklı seçeneklerle tamamen değiştirilmesi (yani, daha az tuz, yağ/şeker ilaveli ürünler) üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Otomatlarda sağlıklı besinlere yönlendirme yapan çalışmalarda yaklaşımlar genellikle iki şekilde olmaktadır. Birincisi, var olan sağlıklı ürünlerin etiketleme, sağlıklı ürünlere yönlendiren afiş çalışmaları ile satın alınma ve tercih edilme oranlarına arttırmak, sağlıklı besin bulunmasının ve çeşitliliğinin artırılmasını şeklinde olmaktadır. İkincisi ise, sağlıksız besinlerin fiyatlarının artırılması veya sağlıklı besinlerin fiyatlarının azaltılması şeklinde, tüketicinin sağlıklı besine yönlendirilmesinin yapılmasıdır. Otomat ürünlerinin sağlıklı olup olmadığını değerlendirmek ve izlemek, müdahale ve politika çabalarını değerlendirmek için gereklidir. Atıştırmalık ve içecek otomat ürünlerini anlamlı bir şekilde değerlendirmek için sağlıklı beslenme kriterleri oluşturulması önemlidir. Satılan ürünlerin sağlıklılığını değerlendirmek için çeşitli araçlar bulunmaktadır. Otomat ürünlerinin sağlıklılığı, ürünleri yalnızca bir kritere göre değerlendirmek (yağ içeriği gibi), ürünlerdeki çok sayıda makro ve mikro besin içeriğinin değerlendirmek veya enerji, doymuş yağ ve şeker gibi verilerin değerlendirilmesi şeklinde olabilmektedir. Hedef olarak belirlenen grup ve ortamın gereksinimleri değerlendirilerek, otomatlarda bulunan besinlerin daha sağlıklı olması yönünde yapılan çalışmalar, toplum sağlığını iyileştirmek için önemli bir adım olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Besin, Otomat, Toplum, Beslenme

SÜPERMARKETLERDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIĞI TEŞVİK UYGULAMALARI

Hilal Betül ALTINTAŞ BAŞAR, Saniye BİLİCİ

Türkiye

Öz: Son yıllarda tüm dünyada meyve ve sebze tüketimi düşük, enerji yoğun, besin değeri düşük yiyecek ve içeceklerin tüketiminde büyük bir artış görülmüştür. Bu beslenme modeli, büyük marketlerin hızlı yükselişinin eşlik ettiği son yirmi yılda geleneksel diyetlerden, batılılaşmış diyetlere geçişle birlikte şimdi neredeyse tüm ülkelerde yaygındır. Süpermarketler, besin seçimleri ve tüketici satın alma davranışları üzerinde önemli bir etki olarak kabul edilen pazarlama teknikleri ile tüketiciler ve gıda sistemi arasında bir arayüz görevi görür. Basılı veya çevrimiçi broşürler, dünya çapında geniş tüketici kitlesine ulaşan, yaygın ve güçlü bir pazarlama biçimidir. Süpermarket satış broşürlerinin içeriğini araştıran birçok araştırma, çoğu tanıtılan ürünün sağlıklı bir diyete katkıda bulunmadığını bulmuştur. Promosyon ürünlerinde yapılan indirimler ve satış broşürleri ile sağlıklı besinlere yönlendirme yapılması, tüketici sağlığının iyileştirmesine katkı sunabileceği belirtilmektedir. Daha sağlıklı gıdaların satın alınmasını teşvik için birçok farklı yöntem de kullanılmaktadır. Promosyon ve reklam stratejileri, oyunlar, gazete ekleri, multimedya reklamları, market turları ve diğer etkinlikler bunlardan bazılarıdır. Yiyecek ve içeceklerin fiyatı, özellikle sınırlı gıda bütçeleri olan aileler arasında, yiyecek seçiminde kritik bir etkendir. Sağlıksız gıdalara yönelik fiyat promosyonlarının birçok ortamda yaygın olduğu ve sağlıklı gıda için fiyat promosyonlarından daha yaygın olduğunu gösterilmektedir. Fiyat promosyonları, promosyondan yararlanmak için bir markayı diğerine tercih etmek, daha önce satın alınmamış bir markayı veya aromayı denemek gibi çeşitli şekillerde alışveriş davranışını etkileyebilir, satın alınabilirliğini ve bunun da tüketimi arttırdığı gösterilmiştir. Marketlerde sağlıklı olmayan besinleri ön plana çıkarmayı hedefleyen yöntemlerin tersine çevrilerek sağlıklı ürünler için kullanılması, tüketici satın alma davranışlarını etkileyerek, sağlıklı beslenmeye teşviki ile sonuçlanacağı belirtilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Süpermarket, Toplum, Sağlık, Teşvik

IN VITRO DİYABET MODELİ OLUŞTURULMASI VE ÇEŞİTLİ BİTKİSEL EKSTRAKTLARIN ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Hilal ÇALIK, Rabia ÇAKIR KOÇ

Türkiye

Öz: 21. yüzyılın en büyük küresel sağlık sorunlarından biri olan tip 2 diyabet, esas olarak insülin direnci ve pankreas beta hücresi disfonksiyonu ile karakterize olan metabolik bir hastalıktır. IDF verilerine göre, dünya genelinde diyabet hastalarının sayısının yaklaşık 463 milyon olduğu tahmin edilmekte ve son 10 yılda hastalığın oranının istikrarlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Piyasada yer alan çeşitli oral antidiyabetik ilaçların hiperglisemiyi önlerken hipoglisemi, gastrointestinal hastalıklar, karaciğer toksisitesi gibi birçok yan etkiye sebep olduğu bilinmektedir. Diyabetin patogenezinde etkin rol oynayan obezite ise tip 2 diyabet için önemli bir risk faktörüdür. Obezite ile diyabet arasındaki en önemli bağlantı insülin direncidir ve diyabetik bireylerde obezitenin ağır hiperinsülinemi ve insülin direnciyle paralel seyrettiği görülmektedir. Bu nedenle, Tip 2 diyabete karşı antidiyabetik etkiye sahip, adipogenezi, lipid birikimini ve dolayısıyla obeziteyi önlerken mevcut ilaçların yan etkilerine sahip olmayan, yeni alternatif tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar büyük önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, ilaç geliştirme çalışmalarında hızlı sonuç verebilecek, daha düşük maliyetli ve deney hayvanı kullanımı gereksinimini azaltacak hücre temelli diyabet hastalık modeli üzerinde çeşitli bitkisel ekstraktlarının adipogenez ve lipid birikimi üzerindeki etkileri Oil Red O boyama yöntemiyle ve CUPRAC yöntemiyle antioksidan aktiviteleri incelenmiştir. Sonuç olarak, alıç meyvesi ve hayıt meyvesi ekstraktlarının doza bağlı olarak lipid birikimini azalttığı ve hayıt meyvesinin yüksek antioksidan etki gösterdiği görülmüştür. (Bu çalışma, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: FYL-2021-4182. Bu çalışma, birinci sırada yer alan yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.)

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Obezite, In Vitro Modelleme, Tıbbi Bitkiler, Lipid Birikimi, Antioksidan Aktivite

FİBROMİYALJİ HASTALARINDA BESLENME VE BAĞIRSAK ALIŞKANLIKLARI İLE AĞRI VE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİ

Kumsal KURUCU, Yonca SEVİM

Türkiye

Öz: Fibromiyalji; yaygın kronik ağrı ile karakterize multifaktöriyel bir sendromdur. Günümüzde, Fibromiyalji Sendromu'nun önlenmesine veya tamamen tedavi edilmesine yönelik kesin bir yöntem bulunmamaktadır. Ancak tedavi başarısını artırmak amacıyla farmakolojik ve nonfarmakolojik tedaviler kombine edilerek uygulanmaktadır. Bu çalışma Fibromiyalji hastalarında ağrı, depresyon, bağırsak alışkanlıkları ve beslenme durumu arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, 60 katılımcı ile yapılmıştır. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri, antropometrik ölçümleri ve üç günlük besin tüketim kayıtları alınmış; beslenme, bağırsak alışkanlıklarının saptanması için gerekli bilgiler anket formuyla edinilmiş; günlük yaşam aktivitelerini (GYA), ağrı ve yorgunluk düzeylerini ölçmek için Fibromiyalji Etki Anketi ve depresyon değerlendirmesi için Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmamızda; katılımcıların GYA, beden kütle indeksi, beslenme alışkanlıkları, ağrı, yorgunluk ve depresyon düzeyleri arasında çift yönlü pozitif bir ilişki tespit edilmiştir ($p \leq 0.001$). Fibromiyalji'li bireylerin semptomlarının çeşidini/şiddetini azaltabilmek, kilo almış olmak ve alma kaygısı nedenlerinden dolayı beslenme alışkanlıklarını değiştirdikleri belirlenmiş, sıklıkla muzdarip oldukları gastrointestinal semptomun (GİS) konstipasyon olduğu bulunmuş, ağrı ve depresyon düzeyleriyle arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Katılımcıların besin öğeleri alımlarıyla depresyon düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken; karbonhidrat, kafein, laktoz, lif ve oligosakkarit alımına bağlı olarak GİS semptomlarında değişiklik saptanmıştır. Katılımcıların kilogram başına aldıkları enerji ve D vitamini alımı arttıkça GYA'daki kısıtlılığın azaldığı ($p \leq 0.05$), çinko alımı azaldıkça ağrı ve yorgunluk şiddetinin arttığı belirlenmiştir ($p > 0.05$). Çalışmamızda; beslenme, ağrı, depresyon ve bağırsak alışkanlıkları arasında pozitif yönde, çoklu etkileşim olduğu sonucuna varılmış, bütüncül ve hasta/semptom odaklı tedavi yaklaşımın iyileşme hızını artıracağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Depresyon, Fibromiyalji, Beslenme, Tıbbi Diyet Tedavisi

MENOPOZUN, HEDONİK AÇLIK VE YEME DAVRANIŞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Kübra ERGAN, Hilal YILDIRAN

Türkiye

Öz: Menopoz, Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 12 ay boyunca gözlenen amenore (adet görmeme) durumundan sonra başlamaktadır. Menopoz, ovaryumların aktivitesini kaybetmesiyle beraber kalıcı olarak menstrüasyonun sonlanması olarak tanımlanmaktadır. Kadınların yaşam döngüsünde önemli bir evre olan menopoz ile beraber fizyolojik, psikolojik ve hormonal bazı değişikler ortaya çıkmaktadır. Bu değişiklikler ile beraber bazı semptomlar gözlenmektedir. Menopoz dönemiyle birlikte değişen enerji ve besin öğesi gereksinimleri ile beraber kadınlarda besin tüketim alışkanlıklarında da değişiklikler gözlemlenebilmektedir. Menopozda ortaya çıkan ciltte sarkma, elastikiyet kaybı ve kırışıklık gibi görünümdeki değişikliklerle beraber, kadınlarda vücut ağırlığı artışı korkusu da görülebilmektedir. Bu durum kadınların beslenmelerini ve yeme davranışlarını etkilemektedir. Menepoz döneminde hormonlardaki değişim sonucu kadınlarda duygusal değişiklikler ve beraberinde iştah değişiklikleri görülebilmektedir. Menopoz dönemindeki kadınlar, hedonik açlık, yeme bağımlılığı ve duygusal iştah gibi bozuk yeme davranışları açısından risk altında olabilmektedirler. Hedonik açlık terimi, enerji ihtiyacı ve homeostatik açlık olmamasına rağmen, kişinin zevk için yiyecek tüketme arzusunu veya dürtüsünü ifade etmek için kullanılmaktadır. Bireylerdeki hedonik açlık varlığı Besin Gücü Ölçeği ile ölçülebilmektedir. Duygusal iştah ise yaşanan bazı duygular sonucunda aşırı yemek yeme isteğidir. Bir diğer bozuk yeme davranışı olan yeme bağımlılığı da menopoz dönemindeki kadınları etkileyebilmektedir. Yeme bağımlılığı madde bağımlılığına benzer şekilde özellikle basit karbonhidratlara karşı beyindeki ödül sistemindeki bozukluklara bağlı olarak aşırı besin tüketme isteğini ifade etmektedir. Menopoz dönemindeki fizyolojik değişikliklerle birlikte görülen beslenme davranışındaki değişimler bu dönemde kadınlara yeterli ve dengeli beslenme eğitiminin verilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu sayede yeme davranışı bozukluklarını önlemek ve vücut ağırlığı özellikle de yağ dokusu artışına bağlı ortaya çıkabilecek sağlık sorunları önlenebilir ya da azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: Menopoz, Hedonik Açlık, Duygusal İştah, Yeme Bağımlılığı, Yeme Davranışı

AKUT ÖNYÜK AZALMASININ SAĞ VENTRİKÜL EKOKARDİYOGRAFİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mehmet AYTÜRK, Ekrem YETER

Türkiye

Öz: Bu çalışmada kontrollü ve belirli limitte volüm değişikliğinin sağlıklı kişilerde, sağ ventrikül ekokardiyografik parametreleri üzerine etkisini incelemeyi amaçladık. Çalışma grubu 40 sağlıklı, erkek, gönüllü kan bağışçısından oluşmaktaydı. Bu kişilere 450 ml kan bağışı öncesi ve hemen sonrasında transtorasik ekokardiyografi yapıldı. Pulse-wave Doppler ile sağ ventrikül doluş, triküspid kapak lateral annülustan doku Doppler ile diyastolik parametreler ve M- Mode ile triküspid annüler düzlem sistolik hareketi (TAPSE) ölçüldü. E velosite anlamlı olarak azaldı (68.0± 15.1 vs 61.2±12.3 cm/sn p: 0.008). S' and A' velositeleri değişmedi (14.9±2.9 vs 14.7± 2.0 cm/sn p: 0.30; 13.8±2.9 vs 13.2 ±2.8 cm/sn p: 0.15) fakat E' parametresinde anlamlı azalma görüldü (13.4±2.5 vs 12.0±3.0 P : 0.006). E'/A' oranı değişmedi (1.0 ± 0.2 vs 1.0 ± 0.3). Miyokard performans indekste (MPI) benzer şekilde değişiklik olmadı. (0.55±0.17 vs 0.55±0.19 p: 0.52). Ejeksiyon zamanı anlamlı olarak azaldı (254,2±34,5 vs 238.5±23.4 p: 0.01). İzovolumetrik gevşeme ve kasılma zamanı da azaldı ancak istatistiksel anlamlılığa ulaşmadı (69,2±34,2 vs 64.7±32.1 p: 0.54 msn ve 68.6 ±15.3 vs 65.9±14.8 msn p: 0.34). TAPSE anlamlı olarak azaldı (2.70 ±0.28 vs 2.52±0.26 p: 0.02). E' velosite ve TAPSE volüm değişikliğine en hassas parametreler olarak öne çıktı. MPI, S' A' velositeleri ve E'/A' oranı ise volüm azalmasına karşı dirençli parametrelerdi.

Anahtar Kelimeler: Sağ Ventrikül, TAPSE, Transtorasik Ekokardiyografi

İSLÂM HUKUKU BAĞLAMINDA SAĞLIKLI BESLENME VE OBEZİTE

Mehmet ERGÜN

Türkiye

Öz: Sağlıksız beslenme nedeniyle oluşan sağlık sorunları insanlığın en kadim sorunlarından birisidir. Çünkü çoğu hastalıklar bilinçsiz ve sağlıksız beslenmekten oluşur. Ayrıca bedenin ve ahlâkın değişmesinde en güçlü etkenlerden birisi de hiç şüphesiz gıdalardır. Bu bağlamda hafif bedenli kişiler daha sağlıklı, daha çevik kişilerdir. İslâm'a göre, yemek yemenin amacı sağlıklı yaşam içindir, keyif ve zevklenmek için değildir. İslâm hukukuna göre, kişinin ölmeyecek kadar beslenmesi farz, güçlenmek için doyuncaya kadar beslenmesi mubah yani serbest, bundan fazlasını yiyip içmesi ise haramdır. Çünkü aşırı beslenmek sanki kötü kadere rıza göstermek demektir. Hadis metinlerinde mide insanoğlunun doldurabilecek olduğu en kötü kap olarak tanımlanmıştır. Bu bağlamda sağlıklı bir yaşam için mide yemek, su ve boşluk için üç eşit kısma bölünmelidir. Hz. Peygamber'in (s.a.v.) ümmeti hakkında en çok korktuğu şeylerden birisi de şüphesiz şişmanlık yani obezite sorunudur. Hz. Ayşe'ye (r.a.) göre de peygamberlerden sonra bu ümmete musallat olan ilk belâ aşırı tokluk belâsıdır. Kur'ân-ı Kerîm tüketilmesi haram olan gıdalardan başka, "Yiyiniz, içiniz fakat israf etmeyiniz. Çünkü Allah israf edenleri sevmez." âyeti ile Sünnet ise, çeşitli besinlerin tüketilmesini önermiş, aşırı tokluğu yasaklamış ve kişinin her istediğini yemesini israf kabul ederek sağlıklı beslenmenin esaslarını koymuştur. İşte bu tebliğin konusu, İslâm hukukuna göre, sağlıklı beslenmenin ölçütü; temiz olan gıdaların tüketilmesi, aşırı tokluktan ve aşırı beslenmekten kaçınmak, ekşimiş, yanmış, kokmuş, bozulmuş, küflenmiş gıdaları tüketmekten sakınmak, çeşitli gıdalarla beslenmek, aşırı sıcak ve aşırı soğuk olan yemekten sakınmak ve obezite sorunudur.

Anahtar Kelimeler: İslâm Hukuku, Sağlıklı Beslenme, Obezite

HEPATİT C VİRUSU'NA AİT REKOMBİNANT NS3 PROTEİNİNİN SAFLAŞTIRILARAK OLUŞTURDUĞU IFN-Γ, IL-10 VE IL-4 YANITLARININ ARAŞTIRILMASI

Mehmet Hakan TAŞKIN, Mehmet Ali ÖKTEM, Y Hakan ABACIOĞLU

Türkiye

Öz: Dünya çapında hepatit C virus(HCV) enfeksiyonu önemli bir halk sağlığı sorunudur. HCV 11 farklı protein ürünü oluşturan yaklaşık 3011 aa'lik tek bir poliproteini kodlar. Bu poli proteinin proteazlar tarafından kesilerek işlemlenmesi sonucunda oluşan NS3(non-structural protein 3) proteini, serin proteaz ve NTPaz/helikaz işlevlerine sahip 631aa'lik en büyük proteinlerinden biridir. HCV NS3 proteininin hücre içi yolakların inhibisyonuna katılması ve immun sistemden kaçışta oynadığı rol ile ilgili veriler yetersizdir. Bu çalışmada Türkiye'de yerel bir HCV kökenine ait NS3 proteininin saflaştırılarak sitokin yanıtı çalışmalarında kullanılabilirliğinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Bunun için Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'ndan tanısal araştırma amacıyla HCV genotip 1b taşıdığı bilinen hastadan izole edilen HCV RNA kalıp olarak kullanılmıştır. HCV-RNA'nın NS3 kodlayan bölgesi RT-PZT ile çoğaltılarak bir ekspresyon vektörü aracılığı ile klonlanmış ve tam uzunlukta HCV NS3 proteini Escherichia coli M15 hücrelerinde eksprese edilmiştir. Ekspresyon vektörü olarak 6x His-tag dizisi içeren pQE30 plazmiti kullanılmıştır. Rekombinant protein nikel–nitrilotriasetik asit(Ni–NTA) agaroz afinite kromatografisi ile denatüre edici şartlarda saflaştırılmıştır. Sitokin yanıtı çalışmaları için sağlıklı 4 erkek ve 3 kadından oluşan grubunun tam kan ve periferik kan mononükleer hücreleri rekombinant NS3 ile uyarılmıştır. Uyarılan hücrelerin ve kontrollerin bulunduğu ortam süpernatanlarında IFNγ, IL-4, IL-10 sitokin yanıtları kantitatif ELISA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Rekombinant NS3 proteinine karşı uyarım sonrası yanıtlar değerlendirildiğinde özellikle uyarılan tam kan örneklerinde belirgin bir IL-10 yanıtı ortaya çıktığı gözlenirken IFNγ ve IL-4 için aynı durum gözlenmemiştir. Sonuç olarak ülkemizden bir HCV genotip 1b kökenine ait NS3 proteini saflaştırılmış olup sitokin yanıtları ile ilgili optimizasyon ve standardizasyon açısından daha geniş çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: HCV, Rekombinant NS3 Protein, IL-10, ELISA, SDS-PAGE, Nested PCR

MİKROBİYOTA VE BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİLİK ÇALIŞMASI

Melissa KURUOĞLU, Ayşe Huri ÖZKARABULUT

Türkiye

Öz: Bu çalışma 18 yaş ve üzeri normal bireylerin mikrobiyota ve bağışıklık sistemi farkındalığını ölçmek ve belirlemek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesinden etik kurul izni alınmıştır. Çalışmaya katılan adaylara tanıtıcı bilgi formu, mikrobiyota ve bağışıklık sistemi farkındalık ölçeği online olarak uygulanmıştır. Mikrobiyota ve bağışıklık sistemi farkındalığının tespiti için Melissa Kuruoğlu ve Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Huri Özkarabulut tarafından geliştirilen mikrobiyota ve bağışıklık sistemi farkındalık ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya 18 yaş üzeri 830 kişi katılım sağlamıştır. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 24 paket programında ve doğrulayıcı faktör analizleri ise AMOS 27 paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışmada yer alan bireylerin %72,0'si kadın ve %28,0'i erkektir. Bireylerin %25,3'ü bekar olurken, %65,4'ünün evli ve %9,3'ünün boşanmış/dul oldukları bildirilmiştir. Bireylerin %12,1'i ilköğretim, %49,4'ü lisans mezunu olurken, %12,3'ünün ön lisans, %19,6'sının yüksek lisans ve %6,6'sının doktora mezunu oldukları gözlenmiştir. Çalışmada yer alan bireylerin yaş ortalaması 46,42±15,05 yıl olurken, boy ortalamaları 167,55±7,91 cm, ağırlık ortalamaları 70,61±12,81 kg ve BKI ortalamaları 25,11±4,01 cm2/kg olarak tespit edilmiştir. Bireylerin %29,3'ünün doktor tarafından tanısı konmuş bir hastalıklarının bulunduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak bireylerin %87 oranında mikrobiyota ve bağışıklık sistemi farkındalığının yüksek düzeyde olduğu ve bireylerin BKI ortalamaları baz alınarak normal kilo yorumu yapılabileceği ancak düzenli ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının geliştirilmesi adına çalışmaların yapılabileceği bulgulara dayanılarak düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyota, Bağışıklık Sistemi, Farkındalık, Beslenme

AVOKADO MEYVE TOHUMLARININ POTANSİYEL KULLANIM OLANAKLARI

Merve BOZKURT, Sevim MAZLUM

Türkiye

Öz: Avokado (Persea Americana Mill.), Orta Amerika, özellikle Meksika, Guatemala ve Batı Hint Adaları'ndan gelen tropikal bir meyvedir. Avokado armut benzeri şekli, pürüzsüz hamur dokusu, yüksek besin içeriğiyle kusursuz özelliklere sahiptir. Yüksek besin içeriği avokadoyu insan sağlığı için tamamlayıcı bir besin yapmaktadır. Her geçen gün avokadoya olan talep artmaktadır. Bir çok endüstriyel uygulamada avokadonun hamuru kullanılırken tohumu atık olarak kabul edilmiştir. Oysaki avokado tohumları toplam antioksidanların %70 ini temsil etmektedir. Çeşitli protein, antioksidan, fenolik bileşikler, flavonoidler, karbonhidratlar, yüksek lif içeriği, yağ ve A, B, D ve E vitaminleri açısından zengin içeriklere sahip olan avokado tohumu aynı zamanda fosfor, potasyum, demir, magnezyum, bakır ve kükürt elementlerince zengindir. Artan dünya nüfusuyla fonksiyonel gıdalara olan yönelim artış göstermektedir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada beslenmede önemli bir yere sahip olan yoğurdun, sağlık açısından önemli bileşenleri içeren avokado tohumunun yoğurt üretiminde kullanılmasıyla fonksiyonel bir ürün geliştirilip, kalite kriterleri ve kullanım olanaklarının araştırılması amaçlanmıştır. %3,8 yağ oranına standardize edilmiş sütlere üç farklı düzeyde avokado tohum unu (%0,3, %0,6 ve %0,9) ilave edilerek set tipteki yoğurt üretilmiştir. Üretilen yoğurtlarda depolamanın 1, 7, 14 ve 21. günlerinde test edilen fiziksel özelliklerle ilişkili olan, tat (lezzet) dışındaki akışkanlık, pürüzlülük, renk gibi duyusal analizler yapılarak avokado çekirdek unu ilavesinin sahip set tipi yoğurtların kalitesi üzerine etkisi incelenecektir. Ayrıca çalışmada yan ürün olan avokado tohum ununun potansiyel kullanımı araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Avokado, Avokado tohum, Beslenme, Yoğurt

BARİATRİK CERRAHİ OPERASYONU ADAYLARININ BESLENME DURUMLARI VE YAŞAM KALİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Merve CIKCIK, Kübra ARAS

Türkiye

Öz: Obezite gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke için çok ciddi sağlık sorunu risklerindendir. Obezitenin birçok sebebi vardır. Başlıcaları; hormonal etmenler, çevresel etmenler, metabolik etkiler, kullanılan ilaçlar ve yaşam tarzıdır. Obezite insan bedeninde yağ kütlesinin yağsız kütleye oranının yüksek miktarda artması sonucu boy uzunluğuna göre kilonun normal seviyenin üzerine çıkmasıdır. Son yıllarda obezite tedavi yöntemleri; medikal tedavi ve cerrahi tedavi olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bu çalışma bariatrik cerrahi operasyonu adaylarının beslenme durumları ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi amacıyla 18-70 yaş arasında bulunan ve katılımcıların 22'si (%55) kadın ve 18'i (%45) erkek olmak üzere, 40 gönüllü birey evren olarak kabul edilmiştir. Çalışmaya katılan katılımcıların ortalama olarak boyları 169,18 cm, kiloları 106,19 kg. ve BKI' leri 37,18 olarak tespit edilmiştir. BKİ ortalaması 25,1-49,9 arasında değişmiştir. Buna göre BKİ, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t(38)=-1,482$; $p>0,05$). Kadın ve erkekler benzer BKİ bulgularına sahiptir. Bunlara ek olarak vücut yağ yüzdesi (%) ortalaması 41,33±6,65 ve medyanı 39; vücut yağ kütlesi (kg) ortalaması 44,10±11,93 ve medyanı 43,59; yağsız vücut yüzdesi (%) ortalaması 58,67±6,65 ve medyanı 61; yağsız vücut kütlesi (kg) ortalaması 62,09±12,96 ve medyanı 60,83 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak bariatrik cerrahi operasyonu adayları cerrahi işleme başvurmadan önce çeşitli zayıflama metotları denemektedir. Bilinçsiz uygulanan diyetler kişinin kilo kaybını sağlasa da uzun vadeli dönemde verilen kilolar fazlası ile geri alınmaktadır. Sağlıklı beslenme prensibini öğrenmek ve verilen kiloları uzun vadeye taşımak amacı ile kronik hastalıklar, yaşam şekli, beslenme alışkanlıkları, kan bulguları göz önünde bulundurularak diyetisyen desteği alınmalıdır. Bariatrik cerrahi operasyonu adaylarına ameliyat öncesi dönemde daha çok bilgi verilmeli ve adaylar bilinçlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Bariatrik Cerrahi, Beslenme Davranışı

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ÇEVREYE DUYARLI BESLENME DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

Merve KUMRU, Hülya DEMİR

Türkiye

Öz: Mevcut gıda sistemi üretim, işleme, dağıtım aşamalarında azımsanmayacak ölçüde doğal kaynakları tüketmekte ve çevreye yönelik bir etki meydana getirmektedir. Bu sistemin çevre üzerindeki etkisini azaltmak için yeni tüketim örüntülerine ve sürdürülebilir üretim akımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çevreye duyarlı beslenme, tüketicinin yaptığı seçimler aracılığıyla daha çevreci ve bilinçli bir beslenme davranışının oluşacağı gıda sistemine geçişte önemli bir rol üstlenebilecek sürdürülebilir bir beslenme çeşidi olarak tanımlanmaktadır. Yerel gıdaları mevsiminde tüketmeye özen göstermek, işlenmiş gıda tüketimini sınırlandırmak, içecek ve yiyecek satın alımlarında üreticiyi korumak üzere geliştirilmiş adil ticaret etiketi varlığının gözetmek, haftada bir et tüketmemeye dikkat etmek bu beslenme biçiminde kabul gören maddeler arasında yer almaktadır. Üniversite öğrencilerinin çevreye duyarlı beslenme noktasında nerede olduklarını saptamak ve beslenme şeklini uygularken karşılaşabilecekleri güçlükleri belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmaya 208 öğrencisi dahil edilmiştir. Veriler 2021 yılında Merve Cambaz tarafından geçerlilik güvenilirliği yapılmış ölçeğin yüz yüze olacak şekilde katılımcılara uygulanmasıyla toplanmıştır. Verilerin analizi için kullanılan SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25 sürüm ile elde edilen bulgulara göre karar öncesi aşamada olan öğrencilerin öz yeterlilik ev ($p=0,001$) ve okul($p=0,005$) alt puanları istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde farklılık göstermiştir. Yurttaki öğrencilerin çevreye duyarlı beslenmeyi uygulama ve devamlılık aşamasında olma oranlarının anlamlı derecede düşük olduğu saptandı ($p=0,018$). Regresyon analizine göre evde ve okulda artan öz yeterliliğin bağımsız faktörler olarak çevreye duyarlı beslenme puanını arttırdığı raporlandı. Sonuç olarak okul ve evdeki koşulların iyileştirilmesiyle çevreye duyarlı beslenmenin uygulanabilirliğinin artabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çevreye Duyarlı Beslenme, Sürdürülebilir Beslenme, Sürdürülebilirlik, Çevre

YAŞLI PARKİNSONLU HASTALARDA OBEZİTE VE DİNAPENİNİN DÜŞME İLE İLİŞKİSİ

Merve YILMAZ, Dilek SEYİDOĞLU, Ahmet ACARER

Türkiye

Öz: Parkinson hastalığı özellikle 65 yaş üstü bireyleri etkileyen nörodejeneratif bir hastalıktır. Parkinson hastalarında düşme, %38-68 oranlarında görülmektedir ve yaşlılarda düşme sık karşılaşılan, kırıklar, düşme korkusu, mobilitede azalma ve bağımlılık ile kurumsal bakıma ihtiyaç duyma gibi olumsuz sonuçlara yol açan önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşa bağlı olarak gelişen kas gücü ve kuvvetinin kaybı olarak tanımlanan dinapeni, yaşlılarda, harekette sınırlılık ve mortalite riskini arttırmaktadır. Nöromüsküler güçte yaşlanmaya bağlı düşüşler (örn.Dinapeni) ve buna eşlik eden vücut yağındaki artış, yaşamın sonraki dönemlerinde düşmelerin önemli göstergeleri olarak karşımıza çıkmaktadır Parkinson hastalarının vücut yağ yüzdelerinin kontrol grubundan daha yüksek, kas kütlelerinin ise daha düşük olduğu gösterilmiştir. Kas gücü ile fonksiyonellik arasında sabit olarak güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu çalışma; Parkinson hastalarında obezite ve dinapeni prevalansını saptayarak, obezite ve dinapeni varlığının düşme ile ilişkisini incelemek amacıyla 98 katılımcı ile yapılmıştır. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri, antropometrik ölçümleri, el sıkma gücü ve son 6 ay içerisinde düşme öyküleri değerlendirilmiştir. Çalışmamızda yaş ortalaması 69±6.42 olan katılımcıların obezite ve dinapeni oranları sırasıyla %33,6 ve %29,5 olarak bulunmuş olup, %7'si dinapenik obez olarak değerlendirilmiştir. %41,8'i 6 ay içinde en az 1 kez düşmüş olup, düşenlerin %39'u obez, %41,4'ü dinapenik, %12'si dinapenik obez olarak saptanmıştır. Yapılan lojistik regresyon analizinde düşme ile dinapeni (ORs 2,39) arasında anlamlı ilişki saptanırken, obezite ve dinapenik obezite düşme ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkili bulunmamıştır. Parkinson hastalarında obezite yüksek oranda görülmekle beraber düşme ile ilişkili bulunmamış olup, kas gücünün arttırılmasının düşmelerin önlenmesinde önemli faktör olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson, Obezite, Dinapeni, Düşme

GESTASYONEL DİYABETTE PROBİYOTİK TAKVİYESİNİN ETKİLERİ

Merve YURT

Türkiye

Öz: Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) gebelik sırasında ortaya çıkan ya da gebelikte tanısı konulan glukoz intoleransıdır ve gebelik süresince maternal ve fetal sağlığı ciddi şekilde etkiler. GDM'li annede preeklamsi ve enfeksiyon riski artarken, bebekte ise makrozomi, fetal malformasyon, doğum sırasında komplikasyon görülme ve çocukluk döneminden sonra diyabet görülme riski artabilmektedir. GDM komplikasyonların riskini azaltmak amacıyla; metformin veya insülin gibi farmakolojik tedavinin yanı sıra uygun diyet tedavi ve fiziksel aktivite en iyi tedavi yaklaşımlarıdır. Bağırsak mikrobiyotası, insan gastrointestinal sisteminde kolonileşen hem yararlı hem de patojenik bakterilerden oluşan mikroorganizma kümesidir. Mikrobiyata insanlarda sindirim enzim eksikliği nedeniyle enerji elde edilemeyen besin bileşenlerinden enerji elde ederek konakçıyla simbiyotik bir ilişki içerisindedir. Ayrıca mikrobiyota kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) gibi biyoaktif bileşikler üreterek konakçı metabolizmasına fayda sağlayabilmektedir. Sağlıklı mikrobiyata, insülin duyarlılığını ve kolesterol metabolizmasını üzerinde olumlu etki gösterebilmekte ve bağışıklık sistemi etkileşime girebilmektedir. Probiyotikler, insan bağırsak mikrobiyata bileşimini etkili bir şekilde değiştirebilmekte ve mikrobiyatadaki patojen bakterin tetiklediği metabolik bozuklukları azaltabilmektedir. Gebelik süresinde mikrobiyota kompozisyonundaki değişikler glikoz metabolizması üzerine olumsuz etki göstererek GDM gelişimine sebep olabilmektedir. Gestasyonel diyabetten korunmak veya metabolik kontrolünün sağlanması için diyet ve davranışsal değişiklikler büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar spesifik bakteri suşlarından oluşan probiyotik takviyelerinin GDM'yi önleyici ve tedavi edici potansiyeli olabileceğini bildirmektedir. Gebelik sırasında probiyotik takviyesinin uygulanması, maternal ve gebelik metabolik sonuçlarını iyileştirdiği göstermiştir. Probiyotikler insülin duyarlılığını artırabilmekte, safra asitlerini sekonder safraya dönüştüp tekrardan kullanılmasına engel olmakta ve bağırsakta kolesterolün coprostanol'e dönüştürülmesiyle lipid ve glikoz profilleri üzerinde yararlı etkiler gösterebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gestasyonel Diyabet, Probiyotik, Mikrobiyata, Gebelik

ALFA LİPOİK ASİDİN DİYABET KOMPLİKASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Merve YURT, Ceren GEZER

Türkiye

Öz: ALA sülfür ve 6 karbon içeren, hem suda hem de yağda çözünebilen antioksidan bir bileşiktir. Lipoik asit ya da α-lipoik asit, 1,2 dithiolane-3-pentatoic asit ya da thioctik asit olarak bilinen doğal bir bileşiktir. ALA insan ve hayvan karaciğer mitokondrisinde enzimatik reaksiyonlarla oktanoik asitten ve sülfür kaynağı olarak da sistinden doğal olarak çok azda olsa sentezlenebilmektedir. ALA ıspanak, brokoli, brüksel lahanası, patates, pancar ve kırmızı et gibi besinsel kaynaklarda az miktarda olsa bulunmaktadır. Günümüzde ALA'nın veya indirgenmiş formu olan dihidrolipoik asidin, biyolojik antioksidanlar olarak birçok biyokimyasal fonksiyonlarda rol oynadığı bilinmekte aynı zamanda metal şelatlayıcı olarak, C, E vitamini ve glutatyon gibi antioksidanların ajanların oksitlenmiş formlarının azaltılmasını sağlamakta ayrıca insülin ve nükleer faktör kappa B gibi çeşitli yolakların sinyal iletimin modüle edebilmektedir. ALA ayrıca endotel disfonksiyonunu düzeltmekte ve egzersiz sonrası oksidatif stresin azalmasını sağlamakta, ateroskleroz gelişmesine karşı korumakta ve zaten var olan ateroskleroz plakının ilerlemesini inhibe edebilmektedir. ALA; yaşa bağlı gelişen kardiovasküler, bilişsel ve nöromuskuler bozuklukla iyileştirmekte; vasküler hastalıkların, hipertansiyonun ve inflamasyonun önleyebilmete; hipotalamik AMP-aktifleşmiş protein kinazı baskılayarak, enerji alımını kısıtlayarak, lipoprotein lipaz aktivitesini azaltarak, enerji harcamasını artırarak, lipogenezisi engelleyerek ve insülin duyarlılığını artırarak obeziteye karşı koruyabilmektedir. ALA'nın diyabet hastalığı üzerine etkisine bakıldığında; ALA'nın pankreastan insülin salgısını artırabileceğini, kan glikozunu düşürücü etkiler sergileyebilmesi ve böylece kas dokusunda glikoz taşıyıcılarının miktarını arttırabileceği görülmüştür. Diyabetik periferik nöropatiye katkıda bulunan oksidatif stresin patojenezi düşünüldüğünde ALA suplemanı, diyabetli hastalarda sinir kan akımını iyileştirerek ve endotel disfonksiyonunu azaltarak periferik nöropatinin yönetiminde kullanılabilmektedir. Birçok klinik çalışma ALA suplemantasyonun güvenilir ve yüksek dozlarda tüketilmedikçe iyi tolere edilebilir olduğunu bildirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Alfa Lipoik Asit, Antioksidan, Oksidatif Stres

ANNELERİN EMZİRMEYİ SONLANDIRMADA KULLANDIĞI GELENEKSEL YÖNTEMLER

Mürşide ZENGİN, Emriye Hilal YAYAN

Türkiye

Öz: Amaç: Bu araştırma annelerin emzirmeyi sonlandırmada kullandıkları geleneksel yöntemlerin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Yöntem: Araştırma tanımlayıcı tipte gerçekleştirildi. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin Güneydoğusundaki bir ilde ikamet eden, 5 yaş altı çocuğu olan, çocuğunu bir süre emzirmiş ve sonra sütten kesmiş, çalışmaya katılmayı gönüllü kabul eden 128 anne oluşturdu. Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda oluşturulmuş veri toplama formu kullanıldı. Elde edilen verilerin analizi SPSS 22.0 paket programında değerlendirildi. Bulgular: Araştırmada katılımcıların yaş ortalamasının 31.86±6.31 (min:21; max:50) olduğu, büyük kısmının lise düzeyinde eğitim aldığı (%39.1), herhangi bir işte çalışmadığı (%65.6), gelir düzeyinin gidere eşit olduğu (%65.6), çekirdek aile tipinde olduğu (%78.9) ve kentsel alanda (%82.0) yaşadığı belirlendi. Katılımcıların %38.3'ü emzirmenin sonlandırılması konusunda herhangi bir eğitim almadığını ifade ederken, eğitim aldığını bildirenler en sık (%43.0) sağlık profesyonellerinden bu eğitimi aldığını ifade etti. Katılımcıların emzirmeyi sonlandırmada en sık bildirdikleri nedenler sırasıyla anne sütünün azalması (%26.6), emzirme süresinin yeterli olduğunu düşünmesi (%18.8) ve bebeğin büyümesi (%18.8) şeklindeydi. Emzirmeyi sonlandırmada katılımcıların %41.4'ünün herhangi bir geleneksek yöntem kullanmadan, emzirme sıklığını azaltarak emzirmeyi sonlandırdığını ve %58.6'sının emzirmeyi sonlandırmada geleneksek yöntemlere başvurduğu belirlendi. Kullanılan geleneksel yöntemler arasında en sık (%21.9) kötü tat olması için meme ucuna acı biber, domates sosu sürmenin kullanıldığı belirlendi. Sonuç: Araştırmanın sonucunda annelerin yarısından fazlasının emzirmeyi sonlandırmak için geleneksel yöntemlere başvurduğu belirlendi. Bebek açısından uygun olmayan bu yöntemlerin kullanımının minimal düzeye indirilmesi için hemşireler tarafından, kültürel farklılıkları dikkate alarak, emzirmeyi sonlandırma konusunda toplum temelli destek ve danışmanlık sağlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Emzirme, Emzirmenin Sonlandırılması, Geleneksel Yöntemler

PREBİYOTİKLER VE KALSİYUM BİYOYARARLILIĞI

Naile EHLİZOĞLU, Ülkü DEMİRCİ

Türkiye

Öz: İnorganik elementler, vücudumuzda düzenleyici görevinde aktif olarak rol olan bileşiklerdir. Kalsiyum minerali vücudumuzda en fazla bulunan inorganik elementtir. Beslenmemiz yoluyla alınımı, geri emilimi ve vücuttan atılımına göre; pozitif ve negatif kalsiyum dengesi gibi sonuçlarla karşılaşırız. Bu iki durumdan herhangi birinin oluşması vücudumuzda değişik yanıtlar oluşturmaktadır. Vücuda alınan kalsiyumun biyoyararlılığının yüksek olması için bağırsak sağlığımız önemli bir rol oynamaktadır. Bağırsak mikrobiyotasında bulunan probiyotikler, kommensal ve patojen mikroorganizmalar, konakçı ile sürekli etkileşim halindedir. Günlük diyetimizle aldığımız prebiyotikler, bağırsaklarda bulunan mikrobiyal mekanizmaların uyarımını ve sağlıklı bir şekilde çalışmayı devam ettirmesini sağlamaktadır. Beslenmeyle vücudumuza aldığımız prebiyotikler, değişikliğe uğramadan kolona geldiklerinde; özellikle bifidobakteriler tarafından betafruktofuranozidaz enzimi varlığında hidrolize olurlar. Fermantasyon sonucunda ortamda kısa zincirli yağ asitleri, organik asitler ve kısa zincirli karboksil asitler meydana gelir. Gastrointestinal kanalda emiliminin çoğunu gerçekleştiren kalsiyum; prebiyotiklerin etkileri sonucu oluşan son ürünlerin etkileriyle emilimini pozitif yönde etkilemektedir. Kalsiyum emilimi ve buna bağlı kemik sağlığını olumlu yönde etkileyen prebiyotikler; sindirilmeyen oligosakkaritler kabul edilmektedir. Fruktooligosakkaritler, galaktooligosakkaritler, oligofruktoz ve inülin kalsiyum emilimini destekleyici yönde metabolize olmaktadırlar. Ksilooligosakkaritler (XOS), beta-glukanlar, arabinoksilanlar gibi bileşiklerin, prebiyotik etkilerinden bahsedilmiştir ama çalışmalar kemik metabolizması üzerine yeterli değildir. Çalışmalar ağırlıklı olarak; oligosakkaritler, galaktooligosakkaritler, fruktooligosakkaritler, oligofruktozlar,inülin ve SCF'ler üzerine yapılmaktadır. Bu çalışmada kalsiyum mineralinin biyoyararlılığı ve bunu etkileyebilecek sebepler; beslenmemizde yer alan prebiyotiklerin gastrointestinal kanal aracılığıyla kalsiyum metabolizması ve kemik sağlığına yönelik etkileri incelenmiştir. (Bu çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Yüksek Lisans Tez Çalışması Kapsamında Hazırlanmıştır.)

Anahtar Kelimeler: Kalsiyum Emilimi, Prebiyotikler, Biyoyararlanımı

NESFATİN 1 VE OBEZİTE İLİŞKİSİ

Neslihan AYAZ, Ayşe ÜNLÜ

Türkiye

Öz: Latincedeki ‘obesus’ kelimesinden gelen obeziteyi Dünya Sağlık Örgütü (WHO) “Yağ miktarının adipoz dokuda, sağlığı bozacak ölçüde birikimi” olarak tanımlamaktadır. Birçok kronik hastalığın sebebi olan obezite; aşırı yağ dokusu birikimi ve yağ hücre boyutunun genişlemesi veya yağ hücre sayısının artması veya hem yağ hücre boyutunun genişlemesi hem de yağ hücre sayısının artması ile ayırt edilir. Obezitenin oluşmasında endokrin, psikolojik, genetik, kültürel sebepler ve alışkanlıklar dışında başka birçok sebep ayrı ayrı veya birlikte etkili olabilir. Tüm sebepler enerji alım ve tüketimi arasındaki kontrolü etkileyip enerji dengesini alım yönüne kaydırmaktadır. Bu pozitif enerji miktarının yağ dokusunun büyümesine sebep olmasıyla da vücut ağırlığında anormal bir artış olur. Enerji dengesi sinyallerinin genelde açlıktan daha çok iştahı tetiklediği düşünülmüştür. Yeni bulunan, hipotalamustaki nöronlarda iştah sinyali ile ilgilisinin bulunduğu tanımlanan nesfatin-1 hormonunun enerji dengesi konusunda bağlantı noktasının olma ihtimali bulunmaktadır. Nesfatin 1, hipotalamusta nükleobindin 2(NUCB2)’den türetilen 82 aminoasitli anoreksijenik bir peptittir. Bu peptit iştahı, beslenme davranışını, kilo kaybını düzenler; besin alımını azaltır ve özellikle obezite durumunda vücut ağırlığının uzun vadeli düzenlenmesini sağlar. Nesfatin 1 aynı zamanda; oruç tutmaya, insülin salgısının düzenlenmesine, yağ depolanmasına yardımcı olur ve insülin direnci ile diyabetin patofizyolojisi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir. Çalışmalar nesfatin 1’in su alımı, gastrointestinal fonksiyonlar, sıcaklık düzenlenmesi, uyku, ergenlik başlangıcı, glukoz homeostazı ve diğer homeostatik fonksiyonlarda da rol aldığını göstermektedir. Bu özellikleriyle nesfatin 1 büyük ilgi görmüştür. Bu hormonun obeziteyle ile olan ilişkisi tam olarak açıklanmamış olsa da iştah kontrolü sağlamak, besin alımını azaltmak gibi obezite tedavisi üzerinde olumlu sonuçlar verecek özellikleri bilinmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nesfatin 1, Obezite, İştah

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE POSA TÜKETİM DÜZEYLERİ İLE BEL ÇEVRESİ ÖLÇÜMLERİNE İLİŞKİN METABOLİK RİSK DURUMLARI

Neslihan ÖNER, Yağmur YAŞAR FIRAT, Hürmet KÜÇÜKKATIRCI, Arda BORLU

Türkiye

Öz: Amaç: Bu araştırma; üniversite öğrencilerinin posa tüketimleri ile bel çevresi ölçümlerine ilişkin metabolik risk durumlarının hesaplanması amacıyla planlanıp yürütülmüştür. Gereç ve Yöntem: Çalışma 172 lisans öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama amacıyla katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan soruları ve iki gün hafta içi, bir gün hafta sonu olmak üzere toplamda üç günlük besin tüketim kaydını içeren anket formu kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacılar tarafından katılımcıların antropometrik ölçümleri alınmıştır. Bel çevresi ölçümleri Dünya Sağlık Örgütü referans değerlerine göre sınıflandırılmıştır. Posa tüketim miktarları ise, üç günlük tüketim kayıtları BEBİS'e girilip ortalaması alınarak bulunmuştur. Bulgular: Çalışmaya alınan öğrencilerin %22.1'i erkek ve %77.9'u kadındır. Öğrencilerin toplam günlük posa tüketim düzeyi ise 15.88±5.02 g olarak hesaplanmıştır. Tüketilen miktar TÜBER'de önerilen miktarın %64'ünü karşılamaktadır. Erkek ve kadınların posa tüketim miktarları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bel çevresi ölçümleri ile ilişkili olarak metabolik açıdan yüksek riskli olan erkeklerin risksiz ve riskli olan erkeklere göre posa tüketim düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Kadınlarda ise bel çevresi ölçümleri ile ilişkili metabolik risk durumlarına göre posa tüketim düzeylerinin benzer olduğu görülmüştür. Her iki cinsiyette de posa tüketim düzeyleri ile zayıf, pozitif yönlü ve anlamlı istatistiksel ilişki bulunmuştur. Sonuç: Posanın bilinen sağlık yararlarına rağmen üniversite öğrencilerinin posa tüketim miktarlarının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu dönemdeki beslenme alışkanlıkları yetişkinlik döneminde meydana gelebilecek kronik hastalıklar için risk oluşturmaktadır. Bu nedenle yüksek posalı besinlerin tüketiminin artışını destekleyen mesajların verilmesi ve öğrencilerin sağlıklı beslenme bilinçlerinin artırılması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bel Çevresi, Posa, Üniversite Öğrencileri

KALSİYUM VE OBEZİTE: GÜNCEL KANITLAR VE TARTIŞMALAR

Nildem KIZILASLAN

Türkiye

Öz: Obezite küresel boyutta önemli bir halk sağlık sorunudur. Hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde obezite her geçen gün artış göstermektedir. Son yapılan Avrupa Obezite Kongresi'nde Türkiye nüfusunda fazla kilolu ya da obez yetişkin oranı %66.8 bulunmuştur. Kalsiyum vücutta en fazla bulunan mineraldir. Diyetle kalsiyum alımı ile vücut ağırlığı arasındaki ters ilişki ilk kez 1980'lerde ABD'de ulusal sağlık ve beslenme inceleme araştırmasına dayalı verilerle ortaya konulmuştur. Bu veriler dikkate alınarak kalsiyum alımı ya da süt ürünleri tüketimi ve vücut ağırlığı/vücut yağ kütlesi arasındaki ilişki ile ilgili çeşitli gözlemsel çalışmalar yapılmıştır. Kalsiyum ve obezitenin etkileşim mekanizmalarından ilki, ince barsakta yağ asitleri ile bağlanarak çözünmeyen sabunlara dönüşmesi, absorbe edilememesi ve dolayısıyla yağ asitlerinin kalsiyum tuzları formunda fekal yağ atımını artırmasıdır. İkinci teori ise dolaşımdaki hormonların düzeylerini etkilemesidir. Kalsiyum desteğinin adiposit lipid metabolizması, yağ oksidasyonu, yağ asidi emilimi ve tokluk yağ metabolizması üzerinde etkili göstererek obezite ile savaşabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda, kalsiyum kaynağı olarak süt ve süt ürünlerinin elemental kalsiyuma göre obezite üzerinde daha etkili olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda, süt ürünlerinden zengin enerji kısıtlı diyetlerin, ağırlık, vücut yağ kütlesi, yağsız kütle ve bel çevresinde daha fazla olumlu sonuç sağladığı düşünülmektedir. Bu derlemede, kalsiyumun obezite üzerine etkisinin güncel kanıtlar ve tartışmalar ile açıklanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Kalsiyum, Beslenme

YÜKSEK FRUKTOZLU MISIR ŞURUBUNUN MİKROBİYOTA VE OBEZİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Nildem KIZILASLAN

Türkiye

Öz: Yüksek fruktozlu mısır şurubu (YFMŞ) doku, tat, hazırlama yöntemleri ve maliyet açısından sukroza göre avantajları nedeniyle beslenmede son yıllarda öne çıkan bir şeker formu haline gelmiştir. Çeşitli içecek ve gıda ürünlerinde tatlandırıcı olarak yaygın olarak kullanıldığı için aşırı tüketimi önemli bir sağlık sorunu olarak görülmektedir. YFMŞ içeren yiyecek ve içeceklerin tüketimi, obezite, insülin direnci ve obeziteye bağlı non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, üreme sistemi hastalıkları, kanser gibi vücut üzerinde önemli etkilere neden olan sistemik ve metabolik durumdaki değişikliklerle ilişkilidir. Bağırsak yollarında bulunan birçok bakteri protein, yağ, karbonhidrat metabolizması, vücut için gerekli vitamin ve minerallerin üretimi, bağırsak bütünlüğünün ve bağırsak bariyer fonksiyonunun korunması gibi fizyolojik işlevleri düzenler. Bağırsaktaki disbiyozis durumu çeşitli kronik hastalıkların başlamasına neden olabilir. Bağırsak mikrobiyotası, lipid metabolizmasının düzenlenmesinde, obezitenin başlangıcı ve gelişiminde önemlidir. Bağırsak mikrobiyotasını bozan faktörlerden birinin de yüksek fruktozlu mısır şurubu olduğu düşünülmektedir. Yapılan son çalışmalarda, yüksek fruktozlu mısır şurubunun aşırı tüketiminin vücut ağırlığı ve karaciğer yağlanmasını artırdığı, mikrobiyotada değişikliklere neden olduğu, bakteri çeşitliliği azalttığı belirtilmektedir. Son yapılan Avrupa Obezite Kongresi'nde Türkiye nüfusunda fazla kilolu ya da obez yetişkin oranı %66.8 bulunmuştur. Bu nedenle, bu öngörülebilir ve önlenebilir sağlık krizini tersine çevirmek için daha fazlası yapılmalıdır. Yüksek fruktozlu mısır şurubu tüketiminin yaygınlığının ve tüketiminin azaltılması gerekmektedir. Bu derlemede, yüksek fruktozlu mısır şurubunun mikrobiyota ve obezite üzerine etkilerinin güncel kanıtlar ve tartışmalar ile açıklanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu, Obezite, Mikrobiyota

18-25 YAŞ ARASINDAKİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE YEME BOZUKLUĞU İLE DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Nursena COŞKUN EFE, Çiğdem YILDIRIM MAVİŞ

Türkiye

Öz: Bu araştırmada 18-25 yaş arası üniversite öğrencilerinde yeme bozukluğu ile depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Anadolu yakasında üniversite öğrenimi gören 95 katılımcıya (%87,40 kadın, %12,60 erkek) anket uygulanmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulguların istatiksel analizleri SPSS 22.0 veri analiz programı ile yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda; Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği toplam puanı ve alt boyutları ile Beck Depresyon Envanteri düzeyleri karşılaştırılmış olup 'kilo endişe' alt boyutunda istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği beden kütle indeksine göre karşılaştırılmış olup istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Bu çalışma sonucunda kilo ile ilgi endişesi olan bireylerin depresyon düzeylerine göre; orta depresyon düzeyinde olanların (2,61±1,37) puan ortalamasının hafif depresyon düzeyinde olanların (1,74±0,91) puan ortalamasından istatistiksel olarak daha fazla olduğu saptanmıştır. Beden kütle indeksine bakıldığında, yeme bozukluğu olan bireylerde beden kütle indekslerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Zayıf olan bireylerin (1,16±0,53) puan ortalamasının obez olan bireylerin (2,87±1,33) puan ortalamasından istatistiksel olarak daha az olduğu saptanmıştır. Üniversitelerde gerek sosyal ortam gerek aile ortamından uzaklaşma bireyleri sağlıksız beslenme düzenine ve fast-food tüketimine itmektedir. Bu kişilerde ağırlık kazanımı olduğu ve beden şekillerine daha fazla dikkat ettikleri görülmektedir. Bu durum bireylerde yeme bozukluğuna zemin hazırlayabilmektedir. Üniversite öğrencilerinin yeme bozukluğu ve depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen daha geniş kapsamlı ve daha büyük bir örneklem ile çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Yeme Bozukluğu, Depresyon, Beck Depresyon Envanteri, Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği

COVID-19 PANDEMİSİNDE GENÇ YETİŞKİNLERİN DUYGUDURUMLARI İLE BESLENME ALIŞKANLIKLARI, FİZİKSEL AKTİVİTE, UYKU VE SAĞLIK DURUMLARI İLİŞKİSİ

Pınar HAMURCU

Türkiye

Öz: Amaç: Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin Covid-19 pandemisinde sağlık, fiziksel aktivite, uyku ve beslenme alışkanlıkları ile depresyon, anksiyete, stres duygudurumları ilişkisini incelemek amaçlanmıştır. Yöntem: Kesitsel, tanımlayıcı tipte olan çalışma, Üsküdar Üniversitesi 2021-2022 akademik yılında kayıtlı olan 950 üniversite öğrencisiyle yürütülmüştür. Google Formlar'da oluşturulan yapılandırılmış bir anket aracılığıyla, Bilgi Formu (demografik özellikler, beslenme alışkanlıkları) ve Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçeği (DASÖ) online olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde IBM SPSS26® yazılımı kullanılmıştır. Bulgular: Çalışmaya katılan öğrencilerin %73'ü kadın, %27'si erkektir. Yaş ortalaması 19,12±1,08 yıl olan öğrencilerin, beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması 22,19±3,9 kg/m2'dir. Öğrencilerin %85,3'ü sağlığını iyi/mükemmel olarak tanımlamakta, %20,8'i kronik bir hastalığa sahip, %37,2'si Dünya Sağlık Örgütü önerileri doğrultusunda >150 dk/hafta düzenli fiziksel aktivite yapmaktadır. Uyku süresi ortalamaları 7,74±1,40 saat olan öğrencilerin %19,9'u günde 3 ana öğün ve %52,9'u günde 2 ana öğün tüketmekte; %34,9'u ara öğün tüketmemekte ve %72,2'sinin öğün atlamaktadır. En sık öğün atlama nedenleri olarak iştahın olmaması (%36,7), alışkanlığın olmaması (%36,5) ve vaktin olmaması (%18,5) belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerinde yaş, BKİ, uyku süresi arttıkça ve günlük tüketilen ana öğün sayısı azaldıkça duygudurum bozukluklarının arttığı; bunun yanında duygudurum bozukluklarının kronik hastalık tanısı olan, fiziksel aktivite yapmayan, ana öğünlerini atlayan ve ara öğün tüketme alışkanlığı olmayan öğrencilerde daha fazla olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç: Depresyon, anksiyete, stres gibi duygudurumlar sağlıklı olma, fiziksel aktivite yapma, uyku süresi, ana öğün sıklığı, öğün atlama ve ara öğün yapma durumları ile ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Uyku, Beslenme Araştırmaları, Depresyon, Anksiyete, Stres Bozuklukları, Duygudurum Bozuklukları

TÜRKİYE'DE GENÇ BİREYLERİN MEYVE-SEBZE TÜKETME SIKLIĞI VE BEDEN KİTLE İNDEKSLERİNE AİT İSTATİSTİKLERE GENEL BAKIŞ

Rukiye ARSLAN, Derya YANIK

Türkiye

Öz: İnsan sağlığı açısından büyük bir risk faktörü olan obezite, gençler arasında da sık karşılaşılan bir sorundur. Bu çalışmada, TÜİK'in internet sitesinde yer alan "İstatistiklerle Gençlik, 2020" başlığı altında 15-24 yaş arasındaki gençlere ait meyve-sebze tüketimi ve beden kitle indeksleri ile ilgili verilen istatiksel veriler doküman analizi tekniği kullanılarak incelenmiştir. Yıllara göre 15-24 yaş aralığındaki gençlerin meyve tüketme sıklığına dair oranlarına bakıldığında; 2016 ve 2019 yıllarının her ikisinde de günde bir kere ya da daha fazla meyve tüketme sıklığının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu ancak genel olarak erkeklerin kadınlara göre meyve tüketme sıklığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Her iki yılda da günde bir kere ya da daha fazla sebze ya da salata tüketme sıklığının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu ve genel olarak erkeklerde ve kadınlarda sebze ya da salata tüketme sıklığının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Yine kadın ve erkeklerin yıllara göre obezlik oranlarına bakıldığında erkeklerin 2016 yılında %3,5'inin ve 2019 yılında ise %4,8'inin obez olduğu; kadınların 2016 yılında %4,1'inin ve 2019 yılında ise %4,5'inin obez olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak genç kadınların erkeklere oranla meyve tüketme sıklıklarının 2016 yılında daha az olduğu ve 2019 yılında bu oranın arttığı, sebze ya da salata tüketme sıklıklarının ise 2016 yılında daha fazla olduğu ve 2019 yılında bu oranın azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca 15-24 yaş aralığındaki gençlerin vücut kitle indeksleri incelendiğinde 2016 yılında kadınların, 2019 yılında ise erkeklerin obezite oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda; gençlerin meyve ve sebze tüketme sıklığının artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Farklı Yaş Grupları, Meyve-Sebze Tüketimi, Beden Kitle İndeksi

BİR FUTBOL KULÜBÜNDEKİ KADIN FUTBOLCULARDA KARBONHİDRAT ALIMININ ENGELLEYİCİLERİ VE KOLAYLAŞTIRICILARI: NİTEL BİR ÇALIŞMA

Rumeysa KONU, Muhammet Turabi YERLİ

Türkiye

Öz: Sporcuların beslenmesinde enerji dengesinin sağlanması, performans ve sağlık açısından, özellikle de kadın sporcular için büyük önem taşımaktadır. Popüler bir spor olan futbolda, futbolcuların enerji (dolayısıyla karbonhidrat) ihtiyaçlarının arttığı buna karşın genellikle enerji alımlarının ihtiyacı karşılar düzeyde olmadığı bilinmektedir. Bu araştırma, kadın futbolcuların karbonhidrat alımlarının engelleyicilerini ve kolaylaştırıcılarını ortaya çıkartmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Türkiye'de kadın futbolu alanının en üst lig kategorisinde yer alan Kadınlar Süper Ligi'ndeki bir futbol kulübünün 18 ile 30 yaş arası, 17 oyuncusu ile yapılmıştır. Araştırma nitel olarak tasarlanmıştır. Araştırma için veriler, odak grup görüşmeleri neticesinde elde edilmiştir. Yüz yüze yapılan görüşmelerde verilerin toplanabilmesi için araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış sorular ve sosyodemografik bilgilerin yer aldığı form kullanılmıştır. Verilerin analizinde tematik analiz yöntemi seçilmiş ve NVivo 11 Plus nitel araştırma veri programı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; kadın futbolcuların karbonhidrat alımına ilişkin tutumları/yaklaşımları ve bedenleri hakkında neler düşündükleri öğrenilmiştir. Katılımcıların karbonhidrat alımlarının engelleyicileri ve kolaylaştırıcıları ortaya çıkartılmış, karbonhidrat alımlarını kolaylaştırıcı öneriler geliştirmeye yarayacak ipuçları elde edilmiştir. Katılımcıların birçoğunun kilo konusunda kaygılı oldukları, beden memnuniyetsizliği yaşadıkları ve bu faktörlerin, onların beslenme yaklaşımlarını belirlemede etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların beden algılarının karbonhidrat alımına ilişkin tutumlarını etkilediği görülmüştür. Bu durum, kadın futbolcuların karbonhidrat kaynaklarını daha az tüketmelerine ve böylelikle yetersiz enerji almalarına sebebiyet verebilmekte, onları performans ve sağlık açısından olumsuz etkileyebilmektedir. (Bu çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünde yapılan yüksek lisans programı kapsamında hazırlanmıştır.)

Anahtar Kelimeler: Sporcu Beslenmesi, Karbonhidrat, Futbol, Kadın Futbolcu, Beden Algısı

OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ TAKVİYESİNİN PERİODONTİTİS TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ

Rumeysa PARLAT, Emrah TÜRKMEN

Türkiye

Öz: Periodontitis, diş biyofilminde yer alan bakterilere karşı gelişen inflamatuar cevap sonucunda diş ve dişi destekleyen dokuları etkileyen ve bu dokularda yıkıma neden olan inflamatuar bir hastalıktır. Periodontitis için altın standart tedavi, etkili bir plak kontrolüyle birlikte mekanik debridmandır. Bununla birlikte, mekanik debridman kısa vadede olumlu sonuçlar verse de, özellikle mikrobiyotaya karşı hiperinflamatuvar bir yanıt geliştiren duyarlı bireylerde, bu faydalar uzun vadede korunmayabilir. Bu nedenle periodontitis tedavisi için antimikrobiyal ajanlar ve immün modülatörler düşünülmüştür. Son zamanlarda, çeşitli klinik çalışmalarda periodontitis tedavisinde yeni bir yaklaşım olarak çoklu doymamış Omega-3 yağ asitlerinin potansiyel kullanımları araştırılmıştır. Bu derleme, periodontitiste periodontal tedaviye ek olarak Omega-3 yağ asitlerinin kullanımının etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Gereç ve Yöntem: Bu derlemeye 1996 ile 2022 yılları arasında ingilizce olarak yayınlanan, tam metnine erişilebilen klinik çalışmalar dahil edildi. Editöre mektup, sistematik derleme, meta-analiz, vaka raporları incelemeye dahil edilmedi. PubMed, Embase ve Livivo veritabanlarında "periodontitis, periodontal tedavi, omega-3 yağ asitleri" anahtar kelimeleri tarandı. Bulgular: Toplam 464 makale içerisinden periodontal tedaviye ek olarak Omega-3 yağ asitlerinin kullanıldığı 9 klinik çalışma dahil edildi. Bu çalışmalarda periodontal tedaviye ek olarak Omega-3 yağ asitleri farklı doz ve periyodlarda uygulanmıştır. Dahil edilen tüm çalışmalarda omega-3 takviyesi kullanımı, tek başına periodontal tedavi/plasebo ile karşılaştırıldığında özellikle cep derinliği ve klinik ataşman seviyesi olmak üzere periodontal klinik parametrelerde önemli bir fayda göstermiştir. Sonuç: Periodontitisli bireylerde Omega-3 takviyesinin periodontal tedaviye ek olarak kullanımının periodontal yara iyileşmesinde olumlu bir etkiye sahip olabileceği görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Omega-3, Periodontitis, Periodontal Tedavi

RATLARDA ARALIKLI AÇLIK DİYET MODELLERİNİN STANDART BESLENME TARZINA GÖRE KAN BİYOKİMYA PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Safiye ARZIK, Özkan DURU

Türkiye

Öz: Obezite ve neden olduğu kronik hastalıklarla mücadele yanında yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu düşünülen aralıklı orucun zaman kısıtlı beslenme modelinin, istenildiği zaman ve miktarda besin tüketildiği beslenme modeline karşı bazı kan parametreleri üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada 48 adet Wistar cinsi, 8–12 haftalık, erkek (250-300 g) ratlardan sürekli yeme ulaşabilen kontrol grubu (1.grup), günde tek öğün beslenen 2. Grup,18 saat açlık sonrası 6 saatte iki öğün beslenen 3. Grup ve 14 saat açlıktan sonra 10 saat tokluk periyodunda 2 öğün beslenen 4. Grup olmak üzere 12'şerli gruplar oluşturuldu. Tüm ratlar %24 protein, %27 Karbonhidrat ve % 5 Lipid içeren standart rat yemi ile 12 hafta boyunca beslendi. Analizlerde grup 1'e (kontrol) göre diğer deneme gruplarında serum total kolesterol, HDL-kolesterol düzeylerinde sayısal azalışlar, trigliserid , AST düzeylerinde, sayısal artışlar olduğu fakat istatistiksel anlamlı olmadığı ve üre, BUN, kreatinin düzeylerinde de değişiklik olmadığı belirlendi (P>0,05). Serum trigliserid düzeylerinde grup 3 e göre grup 4 de, Serum glikoz düzeyleri (P<0,05) ve ALT aktivitesinde (P<0,01) Grup 1'e göre diğer gruplarda, insülin düzeyinde grup 4'de grup 2 ve 3'e göre göre istatistiksel olarak önemli düzeyde artma belirlendi (P<0,05). Serum LDL düzeylerinde Grup 1'e göre diğer deneme gruplarında, ve grup 4'e göre grup 3'de (P<0,01).; Serum keton düzeyleri grup 2'de diğer gruplara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma saptandı (P<0,001). Zaman kısıtlı orucun sağlıklı metabolik düzeyler açısından bazı olumlu etkileri olduğunu, olumsuz diyebileceğimiz düzeyde değişiklik olmadığını söylemekle beraber, farklı oranlarda besin bileşimleri ve daha uzun zaman dilimini kapsayan araştırmaların yapılması gerektiğini düşünmekteyiz. * Bu çalışma Yüksek Lisans öğrencisi Diyetisyen Safiye Arzık'ın "Ratlarda, Aralıklı Açlık Diyet Modellerinin Standart Beslenme Tarzına Göre Vücut Bileşenleri Ve Kan Biyokimya Parametreleri Üzerine Etkisi" isimli Yüksek lisans tezinden türetilmiştir. * Bu yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinasyon Birimi tarafından 2021/078 numaralı projesi olarak desteklenmiştir. "Kırıkkale Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul'unun 26.03.2021 tarih ve 2021/03 toplantı 17 no'lu Kararı Alınmıştır."

Anahtar Kelimeler: Aralıklı Oruç, Aralıklı Açlık, Zaman Kısıtlı Beslenme, Rat, Biyokimya

COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE ÇÖLYAK HASTALARINDA DEĞİŞEN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE GLUTENSİZ DİYET UYGULAMA DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Selcan DUVAR, Gülşah KANER, Çağla AYER

Türkiye

Öz: Amaç: COVID-19 salgınında çölyak hastalarının değişen beslenme alışkanlıklarının ve glutensiz diyet uygulama durumlarının değerlendirilmesidir. Yöntem: Yetişkin çölyak hastaları (18-65 yaş) ile gerçekleştirilen bu kesitsel çalışma yüzyüze görüşme tekniği ile yürütülmüştür. Anket formu çölyak hastalığıyla ilgili güncel literatür doğrultusunda hazırlanmış olup COVID-19 pandemisine uyarlanmış soruları içermektedir. Bulgular: Katılımcıların (n=159) %72.3'ü kadın, %67.3'ü evli, %40.9'u üniversite mezunudur. Bireylerin yaş ortalamaları 37,57±10,78 yıl, beden kütle indekslerinin ortalaması 23,57±4,87 kg/m2'dir. Çölyak tanısı, katılımcıların %30.2'sine 1-3 yıl önce konulmuş olup katılımcıların %74.8'i çölyak hastalığı nedeniyle çeşitli semptomlar yaşadığını belirtmiştir. Abdominal şişkinlik (%61.0), abdominal ağrı (%49.7) ve diyare (%45.9) en sık karşılaşılan semptomlardır. Katılımcıların %42.1'i çölyak tanısı konulduktan sonra glutensiz diyet uygulamak için diyetisyene başvurduğunu ifade etmiştir. Ancak, diyetisyene başvuran bireylerin neredeyse tamamı (%92.5) danışmanlığa devam etmemektedir. Çölyaklı bireylerin %56.0'sı glutensiz diyeti uygularken zorlandığını belirtmektedir. Katılımcılar, pandemi öncesi ile karşılaştırdığında pandemi döneminde günlük tüketilen öğün sayısı (%58.5), öğün atlama durumu (%64.2) ve öğün saatleri (%64.2) gibi temel beslenme düzenlerinin değişmediğini, salgın sürecinin glutensiz diyeti uygulama durumlarını etkilemediğini (%67.9) belirtmişlerdir. Katılımcıların salgın sürecinde de öncesinde olduğu gibi glutensiz ekmeği hazır aldığı ($p>0.05$) ve glutensiz yemeği evde kendilerinin hazırladığı ($p>0.05$) belirlenmiştir. Bununla birlikte, katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin salgın döneminde öncesine göre azaldığı ($p>0.05$) ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Sonuç: Çölyaklı bireylerin salgın sürecinde beslenme alışkanlıklarında ve glutensiz diyete uyumlarında değişiklik saptanmamıştır. Bununla birlikte, bireylerin diyetisyen izleminden çıkmaları, glutensiz diyetin sürdürülmesini zorlaştırmaktadır. Bireylerin çoğunluğunun yaşadığı semptomlar glutensiz diyete tam uyumla ortadan kalkacaktır. Çölyaklı bireylere glutensiz diyet uygulamaları konusunda eğitim verilmeli, diyetin yaşam boyu sürdürülmesinde diyetisyenin önemi vurgulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Çölyak, Glutensiz Diyet

BRİTTLE DİYABETTE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ YETERLİ MİDİR?

Selda SEÇKİNER

Türkiye

Öz: Amaç: Brittle(Kırılgan) diyabet; kan şekerinde geniş dalgalanmalar olan, aynı doz insülin ve insülin tipine rağmen farklı kan şekeri ile karşılaşılan Tip 1 diyabetli bireylerdir. Tıbbi Beslenme tedavisi(TBT) ile diyabetlinin günlük kan şekeri ve yaşam şekli göz önüne alınarak düzenlenmelidir bu olguda amacımız beslenme tedavisini değiştirerek acaba kan şekerini düzenleyebilir miyizdir? Olgu: 20 yaşında kadın, şeker yüksekliği, el ve ayakta kramp ile başvurmuştur. Öyküsünde, 13 yaşında baş dönmesi, el ayak titremeleri ile dış merkeze başvurmuş ve kan şekeri 50 mg/dL çıkmıştır, yapılan şeker yükleme testi normal çıktığı için tedavi başlanmamıştır. Bireyin şikayetleri artması üzerine kliniğimize başvurmuştur. Tetkikler sonucu insülinoma ile uyumlu bulunmuştur ve operasyon önerilmiştir. Operasyon sonrası baygınlık, hipoglisemi ve vücut ağırlığı artışı ile whipple rejeksiyonu operasyonu yapılmıştır. Buna bağlı diyabet gelişen bireye medikal tedavi başlanmıştır. Tekrarlayan hipoglisemi ve hiperglisemi atakları ile kliniğimize yatırılmıştır. 5 ayda 25 kg vücut ağırlığı kaybı, yağlı ve sulu yemek ile artan karın ağrısı ve diyare tanımlamıştır. Diyabet Diyetisyenliği aşamalı TBTalgoritmasına göre izleme alınmıştır. Değerlendirme aşamasına göre; 173cm, 55kg, beden Kütle İndeksi 18.4kg/m2dir. İzlemde TBT tedavisini uygulamamış, düzensiz yeme, şekerli içecek tüketimi ağırlıklı, yanlış hipoglisemi yönetimi ve ara öğün tüketimi olmadığı görülmüştür. Brittle diyabet düşünülen olguya insülin pompası takılması planlanmış ve öncelikli sürekli glukoz ölçüm sistemi(SGİS) takılarak beslenme ve kan şekeri ilişkisi değerlendirilmiştir. Diyabetliye beslenme eğitimi tekrarlanmıştır. Bulgular: SGİS ile hipoglisemi ve kırılgan kan şekerleri gözlenen olguda insülin dozları değiştirilmeden beslenme planı değiştirilmiştir. SGİS ile takip edilen olguda uygulanan beslenme tedavisi ile hiperglisemi %43'den %30'a, uygun kan şekeri aralığı %44'den %65'e hipoglisemi değerleri de %13'den %5'e düştüğü gözlenmiştir. Sadece ara öğün içeriği düzenlenmiş, özellikle öğün sonrası hipoglisemik ataklar geçirdiği için enerjisi daha yüksek; lifli karbonhidrat ve protein içeren bir ara öğün planlanmıştır. Sonuç: Brittle diyabet tanısı ile birlikte bireylerin beslenme alışkanlıkları değerlendirilmeli, besin tüketimi takibi yapılmalı ve hipoglisemi yönetimi sorgulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Beslenme Tedavisi, Brittle Diyabet, Karbonhidrat, Ara Öğün

OBEZ BİREYLERİN AĞIRLIK KAYBI SONRASI 3 YILLIK İZLEM SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Selda ÖNDER, S. Mine YURTTAGÜL

Türkiye

Öz: Obezite ve yol açtığı hastalıklar çok önemli halk sağlığı sorunudur. Çalışmalar fazla kilolu veya obez olan bireylerde ağırlık kaybının kronik hastalıkları azaltabileceğini göstermektedir Obezite tedavisinin temel zorluğu kaybedilen ağırlığın uzun süre korunması, geri kazanılmamasıdır. Kaybedilen ağırlığın belli bir süre sonra yeniden kazanıldığını gösteren pek çok çalışma vardır. Bu çalışmanın amacı 3 aylık ağırlık kaybı programını tamamlayan katılımcıların 3 yıllık izlem sonuçlarını değerlendirmek ve kaybedilen ağırlığın ne kadarının korunduğunu belirlemektir. Bu amaçla Sağlıklı Beslenme Danışmanlığı merkezine başvurarak 3 aylık ağırlık kaybı programını tamamlayan ve ağırlık kaybetmiş olan ve üzerinden 3 yıl geçmiş olan bireylerden rastgele seçilen 16 erkek, 15 kadın olmak üzere toplam 31 kişi araştırma kapsamına alınmıştır. Bir soru kağıdı yoluyla yüz yüze görüşülerek sosyo-demografik özellikleri ve beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgiler toplanmış, boy uzunluğu(m), vücut ağırlığı(kg) aynı araştırmacı tarafından aynı merkezde ölçülerek Beden Kütle İndeksleri (BKI) hesaplanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 35 olup, %38,7 ortaöğretim, %54,8 üniversite mezunudur. Başlangıç beden kütle indeksi (BKI-1) değeri 32,4 kg/m² dir. Katılımcıların 3 aylık zayıflama diyeti uygulama sonrası ortalama BKI değeri (BKI-2) 27,9 kg/m² ye düşmüştür. Üç aylık diyet sonrası ortalama ağırlık kaybı 13 kg olarak bulunmuştur. Bu değer kadınlarda 12,2 kg iken erkeklerde 13,7 kg'dır. Üç yıl sonra katılımcıların BKI ortalaması (BKI-3) 29,7 kg/m² ye yükselmiştir. Ortalama ağırlık kaybı diyet sonrası 13 kg iken, bu değer 3 yıl sonra 5,6 kg olarak saptanmıştır. Bu durumda bireyler kaybettikleri ağırlığın %56,9'unu geri almıştır. Cinsiyete göre 3 yıl sonra geri kazanılan ağırlık arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Ortaöğretim mezunlarında 3 yıl sonra geri kazanılan ağırlık ortalaması 8.3kg iken, bu değer üniversite mezunlarında 3.8 kg olarak saptanmıştır. Daha yüksek eğitim durumuna sahip bireylerde kaybedilen ağırlığın daha azı geri alınmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bireylerin medeni durumu ile 3 yıl sonraki ağırlık kazanımı arasında da anlamlı bir fark saptanmamıştır($p>0,05$). Sonuç olarak diyet programı sonrası kaybedilen ağırlığın büyük bir kısmı(%59,9) 3 yıllık vadede geri kazanılmıştır. Ağırlık kaybı ve kaybedilen ağırlığın korunması cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ile ilişkilendirilememiştir. Bu konuda daha büyük örneklemde çalışma yapılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Diyet, Kilo Yönetimi

KAHVERENGİ ADİPOZ DOKU TRANSPLANTASYONU VE OBEZİTE

Selda ÖNDER, S. Mine YURTTAGÜL

Türkiye

Öz: Dünya nüfusunun %50'den fazlası aşırı kilolu veya obez olarak sınıflandırılmıştır. Bu ciddi oran göz önüne alındığında obezite, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser dahil ilişkili komorbiditelerinin artan riskiyle mücadele etmek için terapötik araçların tanımlanmasına büyük ihtiyaç vardır. Obezite ve tip 2 diyabet oranları salgın düzeylere ulaştıkça, obezite ile mücadele için yeni tedavilerin geliştirilmesi giderek daha önemli hale gelmektedir. Kahverengi yağ dokusu (BAT), obezite ve tip 2 diyabet gibi metabolik bozukluklarla mücadelede potansiyel bir hedef olarak görülmektedir. Aktif kahverengi yağ dokusu, yeni doğan bebeklerde normal vücut ısısının korunmasına yardımcı olmaktadır. Yaş ilerledikçe bu dokunun azaldığı ve kişi yetişkinliğe ulaştığında tamamen kaybolduğu düşünülmektedir. BAT veya bej/kahverengi adiposit transplantasyonu yoluyla BAT kütlesinin artırılması, metabolik sağlığı iyileştirmek için önemli bir terapötik araçtır. BAT'ın tipine (embriyonik veya yetişkin) veya transplantasyonun konumuna (iç organ veya deri altı boşluk) bakılmaksızın BAT transplantasyonu, alıcı farelerde sürekli olarak glikoz toleransında ciddi iyileşmeler ve adipozitede azalma ile sonuçlanmıştır. BAT transplantasyonunun insülin direnci, glikoz intoleransı ve hiperlipidemiyle ilişkili metabolik düzensizlikleri ortadan kaldırdığına dair çalışmalar mevcuttur. BAT'ın, tüm vücut metabolizmasını düzenleme potansiyeline sahip benzersiz bir doku olduğu düşünülmektedir. Çalışmalar, adipositlerin ya da yağ dokusunun implantasyonu ile BAT kütlesini doğrudan artırmak için terapötik bir yaklaşımı test etmiştir. Bu yaklaşımın rejeneratif tıpta ve metabolik bozukluklarla mücadelede önemli bir geleceği olacağı düşünülmektedir. Bu derlemede, obezitede BAT transplantasyonu ve BAT transplantasyonunun açıklanan metabolik sonuçları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adipoz Doku, Kahverengi Yağ Dokusu Transplantasyonu, Obezite

MİKROBİOTA, PROBİYOTİKLER VE İNFERTİLİTE

Semra BULAKBAŞI, Fatma YILDIRIM, Nuriye BÜYÜKKAYACI DUMAN

Türkiye

Öz: İnsan sağlığının korunmasında çeşitli yapılar görev almaktadır. Vücudumuzda en çok bağırsakta olmak üzere, ağız, deri ve vajina gibi önemli alanlarda, bizimle uyum içinde olan çeşitli mikroorganizmalar bulunmaktadır. Mikrobiota, vücudumuzun farklı bölgelerinde olan fizyolojik ve metabolik fonksiyonlarımızı yerine getirebilmemiz için gerekli olan bakteri topluluğunu ifade etmektedir. İnsan vücudunun yaklaşık %90 oluşturan bu mikrobiyal hücreler sağlığın korunmasında önemli bir role sahiptirler. Probiyotik kavramı ise pro ve biota olmak üzere 2 kavramdan meydana gelmiştir. Canlı ve sağlığa yararlı bakteriler içeren yiyecek ve gıdaların bir araya gelmesi olarak tanımlanmıştır. Probiyotik ürünlerin kullanımı ile birlikte mikrobiotamız da desteklenmiş olmaktadır. Sağlıklı mikrobiyal denge, üreme sağlığı için de oldukça önemlidir. Üreme sisteminin kendine ait bir mikrobiyal florası bulunmakta olup Lactobasillus türlerinin kolonize olduğu bilinmektedir. Kadın ve erkek üreme sisteminin sağlığının korunmasında Lactobasillus dominantlığı oldukça önemlidir. İnfertilite, gebeliğin olmasını engelleyen herhangi bir yöntem kullanılmamasına rağmen ,1 yıl boyunca cinsel yönden aktif çiftlerin bebek sahibi olamamasına denir. Her iki cinsiyette de görülen infertilite çiftlerin %15'ni etkilemekte ve prevalansı günden güne artış göstermektedir. İnfertilitenin, dünya üzerindeki çiftlerin üreme sağlına etkisi %8-12 arasında değişmektedir. İnfertilitenin altında yatan faktörler karmaşık ve geniş kapsamlıdır. Üreme sisteminin sağlıklı bir mikrobiotaya sahip olması daha düşük oranlarda infertilite sonuçlarına katkı sağlamaktadır. Bu derlemede mikrobiota, probiyotikler ve infertilite ilişkisi ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiota, Probiyotik, İnfertilite, Üreme Sağlığı

ADÖLESANLARIN YEME DAVRANIŞLARININ PREMENSTRUAL SENDROMA ETKİSİ: LİTERATÜR İNCELEMESİ

Sidar GÜL, Mürşide ZENGİN

Türkiye

Öz: Adölesan dönem, yaşam boyu devam eden alışkanlıkların yerleştiği bir dönemdir. Sağlıksız beslenme alışkanlıkları ve buna bağlı yaşanan sağlık sorunları bu dönem açısından ele alınması gereken önemli bir konudur. Beslenme sorunlarının ortaya çıkmasına neden olan premenstrual sendrom, adölesan dönemde en sık görülen bozukluklardan biri olup özelde üreme sağlığını genelde ise yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Gerek ortaya çıkışı gerekse semptomların baskılanması veya şiddetlenmesi bazı besinlerin tüketilmesiyle de ilişkilidir. Premenstrual döneme bağlı olarak vücutta meydana gelen bazı fizyolojik ve metabolik değişiklikler yeme davranışlarını da etkilemektedir. Adölesan dönemde premenstrual sendroma ilişkin hormonal dalgalanmalar, iştah kontrolü ve yeme davranışında değişikliklere neden olmaktadır. Bu hormonlar arasından östrojen besin alımını baskılama ve vücut ağırlığı artışını önlemede rol oynarken, progesteron ile birlikte luteal fazda tatlı tüketme isteğini artmaktadır. Adölesan dönemdeki bireylerin beslenme alışkanlığı ve besin tüketimi de premenstrual sendrom semptomlarını ağırlaşmakta veya hafiflemektedir. Premenstrual dönemde alınan karbonhidrat, protein ve yağ miktarları menstrual siklusun diğer dönemlerine göre daha fazla olup premenstrual sendromu tetiklemektedir. Adölesan dönemde sıklıkla karşılaşılan yetersiz süt tüketimi, aşırı çay, kahve, kolalı veya alkollü içecekler, çikolata, şeker içeriği zengin atıştırmalıkların tüketimi de premenstrual sendroma bağlı semptomları şiddetlendirmektedir. Bu durum baş ağrısı, abdominal şişkinlik, ödem, obezite ve demir eksikliği anemisi gibi bir dizi sağlık sorunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Aksine, premenstruel dönemde kafein, tuz, doymuş yağların kısıtlanması; kompleks karbonhidratlar, lifli gıdalardan ve omega-3'ten zengin beslenmenin premenstrual sendrom semptomlarını azaltmaktadır. Premenstrual sendromum neden olabileceği besin öğesi yetersizliklerini önlenmesi, yeme davranışı ve iştah üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması için adölesanların sağlık profesyonelleri tarafından bilinçlendirilmesi önemlidir. Bu literatür incelemesinde, premenstrual sendromu olan adölesanların yeme davranışları ve karşılaştıkları sorunlara değinilerek, bu sorunların çözümü için yapılabilecekler literatür ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, Premenstrual Sendrom, Yeme Davranışı

OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMUNDA HASTALIK AĞIRLIĞI VE VÜCUT KİTLE İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Sinem BERİK SAFÇİ

Türkiye

Öz: Giriş: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu, toplumda ortalama yetişkinlerde % 2-4 oranında görülen, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklara neden olabilen en sık rastlanan uyku hastalıklarındandır. Üst havayollarının tam veya kısmen tıkanması ile rekürren hava akımı kısıtlaması ve hipoksemi meydana gelir. Rekürren hipoksemi sonrası açığa çıkan serbest radikaller ve artan inflamasyon komorbideteleden sorumlu tutulmaktadır. Hastalık erkeklerde, menopoz sonrası kadınlarda, yaşlılarda ve obezlerde çok daha sık görülmektedir. Obezite ile hastalığın hem görülme sıklığı hem de şiddeti artmaktadır. Uyku apne sendromu tedavisinde kilo kaybedilmesi gibi genel önlemler, sürekli pozitif hava yolu basıncı ve cerrahi yöntemler kullanılabilmektedir. Yöntem: Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uyku Laboratuvarına Ocak 2018-0cak 2019 arasında başvuran ve Polisomnografi testi yapılarak apne hipopne indeksi>5 tespit edilen, 356 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar hafif(ahi:5-15), orta(ahi:15-30), ağır (>30) olarak gruplandırıldı. Gruplar arası vücut kitle indekslerinin karşılaştırılması yapıldı. Bulgular: Çalışmaya 356 hasta dahil edildi. 101 hasta kadın, 255 hasta erkekti. Yaş ortalaması 53.2 (.±12.3) idi.Uyku Apne Sendromu şiddetine göre; %25,8(n:92) hafif, %36,2 (n:129) orta, %38 (n:135) ağır olarak gruplandırıldı. Vücut kitle indekslerine göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı farklılık saptandı(p<0,05). Hafif grup; 29,1 , orta grup; 34,6, ağır grup;37,5 olarak bulundu. Sonuç: OUAS'daki en önemli risk faktörlerinin başında gelen kilo sorununun çözülmesi ise birçok hastada, hastalığın şiddetini azaltacak ve tedavinin etkinliğini artıracaktır. Bu nedenle hastalar kilo vermeye teşvik edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Obstrüktif Uyku Apne Sendromu, Polisomnografi

SOSYAL MEDYANIN HEDONİK AÇLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Sıla METİN, Fatma ATAGÜN

Türkiye

Öz: Tüm canlılarda olduğu gibi insanlarda yaşamlarını sürdürebilmek için beslenmeye ihtiyaç duyarlar. Beslenme karmaşık bir yapıya sahiptir. İnsanlık tarihinde ve tarih öncesi dönemlerde yiyecek aramanın temel amacı açlıktan korunarak enerji homeostazının sağlanmasıdır Fizyolojik bir gereksinim olmayan yani homeostatik açlığın sebep olmadığı açlığa hedonik açlık denir. Besinin lezzetli olması fizyolojik açıdan bağımsız olarak ödül mekanizmaları sayesinde iştahı canlandırabilmekte ve bu da obezite ve tıkanırcasına yeme bozukluğuna katkı sağlamaktadır. Enerji gereksiniminin olmadığı durumlarda besin alımına yönelik istek olan hedonik açlık; lezzet, görüntü, koku gibi duyulardan etkilenmektedir. Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte internet daha çok hayatımıza girmiş, günlük yaşantımızın yanında yeme düzenimizde de değişiklikler gözlenmiştir. Sosyal medya da bu değişimlerden birisidir. Instagram, Facebook, Youtube, Twitter ve TikTok kullanımının yaygınlaşmasıyla birçok değişikliği de günlük yaşantımız içerisine dahil etmiştir. Herkese yer bulan sosyal medya, kullanıcıların kendi kanallarına sahip olmalarını ve interaktif bir biçimde iletişimde olmalarına olanak sağlamıştır. Çeşitli uygulamalarla fotoğraf ve videolara yapılan değişiklikler insanların beden algısı üzerinde değişikliklere sebep olmuştur. Sosyal medyanın beden algısı birçok genç birey üzerinde beden kaygısına sebep olarak düzensiz yeme ve vücutlarından memnuniyetsizliği ortaya çıkarmıştır Güzellik anlayışı ve her yapılanın paylaşılması diğer kişilerde hedonik açlığı tetikleyerek yeme bozukluklarıyla beraber obezite ve diyabet hastalıklarına sebep olabilmektedir. Bu çalışma sosyal medyanın hedonik açlık üzerine etkisini incelemek üzere derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Hedonik Açlık, Sosyal Medya

MENSTRUAL SİKLUS VE BESLENME

Sıla METİN, Fatma ATAGÜN

Türkiye

Öz: Kadın sağlığı; zihinsel, sosyal ve fiziksel yönden iyi olmayı kapsar. Ancak tüm bunlar yaşamın biyolojik olduğu kadar sosyal, ekonomik ve siyasi çerçeveleri ile belirlenmektedir. Tüm kadınlar çocukluk döneminden itibaren, adölesan, üreme ve ileri yaş dönemlerinde dezavantajlı ve güçsüz olarak görülmektedir. Bir kadının sağlığına ve kendisine verilecek önem intrauterin hayatta başlamalıdır. Sağlıklı yetişen kadınlar, sağlıklı bir üreme ile geleceğin sağlıklı toplumunu yetiştirirler. TÜİK verilerine göre kadınların yaşam süresi 80,7 yıl olarak gösterilmektedir. Ülkemizde kadınlar erkeklere oranla daha uzun süre yaşasalar bile erkeklere göre daha fazla hastalık ve psikolojik sorunla karşılaşırlar. Doğurganlık çağı ile birlikte menarş ve menstruasyon sürecinde problemler yaşarken; yaşlılıkta menopoz, osteoporoz, hareket güçlüğü ve mental hastalıkları yaşarlar. Menarş, 9-16 yaşlar arasındaki kız çocuklarının ilk adet kanamalarına verilen isimdir. Hormonal, bedensel, ruhsal ve cinsel tüm özelliklerin sağlıklı bir şekilde olduğu çağda, kadında ortalama 28 günde bir tekrar eden sürece menstrüasyon döngüsü adı verilir. Menstrual döngüde hormonlar oldukça önemlidir. Hormonlar kanla birlikte hedef organ ve hücrelere seçici etki yaparlar. Hücrenin fonksiyonunda azaltıcı ya da artırıcı etki yaparak metabolizmayı etkilerler. Hipofiz bezi hipotalamusla ortak bir şekilde hareket ederek endokrin bezlerin aktivitelerini düzenler. FSH, LH, progesteron, östrojen, prolaktin, TSH, inhibin, aktivin ve follistatin gibi hormonlar menstrual dönemde aktif rol oynar. Menstrual döngü boyunca değişen fizyolojik ve psikolojik durum besin alımını ve iştahı etkilemektedir. Premenstrual dönemde kadınlarda şeker oranı yüksek olan besinleri tüketme isteği artmaktadır. Adet öncesi dönemde karbonhidrat, protein ve yağ alımı artarken; yumurtlama döneminde azalmaktadır. Menstruasyon döngüsü boyunca mikro besinlerin seviyelerinde de değişiklikler görülmektedir. Döngü boyunca LDL kolesterol seviyesi dalgalanma göstermektedir. Kalsiyum ve D vitamini ağrıyı, iştahı ve krampları azaltmada etkili bulunmuştur. Magnezyum takviyeleri kadının negatif duygu durumunu ve meme hassasiyetini düzenler. Menstruasyon boyunca kaybedilen her 1 ml kanla birlikte 1 ml demir kaybedilir. Kaybedilen demir yerine konulmadığında demir eksikliği anemisi ile karşılaşılır. Değişen hormonlar, fiziki durum ve duygu durum bozuklukları kişiyi bir bütün halinde etkilemektedir

Anahtar Kelimeler: Menstruasyon Döngü, Kadın Sağlığı, Besin Alımı, İştah, Beslenme Değişiklikleri

KISA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİNİN GLUKAGON BENZERİ PEPTİD-1 VE BAZI METABOLİK BELİRTEÇLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE TİP 2 DİYABET İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Süreyya DEDE, Emine KARAKUŞ, Çağla DÜZGÜN

Türkiye

Öz: Son yıllarda bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen değişimlerin Tip 2 diyabet (T2D) ve obezite için sorumlu etkenlerden biri olduğu öne sürülmektedir (1). Bu sebeple diyabet ve obesitenin araştırılmasında bağırsak mikrobiyotasının konağın yararına gerçekleştirdiği biyolojik ve kimyasal süreçlerin ilişkisini aydınlatmak önem kazanmaktadır. Mikrobiyotanın fermentasyon ürünü olan kısa zincirli yağ asitlerinin (KZYA) günlük enerjinin bir kısmını karşıladığı, glukoz ve lipid metabolizmasını etkilediği çalışmalarla ortaya konmuştur (2). Ayrıca insülin salgılanmasını arttıran glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) sekrosyonunu arttırdığı belirlenmiştir (3). Çalışmamızda her grupta 15 kişi olmak üzere obez, prediyabet ve T2D hastaları ile sağlıklı bireylerin gaita asetik asit, propiyonik asit, bütirik asit, izobütirik asit ve valerik asit konsantrasyonları yüksek performanslı sıvı kromotografi (HPLC) yöntemiyle belirlendi. Hastaların kan numunelerinde GLP-1 ve bazı metabolik belirteçler analiz edildi. Hasta grupları arasında KZYA, GLP-1 ve metabolik belirteçler arasındaki ilişki ve farklılıklar istatiksel olarak değerlendirildi. Toplam KZYA ve bütirik asit konsantrasyonu, T2D (p=0,024; p=0,020) ve prediyabetik gruplarda (p=0,012; p=0,002) sağlıklı gruba göre daha yüksekti. Obez ve prediyabetik gruplarda ise asetik asit düzeyleri sağlıklı gruba göre daha yüksek bulundu (p=0,020; p=0,017). GLP-1 seviyeleri obese ve prediyabetik gruplarda sağlıklı ve T2D grup ile karşılaştırıldıklarında anlamlı olarak azalmıştır (p=0,01; p=0,021; p=0,000; p=0,005). Spearman's korelasyon analizi obez grubunda bütirik asit ile HbA1c arasında pozitif bir korelasyon ve toplam KZYA ile LDL konsantrasyonu arasında negatif bir korelasyonun olduğunu göstermiştir (r=0,928, p=0,008; r=-0,630, p=0,028). T2D grupta, propiyonik, valerik ve toplam KZYA seviyeleri ile HbA1c arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur (r=0,621, p=0,024; r=0,774, p=0,009; r=0,731, p=0,025). Ayrıca bütirik asit ve trigilserid konsantrasyonları pozitif korelasyon göstermiştir (r=0,786, p=0,036). (Bu çalışma 1. sırada yer alan yazar Süreyya Dede'nin tezinden üretilmiştir. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, klinik araştırmalar etik kurulundan onay alınmıştır (Karar No: 48670771-514.10). Çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun hızlı destek programı (1002) dahilinde 118Z630 proje numarası ile desteklenmiştir.)

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyota, Kısa Zincirli Yağ Asidleri, GLP-1, Metabolik Belirteçler, Obezite Prediyabet, Tip 2 Diyabet

OLEOKANTALIN ANTİİNFLAMATUAR, ANTİMİKROBİYAL, ANTİOKSİDATİF ETKİLERİ VE POTANSİYEL SAĞLIK İLİŞKİSİ

Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK

Türkiye

Öz: Son Akdeniz diyet örüntüsünün en önemli bileşenlerinden biri sızma zeytinyağıdır. Sızma zeytinyağı zeytinin ilk sıkılmasından elde edilmektedir. Oleokantal, güçlü antienflamatuvar aktivitelere sahip bileşimi ile birçok kronik hastalığın patogenezinde rol alan, inflamatuar ve oksidatif bileşenlerin yok edilmesinde umut verici bir ajandır. Oleokantal'ın anti-inflamatuar, antioksidatif, antimikrobiyal, antikanser ve nöroprotektif aktiviteleri bulunmaktadır. Oleokantal zeytinyağının boğazın orofaringeal bölgesinde bıraktığı acı tadından ve keskinlik hissinden sorumludur. Acı tattan deacetoxyligstroside glikozitin dialdehidik formunu sorumludur. Bu acı tat ve keskinlik hissi kalite göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu acı tat ne kadar yoğunsa sızma zeytinyağının anti-inflamatuar, anti-mikrobiyal ve antioksidan etkilerinin o kadar güçlü olacağı öne sürülmüştür. Antimikrobiyal bileşikler bazı bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde önemli role sahiptir. Oleokantal, güçlü antienflamatuvar aktivitelere sahip bileşimi ile birçok kronik hastalığın patogenezinde rol alan, inflamatuar ve oksidatif bileşenlerin yok edilmesinde umut verici bir ajandır. Oleokantal zeytin ve zeytinyağı polifenollerinin sadece% 10'unu oluşturmasına rağmen etkili biyolojik aktiviteleri nedeniyle oksidatif strese bağlı birçok metabolik bozukluğun önlenmesinde gelecek vaat etmektedir. Kronik inflamatuar hastalıklar, sağlık hizmetleri sistemleri üzerinde önemli bir sosyo-ekonomik yüktür. Bu nedenle, inflamasyonu önlemek ve tedavi etmek için uygun ve güvenli bileşikler bulma arayışı büyük önem arz etmektedir. Sonuç olarak, oleokantal'ın bir çok kronik hastalığın önlenmesinde veya tedavi edilmesinde potansiyel terapötik etkisi bildirilmektedir. Bu çalışmada sızma zeytinyağının fenolik bileşeni olan oleokantalın oleokantalın antiinflamatuar, antimikrobiyal, antioksidatif etkileri ve potansiyel sağlık ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz Diyeti, Sızma Zeytinyağı, Oleokantal, Antiinflamatuar, Antimikrobiyal, Antioksidatif

COVİD-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE DUYGU DURUMU VE UYKU KALİTESİNİN ORTOREKSİYA NERVOZA İLE İLİŞKİSİ

Tevfik KOÇAK, Nilüfer ACAR TEK, Büşra ATABİLEN, Gamze AKBULUT

Türkiye

Öz: Amaç: COVID-19 salgını 2020 yılının ilk çeyreğinde ortaya çıkması ve sadece 3 ay sonra virüsün hızla yayılmasının ardından küresel bir salgın olarak sınıflandırmıştır. COVID-19 döneminde uygulanan karantinalar, ekonomik gelirin bozulması ve gelecek hakkındaki belirsiz durum fiziksel inaktivite, duygu durumu değişiklikleri, uyku kalitesi, yaşam tarzı ve yeme bozukluklarının değişimine etki etmiştir. Bu çalışmada, bireylerin Covid-19 pandemi döneminde bireylerin pandemi döneminde duygu durumu, uyku kalitesi ve yaşam tarzının ortoreksiya nervoza ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Metot: Araştırma verileri Kasım 2020- Ocak 2021 tarihleri arasında 18 yaş üstü bireylere uygulanan online anket formu ile toplanmıştır. Anket formu demografik bilgiler, sağlık bilgileri, antropometrik ölçümler ve duygu durumunu değerlendirmeye yönelik Koronavirüs 19 fobisi ölçeği (CP19-S) ve Koronavirüs anksiyete ölçeği (CAS)' ve Ortoreksiya nervoza durumunu değerlendirmede kullanılan ORTO- 15 ölçeği'nden oluşmaktadır. Bulgular: Araştırmamıza 18-70 yaş 3264 birey katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunu (%69.8) kadın bireyler oluşturmaktadır. Kadın bireylerde uyku kalitesi ve CP-19 S ölçeğinden alınan puan ortalaması (50.4±10.63) erkek bireylere göre (46.9±9.94) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). Araştırmamızda bireylerin uyku kalitesi anksiyete ve fobi fobisi durumları ile pozitif anlamlı ilişki göstermiştir ($r=0.190, r=224$, $p<0.001$). COVİD-19 dönemi öncesinde araştırmaya katılan bireyler en yüksek oranda meyve (%68.8), çay, bitki çayları (%48.4), sebze (%50.8) ve süt ve yoğurt (%48.4) tüketimi gerçekleşirken, sonrasında ise araştırmaya katılan bireyler en yüksek oranda endüstriyel paketli unlu mamuller (%41.0), şeker veya tatlandırıcılar (%36.2), işlenmiş et ürünleri (%34.7) ve şekerle tatlandırılmış alkolsüz içecekler (%30.3) tüketimi gerçekleştirmişidir. Sonuç: COVID-19 pandemisi bireylerin duygu durumu, uyku kalitesi, yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarının değişimine neden olabilir. Bu çalışma Türk popülasyonunda bu faktörleri birlikte değerlendiren ilk çalışmadır. Uzun vadede COVID-19 ile ilgili komplikasyonların halk sağlığı üzerinde olumsuz etki edebileceği tarafımızca düşünülmektedir. Gelecekte hükümetlerin yeterli ve dengeli beslenme, fiziksel aktivite ve duygu durumu yönetimine yönelik halk sağlığını geliştirici politikalar geliştirmesini önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Uyku Kalitesi, Duygu Durumu, Ortoreksiya Nervoza

ESKİDEN BERİ VAR OLAN BİR HASTALIK; TÜBERKÜLOZ VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

Tuba USTAOĞLU

Türkiye

Öz: Tüberküloz (TB), vücuttaki diğer organlara yayılabilmesine rağmen sıklıkla akciğerleri etkileyen Mycobacterium tuberculosis'in sebep olduğu bir hastalıktır. Latent ve aktif olmak üzere iki tür TB enfeksiyonu vardır. Latent TB'de bakteri inaktif kalmakta ve hastalığın herhangi bir belirti ve semptomu görülmemektedir. Bulaşıcılığı olmasa da her an aktif hale dönülebilmektedir. Aktif tüberkülozda ise hastalık belirtileri mevcuttur ve bulaşıcıdır. Tüberküloz risk faktörleri arasında yetersiz beslenme, HIV enfeksiyonu, alkol kullanımı sigara içme (özellikle erkekler arasında) ve diyabet yer almaktadır. Beslenme yetersizliği tüberküloz (TB) enfeksiyonlarında en sık görülen komplikasyonlardan biridir ve yetersiz beslenme durumu da enfeksiyon riskini artırabilmektedir. Bireyin immünite durumu; ortaya çıkabilecek birçok komorbiditeleri, hastalığın ilerlemesini ve tedaviye yanıtı etkilemektedir. Makro ve mikro besin ögeleri açısından yeterli ve dengeli bir beslenme programı hem tanı alan bireyin yeterli enerji alımına katkıda bulunmaktadır hem de bireyin immünite durumunu iyileştirerek hastalığın ilerlemesini engellemektedir. Yetersiz beslenme, protein-enerji malnütrisyonuna katkıda bulunmakta ve mikrobesin eksiklikleri tüberküloz gelişme riskini artırmaktadır. Aynı zamanda tüberküloz tedavisinde kullanılan ilaçların da besin ögelerine etkileşimi söz konusudur. Bu etkenlere ilave olarak inflamasyon durumu ve besine ulaşamama gibi sebepler de malnütrisyona sebep olmaktadır. Hasta takibi ve beslenme eğitimi tüberküloz hastalarının beslenme durumları üzerinde olumlu etkiler sağlamaktadır. Bu derlemede literatür bilgileri doğrultusunda tüberküloz hastalarının tıbbi beslenme tedavisinde yer alan makro ve mikro besin ögelerinden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tüberküloz, Malnütrisyon, Tıbbi Beslenme Tedavisi

ANTİOBEZİTE ETKİLİ BİTKİLERDEKİ BAZI MAJÖR BİLEŞİKLERİN FTO PROTEİNİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İN SİLİKO OLARAK İNCELENMESİ

Turgut ŞEKERLER, Sinem Görkem DEMİRBAŞ, Duygu MISIRLI, Azize ŞENER

Türkiye

Öz: Obezite, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri etkileyen, diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon ve hiperlipidemi ile olan direkt ilişkisi ile sağlığı tehdit eden ciddi bir tablodur. Hızla artan sayısı ile artık günümüzde pandemi olarak nitelendirilmektedir. Son zamanlarda obezite ile ilgili literatürde pek çok hedef protein belirlenmiş ve bu proteinlere karşı moleküllerin etkileri araştırılmaktadır. Biz bu çalışmamızda; PubMed veritabanındaki literatürler ışığında antiobezite etkili olduğu görülen bitki ekstratlarını taradık. Daha sonra ise pek çok farklı mekanizma vasıtası ile obeziteye karşı etkili olduğu öne sürülen bu bitki ekstratlarında yer alan majör bileşikleri saptadık. Daha sonra bu bileşikler ile hücrede yağ metabolizmasında önemli rolü olduğu düşünülen FTO (Fat mass and obesity-associated protein) proteini arasındaki etkileşimleri İn silico olarak incelemek istedik. Bu amaçla 75 adet molekül PubChem veri tabanından indirilerek FTO (PDB ID:3LFM) proteini ile İgemdock ve Autodock Vina gömülü Chimera 1.15 yazılımları kullanılarak moleküler docking çalışması yapıldı. Buna göre en düşük enerjili 3 bileşik belirlendi. Buna göre en iyi bağlanma gösteren moleküller sırası ile epigallokateşin gallat (EGCG), Excelside A ve Lingstroside oldu. Bu moleküller daha sonra Orlistat pozitif kontrolü ile kıyaslanarak, proteine bağlanma bölgeleri detaylı olarak incelendi. İn silico sonuçlara göre bu molekülerin ileride ilaca dönüşebilme potansiyeli açısından ümit vaad ettiği görülmektedir. Ancak, bununla beraber bu moleküller ile daha ayrıntılı, İn vivo ve İn vitro çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Moleküler Docking, FTO, İn Silico, Bitkisel Ekstre, İgemdock, Autodock Vina

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE DÜŞME KORKUSU VE YAŞAM KALİTESİ İLİŞKİSİ

Tülay ÇEVİK SALDIRAN, İlke KARA

Türkiye

Öz: Amaç: Diyabet neden olduğu akut/kronik, mikro/makro komplikasyonlar ile bireylerin yaşam kalitesini etkilemektedir. Dengenin önemli unsurlarından biri olan propriosepsiyon duyusunun da diyabet tanılı hastalarda azaldığı, postural imbalans geliştiği ve bu tür disfonksiyonların diyabet tanılı popülasyonda mobilite sınırlayıcısı olduğu bildirilmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı, Tip 2 diyabet tanılı bireylerde düşme korkusu ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Yöntem: Katılımcıların demografik bilgileri, diyabete ilişkin klinik özellikleri ve metabolik kontrol durumları sorgulandı. Düşme riski değerlendirilmesinde Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (FES-I), yaşam kalitesini değerlendirmede Avrupa Yaşam Kalitesi Anketinin 5 boyutlu-3 seviye hali (EQ-5D-3L) kullanıldı. Tüm incelemeler katılımcılar ile birebir görüşülerek gerçekleştirildi. Bulgular: Araştırmaya Tip 2 diyabet tanısı almasının üzerinden ortalama 5 yıl geçmiş, yaş ortalaması 56.8±13.4 yıl olan 51 birey dahil edildi. Katılımcıların glikolize hemoglobin (HbA1c) yüzdeleri ortalama 9.0±2.3% şeklindeydi. HbA1c kesme değeri %7 baz alınarak diyabeti kontrol altında olan 8 kişi (%15.7), ilgili seviyenin üzerinde ise 43 kişi (%84.3) vardı. On dört katılımcıda (%27.5) polifarmasi olduğu gözlendi. Katılımcıların FES-I ortalaması 38.1±11.2 puan iken, EQ-5D-3L indeks ortalaması 0.4±0.2 puan; EQ-5D-VAS skor ortalaması 55.1±18.9 puan idi. Düşme korkusu ile EQ-5D-3L indeks değeri ($r= -0.74$, $p<0.001$) ve EQ-5D-VAS skoru arasında ($r= -0.55$, $p=0.007$) istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı. Sonuç: Hastaların düşme korkuları arttıkça yaşam kalitelerinin de azaldığı sonucuna ulaşıldı. Bu doğrultuda, Tip 2 diyabetli bireylerin düşme korkusunu azaltacak girişimlerin yaşam kalitesi iyileştirilmesinde etkili olması mümkün gözükmektedir.

Anahtar Kelimeler: Düşme, Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi, Diyabet

MATERNAL FENİLKETONÜRİ VE GEBELİK SONUÇLARI

Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT

Türkiye

Öz: Dünyada en sık görülen amino asit metabolizma bozukluğu olan fenilketonüri (FKÜ), fenilalanin hidroksilaz enziminin yetersizliğine bağlı olarak oluşan, ülkemizde yenidoğan tarama programıyla taranan, otozomal resesif geçişli, kalıtsal metabolik bir hastalıktır. Fenilalanin hidroksilaz, fenilalanini tirozine çeviren, kofaktörü tetrahidrobiopterin (BH4) olan, karaciğerde üretilen bir enzimdir. Fenilalanin hidroksilaz enziminin yetersizliğinde kandaki fenilalanin düzeyleri yükselmekte ve yüksek düzeydeki fenilalanin beyinde toksik etki göstermektedir. Maternal FKÜ; fenilketonürisi olan bir kadının gebe kalması ve gebelik sırasında annenin fenilalanin konsantrasyonlarının 360 µmol/l'nin üzerine çıkması durumunda oluşmaktadır. Fenilketonürili gebelerde yüksek kan FA veya metabolit düzeyleri fetüste teratojenik etkiye neden olmakta ve hastalık tedavi edilmediğinde ciddi psikomotor geriliklerle sonuçlanmaktadır. Bu teratojenik etki sonucunda sıklıkla görülen gebelik sonuçları arasında yenidoğanda mikrosefali, fasial dismorfizm bulguları, bilişsel ve gelişimsel gerilik ve konjenital kalp hastalıkları yer almaktadır. Hastaların tedavisi için yeni yöntemler araştırılmakla birlikte temel tedavi yaklaşımı fenilalaninden kısıtlı diyettir. Erken çocukluk döneminde ve reprodüktif çağda diyete uyum sosyal ve çevresel nedenlerle azalmakla birlikte bu durum gebelik öncesinde ve sırasında kontrolsüz fenilalanin düzeyleri ve yenidoğanda ağır anomalilerle sonuçlanmaktadır. Diyet tedavisine alternatif olabilecek ya da diyet tedavisindeki kısıtlamaları azaltabilecek yeni alternatif yöntemler araştırılmakla birlikte hastalığın komplikasyonlarının önlenmesi adına tedavinin temelini oluşturan fenilalaninden kısıtlı diyete uyumun sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda ailelere tıbbi tedavi ve genetik danışmanlığa yönelik eğitimler verilmeli; sosyal, eğitsel ve psikolojik açıdan destek sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Maternal Fenilketonüri, Gebelik, Fenilalanin, Büyüme Geriliği

TAHILLARDAKİ FENOLİK BİLEŞEN : ALKİLRESORSİNOLLER VE KANSER ÜZERİNE ETKİLERİ

Yasemin AÇAR, Gamze AKBULUT

Türkiye

Öz: Diyet posası, kükürtlü aminoasitler, lignin, oligosakkaritler, mineraller, vitaminler, polifenoller, fitosteroller ve diğer biyoaktif bileşiklerden zengin olan tam tahıllar, sağlığa olumlu etkileri olan fenolik lipitleri de içermektedir. Bu fenolik lipitlerden biri olan alkilresorsinoller; antimikrobiyal, antimutajenik ve antioksidan olmak üzere çeşitli biyolojik özelliklere sahiptir ve tümörogenez ile ilişkilendirilmektedir. Alkilresorsinollerin konsantrasyonları, tahıl tanesinin tipine bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte tahıllar arasında alkilresorsinoller açısından en zengin tahıl tanesi çavdardır. Tam tahıllı buğday ve çavdar ürünleri tüketiminin potansiyel biyobelirteci olan alkilresorsinollerin fizyolojik ve patolojik süreçleri etkileyebilen fonksiyonlar gösterdiği birçok çalışmada rapor edilmiştir. İn vitro çalışmalarda, yüksek konsantrasyondaki alkilresorsinoller, kolon, meme, akciğer, merkezi sinir sistemi, adenokarsinom, hepatokarsinom ve serviks kanseri gibi çeşitli kanser türleri için yüksek sitotoksik ajanlar olarak kabul edilmekte ve kanser hücrelerinin inhibisyonunda görev almaktadır. Prospektif çalışmalarda ise tam tahıl alımı ile distal kolon kanseri riski arasında negatif ilişki olduğu görülmüştür. Alkilresorsinollerin kanser riski ile ilişkisi hakkında literatürde yeterli çalışma bulunmamakla birlikte gelecekte yapılacak in vivo klinik çalışmalar ile alkilresorsinollerin kanserde kullanımı için güvenli konsantrasyonlar ve kabul edilebilir günlük alım miktarlarının oluşturulması ve kanser hücreleri üzerinde en güçlü sitotoksik etki gösteren alkilresorsinol konsantrasyonlarını içeren tahıl fraksiyonlarının tanımlanması kanserin önlenmesi ve yönetimi konusunda daha net bilgilerin sağlanması adına önemli bir adım olacaktır. Bu kapsamda tam tahıllı besinler ve antioksidan ögelerden zengin olan Akdeniz diyeti gibi sürdürülebilir diyet modellerinin benimsenmesi alkilresorsinollerin birincil kaynaklarının alımı adına önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Alkilresorsinoller, Kanser, Tam Tahıllar, Beslenme

COMPOSITION OF THE FATTY ACIDS IN FIVE TISSUES OF EDIBLE SNAIL EOBANIA VERMICULATA (MULLER, 1774) (GASTROPODA: PULMONATA) LIVING IN SOUTHEASTERN ANATOLIA

İhsan EKİN

Turkey

Abstract: This study was carried out on the composition of fatty acids in selected tissues (gonad, mantle, hepatopancreas, foot and whole body) of Eobania vermiculata (Muller, 1774) with the purpose of associating nutritional value of the edible parts. A total of 22 fatty acids were detected and quantified by gas chromatography-flame ionization detection (GC-FID). In all tissues, C16:0, C18:0, C18:1ω9, C18:2ω6, C20:2ω6 and C20:4ω6 have been discovered as dominant components. C18:1ω9 was found in high levels in whole body (21.20%) and in hepatopancreas (18.18%). C18:2ω6 was low in the gonad (15.83%) compared to the other four tissues. C20:4ω6, precursor of eicosanoids, was detected at the highest level in the gonad (17.98%) and at the lowest level in the hepatopancreas (9.75%). C20:2ω6 was found at high proportions in mantle and gonad tissues, 14.52% and 14.49%, respectively. The ∑PUFA levels were higher than the ∑SFA and ∑MUFA levels in all tissues. ∑PUFA were between 55.73% and 61.57%. The overall ratio of ω6/ω3 was defined as follows: gonad 13.23, mantle 7.66, hepatopancreas 2.40, foot 7.01, and whole body 4.87. Edible snails have significant amounts of essential fatty acids, minerals, vitamins A, K, E and B12 and low cholesterol. They are a good source of PUFAs, which help heart disease and boost the immune system. Consequently, the study found that five tissues from E. vermiculata are good sources of PUFA, the essential fatty acids C18:2ω6, C20:2ω6 and C20:4ω6.

Keywords: Fatty Acids, Tissues, Edible Land Snail, Eobania Vermiculata

EDIBLE GASTROPODS: EVALUATION OF NUTRITIONAL QUALITY OF TERRESTRIAL, FRESHWATER AND MARINE SPECIES FOR HUMAN CONSUMPTION

İhsan EKİN

Turkey

Abstract: The purpose of the article is to assess the nutritional quality, particularly fatty acids, and proximate compositions, of the mostly consumed edible snails around the world. Terrestrial snails: Helix aspersa, H. aspersa maxima, H. pomatia, H. lucorum, Achatina fulica, Archachatina marginata, Archatina (archatina) archatina; freshwater snails: Pomacea canaliculata, Tympanotonus fuscatus, Pachymelania aurita, Pila ampullacea and marine snails: Babylonia zeylanica, B. spirata, Pleuroploca trapezium, Murex virgineus, Trochus radiates, Thais coronate, Volutopsius castaneus, Laevistrombus turturella, Lunella torquata, L. undulate, Turbo militaris are mostly consumed gastropods all over the world, particularly in Jamaica, Mexico, Taiwan, Indonesia, the Philippines, Maleysia, Thailand, New Caledonia, Southwest China, most of Africa and some Medditerranian contries (Spain, France, Italy, Portugal, Bulgaria, Greece and Cyprus). An average snail contains 80% water, 15% protein and 2.4% lipids and has significant amounts of essential fatty acids, calcium, iron, selenium, magnesium, vitamins A, K, E and B12 and low cholesterol. They are a good source of omega-6 and 3, which helps in curing heart disease and is also necessary for the human brain. Their components boost the immune system due to anticancer, antioxidant and anti-inflammatory properties of their meat. The research reported here evaluated the biochemical and nutritional potential of mostly consumed edible gastropods.

Keywords: Edible Gastropods, Nutritional Quality, Biochemical Composition

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIKLARI: BİR VAKIF ÜNİVERSİTESİNDE NİTEL ÇALIŞMA ANALİZİ

Ülkü DEMİRCİ, Ayşegül KAPTANOĞLU

Türkiye

Öz: Giriş: Üniversitede geçirilen yıllar, insanların hem öğretim hem de eğitimleri açısından beslenme alışkanlıklarını değiştirebilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nitel çalışmanın hipotezleri: (1) Öğrencilerin üniversiteye başladıktan sonra yaşadıkları temel beslenme değişikliklerini öğrenmek; (2) Sağlıklı beslenmeyi engelleyen kişisel ve nesnel faktörleri belirlemek (3) Üniversite öğrencileri arasında daha sağlıklı beslenmeyi kolaylaştıracak olası stratejileri tanımlamak. Yöntemler: Çalışmada derinlemesine görüşme tekniğinden faydalanıldı. Bir vakıf üniversitesindeki 12 öğrenciden odak grup çalışması yaparak çalışmanın grupları oluşturuldu. Nitel grubun örneklemi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik bölümünden 3 kişilik birinci sınıf öğrencisi ve 9 kişilik ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşturuldu. Katılımcılar, diyet değişiklikleri, sağlıklı beslenmenin önündeki engeller ve sağlıklı bir diyet sürdürmek için olası stratejiler ile ilgili ilk beş fikre öncelik ve ağırlık verdi. Gruplar arasında öncelikleri karşılaştırmak için tematik bir analiz yapıldı. Sonuçlar: En önemli değişiklikler diyetle ilgili 6 tema, kişisel engellerle ilgili 9 tema, nesnel engellerle ilgili 12 tema ve stratejilerle ilgili 15 tema olarak seçilmiştir. Yemek pişirmek için zaman eksikliği, ekonomik güçlük, çeşitlendirilmemiş gıda veya ayaküstü sokak yiyecekleri, “fast food” tüketimi ve gıda içerikleri hakkında bilgi sahibi olunması ana değişiklikler olarak belirlendi. Sağlıklı beslenmenin önündeki kişisel engeller sırası ile irade eksikliği, kişisel oburluk ve yemek hazırlamada gerekli önceliği vermeme), yetersiz beslenme bilgisi ve yoğun bir yaşam tarzıdır. Piyasa ve ekonomik faktörler (yani, sağlıklı ürünlerin yüksek fiyatı ve ekonomik yetersizlik) ve sosyal faktörler (reklamların olumsuz etkisi, çocuklukta yemek eğitimi ve köken/gelenek) nesnel engeller olarak ortaya çıktı. Üniversite öğrencilerini sağlıklı beslenmeye teşvik edebilecek olası yöntemler arasında üniversite ortamında sunulan gıda ürünlerini çeşitlendirmek, evden yemek hazırlayan öğrencilerin yemeklerini tekrar ısıtıp yiyebilecekleri alanlar düzenlemek öncelikle özendirebilir. Süpermarketlerde lisans eğitimi boyunca öğrenci indirimleri, beslenme ve sağlıklı beslenme bilgileri de öğrencileri desteklemenin önemli yolları olabilir. Sonuç ve Uygulamaya Yönelik Sonuç: Öğrencileri çözümün bir parçası yapmak için, üniversite ortamında sağlıklı beslenme konusundaki fikir ve görüşlerine eşit şekilde katkıda bulunma fırsatı verdi. Sağlıklı beslenme alışkanlıklarını kazandırmak için Beslenme ve Diyetetik alanında politika yapıcılar, eğitimciler ve yemek hizmeti sağlayıcıları için potansiyel olarak öğrencilere özel çözümlerin yürürlüğe girmesi elzemdir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Öğrencileri, Sağlıklı Beslenme, Nitel Çalışma

OBEZİTE VE PESTİSİT MARUZİYETİ İLİSKİSİNİN DEGERLENDİRİLMESİ

İpek GELMEZ

Türkiye

Öz: Obezite dünyada hızla artan ve beraberinde endokrin ve kardiyovasküler sistem gibi sistemleri de tehdit ederek sonucu mortaliteye kadar gidebilen bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 2016 yılında 1,9 milyardan fazla yetişkinde aşırı kiloluluk ve 650 milyon kişide de obezite bulunmaktadır. Obezitenin başlıca nedenleri arasında genetik faktörler ve sağlıksız beslenme, sedanter yaşam, tütün kullanımı ve pestisit maruziyeti gibi çevresel faktörler bulunmaktadır. Pestisitler; organoklorinler ve organofosfatlar başta olmak üzere tarımda, patojen ve zararlı otların oluşmasına engel olmak veya kontrol altına almak için en sık kullanılan madde karışımlarıdır. Günümüzde artan nüfusla birlikte tarımda verimi artırmak için pestisit kullanımı kaçınılmazdır. Fakat, pestisitler hem çevreye hem de endokrin bozucu kimyasal yapılarıyla halk sağlığına olumsuz etkide bulunmaktadır. Hayvan çalışmalarında endokrin bozucu pestisitlerin hem glikoz ve lipit homeostazını hem de beslenme davranışlarını olumsuz etkilediği gösterilmektedir. İnsanlar üzerinde yapılan çalışmalarda da benzer şekilde pestisitlerin pankreasın beta hücrelerinde glikoz taşıyıcılarının ekspresyonunu baskıladığı ve insülin metabolizmasının disfonksiyonuna yol açabileceği düşünülmektedir. Doğum öncesi dönemde pestisit maruziyetinin de özellikle kız çocuklarında makrozomi ve artan persentil skorlarıyla önemli ölçüde ilişkili olduğu görülmüştür. Buna ek olarak in-vitro çalışmalarda pestisitlerin lipit metabolizmasında bozulmalara ve renin-anjiyotensin sisteminin aşırı aktivasyonu sebebiyle hipertansiyona eğilimi artırabileceği gösterilmektedir. Pestisit maruziyeti obezite başta olmak üzere, hiperlipidemi, hipertansiyon ve diyabet gibi birçok kronik hastalıkla ilişkilendirilmektedir. Bu sebeple pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği'nde belirtildiği şekilde kullanılması ve uygulama yapılırken gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu derleme çalışmasında, sağlık için önemi büyük olsa da literatürde yeterli sayıda insan araştırması bulunmayan pestisit maruziyeti ve obezite ilişkisi incelenmiş, literatürdeki eksiklikler belirlenmiş ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, Obezite, Diyabet, Endokrin Bozucular

SPORCU BESLENMESİ VE ERGOJENİK ÜRÜNLER

İrem ALTIPARMAK, Hatice Kübra ARAS

Türkiye

Öz: Araştırmaya katılan bireylerin beslenme bilgisini, kullandıkları besin destek ürünleri, antrenman öncesi/sonrası beslenmeleri hakkında bilgi edinmek için yapılmıştır. Araştırma 08.03.2020-13.03.2020 tarihleri arasında özel bir spor salonuna giden bireyler ile yapılmıştır. Araştırmaya 58 (%52,3) kadın, 38 (%47,7) erkek katılmıştır. Araştırmanın verileri online anket yöntemine dayalı olarak yapılmıştır. Anket araştırmaya katılan bireylerin genel bilgiler, vücut ağırlığı hikayesi, sağlık durumu ve yaşam tarzı, fiziksel aktivite, besin destek ürün tüketimi ve beslenme ile ilgili bilgiler içeren 6 bölümden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan bireylerin antrenman öncesi %48,6'sı karbonhidrattan zengin, %27,9'u proteinden zengin şeklinde beslendiklerini bildirmişlerdir. Antrenman sonrası ise %67,6'sı proteinden zengin, %18'i karbonhidrattan zengin beslendiklerini bildirmişlerdir. Sporcuların antrenman öncesi ve sonrasında tükettikleri besin türleri arasındaki farklılık istatiksel olarak anlamlı sonuçlanmıştır. ($p<0,05$) Araştırmaya katılan bireylerin %27'si besin destek ürün kullanmaktadır. Besin destek ürün kullanan bireyler sırasıyla %16,5 BCAA, %15,2'si kazein, %12,7'si kafein, %8,9'u sporcu içeceği, %8,9'u protein tozu, %6,3'ü karnitin, %6,3'ü arjinin, %6,3'ü demir, %5,1'i glutamin, %3,8'i koenzim Q10, %3,8'i yeşil çay, %1,3'ü efedrin ve psodoefedrin, %1,3'ü multivitamin, %1,3'ü betaalanin kullandıklarını bildirmişlerdir. Erkeklerin kadınlara oranla daha fazla besin destek ürün kullanmasına rağmen aralarındaki tüketim sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. ($p>0.05$) Cinsiyet ve sporcu içeceği kullanımını karşılaştırdığımızda kadınların erkeklere oranla daha fazla sporcu içeceği tercih ettiği istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p<0.05$) Kullanılan bu besin destek ürünlerinin; %24,1'i kas gelişimini sağlamak için, %16,5'i yağ yakımını hızlandırmak, %16,5'i kendini iyi hissetmek için, %13,9'u sağlıklı olmak için, %10,1'i kilo vermek için, %2,5'i diğer sebeplerden kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Besin Destek Ürünleri, Ergojenik Destek, Sporcu Beslenmesi, Supplements

KETEN TOHUMUNUN MEME KANSERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

İrem BAYAR, Mehmet NİZAMLIOĞLU

Türkiye

Öz: Meme kanseri, ölüme yol açabilen dünya çapında en yaygın kanserlerden biri olarak kabul edilmektedir. Kanser teşhisi konan bireylerde en önde gelen tedavi yöntemi kemoterapidir. Ancak ilaç direnci, sağlıklı hücrelerin hedefe dahil olması ve olası yan etkiler nedeniyle alternatif tedavi seçeneklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Kemoterapötik tedavi yanıtını, hasta sağ kalım oranını ve yaşam kalitesini iyileştirmek adına doğal bileşikler ve onların aktif metabolitlerine olan ilgi büyüktür. Bunlardan biri meme kanseri ile ilişkisi en çok çalışılan gıdalardan biri olan keten tohumudur (FS). FS, yüksek miktarda lif, lignan ve önemli bir omega-3 yağ asidi türü olan α-linolenik asit (ALA) içermesinden dolayı besin değeri oldukça yüksek fonksiyonel bir gıdadır. FS'deki baskın lignan, tohumun lignan içeriğinin yaklaşık %95'ini oluşturan secoisolariciresinol diglukosit (SDG)'tir. SDG'nin oral olarak alımından sonra kolondaki bakteriler bu lignanı memeli lignanları enterolaktona (ENL) ve enterodiol (END)'e dönüştürürler. ENL ve END yapısal olarak östrojene benzedikleri için antiöstrojenik olarak çalışırlar ve hücrenin reseptör bölgesine bağlanarak östrojen molekülü-reseptör arasındaki etkileşimi bloke etmek suretiyle kanser hücresi gelişimini engelleyebilirler. Farklı in vitro/in vivo ve klinik çalışmalar, FS bileşenlerinin meme kanseri ilerlemesini durdurma veya azaltmada tek başına veya ilaçlarla kombine olarak faydalı etkiler sergilediğini kanıtlamıştır. FS'nin kemoterapötiklerin varlığında ve yokluğunda habis hücrelerle nasıl etkileşime girdiğini anlayabilmek kanser hücrelerine karşı minumum yan etkiye sebep olabilecek bir antikanser ilacı veya ilaç kombinasyonu geliştirmek adına umut teşkil etmektedir ve bu anlamda potansiyel faydaları geliştirecek daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Kemoterapi, Keten Tohumu, Lignan, Meme Kanseri, SDG

COVID-19 KAYGISININ GEBELERİN BESLENME DURUMU VE ALIŞKANLIKLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

İrem EKİNCİ, Yonca SEVİM

Türkiye

Öz: Bireylerin koronavirüs salgınındaki kaygı durumları beslenme davranışlarını etkilemektedir. Gebelikte beslenme gebe ve fetüs sağlığı açısından önemli bir faktördür. Bu çalışma koronavirüs 19 hastalık (Covid-19) kaygısının gebelerin beslenme durum ve alışkanlıkları üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya Nisan-Mayıs 2021 tarihleri arasında İstanbul Sultangazi'de bulunan Özel İstanbulum Tıp Merkezi Kadın Doğum Polikliniği'ne başvuran toplam 87 gebe birey katılmıştır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından uygulanan anket formu, 24 saatlik besin tüketim kaydı, koronavirüs 19 fobisi ölçeği (C19P-S) ve Covid-19 pandemisinde gebe beslenmesindeki değişimler yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Gebelerin yüzde 60.9'unun 20-29 yaş aralığında olduğu bulunmuştur. Bireylerin toplam enerji alım miktarı medyanı 1565.57 kkal/gün ve enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan karşılanan medyan değerleri sırasıyla yüzde 45, 15 ve 38 olduğu saptanmıştır. Gebelerin günlük diyetle aldığı mikro besin öğelerinden B1, B6, B9 ve D vitamini ile demir yetersiz alım düzeyinde iken K vitamini ve sodyum alımlarının yüksek alım düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bireylerin C19P-S ölçeği toplam puan medyanı 57 olarak hesaplanmıştır. Gebelerde Covid-19 geçirme durumu ile C19P-S ölçeği skorları anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0.05$). Bireylerin salgın sürecinde günlük aldıkları besin miktarlarında değişiklik olduğu ve bu değişimin çoğunlukla gebelik sebebiyle olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Çalışmanın sonucunda, pandemi sürecinde gebelerin beslenme durum ve alışkanlıklarının pandemi sebebiyle değil gebelik sebebiyle değiştiği ancak salgın döneminde gebelerin önerilene göre iyi beslenmediği saptanmıştır. Bireyler gebelik döneminde beslenme konusunda bilgilendirilmelidir ve Covid-19 kaygı durumunun gebelerin beslenmesi üzerindeki etkisi ile ilgili daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Koronavirüs-19 Hastalığı, Kaygı, Gebe, Beslenme, Gestasyon

ÖZEL BİR ÇOCUK TIP MERKEZİNE BAŞVURAN 6-18 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN İNSÜLİN DİRENCİ VE BÜYÜME EĞRİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

İrem SOLMAZ AYDIN, Çiğdem ÇAĞLAYAN

Türkiye

Öz: Amaç: Bu çalışmada, obezite nedeniyle kliniğe başvuran çocukların antropometrik ölçümleri ve kan parametreleri değerlendirilmiş, büyüme gelişme eğrileri ve insülin direnci varlığı arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Materyal ve Metot: Bu retrospektif, kesitsel araştırmadır. Özel bir çocuk tıp merkezi Beslenme ve Diyet polikliniğine Nisan 2022 tarihlerinde kilo fazlalığı şikayeti ile başvurmuş, araştırma kriterlerine uyan, 6-18 yaş arası, 37 danışanın dosyaları geriye dönük incelenmiştir. Büyüme gelişme eğrileri, kan paremetreleri, insülin direnci ile ilişkisi değerlendirilmiştir. SPSS 22.0 programı ile veriler analiz edilmiş ki kare testi uygulanmıştır; $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Bulgular: Araştırmaya katılan 37 danışanın 14'ü (%37.8) erkek, 23'ü (%62.2) ise kızdır. Danışanların yaş ortalaması 10.5±2.6 yıl, beden kitle indeksi ortalaması 25.8±3.5 kg/m2 dir. Hastalar büyüme eğrileri üzerinden değerlendirildiğinde boyu 75. persentil ve üzerinde kalan çocukların oranı %70.2, 90. persentil ve üzerinde kalan çocukların oranı ise %45.9'dur. Kilosu 75. persentil ve üzerinde kalan çocukların oranı ise %100dür. Çocukların obeziteye eşlik eden komplikasyonları incelendiğinde %81.1 insülin direnci ve %37.8 dislipidemi oranında saptanmıştır. İnsülin direnci tanısı olan çocukların ise %36.7'sine dislipidemi tanısı eşlik etmektedir. Sonuç: Değerlendirilen danışanlar arasında büyüme-gelişmenin %70.2 oranında ileriden gidiyor olması yetişkin obezitesi için ciddi bir risktir. Çocukluk çağı obezitesine eşlik eden insülin direnci ve dislipidemi, yetişkin hayatlarında diyabet ve iç organ yağlanması, kalp damar hastalıkları gibi problemlere dönüşmesi çok muhtemeldir. Bakım veren kişilerin ve bu durumu tespit eden sağlık fertlerin, kişinin yetişkin hayatı için önemini ifade etmesi ve bu durumu kontrol altına alması elzemdir.

Anahtar Kelimeler: Persentil Eğrileri, Büyüme-Gelişme, Çocukluk Çağı, Obezite, İnsülin Direnci

TRİGLİSERİT-GLİKOZ İNDEKSİ SAFRA TAŞLARINDA METABOLİK BOZUKLUĞUN GÜVENİLİR BİR GÖSTERGESİDİR

Zeynep ERGENÇ

Türkiye

Öz: Amaç: Safra kesesi taşı; yağlı karaciğer, obezite ve metabolik hastalıklarda görülme riski artmıştır. Hiperinsülinemik-öglisemik klemp yöntemi insülin direnci için "altın standart" bir yöntem olarak kabul edilmektedir, ancak zor ve maliyetlidir. Alternatif bir strateji olarak, daha hızlı ve daha düşük maliyetli biyokimyasal ölçüm olan trigliseride-glukoz indeksini (TyG) ilk defa metabolik bozukluklarla ilişkili olan safra kesesi taşı hastalığı gelişiminde öngördürücü olarak çalışmak istiyoruz. Metod: Safra kesesi taşı ile takip ve/veya kolesistektomi yapılan 18-75 yaş aralığında olan 1484 olgularda TyG indeksi araştırıldı. Hastaların serum açlık kan glukoz ve trigliserid düzeyleri hastanemiz biyokimya laboratuvarında ölçüldü. Tüm olgular hastanemiz radyoloji kliniğinde aynı ultrasonografi (US) (The Philips Affiniti 50 ultrasound; Philips North America Corporation 3000 Minuteman Road M/S 109 Andover, MA 01810, USA) cihazı kullanılarak safra yolları ve safra taşları değerlendirildi. Bulgular: A total of 1484 (980 female, 504 male) patients were included in the present study. Araştırmaya toplam 1484 (980 kadın, 504 erkek) hasta alındı. Çalışmamızdaki biyokimyasal parametrelerden açlık safra kesinde taş saptanan olgularda plazma glukoz 124,6 ± 24,5 mg/dL, trigliserid 198,3 ± 36,8 mg/dL, insülin 16,5±5,6 uIU/mL, HOMA-IR 4,8±1,2 seviyesi kontrol grubuna göre hepsi istatiksel olarak anlamlı yüksekti (p=0,001). Bazal TyG indeksi, primer sonlanım noktası safra kesesi taşı insidansı ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu saptadık. Tek değişkenli analizde, sürekli bir değişken olarak TyG indeksi, HR 1.65 (% 95 CI 1.15–1.98; P <0.001) ile ilişkilendirildi. Sonuç: Yüksek TyG indeksi safra kesesi taşı hastalığı ile ilişkilidir. TyG indeksi safra kesesi taşı hastalığının tanımlaması ve öngördürücüsü olduğunu gösterdik. Bu nedenle safra kesesi taşı hastalığı olan kişilerin taranması için tanımlayıcı bir belirteç ve terapötik önlemler için bir endikasyon olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Trigliserid Glukoz İndeks, Metabolik Hastalıklar, Safra Taşı

OBEZ BİREYLERDE KETOJENİK DİYET: VAKA SUNUMU

Zeynep ERGENÇ, Hasan ERGENÇ

Türkiye

Öz: Amaç: Ülkemiz başta olmak üzere son yıllarda obezite bütün dünyada hızla yayılmaktadır. Özellikle sedanter yaşam biçimi, hareketsizlik ve beslenme alışkanlıklarındaki bozulmalar bu hastalık için zemin hazırlamaktadır. İnsanlar kilo almamak veya verebilmek için birçok farklı yöntem denemektedir. Biz bu olguda ketojenik beslenme uyguladığımız ve intermittan yeme aralıkları ile diyet programını düzenlediğimiz 40 yaşındaki erkek olguyu sunmayı amaçladık. Olgu: 40 yaşındaki erkek hasta kilo verememe, yürürken nefes nefese kalma, halsizlik, yorgunluk, gece uyuyamama, sabah uyanamama şikayetleri ile tarafımıza başvurdu. Geliş kilosu 97, Vücut Kitle İndeksi 30.3 ve boy 179 cm idi. Biz bu hastamıza ketojenik beslenme diyeti uyguladık. Bu hastamıza %75 yağ, %20 protein ve %5 karbonhidrattan oluşan bir ketojenik beslenme listesi verdik. Ocak 2022 ve Nisan 2022 tarihleri arasında sabah kahvaltısı saat 12.00 ve akşam yemeği saat 16.00 olacak şekilde 4 ay süreyle günde 2 öğün intermittan yeme programına başlandı. Bu süre zarfında son öğün ile ilk öğün arasında 20 saatlik uzun açlık süresi oldu. Aynı zamanda hergün 15 dk egzersiz veya yürüyüş önerildi. Diyet süresince kalori değeri olmayan çay, kahve, maden suyu gibi içeceklerin tüketimi serbest bırakıldı. Bu program sonunda hastamız 97 kg dan 79 kg ya düştü. Toplamda 18 kg verdi. Hastamızın şikayetlerinin çoğu geriledi. Sonuç: Obezite tüm dünyada giderek artan ve ciddi sağlık sorunlarına zemin hazırlayan bir durumdur. Ülkemizde de obezite hızlı bir şekilde artmaktadır. Özellikle sağlıklı ve etkili kilo verme yolları ile ilgili çalışmalara ihtiyaç vardır. Ketojenik diyet programının ve intermittan yeme paternini uyguladığımız birçok hastadan sadece birini paylaşarak farkındalık ve farklı bir bakış açısı sunmayı amaçladık. Özellikle ketojenik beslenmeyle beraber insanların sağlıklı kilo vermesi, kalori kısıtlamasının olmaması, kilo verme döneminde açlık hissinin ortadan kalkması ketojenik beslenmeyi daha uygulanabilir hale getirdiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Ketojenik Beslenme, İntermittan Açlık, Obezite

DİSBİYOZİS, BAĞIRSAK GEÇİRGENLİĞİ

Zeynep ÜNAL, Kübra Derya İPEK

Türkiye

Öz: Son zamanlarda bağırsakların sağlık üzerinde ki etkileri merak uyandırmaktadır. Bağırsak mikrobiyotası, sağlıklı yaşam ve ağırlık kontrolünü sağlamada kişilere yardımcı olduğu yapılan çalışmalar sayesinde bilinmektedir. Bağırsak mikrobiyotasında trilyonlarca yaşayan bakteri ve çeşitleri vardır. Bu bakteriler arasında sağlığa iyi ve kötü gelenler bulunmaktadır. İyi bakterilerin sayılarında düşüş olup kötü bakterilerin sayısında artış gözlemlenmesi kişilerde disbiyozis adı verilen durumu oluşturur. Disbiyozis oluşumu, kişilerde otoimmün bozuklukları meydana getirir. Bozulmuş veya zedelenmiş bağırsak bütünlüğü sonucunda da bağırsak geçirgenliği meydana gelir. Canlı bireylerde bağırsak yüzeylerini kaplayan hücreler birbirlerine çok iyi bir şekilde bağlanırlar ve bu durumda geçilmesi çok zor bir bariyer oluşturulmuş olmaktadırlar. Oluşturulan bu bariyerin hücre katmanının üzerini mukus adı verilen önemli bir katman kaplar. Hücre ve mukustan oluşan bu bariyerin görevi, bağırsaklarımızla vücudumuz arasında geçiş yapan her şeyi kontrol etmektedir. Bağırsak geçirgenliğinin oluşmasına neden olan etmenler fazlaca antibiyotik kullanımı, besin zehirlenmesi , kronik disbiyozis, sürekli ve fazla alkol tüketimi vb. Kişilerde bağırsak geçirgenliğini ve disbiyozis durumunu tedavi edebilmek için beslenmenin büyük bir önemi vardır. Tedavi açısından iyi gelen besinler arasında kısa zincirli yağ asitleri, glutamin, prebiyotik ve probiyotik içeren yiyecek ve içecekler vardır. Bağırsak geçirgenliği olan kişiler için Eliminasyon diyeti, Ketojenik diyeti, FODMAP diyeti ve Akdeniz diyetti yaklaşımlarına bakıldığında hepsinin bağırsak mikrobiyotasını iyi gelen bir yanları vardır.

Anahtar Kelimeler: Bağırsak Mikrobiyotası 1, Bakteri 2, Disbiyozis 3, Beslenme 4

YETİŞKİN KADINLARIN HEDONİK AÇLIK DURUMLARI İLE MENSTRUAL DÖNGÜ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Zeynep ÖZKARSLI, Ayşe ÜNLÜ

Türkiye

Öz: Günümüzde besin tüketimi sadece enerji ihtiyaçlarını karşılama nedeniyle olmamaktadır. Tok hissedilse bile besinlerden alınan haz, aşırı beslenmeyi tetiklemektedir. Haza bağlı beslenme durumu literatürde hedonik açlık, iyi hissetmek için yeme, besin bağımlılığı gibi terimler ile ifade edilebilmektedir. Hedonik açlığa bağlı olarak lezzetli besinlerin sık sık ve fazla miktarlarda tüketilmesi obeziteye neden olmaktadır. Obezite ise yeme bozuklukları, insülin direnci, diyabet, kal ve damar hastalıkları gibi birçok hastalığa zemin hazırlamaktadır. Aynı zamanda uyku eksikliği durumunda iştah ve besin alımının değişmesi hakkında birçok araştırma vardır. Hedonik açlığı etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bunlar yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite durumu, beslenme alışkanlıkları gibi bireysel farklılıklardır.Menstrual döngüyle birlikte değişen enerji ve besin öğesi gereksinimleri ile beraber kadınlarda besin tüketim alışkanlıklarında da değişiklikler gözlemlenebilmektedir. Bireylerde hedonik açlığa neden olan faktörlerin belirlenmesi açlık sinyallerinin doğru değerlendirilmesine ve beslenme alışkanlıklarının iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır. Böylece beslenme programlarının bireye özgü ayarlanması kolaylaşacaktır. Bu çalışmaya kadın 15 kişi katılmıştır. Katılımcıların 4(%26,7)'ü normal 3(%20)'ü hafif şişman, 3(%20)'ü şişman, 5(%33,3)'i aşırı şişmandır. Katılımcıların Besin Gücü Ölçeği puan ortalamaları menstruasyon öncesinde 2,70; menstruasyon sırasında 2,73; menstruasyon sonrasında 2,62 olarak tespit edilmiştir. En yüksek skora sahip katılımcının hedonik açlık skoru menstruasyon öncesindeki dönemde 4,86 olarak bulunmuştur. Zayıflamak için diyetisyene başvuran danışanların hedonik açlık düzeyleri ve yeme farkındalıkları bakımından da değerlendirilmeleri önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Menstrual Döngü, Hedonik Açlık

OBEZ ÇOCUK VE ERGENLERDE YAĞLI KARACİĞER HASTALIĞI

Özlem ERDEDE, Erdal SARI

Türkiye

Öz: Giriş: Çocuklarda ve ergenlerde toplum sağlığı sorunu olmaya başlayan obezite birçok komplikasyona yol açmaktadır. Yağlı karaciğer Hastalığının (YKH) görülme sıklığı obezite prevalansının artışına paralel giderek artmaktadır. Yöntem ve gereçler: Çalışmaya hastanemiz çocuk polikliniklerine başvuran yaşları 8-18 yaş arasında toplam 100 obez çocuk ve ergen dahil edildi (YKH olmayan 56 hasta ve YKH olan 44 hasta). Obezite kriteri olarak yaş ve cinsiyet için vücut kitle indeksi (VKİ) 95. persentil ve üzeri olarak kabul edildi. Karaciğerde yağlanma ultrasonografi ile değerlendirildi. Bulgular: Obez hastaların %44'ünde YKH saptandı. YKH olmayan grupla karşılaştırıldığında, yaş ortalamaları, cinsiyet dağılımları ve VKİ persentil değeri, açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. [sırasıyla (p=0,841), (p=0,974), (p=0,568)]. YKH bulunan grupta glukoz, insülin ve HOMA-IR ortalamaları istatistiksel olarak daha yüksek bulundu. [sırasıyla (p=0,006), (p=0,01), (p=0,008). Trigliserid düzeyi YKH olanlarda istatistiksel olarak daha yüksek (p=0,011) bulunurken, HDL kolesterol düzeyi ise daha düşük saptandı (p=0,012). YKH varlığını etkileyen faktörleri belirlemede logistik regresyon analizi kullanılarak, glukoz, insülin, trigliserid, HDL kolesterol ve HOMA-IR değişkenleri değerlendirmeye alındı. İnsülin yüksekliği (p=0,991), trigliserid yüksekliği (p=0,365) ve HOMA-IR yüksekliği (p=0,200) istatistiksel olarak anlamsız bulunurken glukoz yüksekliği (p=0,009) ve HDL kolesterol düşüklüğü (p=0,011) YKH varlığında etkili faktörler olarak belirlendi. Sonuç: Obeziteye bağlı komplikasyonlar çocukluk yaş grubundan itibaren giderek artan önemli bir sağlık sorunudur. Çalışmamızda glukoz yüksekliği ve HDL kolesterol düşüklüğü YKH ile ilişkili olarak bulunmuştur. Obez hasta takiplerinde YKH ile ilişkili faktörlerin tesbit ve takibi ile morbiditeyi azaltmak mümkün olabilir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Yağlı Karaciğer Hastalığı, Çocuk, Ergen

HASHİMOTO TİROİDİTİ, BESLENME VE BAĞIRSAK SAĞLIĞI İLE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Şevval AYAŞAN, Z. Begüm KALYONCU ATASOY

Türkiye

Öz: Hashimoto tiroiditi otoimmün bir hastalıktır. Prevelansı kadınlarda %15-20 daha fazladır. 30-50 yaş grubunda daha çok rastlansa da artan yaş ile birlikte görülme olasılığı artmaktadır. Etiyolojisi tam olarak aydınlatılamamış olmasına rağmen Hashimoto tiroiditi genetik, çevresel ve epigenetik faktörler ile ilişkilidir. Hastalığın semptomları arasında yorgunluk, kuru cilt, soğuğa karşı duyarlılık, kilo vermede güçlük, eklem ağrısı, kas krampı vardır. Beslenme ve yaşam tarzı Hashimoto tiroiditi olan kişilerin yaşam kalitesinde çok önemlidir. Hashimoto tiroiditinde beslenmenin temeli, kişiye özel hazırlanmış, bağışıklık sistemini ve antiinflamatuar etkiyi destekleyen beslenme sistemine dayanmaktadır. Yeterli protein, lif alımı ve omega-3 yağ asitleri başta olmak üzere doymamış yağ asitlerinden zengin beslenmek önerilmektedir. Bunun yanı sıra selenyum, iyot, magnezyum, çinko, demir, A, C, D ve B vitaminlerinin yeterli miktarda alımı da Hashimoto tiroiditi olan bireylerde oluşabilecek semptomları azaltmak için mühimdir. Hashimoto tiroiditi olan hastalarda laktoz ve glüten intoleransının görülme olasılığı sağlıklı bireylere göre fazladır. Bu sebeple hashimoto tiroiditi olan bireylerin beslenme alışkanlıkları mutlaka değerlendirilmeli ve düzenlenmelidir. İnsanlarda bulunan mikrobiyal topluluğunun yaklaşık üçte ikisini bağırsak mikrobiyotası oluşturur. Genetik yatkınlığı olan bireylerde, bağırsak sağlığının bozularak sızdıran bağırsak oluşumu hashimoto tiroiditi gibi otoimmün hastalıkların başlamasını ve ilerlemesini tetikleyebilmektedir. Bireylerin beslenme alışkanlıkları tespit edilerek bağırsak sağlığı durumları ve yaşam kaliteleri takip edilmelidir. Bu derleme çalışmada hashimoto tiroiditi, sebepleri, beslenme ile ilişkisi, bağırsak sağlığı ve bu faktörlerin kişilerin yaşam kaliteleri üzerindeki etkisi değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hashimoto Tiroiditi, Besleme, Bağırsak Sağlığı

DİYABETİK RETİNOPATİLİ HASTALARDA SUBKLİNİK SOL VENTRİKÜL SİSTOLİK DİSFONKSİYONUNUN SPECKLE TRACKİNG EKOKARDİYOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Şeyhmus KÜLAHÇIOĞLU, Ali Metin ESEN

Türkiye

Öz: Amaç: Diyabetik kardiyomiyopatinin erken saptanabilmesi, ileride ortaya çıkacak kalp yetersizliğini engellemede oldukça önemlidir. Speckle tracking ile ölçülen sol ventrikül(SV) strain ve strain rate metodu subklinik SV disfonksiyonunu tespit etmede faydalıdır. Bu çalışma SV fonksiyonları korunmuş tip-2 diyabetli hastalardaki subklinik SV disfonksiyonunun, speckle tracking ekokardiyografi temelli strain ve strain rate ile değerlendirilmesini ve SV fonksiyonlarının retinopati ile olan ilişkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Metod: Çalışmamıza tip-2 diabet tanılı ve Modifiye Airlie-House sınıflaması kullanılarak retinopatisi olan (proliferatif veya nonproliferatif) ve olmayan şeklinde 2 gruba ayrılan 82 hasta ve kontrol grubu olarak 28 sağlıklı kişi dahil edildi. Tüm hastaların ekokardiyografik incelemeleri sonucunda; korunmuş SV ejeksiyon fraksiyonuna sahip oldukları görüldü. İki boyutlu ve Doppler ekokardiyografik inceleme yapıldı. Longitudinal ve sirkumferensiyal deformasyon parametreleri ve rotasyonel parametreler ölçüldü. Bulgular: Diyabetik grup ve kontrol grubu arasında yapılan analizde, diyabetik hastaların kontrol grubuna göre daha geniş sol atriuma (47.3±19.9 vs 35.2±11.2, p=0.04), daha düşük E/A oranına (0.8±0.28 vs 1.13±0.22, p=0.02) sahip oldukları izlenmektedir. Ancak iki grup arasında SV ejeksiyon fraksiyonu, sistol/diyastol sonu volümler ve miyokardiyal doku Doppler parametreleri açısından fark izlenmedi. SV longitudinal deformasyon parametreleri diyabetik grupta belirgin şekilde daha düşüktü, sirkumferensiyel deformasyon parametreleri için iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı .SV rotasyonel parametreler için retinopatisi olan ve olmayan grupla diyabet ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda, gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı. Sonuç: Diyabetik hastalar retinopatiyle ilişkili olmaksızın daha düşük longitudinal miyokardial mekaniklere sahiptir. Sirkumferensiyal ve rotasyonel mekanikler görece olarak korunmaktadır. Speckle tracking ekokardiyografi diyabetlilerde subklinik sol ventrikül disfonksiyonunu saptamada kullanılabilir. Diyabetik retinopatiyle SV fonksiyonları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik Retinopati, Speckle Tracking Ekokardiyografi, Sol Ventrikül Sistolik Disfonksiyonu

OBEZ BİREYLERDE EGZERSİZ

Ceylin EGESOY, Canan BASTIK, Hayrettin GÜMÜŞDAĞ

Türkiye

Öz: Obezite, dünya üzerinde prevelansı gittikçe artan, bireylerde kilo artışı ile sonuçlanan bir sağlık problemidir. Dünya üzerinde insanların ölüm nedenleri arasında obezitenin beşinci sırada yer aldığı bildirilmiştir. Bu durum insan sağlığı açısından ciddiye alınması ve mücadele edilmesi gereken bir durumdur. Obez bireylerde koroner kalp hastalıkları, hiperlipidemi, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, bazı kanser türleri gibi birçok hastalığın görülme sıklığı oldukça fazladır. Obezitenin en temel nedenleri, yüksek kalorili besinlerin aşırı tüketimi ve bireylerin hareketsiz bir yaşam tercihleridir. Obez bireylerde egzersiz konusunda yapılan çalışmaların değerlendirilmesinin amaçlandığı bu araştırmada, sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Literatürde,1986-2014 tarihleri arasında yayınlanmış olan toplam 84 makaleye ulaşılmış ve bunların içinden toplam 27 makale içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Obez bireylerde, %5-10'luk bir ağırlık kaybı bile bireyin sağlığına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, vücut ağırlığının ≤ %5 kaybı bireylerde kardiyovasküler hastalık ve tip II diyabet gibi sağlık sorunlarının azalmasına neden olacaktır. Obez bireylerin fazla kilolarından kurtulabilmeleri ve yaşam kalitelerini arttırabilmeleri için yaşam şekillerini değiştirmeleri kaçınılmazdır. Kalori alımının kısıtlanması, dengeli beslenme, düzenli yapılan egzersizler obezite ile mücadelede temel yapı taşlarıdır. Obez bireylerin haftanın 3-5 günü, en az 150 dk./ hafta orta yoğunlukta egzersiz yapmaları tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Sağlık, Egzersiz

HENTBOLCULARIN SAĞLIKLI BESLENMEYE YÖNELİK TUTUMLARINLARININ İNCELENMESİ

Hayrettin GÜMÜŞDAĞ, Canan BASTIK, Alpaslan KARTAL

Türkiye

Öz: Bu araştırma, profesyonel Hentbol Liglerinde 2021-2022 sezonunda aktif olarak müsabakalara katılan hentbol oyunlarının sağlıklı beslenmeye yönelik tutumlarının bazı değişkenler bakımından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma, betimsel yöntemle yapılmış, nicel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini, 2021-2022 sezonunda süper lig, 1. Lig ve 2. Lige mücadele eden sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın evrenini ise, rastgele yöntemlerle seçilmiş, 2021-2022 sezonunda süper lig, 1. Lig ve 2. Lige mücadele eden 250 sporcu oluşturmaktadır. Katılımcılar çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlamışlardır. Araştırma verilerin normal dağılım gösterdikleri tespit edilmiş ve parametrik testlerden Independent Simple T Test ve One Way Anova testleri uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, Olumlu Beslenme alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında erkeklerin lehine anlamlı fark bulunmuştur. Yaş değişkeni ile BHB alt boyutu arasında 27 yaş ve üzeri lehine anlamlı fark bulunmuştur. Oynanan lig durumuna göre ise BHB ve OB alt boyutlarında süper lig oyuncularının lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hentbol, Beslenme, Sağlıklı Beslenme

RELATIVE SATIETY WORTH OF TREATS AND GUM: POSSIBLE TREATMENTS FOR YOUTH STOUTNESS

Per DEDEJ, Rinushe HAJDINI, Osman FERGANI

Albania

Abstract: Corpulence is endemic in American culture. Two out of three grown-ups are either overweight or corpulent, inciting a fountain of constant sicknesses going from diabetes to osteoarthritis. Likewise, kids have not been saved such a hardship. Over the most recent 30 years among US youngsters 6-11 years of age, heftiness predominance has quadrupled***. 32% are past ordinary weight. Heap factors have been proposed as givers for this condition, fundamentally centering upon diminished calorie use combined with overabundance utilization. One of the components for guideline of such utilization is hunger, and its inverse, satiety, or the feeling of completion. Strive after food is the impression of a craving or have to eat. Satiety is the feeling of totality or absence of want to eat. Approaches that impact these might be valuable in assisting with decreasing food admission. An assortment of variables have been proposed to affect satiety of both outside and inward beginning. Outside factors in food incorporate mass and volume, level of seasoning, visual show, and relative fat, protein, and sugar content. Inner systems incorporate the mental, hormonal, physical, and chemosensory circles. In the mental domain, anyplace from the quantity of individuals with whom one eats, the length of the feast, whether the TV is playing during the supper, or even the conviction that the food is of more noteworthy healthy benefit, all influence the satiety level. Chemicals, including gherlin, and leptin comparatively can influence satiety.

Keywords: Glucose, Bread, Flour, Food Consumption

OVERWEIGHT AND OBESITY

Nart POCOLI, Albina RACO, Maja MEKHLOUFI

Albania

Abstract: Obesity is a constant issue, characterized by World Wellbeing Association as worldwide medical condition, that causes psyhosocial stress, bleakness and sudden passing. Commonness of corpulence is developing logically, in kids, midle and old matured. It is a gamble factor for customary cardiovascular gamble factors, yet in addition it is an autonomous indicator for cardiovascular and metabolic sicknesses. Most investigations have zeroed in on large patients, and less on overweight patients, with weight record in range 25-29.99 kg/m2. Today we realize that overweight is beginning phase of corpulence, with related patohistologic and pathophysiologic tissue and organs changes/harms. Overweight/corpulence is worldwide expanded infection related with cardiovascular horribleness and mortality, connected with insulin opposition and diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia, coronary corridor sickness, congesive cardiovascular breakdown, persistent kidney illness and social issues like anxiodepresive problems. It is described by expanded fat tissue mass that might work as endocrine organ, delivering quantities of proinflammatory cytokines, adipokines and free unsaturated fats. The primary pathophysiologic changes of overweight/weight are fiery, insulin opposition, oxidative pressure, hormonal variables and endothelial dysfunction.

Keywords: Adipokines, Cardiomyopathy, Incendiary, Heftiness, Overweight, Hypertension

IMPACTS OF STOUTNESS ON SERUM CENTRALIZATION OF METHYLATION AND OXIDATIVE/NITROSATIVE PRESSURE METABOLITES FOLLOWING DMBA TREATMENT OF FEMALE ZUCKER RATS

Hekurore YMERI, Lulmira GASHI, Malika BENSOUSSAN

Albania

Abstract: Obesity has been a scourge in the US for over twenty years. The extent of overweight and stout grown-ups in the populace keeps on expanding. Bosom disease is the subsequent driving reason for death in ladies in US. The American Disease Society has assessed that 229,315 ladies will be determined to have new instances of bosom malignant growth (29% of absolute new malignant growth cases) and 38,552 ladies will kick the bucket from bosom malignant growth, which is 14% of assessed all out malignant growth passings in 2012. A new report proposes that heftiness is a significant gamble factor for both premenopausal and postmenopausal ladies. They revealed information from two enormous chemoprevention preliminaries that had enlisted ladies at a high gamble of bosom disease. Stoutness was related with just a humble, non-essentially expanded hazard of postmenopausal bosom malignant growth however a huge 70% expanded chance of premenopausal bosom disease contrasted with typical weight. An examination of the job of overweight and corpulence in carcinogenesis archived not just a relationship between Body mass index (BMI) and mortality from different kinds of malignant growth, yet it additionally gave a solid gauge of the commitment of overweight and stoutness to the complete mortality from disease. The review detailed that ladies with the most noteworthy BMI (40 kg/m²) had death rates from a wide range of malignant growth consolidated that were 62% higher (with an overall gamble of death of 1.62) than the paces of ladies of typical weight.

Keywords: Obesity, Zucker Rodents, Oxidative/Nitrosative Pressure, Prompted Mammary Growths, Bosom Disease

DISCERNMENTS, THOUGHT PROCESSES, AND MENTAL ADAPTABILITY RELATED WITH WEIGHT MANAGEMENT

Balisha SHEHU, Argjela ALIU

Albania

Abstract: Overweight individuals are frequently ready to get thinner with the assistance of experts, however larger part (around 85 %) of the weight washouts neglect to keep up with social changes that would prompt ideal outcomes in the long haul. Studies propose that stoutness treatment disappointments might reflect inspirational and logical obstacles to weight reduction, as opposed to limits of the conduct change systems essentially. A more grounded accentuation on inspirational elements inside a social weight support program offers guarantee for improving longterm results. The inspiration centered approach has been demonstrated to be just about as viable as the effective standard expertise based strategy in weight upkeep. Explicit consideration on evoking and supporting actually pertinent inspiration for weight the executives can be utilized to advance assimilation and the supporting of independent self regulation. Social circumstances can affect consistence with dietary exhortation. Curiously, overweight heart patients all the more frequently revealed discernments and assumptions as purposes behind their troubles to eat steadily in friendly circumstances than patients with typical weight. This recommends that it would be valuable to concentrate on weight washouts' insights to more readily comprehend achievement and disappointments in the support of weight loss.

Keywords: Flexibility, Cognitive, Overweight

STOUTNESS OF WOMENS IN PALEOLITHICUM

Marjan MURZAKU, Mirnisa BUFI

Albania

Abstract: Photos as well as duplicates of 100 Paleolithic sculptures were noticed. The photographs were taken on front facing, sidelong and back view. Among the 97 female icons contemplated, 24 were thin (youngsters); 15 typical gauged, while the greater part of them (51) addresses overweighed or exceptionally fat females, their bosoms was likewise incredibly enormous. The puppet investigation shows different kinds of stoutness. Fat tissue statement should be visible on the accompanying spots: midsection just on 2 dolls; paunch + hip on 10 sculptures; gut + gluteal + hip on 14 icons, tummy + hip + gluteal+ femora on 24 statuettes and diffuse stoutness on one Venus. Steatopygia could be identified on 7 icons, while these females are not especially overweight and had sensibly slim abdomen and legs. “Only the bones of our predecessors are staying until these days, the delicate tissues are completely died. The amount more we might actually be aware of our progenitors physiology, if by some stroke of good luck one frozen human mummy remain would be found from the Siberian ice-sheet, very much like the many mammoths and wooly mammoths" composed by Lambrecht. The fact of the matter is the shade of skin, hair, the body natural surroundings, the weight and surface region, the sorts of corpulence and the purported steatopygia can not be perceived in light of bones as it were. Inspecting Paleolithic models helps us recognizing the physiologic living space; the body weight and the body proportionsof the Paleolithic women.

Keywords: Habitat, Human Body, Noteworthy

ACTUAL WORK, ADIPOSITY AND PULSE LEVELS AMONG METROPOLITAN WELL-OFF YOUNG PEOPLE IN INDIA

Plahent MALI, Çeldit CELA

Albania

Abstract: Obesity in teenagers is a developing dietary worry in nations like India, which is seeing healthful change. Adolescence heftiness as well, has significant wellbeing ramifications for kids and is a significant precursor of grown-up stoutness. As pre-adulthood addresses a time of extraordinary decrease in routine actual work and a delicate period for the improvement of stoutness, looking at the connection between active work, overweight and its wellbeing suggestions among adolescents is significant. Detailed examinations on young adult stoutness in metropolitan Indian populace are tragically scant and have not concentrated on its wellbeing outcomes. Active work and latency are two significant determinants of stoutness and address significant roads for treating and forestalling weight. Real working propensities and explicitly inertia track altogether from juvenile to youthful adulthood. Dad is a worldwide term alluding to "any real development created by skeletal muscle those outcomes in a significant increment over the resting energy use". Its objective appraisal is testing and troublesome particularly in field review. In this manner, polls are the most well-known instruments utilized in enormous scope studies on account of their minimal expense and simplicity of organization. Then again, latency includes inactive way of behaving and most stationary exercises have comparative energy costs. For instance, it remembers support for genuinely aloof ways of behaving, for example, TV seeing, perusing, working at the PC, conversing with companions on the phone, reflecting or eating etc.

Keywords: Physical Movement, Adiposity, Indian Youths

THE IMPACT OF LAPAROSCOPIC MOVABLE GASTRIC BANDING ON OSTEOARTHRITIS AND OTHER WEIGHT RELATED COMORBIDITIES

Gurran FRASHERI, Kamil HAMIDOU

Albania

Abstract: recent many years, the rate of corpulence has increased emphatically to turn into a perilous scourge in the US and other created countries. The World Wellbeing Association's worldwide assessed, from 2008 report that 1.5 billion grown-ups were overweight and 500 million were considered fat. By 2015, almost 2.3 billion grown-ups will be overweight and more noteworthy than 700 million will be large Stoutness is personally connected with numerous genuine comorbidities, including osteoarthritis (OA), that have possibly obliterating short and long haul outcomes. OA is at present the main source of incapacity and ongoing agony among grown-ups, and the third driving reason for life-years lost auxiliary to inability [4] Stoutness is the really modifiable gamble consider the improvement of OA as various investigations have shown expanding OA frequency and seriousness with expanding weight record (BMI). Albeit the advancement of joint OA is accepted to be optional to raised mechanical burdens, the extra relationship of stoutness and OA of non-weight bearing joints recommends a component of fundamental aggravation. Other normal corpulence related comorbidities (CRC) incorporate diabetes mellitus (IDM), hypertension (HTN), hyperlipidemia (HLD), and cardiovascular infection, among numerous other constant illnesses. In this manner, treating heftiness requires at the same time checking and dealing with the different multidisciplinary comorbidities that go with it.

Keywords: Osteoarthritis, Excess Weight Loss, Ideal Body Weight

WOULD BE MELATONIN APPROPRIATE FOR CORPULENCE TREATMENT?

Dhuntiar DOSTI, Imam BENBOULAID

Albania

Abstract: Obesity and over-weight can be treated by consumes less calories or potentially sport exercises. The standard methodologies for the treatment designs are generally protected and they are broadly suggested. Tragically, adequacy of the treatments is restricted and backslides of the corpulence or overweight much of the time happen. Presentation of careful procedures like limitation of stomach volume or bypassing the digestion tracts is another choice. The careful procedures have some regressive too. In the new years, the board of heftiness by utilization of another age drugs is by all accounts reasonable for a quick and dependable treatment. Adjacent to recently created drugs acting midway, inhibitors of lipases and medications diminishing fat arranging are accessible or tried. The original medications, notwithstanding, have either restricted adequacy or critical unfavorable impacts in course of the medications harmfulness and side effects on the body homeostasis. Proof of the antagonistic impacts select at reality of the difficulties. An amazing truth was found in assessment of dietary enhancements including melatonin which had the option to start loses of weight or lower gain of weight in the treated people. The discoveries connected with melatonin are astounding as melatonin has fundamental organic impact in view of circadian beat control for which is exchanged. The relevant treatment in view of melatonin is by all accounts very encouraging when considered low poisonousness in any event, when directed for quite a while period. Tragically, connect among melatonin and digestion control isn't surely known and absence of data is very restricting and not normally accepted.

Keywords: Obesity, Getting More Fit, Melatonin, Cancer Prevention Agent, Digestion, Adipocyte

VIABILITY OF A CLINIC BASED WEIGHT UPKEEP PROGRAM IN SUPPORTING WEIGHT REDUCTION: A REVIEW STUDY

Dëlirana VESELI

Albania

Abstract: Indeed, the commonness paces of overweight and corpulence are expanding quickly in many nations. As indicated by the 2008 Public Sustenance Review by the Food and Nourishment Exploration Establishment (NNSFNRI), the predominance of overweight and weight in the Philippines has raised to 26.6% from 24% in 2003 and 16.9% in 1998. In Asia, the pervasiveness of overweight reaches from 10% to 28.3% and stoutness from 2.2 to 6.8% in the 1990's. The Worldwide Relationship for the Investigation of Weight (IASO) assessed that roughly 1 billion grown-ups are overweight and no less than 400 million are stout. The World Wellbeing Association (WHO) predicts that 2.3 billion grown-ups will be overweight and in excess of 700 million will be large by 2015.The presence of overweight and weight in a patient is of clinical concern. These circumstances considerably increment the gamble of dreariness from Cardiovascular Diseases (CVD), Diabetes Mellitus (DM), hypertension, dyslipidemia, stroke, gallbladder illness, osteoarthritis and rest apnea as well as harm. Information from NHANES III shows that dismalness for various medical issue increments as weight file expansions in the two men and women.

Keywords: Obesity, Overweight, Weight Upkeep Program

UNDERSERVED MINORITY KIDS ARE NOT GATHERING THE US GENERAL WELLBEING PROPOSAL FOR MODERATE-ENERGETIC ACTUAL ACTIVITY

Vishkull PULA

Albania

Abstract: Background: In the US youth corpulence is more predominant among underserved minority youngsters. It is suggested that youngsters ought to spend at least 60 min/d in moderate-enthusiastic active work (MVPA) to keep a sound body weight. Strategies: We estimated how much MVPA in light of at least 5 successive long stretches of Actical estimations in 483 underserved minority youngsters (10.3 ± 1.0 y (range 9-12 y); 51.1% male; 31.1% Dark/68.9% Hispanic; 66% overweight or stout) who participated locally adolescence weight intercession program (Sound Children Houston). Most of youngsters (93.2%) were from low-pay families. Results: The minority youngsters spent just 45 minutes of the day on MVPA and just 23% were meeting the MVPA proposal. Time spent on MVPA diminished with age (- 6.8 ± 1.1 min/d (mean ± SE), $P<0.01$) with young men investing more energy (+12.5 ± 1.1min/d, $P<0.001$) in MVPA than young ladies. Fat youngsters invested fundamentally less energy (32.1 ± 1.1 min/d) on MVPA than ordinary weight kids (42.2 ± 1.1 min/d, $P<0.001$) and overweight youngsters (39.7 ± 1.1 min/d, $P<0.01$). How much time spent on MVPA was not fundamentally unique between ordinary weight and overweight kids ($P=0.43$). Race ($P=0.12$) and SES ($P=0.39$) affected MVPA. Youngsters invested more energy in MVPA (+14.5 ± 1.0 min/d, $P<0.001$) during work days than end of the week days. Conclusion: Underserved minority youngsters living in an enormous metropolitan city are not gathering the MVPA suggestion paying little heed to weight status. To battle adolescence heftiness, public and confidential assets ought to be used and the climate improved to advance MVPA in underserved minority communities.

Keywords: Minority Wellbeing, Kids, Youth Corpulence, Moderate Overwhelming Actual Work (MVPA), Metropolitan Climate, Accelerometry

INDICATORS OF MATERNAL VIEW OF THEIR POSTERITY'S WEIGHT STATUS DURING PRE-ADULTHOOD: PROOF FROM THE MATER-COLLEGE OF QUEENSLAND INVESTIGATION OF PREGNANCY COHORT

Jehan BOUALI, Cantara CHAOU

Algeria

Abstract: We analyzed the indicators of maternal discernments on their juvenile posterity's weight status. A mother-youngster connected examination was done utilizing 14 years follow-up information from a populace based forthcoming birth partner of 3721 kids (52% guys) who brought into the world in Brisbane, Australia, somewhere in the range of 1981 and 1983. Maternal impression of posterity weight was accounted for when the posterity were 14 years of age and indicators were tentatively. We found that moms saw their young people's children were more underweight and less overweight than their little girls. The free indicators of maternal view of youngster overweight status were orientation, maternal saw kid disappointment of appearance, shape, size and weight, juvenile eating fewer carbs to get more fit, their overall wellbeing status, sports and maternal BMI. Basically two elements kid wellbeing and consuming less calories anticipate maternal view of posterity underweight. This study found more youngster factors than family or maternal elements anticipate maternal impression of their posterity weight status. The finding that youngster factors are connected with maternal discernment ought to be useful to clinicians as it recommends understanding juvenile and maternal view of weight will best be accomplished by an emphasis on current juvenile self-perception, consuming less calories, conduct issues, and parental weight status.

Keywords: Perception, Youths, Body Weight, Diet

ZONISAMIDE FOR LESSENING OF WEIGHT GAIN IN A GARGANTUAN JUVENILE ON AN ANTIPSYCHOTIC

Hatim NAKACHE, Safa HANOUNE

Algeria

Abstract: Obesity is a developing issue in the kid and young adult populace. Especially concerning is the pattern of overweight youngsters being progressively recommended antipsychotic drugs that can prompt further weight gain. We present an instance of a beyond husky young adult male who had gained ground in weight reduction with psychopharmacologic helper who was begun an antipsychotic. Weight reduction leveled, and zonisamide was added to additional assistance with weight reduction. We talk about the potential dangers and advantages of this medicine in supporting forestalling weight gain related with antipsychotic medication. In late years there has been an expansion in the quantity of antipsychotics recommended to youngsters and teenagers. Related with this, there has likewise been a lot of conversation about metabolic condition and its association with this prescription class, particularly in this populace. In the grown-up populace, metabolic condition is characterized by the accompanying boundaries: stomach heftiness, atherogenic dyslipidemia, raised pulse, insulin opposition, and prothrombotic and proinflammatory states. In kids, the boundaries for characterizing metabolic disorder have been all the more broadly discussed. The Global Diabetes Alliance as of late distributed its rule criteria.

Keywords: Zonisamide, Juvenile, Corpulence, Antipsychotic

AN EXCEPTIONALLY PROPOSED CAREFUL TECHNIQUE FOR A MOST UNDESIRABLE ISSUE - BARIATRIC VERSUS OBESITY

Sadik RIMITTI, Bilal AZOULAY

Algeria

Abstract: Obesity is the main dietary problem in the created world. As per the latest Public Wellbeing and Sustenance Assessment Study 33% and one-half of US people 20 years and more established are overweight, and almost one-fourth are clinically large. Numerous overweight and large patients report that they have not been advised to shed pounds by their essential consideration supplier. Heftiness is a persistent medical issue with numerous etiologies and genuine inconveniences related with it albeit the analysis now and again is clear by taking a gander at the patient, there are valuable devices accessible to clinicians to evaluate body weight as far as chance of co-dismal circumstances related with stoutness, like coronary illness, hypertension, hyperlipidemia, diabetes, malignant growth, gloom, conceptive problems, joint and bone agony among numerous others. Weight has likewise been displayed to prompt sudden passing. Treatment of this significant wellbeing concern has confused doctors and patients the same with a disappointment pace of up to 95%. Many eating regimens and treatment choices are accessible from physician recommended medicine to the new low starch consumes less calories. Be that as it may, throughout the long term, brain science has offered the absolute best medicines of stoutness and strategies for weight decrease. There are numerous treatment choices for the individuals who are overweight or stout. Among all techniques Bariatric medical procedure is perhaps the best strategy for weight reduction in a brief span time.

Keywords: Bariatric, Stout, Diabetes, Melancholy

A SOCIALLY CUSTOMIZED, RELIGIOUS WAY TO DEAL WITH DIMINISHING PEDIATRIC CORPULENCE IN MINORITY FAMILIES

Haris SIDI, Gamal FANON

Algeria

Abstract: The larger parts of accessible medicines for youth heftiness consolidate diet and exercise. The Institute of Nourishment and Dietetics (previously the American Dietetic Affiliation) suggests the accompanying: decrease energy admission while keeping up with satisfactory calories to advance the development and improvement; increment the youngster's energy consumption through actual work; and include guardians/parental figures as problem solvers. Ebb and flow research from this expert gathering shows that social methodologies joined with family backing to be powerful. Weight mediations that are family and religious have shown a few achievement, like superior weight status and, surprisingly, decreased cardiovascular gamble. Be that as it may, thorough family-based programs detailing positive long haul results have had restricted cooperation of minority youth. A concentrated family-put together way of life mediation centered with respect to ghetto minority kids was Yale Splendid Bodies Weight The executives Program. Brilliant Bodies contrasted their program with the ordinary clinical weight the board program that elaborate 135 overweight kids throughout a year study. The Brilliant Bodies bunch showed no weight gain, a decline in muscle versus fat, and decrease of BMI over the time of twelve months.

Keywords: Physical Action, Wellbeing Program, Heftiness

EFFECT OF AN ACTIVITY PROGRAM FOR VERY BIG BONED PATIENTS ON PERSONAL SATISFACTION AND ON CLINICAL AND METABOLIC PROFILE

Yasin MADANI, Ghazi DJAOUT

Algeria

Abstract: Over the most recent couple of years, stoutness has been a significant issue in the media and in the logical climate. Up to that point, it was viewed as an issue of minor clinical significance. Mainstream researchers itself thought about stoutness as a problem connected with unfortunate things to do and self-restraint - a fat individual would be thoroughly ailing in resolve and completely liable for his/her clinical condition. Today, we realize that stoutness is a persistent, multifactorial beginning illness whose treatment is incredibly troublesome, particularly assuming we think about the outcomes after extensive stretches of perception. The future of the beefy beyond belief is abbreviated by their clinical-metabolic condition, with a likely gamble of mortality up to multiple times higher than non-fat people, in the 25 - 34 age bunch, very big boned patients are less delicate to conduct or medicine treatment. Similarly significant is the huge effect that abundance body weight might have on personal satisfaction, particularly comparable to issues of portability and deambulation. Thus, the expression "dreary stoutness" was instituted in 1963, when Payne and DeWind were looking for a method for legitimizing to U.S. back up plans the utilization of careful assets for the treatment of incredibly corpulent people

Keywords: Morbid Obese, Physical Action, Patients

SUSTENANCE AND LIPID PROFILE IN ALL INCLUSIVE COMMUNITY AND VEGGIE LOVER PEOPLE LIVING IN RUSTIC BANGLADESH

Jamelia LITIM, Sabirah AZOULAY

Algeria

Abstract: Diets wealthy in creature protein having higher measures of unsaturated fats, are changed over completely to different lipoproteins in the liver prompting expanded testimony of fat tissue, working with arrangement of atheromatous plaques inside the courses. Subsequently, there is restricting of the blood vessel divider prompting expanded hazard of hypertension, stroke and coronary blood vessel illnesses. What's more, expansion in age is related with various medical issues including adjusted metabolic capacities and expanded hazard of constant sicknesses like hypertension and ischemic heart infections. Interestingly, vegan consumes less calories have lower levels of atherogenic lipoproteins, and veggie lovers have been accounted for to have 32% and 44% lower level of aggregate and Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol individually contrasted with omnivores. Concentrates on in Japan and China announced that vegans have lower serum all out cholesterol than the non-veggie lovers. A longitudinal report revealed proceeded with expansion in serum lipids with expanding age among Japanese populace. It is likewise realized that utilization of vegetable-based eats less brings down blood lipoprotein as well as diminishes the gamble of Cardiovascular Diseases (CVD) bringing about; decreased chance of passings, prompting higher future among vegans. In industrialized nations, complete cholesterol and non-HDL-cholesterol, as well as fatty oils increment with propelling age. These discoveries recommend that dietary and way of life elements might impact the age-reliance of lipid profiles. Dietary relationship (utilization of more fat) with hypercholesterolemia (pervasiveness of half) was likewise seen among Indian adolescents

Keywords: Bangladesh, Lipid Profile, Non-Veggie Lovers, Country, Vegans

FIGHTING DIFFERENCES IN RELAXATION TIME ACTUAL WORK IN UNDERSERVED YOUNGSTERS THROUGH LOCAL AREA SCHOLARLY ORGANIZATIONS AND A THOROUGH SCHOOL-BASED PROGRAM

Muhunnad BENIDA

Algeria

Abstract: Engaging in standard actual work is generally acknowledged as a viable deterrent measure for an assortment of corpulence related constant illnesses including diabetes, metabolic condition and cardiovascular infection. In any case, numerous underserved kids don't meet these proposals. Rather, they are spending most of their relaxation time taking part in stationary exercises (for example playing computer games or sitting in front of the TV). In the US and Canada kids and youth spend a normal of 6 to 8 hours daily being inactive. Information from such investigations likewise propose that the best decline in proactive tasks happens during ahead of schedule to late immaturity, a basic time of kid development and advancement. This diminishing associates with the rising number of youngsters who are overweight (Weight File [BMI] > 84th - 94th percentile) or corpulent (BMI > 95th percentile) where worldwide, in 2010, roughly 42 million kids younger than five were overweight, and in the US, the level of overweight school-matured kids (matured 5-14 years) has multiplied over the most recent 30 years, from 15% to 32%. Of concern are the unbalanced paces of young life corpulence among racial/ethnic minority gatherings, especially Dark/African-American, Hispanic/Latinos, young men, and those from a lower Financial Status (SES). For the two kids and young people, actual work incorporates actual training, amusement, games, sports, or arranged work out, with regards to school, family, and local area exercises. Normal active work works on strong strength, assembles solid bones and muscles, increments perseverance, decreases the gamble for creating ongoing sickness risk factors, works on confidence, and diminishes pressure and nervousness. Past these realized wellbeing impacts, actual work may likewise have helpful effects on scholarly performance

Keywords: Physical Movement, Actual Training, School Food Administration, School-Site Wellbeing Advancement

IMPACTS OF STOUTNESS AND ORIENTATION ON CONSTANT AGONY SERIOUSNESS LOCALLY BASED COHORT

Manar SADI

Algeria

Abstract: Chronic torment is a typical condition in the US and different nations that unfavorably influences personal satisfaction. As indicated by the Global Relationship for the Investigation of Agony, torment is a horrendous impression that is related with genuine or potential tissue harm. Vibes of this kind that persevere for a long time or more noteworthy are viewed as constant agony instead of intense torment. Heftiness and orientation are two elements known to influence the seriousness and conveyance of ongoing torment in everyone; be that as it may, orientation explicit impacts of stoutness have not been oftentimes concentrated on in persistent agony. Furthermore, wellbeing related impacts of weight are quite compelling as of now because of the expansion in commonness of corpulence lately. Stoutness is one variable related with both more noteworthy agony seriousness and higher pervasiveness of ongoing torment. Corpulence increments risk for constant knee, hip, and lower back torment, as well as more prominent recurrence of headache migraine assaults and persistent day to day cerebral pains. Weight is an especially significant gamble factor as of now because of the increasing paces of corpulence in everybody and because of the positive connection among heftiness and torment related handicap. Affiliations, for example, these have even made some propose that estimation of Body Mass Index (BMI) ought to turn into a standard piece of the evaluating assessment for persistent agony patients

Keywords: Obesity, Ongoing Torment, Weight Record, Orientation

APPRAISAL OF BIOCHEMICAL CHANGES AMONG EGYPTIAN LADIES WITH EXPANDED BODY WEIGHT

Carona IBANEZ, Lea PESTALOZZI, Amakáik FARÍAS

Argentina

Abstract: Obesity is a condition that outcomes from constant disturbance of energy balance; energy admission ceaselessly surpasses energy use and gathering of muscle versus fat follows. The commonness of heftiness is on the ascent and the weight pandemic is seemingly among the most genuine general wellbeing challenges in this present reality. Stoutness is emphatically connected with type 2 diabetes mellitus, hyperlipidemia and cardiovascular sickness, and gives huge commitments to medical affliction in both western and non-industrial nations. Broad investigation into the instruments of craving guideline and energy balance has disclosed complex physiological frameworks behind energy homeostasis, and yielded possible focuses for remedial mediation in the battle against corpulence. It has been accounted for that the predominance of corpulence in grown-ups is extremely high in Egypt, as numerous as 35% of the populace has a BMI more than 30, especially among ladies, likewise, the commonness of diabetes and hypertension matches that of heftiness. The nerve center is urgent for craving guideline and energy homeostasis. Afferent signs from fringe locales, for example, the gastrointestinal plot and fat tissues are coordinated by complex neuronal organizations to deliver efferent reactions liable for food admission and energy digestion. There are various hypothalamic craving controllers. Orexigenic (craving animating) compounds incorporate neuropeptide Y (NPY), agouti-related peptide (AgRP), ghrelin, orexin and cannabinoids, and anorexigenic (hunger smothering) peptides incorporate supportive of opiomelanocortin (PISO) and cocaine-and amphetamine-managed record (CAMC), thyrotropin-delivering chemical (TDC) and corticotrophin-delivering chemical (CDC)

Keywords: Ghrelin, Leptin, HOMA, Weight

COMMITMENTS OF EXPANDED DIETARY LINOLEIC CORROSIVE AND FRUCTOSE TO THE METABOLIC SYNDROME

Sancho De LUCA, Anabela AGUIRRE, Clarissa LEDESMA

Argentina

Abstract: Modern day people live in a climate incredibly not quite the same as that possessed by our predecessors of the Paleolithic age quite a long time back. With the improvement of agrarian techniques a long time back, people have found better approaches to process and concentrate food sources, expanding the assortment and structure of their eating routine simultaneously. Nonetheless, our qualities have not changed, recording all things considered maybe a 0.005% change and remaining basically like the qualities of our predecessors of the Paleolithic age. As an outcome, there possesses been little energy for people to adjust to another nourishing climate. With a dramatically development in the total populace, people have been forced to foster quick, simple and monetary techniques for giving food. This general survey frames a portion of the ways that fructose and linoleic corrosive have added to the regulation of the metabolic disorder according to a developmental viewpoint. Most as of late, the apparatus of the modern age has worked with the development of farming items and these new items have been brought into the eating routine of the populace. Plant and seed based items, presently less expensive to deliver, have supplanted creature based items in many pieces of the eating routine of an industrialized society.

Keywords: Linoleic Corrosive, Stoutness, Metabolic Disorder, Paleolithic Eating Regimen, Fructose, Hypertension, Insulin Opposition

UNWAVERING QUALITY OF A MULTISENSOR ARMBAND IN ASSESSING ENERGY CONSUMPTION AS PER LEVEL OF OBESITY

Emiliano COLOMBO, Beatrisa LEDESMA

Argentina

Abstract: Resting energy efficiency (REE) addresses how much calories expected by the body to keep up with indispensable body capacities. Quite possibly the most generally involved strategy for assessing REE is backhanded calorimetry. Late examinations on various populaces have approved an exceptionally inventive instrument, the SenseWear® Armband (SWA), which assesses all out energy use and, when utilized in resting conditions, could likewise assess REE. The reason for this study was to decide the understanding of the SWA in surveying REE in corpulent subjects and, perceive how this arrangement fluctuates with various corpulence degree. 89 corpulent subjects (59 ladies and 30 men), with an age range from 35-65 years and Body Mass Index (BMI) 34.5 4.5 kg/m 2 were considered. REE was estimated by IC Sensor Surgeons Vmax (SM-29N) and by SWA. Fat mass (FM) and sans fat mass not entirely set in stone by anthropometry and bio-impedance estimations. No factual distinction was found between REE estimated by SWA (1693±276) and REE estimated by SM-29N (1627±293). The two strategies showed comparative evaluations ($r=0.8$, $p<0.0001$). At the point when the BMI range is restricted to 30 to 35 kg/m 2, this arrangement increments ($r = 0.85$, $p<0.0001$). Nonetheless, at higher BMIs (BMI> 35 kg/m 2), the understanding declines ($r = 0.6$ $p <0.0001$). FFM, estimated utilizing various techniques, and REE estimated utilizing SWA and SM-29N are firmly related. The exactness of the SWA is impacted by BMI, as a matter of fact it seems, by all accounts, to be great in hefty subjects with a BMI scope of 30 to 35, yet this precision diminishes with higher BMIs (BMI> 35).

Keywords: Exercise-Related AT, Actual Work, Energy Consumption

PRACTICE IN THE ADMINISTRATION OF OBESITY

Pablo PAGNOTTO, Orland LONGO

Argentina

Abstract: The pandemic of corpulence stays the most squeezing general medical condition confronting the U.S. furthermore, most other created nations. Inside the beyond twenty years, the commonness of heftiness among U.S. grown-ups has multiplied. During the years 2007-2008, 32.2% of grown-up men and 35.5% of grown-up ladies were hefty. Weight is related with numerous unfavorable normal clinical results, including coronary corridor illness, stroke, diabetes, hypertension, and lipid issues. Studies show that purposeful weight reduction brings about numerous cardiovascular medical advantages, including further developed glucose control, diminished pulse, and improved dyslipidemia. Weight reduction may likewise diminish aggravation and may gainfully affect kidney illness. Corpulence is a result of energy awkwardness with caloric admission surpassing energy consumption. An absence of actual work is believed to be a significant supporter of the corpulence plague, and U.S. grown-ups are prescribed to accomplish somewhere around 150 minutes of the seven day stretch of moderate force work out. A few clinical rules remember a considerably more noteworthy increment for actual work (300 minutes out of every seven day stretch of moderate power practice or 150 minutes out of each seven day stretch of enthusiastic activity) to accomplish greater medical advantages. In any case, this may not be a feasible objective for some grown-ups because of time clashes or related conditions which limit active work. Likewise, the adequacy of active work for weight the board has been as of late questioned

Keywords: Aerobic Work Out, Diet, Energy Use, Energy Admission, Exercise, Stoutness, Survey, Strength Preparing, Weight Reduction, Weight Upkeep

WAY OF LIFE ALTERATION WITH DIET AND PRACTICE IN FAT PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR BREAKDOWN - A PILOT STUDY

Juan Pablo LORI, Emiliano PERALTA

Argentina

Abstract: There is a lack of information in regards to deliberate weight reduction in corpulent cardiovascular breakdown patients. This study looked to learn the security and adequacy of a way of life alteration program in patients with systolic cardiovascular breakdown and metabolic disorder. Patients (n=20) with systolic cardiovascular breakdown (launch part < half) and metabolic disorder were randomized to standard clinical treatment (Control) versus clinical treatment and way of life change (Way of life) and followed tentatively for quite a long time. Way of life adjustment included a mobile program and diminished calorie diet with 2 feast substitution items (Thin Fast®) day to day. Patients went to week by week gatherings with a dietitian for a very long time. Endpoints were acquired at gauge and 90 days and included actual test, research facility values, personal satisfaction poll, brief walk, and brachial ultrasound. At 90 days, 5 patients in each gathering had shed pounds. Barring 1 patient in each gathering who had expanded diuretic dosing, the general change in weight was - 0.84 ± 3.82 and - 0.50 ± 3.64 kg (p=0.85) in the control versus way of life bunches separately. No tremendous contrasts in the characterized endpoints were noted. None of the patients had an unfavorable occasion that was connected with weight reduction or exercise. This study is quick to evaluate the impacts of an extensive program of dietary, conduct, and exercise alterations in this populace. Establishment of way of life alteration in patients with systolic cardiovascular breakdown and metabolic condition was all around endured, however didn't bring about huge weight loss.

Keywords: Weight Reduction, Cardiovascular Breakdown, Metabolic Disorder, Stoutness

A DELIBERATE AUDIT OF REFERENCE VALUES FOR MID UPPER ARM CIRCUMFERENCE (MUAC) IN SOUTHERN IRAN

Felix VARELA

Argentina

Abstract: Measuring MUAC enjoys a few benefits. The estimating can be taken rapidly and at little expense. It requires neither refined gear nor everything except the most essential artistic level to do. It is a brilliant indictor of healthful status and is as often as possible utilized for the purpose of screening. A reference for MUAC was given in the Netherlands. Guidelines for arm boundary of Tanzanian kids were likewise announced. The earliest report on MUAC estimation in Iran traces all the way back to 1978. Weight, level and arm perimeter of 400 Esfahan (one of the five head urban communities in Iran) youngsters matured 1 two years going to the city General Wellbeing Place, were estimated. Looking at the 80% load for age as a furthest breaking point for protein-calorie malnutrition (PCM) with the arm for endlessly age steady arm standard, in the kids matured 13 two years named malnourished bunches was viewed as like the absolute number in the first, second and third degree ailing health bunches by weight. Accordingly, arm boundary estimation could be utilized for recognition of unhealthiness in emergency circumstances. The upsides of relationship coefficient (r) between MUAC for and weight, level, head and chest periphery for age is preferable with weight over different boundaries. Foroozani and her associates have additionally contrasted their arm periphery information and Wolanskis standard and observed that their estimations were lower than the standard.

Keywords: Mid Upper Arm Circumference, Weight, Centile, Iran

LEVEL RELATED CIRCULATORY STRAIN REFERENCE VALUES FOR SHIRAZ (SOUTHERN IRAN) SCHOOL CHILDREN

Adriano GIMÉNEZ

Argentina

Abstract: Pulse in youngsters can be impacted by a great deal of elements like natural, social, social and hereditary variables. This review targets contrasting Pulse in Shiraz (Iran) kids with American principles and furthermore to decide Circulatory strain smoothed centiles on level in 6.5-11.5 grade younger students interestingly. Level, systolic Pulse and diastolic Circulatory strain were estimated with standard strategies in 2270 grade younger students that were chosen by multistage inspecting. We created Pulse percentiles on level percentiles and contrasted them and Public Hypertension Instruction Program results by utilizing its recommended relapse condition. In the mean time, Pulse smoothed centiles on level were drawn by Healy-Rasbash-Yang strategy. The consequences of this study showed that Pulse levels in Shiraz kids were settle for the easiest option. Then, at that point, the estimations were adapted to level, and no huge connection found between either systolic Pulse or diastolic Circulatory strain and age (r = - 0.03 and p = 0.15 for systolic Pulse, r = - 0.005 and p= 0.8 for diastolic Circulatory strain). Because of tremendous contrasts between Circulatory strain in Iran and American youngsters, it is recommended to utilize nearby Pulse norms. And furthermore it was chosen to create Pulse percentiles on level rather than age since it appears to be that it would prompt better assessment for genuine hypertensive diagnosis

Keywords: Circulatory Strain, Level, Age, Youngsters

WORKSITE WEIGHT REDUCTION MEDIATION FOR REPRESENTATIVES IN UPSETTING WORKING ENVIRONMENTS: A PILOT STUDY AND GAUGE OVERVIEW SIGNS OF SUCCESS

Yaneisy NUÑEZ

Argentina

Abstract: Remedial offices are unpleasant, undesirable and hazardous workplaces, which increment the gamble of constant sicknesses and an abbreviated life expectancy for workers, especially prison guards. The need exists for successful worksite mediations to bring down persistent sickness risk and further develop soundness of remedial representatives. The essential point was to guide test eight-week worksite sustenance and active work instructive mediation for restorative representatives and to decide benchmark marks of weight reduction achievement. Twenty overweight/fat worker representatives were selected by comfort testing. Instructive material was customized to benchmark reactions on diet and active work information, inclinations, and ways of behaving. Adiposity status was both self-evaluated by the review members and estimated by scientists. The essential pointer was change in adiposity with an objective of 3% misfortune in weight across the intercession. The gathering found the middle value of one-pound misfortune each week; eleven of 20 representatives lost ≥3% of body weight. The quantity of overweight/corpulent representatives with solid midsection perimeters expanded from 3 to 8 post-intercession. At benchmark, workers who arrived at the weight reduction objective were probably going to: precisely evaluate their degree of adiposity; have lower information about nourishment and good dieting; report more noteworthy inclination for optional energy food varieties yet less inclination for vegetables; and less trust in changing their actual work ways of behaving. The mediation brought about clinically significant, transient weight reduction among representatives in upsetting work environments. Straightforward standard review evaluation characterized representatives who detailed space to change their dietary and active work designs as well as a precise acknowledgment of their degree of extreme adiposity.

Keywords: Stoutness, Worksite, Prison Guards, Custom-Made Mediation

BRINGING HOMEOSTASIS BACK INTO WEIGHT CONTROL

Silvio MALDONADO

Argentina

Abstract: Homeostasis is a notable idea in physiology and medication, and as heftiness is becoming pandemic, homeostasis is at long last arising as a logical interest in the field of weight control. Be that as it may, rather than being integrated into general wellbeing instruction the disclosures in weight homeostasis emerge from a craving to track down clinical and careful answers for the issue of overweight. Energy homeostasis includes a horde of biochemical powers pointed toward keeping a reasonable weight. Regardless of homeostatic powers both deliberate and programmed, a considerable lot of the world's general population is putting away overabundance energy. Standard mediations and instruction to control the corpulence pestilence recognize the impact of superseding "totality" prompts on weight gain and have zeroed in on training that has individuals scaling back and practicing good eating habits. Sadly, this might bring about one more interruption in homeostasis that could likewise bring about abundance weight. Disregarding either anorexigenic or orexigenic powers causes an interruption in homeostasis that might bring about overcompensation. Since starvation is a greater amount of a quick danger than corpulence, the blunder in weight homeostasis is to save energy stores over leanness. Overlooking craving signs can be as hindering to keeping up with leanness as disregarding completion signals. Prior to turning to fake means to battle overcompensation, maybe tolerant instruction could show the benefit of tuning into homeostatic signals. Eating in this natural and inborn manner might give a viable and available means to remain sound and stay away from unnecessary weight gain.

Keywords: Weight Homeostasis, Energy Homeostasis, Weight Control, Instinctive Eating, Characteristic Eating, Ghrelin, Leptin

MOVE TOWARD INCLINATION IN WEIGHT THE BOARD: A PROPOSED SOLUTION

Godalupe HERNANDEZ

Argentina

Abstract: There is no contention that caloric control holds an unquestionable significance in weight reduction the executives programs. Established researchers, in any case, would concur that mounting proof on other non-calorie related weight bringing down possibilities of food varieties have not been utilized however much they merit in flow stoutness clinical preliminaries. For instance, gastrointestinal microbiota balance control has been proposed as an assistant strategy to weight reduction eats less notwithstanding calorie limitation or control. In arranging an eating regimen, envision that we simply center around calorie content of, let us say an apple and disregard its high satiety record or its high polyphenol content that could be useful to weight reduction independent of caloric contemplations. In a new audit, Feinman and Fine talk about that "A calorie is a calorie" disregards the second law of thermodynamics and that a few eating regimens enjoy metabolic upper hands over some other isocaloric abstains from food. One could contend that different elements, like collaborations between supplements chemicals, supplements synapses, supplements characters, supplements craving and a tremendous number of other persuasive associations, has not been considered in the second law of thermodynamics. Thusly, taking into account that these boundaries would guarantee extraordinary helper benefits in weight the board, particularly assuming dietary regimens are arranged in light of a profound information on exceptional wholesome properties that a few food sources, natural products, vegetables or spices have. Various supplements, food sources, and spices contrastingly affect thermoregulation, retention, digestive microbiota, anabolism, catabolism and so on and we are just zeroing in on caloric items in food varieties or caloric equilibrium of diets.

Keywords: Genome-Wide Affiliation Studies, Supplements Chemicals, Polyphenol Content

A STARTER EXAMINATION OF A WELLBEING AND HEALTH PROGRAM FOR OVERWEIGHT AND LARGE ADOLESCENTS

Martina BRUNO

Argentina

Abstract: Weight in youths has been hard to treat. Primer proof has shown the adequacy of private treatment programs in delivering weight reduction, albeit the ideal strategy for this sort of program is obscure. Five understudies, (13-17 years of age) took part in a private wellbeing and health program for the treatment of corpulence. Huge improvement in BMI, cardiovascular and strength pointers and consideration was found as well as uniform sign of fulfillment with the program in showing abilities for upkeep of weight reduction and solid way of life. This study adds to the proof that private get-healthy plans might be powerful in working on the wellbeing and wellness of large teenagers and gives starter proof to the adequacy of this kind of program in the treatment of fat young adult. Corpulence in young people is a significant wellbeing worry in the US, with 32% of kids and youths matured 2 to 19 years of age thought about overweight or fat (age explicit weight list (BMI) > 85th percentile). The high predominance is concerning in light of the fact that large youngsters are almost certain than their typical weight companions to encounter negative wellbeing results like diabetes, hypertension and coronary illness. Moreover, many negative mental results, for example, burdensome side effects, brought down life fulfillment and hazardous liquor use designs are related with adolescence obesity.

Keywords: Corpulence, Young People, Private Treatment Program

LITTLE CHANGES OF HYDRATION AND AIR UPROOTING PLETHYSMOGRAPHY

Sipan KASSOUNI, Vartan BABAYAN

Armenia

Abstract: Do ebb and flow life changes of hydration impact the appraisal of little (~1kg) body arrangement changes via Air Removal Plethysmography (ADP) In ten ordinary subjects, ADP estimations were performed when the ingestion of 1.055L of water, and afterward after miction. The examination was directed with the subjects carrying outside charges of 1.055L of oil (thickness 0.9), and 1.055L of a without fat emulating solute (thickness 1.1). Ingesting and conveying 1.055L of water prompted a comparable critical expansion in without fat mass (ingested: +0.98±0.78 kg, conveyed: +1.01±0.98). A critical decrease of the body volume was distinguished after the miction (0.286±0.152L), with next to no massive difference in body structure. In the three circumstances (basal-hydrated-after miction), endlessly fat free loads were separated, nearest to reality in very much hydrated subjects. The deliberate changes were corresponded with the genuine changes, yet the %fat of the progressions were underrated (genuine: +22±34%, estimated: - 3±70%; $p<0.001$), and one-sided (Dull and Altman strategy): the more the change was fat, the less ADP misjudged its largeness. ADP separates ~1kg modifications in fat versus sans fat mass. The examination ought to be acted in comparative states of good hydration. The investigation of body arrangement gives significant data on actual status. Various physical or isotopic techniques are utilized to recognize endlessly fat free mass, yet a couple, like Body Impedance Investigation (BIA) or Double Energy X-beam Absorptiometry (DEXA)

Keywords: Air Relocation Plethysmography, Hydration, Fat Mass, Sans Fat Mass

TAKING OUT IMMUNOLOGICALLY-RESPONSIVE FOOD VARIETIES FROM THE EATING REGIMEN AND ITS IMPACT ON BODY ORGANIZATION AND PERSONAL SATISFACTION IN OVERWEIGHT PEOPLE

Alexan MOUSISSIAN, Nare KALOUSDIAN

Armenia

Abstract: Given the connection between ongoing sickness and poor dietary propensities, utilizing methodologies to address the emergency of chronic weakness in the U.S. is important. We investigated in the event that overweight individuals needing to get more fit could profit from having the Immuno Bloodprint, an exclusive IgG-intervened food awareness test to figure out which food varieties to dispense with from the eating routine. IgG-intervened antibodies are believed to be causal in a few food touchiness and along these lines connected with overweight status. This review evaluated the impact of an IgG-interceded food responsiveness test in mix with a food end diet on body sythesis and auxiliary results in individuals who needed to shed pounds as well as were overweight. A sum of 120 subjects matured 18 and over partook in the review. Subjects needed to take out all responsive food varieties from their eating regimen for 90 days. Body organization, circulatory strain and heartbeat, and personal satisfaction were evaluated at pattern and 30-, 60-, and 90-day follow-up. Subjects who disposed of IgG-interceded responsive food sources from their eating routine had decreases in weight, weight record, midsection and hip boundaries, resting diastolic circulatory strain and had enhancements in all marks of personal satisfaction as per the SF-36 from standard to 90-day observe up. Subjects had the option to further develop their body organization and personal satisfaction in light of disposing of IgG responsive food varieties from the eating routine. This test might address a methodology to check the serious U.S. stoutness pestilence.

Keywords: Food Awareness Testing, End Diet, Stoutness

DISGRACE, MENTAL PROBLEMS AND WELLBEING ADVANCING WAY OF LIFE AFTER BARIATRIC SURGERY

Siranoush KHERLAKIAN, Kayaneh MARDIKIAN

Armenia

Abstract: Postoperative results after bariatric medical procedure rely significantly upon commitment in wellbeing advancing way of behaving, including standard actual work and good dieting conduct. Adherence to these rules differs among patients after bariatric medical procedure. The current review inspected relationship between disgrace, mental problems and commitment to wellbeing advancing conduct in patients with extreme corpulence that have gone through bariatric medical procedure. One-hundred and 27 patients (F/M: 74/26) with middle Body Mass Index (BMI) 44.1 kg/m2 (IQR=6.0) and middle age 40.0 years (IQR=15.0) were inspected for mental problems and behavioral conditions. The members finished the Dietary problem Assessment Poll (EDE-Q) and Assimilated Disgrace Scale (ISS) pre-and postoperatively. At one year follow-up, they likewise announced their consistence with postoperative rules in regards to dietary patterns and actual work. The middle ISS-score was altogether higher in patients with comorbid mental problems contrasted with patients without comorbid mental problems (middle ISS score 36.0 and 9.0 separately, $p<.001$). ISS score and self-assessment in view of body shape and weight were altogether associated. Moreover, preoperative ISS score was adversely connected with level of active work ($r=-.25$, $p=.022$) one year after medical procedure. The current discoveries propose that patients with an elevated degree of disgrace ought to be given need for postoperative development, to work on the patients' capacity to lay out way of life changes related with supported positive postoperative result.

Keywords: Bariatric Medical Procedure, Psychological Well-Being, Corpulence, Disgrace, Actual Activity, Dietary Patterns

JOB OF ENTIRE GRAIN CEREALS IN WEIGHT MANAGEMENT

Hetoum SMULLYAN, Kevork SUZMEIAN

Armenia

Abstract: Cereal grains have been consumed by humanity since days of yore. As indicated by the American Association for Clinical Chemistry (AACC) "entire grains will comprise of the unblemished, ground, broke, or chipped caryopsis (portion or seed), whose foremost physical parts the dull endosperm, microorganism, and wheat are available in similar relative extent as they exist in the flawless caryopsis". Entire grains and entire grain-based items can upgrade wellbeing other than going about as a wellspring of energy and supplements. Because of this explanation, wellbeing specialists and nutritionists across the world are supporting the incorporation of entire grains in the weight control plans. Corpulence has arrived at worldwide pestilence extents in the two grown-ups and youngsters and is related with cardiovascular and metabolic sicknesses like sort 2 diabetes. Over two thirds of all American grown-ups are either overweight or fat. To counter this issue, we really want to choose oat grains, natural products, and vegetables which are high in dietary fiber and low in immersed fats. Instances of entire grain food sources incorporate wild rice, oats, earthy colored rice, grain, wheat berries and flours like entire wheat.

Keywords: Vitamins, Minerals, Strands, Phytochemicals, Jelly

TWO MONTHS OF B-GPA TREATMENT DIMINISHES WEIGHT WHILE DECIDEDLY MODIFYING INTERPRETATION INCEPTION IN HEFTY SKELETAL MUSCLE

Dziadzan HOVHANNISIAN

Armenia

Abstract: The point of this study was to decide how 3-guanidinopropionic corrosive (?- GPA) treatment, that decreases weight, adjusts stout skeletal bulk and administrative systems controlling bulk. Lean (L) and ob/ob (O) mice were taken care of either a control (C) or a ?- GPA-containing (F) diet for a long time. Weight diminished in both ?- GPA treated gatherings. In spite of a lower plantar flexor-complex bulk, both ?- GPA treated bunches accomplished a similar bulk. Raptor-mammalian Objective of Rapamycin protein affiliation was lower in OC muscle (versus LC) and was not changed with ?- GPA, notwithstanding decreases in S6K1 enactment (OF as it were). 4E-BP1 phosphorylation expanded in the ?- GPA treated gatherings, yet just the OF mice showed an expansion in eIF4E phosphorylation that related with a moving expansion in eIF4G-eIF4E affiliation. Accordingly, long haul ?- GPA therapy increases weight initiated dysregulation of components controlling skeletal bulk to that of the fit, while decreasing body mass. Obesity-related unexpected issues, for example, dyslipidemia, glucose bigotry, insulin obstruction, and ongoing aggravation, can show themselves through decreases in skeletal muscle quality (for example skeletal bulk and capacity). This abatement in quality is somewhat because of a decaying of the skeletal muscle, because of a lopsidedness in the paces of protein blend and corruption. Entangling what is happening, when stout people lose weight as a component of a mediation system, there is a going with decrease in bulk. A misfortune in skeletal bulk would be harmful in this present circumstance, given its immense metabolic job in glucose and fat metabolism.

Keywords: Weight, Digestion, Glucose

INVERT ASSIMILATION INFRARED SIFTED WATER UTILIZATION INSTIGATES WEIGHT LOSS

Vartivar BOGHOSIAN

Armenia

Abstract: Foundation: Past exploration showed that weight reduction because of weight the executives program is impacted by complete energy admission and water utilization. Whether refined water influences weight the executives is at present obscure. Strategies: A mediation investigation of 29 moderately aged large ladies who detailed < 1L/day drinking water at benchmark was done in Yaounde, Cameroon. Members were arbitrarily doled out to one of the two gatherings: (I) hypocaloric diet + actual work + invert assimilation infrared separated water (ROIFW), and (ii) hypocaloric diet + active work. Weight, abdomen periphery and muscle versus fat were surveyed at benchmark, 4, 8, 12, 16, 20, 24, and 28 weeks. General Direct Model strategy of rehashed estimations was utilized to decide if weight reduction as well as changes in midriff boundary and muscle versus fat contrast between the two review gatherings. Results: Following 12 weeks from pattern, ladies in the two gatherings lost a normal of 7% of their underlying body weight. A measurably huge contrast in weight reduction was seen between the ROIFW (7.9 kg; 95%CI: 6.5-9.3) and control (5.5 kg; 95%CI: 3.7-7.4; P=0.03) gatherings. No massive distinction was evident in both midriff periphery and muscle to fat ratio all through the mediation in spite of the fact that ladies in the ROIFW bunch experienced higher decrease. Conclusion: Our outcomes recommend that stout ladies utilizing ROIFW might expand weight reduction when joined with hypocaloric diet and actual work. Greater information is justified to affirm these discoveries, as well as to resolve issues of ideal volume and timing of ROIFW consumption.

Keywords: Diet, Weight, Water, Heftiness, Invert Assimilation, Infrared

MOTHER'S ENCOUNTERS IN BEGINNING PHASES OF RELATIONSHIP WITH THE KID, IN MOMS OF TEENAGERS TREATED FOR OBESITY

Guregh GULBENKIAN

Armenia

Abstract: This article portrays the particulars of mental portrayal of the self as a mother in moms of fat young people. The psychological portrayal of the self as a mother is an approach to encountering the self as a mother of one's kid and the relationship with the youngster. It decides how the mother capacities and what her encounters are corresponding to the kid. It is the assortment of mental portrayals connected with being with the youngster, mental portrayals of the mother-kid relationship. The review introduced in this article falls inside the area of examination covering mental states of arrangement and tirelessness of heftiness in youngsters and teens. 37 moms took part in the review - 17 moms of large people and 20 moms of people with ordinary weight. Among the offspring of talked with moms, the typical time of large youngsters was 14.57, and the typical period of kids with ordinary weight was 13.42. Organized clinical meetings were utilized as the review strategy. Moms of stout teenagers were noted to all the more often need admittance to the portrayal of the self as a mother. More continuous reference to encounters brought about by outrageous profound occasions in relationship with the kid up until the age of 3 was seen in moms of corpulent teenagers.

Keywords: Mental Portrayal of the Self as A Mother, Corpulence, Pre-Adulthood, Horrendous Encounters

THE IMPACT OF CONJUGAL STATUS ON WEIGHT REDUCTION AFTER BARIATRIC MEDICAL PROCEDURE IS DIRECTED BY DEPRESSION

Jaxon ROGERS, Spencer HUGHES

Australia

Abstract: Foundation: Presence of discouragement and/or an absence of suitable social help might apply malicious consequences for postoperative weight reduction in bariatric medical procedure patients. The motivation behind this study was to examine the intelligent impacts of surgery and conjugal status on weight reduction in these patients, and to survey the effect of despondency on these impacts. Method: A review audit was performed of patients who went through laparoscopic gastric detour or banding a medical procedure (LRYGB or LAGB) at a solitary establishment from 2005-2007. Our example included 62 patients who had values forever focuses for percentage of excess weight loss (%EWL) preoperatively, and 1, 3, 6, 12, and year and a half postoperatively. Information were examined utilizing SAS 9.1, where %EWL was tried in blended models for impacts of conjugal status, surgery, time, and all cooperations of the three. Connection investigations were utilized to analyze the connection between benchmark melancholy and %EWL inside classifications of conjugal status. Results: Associations were found between a medical procedure type and time, and conjugal status and time. LRYGB patients had more prominent %EWL contrasted with LAGB at all postoperative time focuses, and %EWL for Wedded patients was not exactly that of Singles at 12 and year and a half. There was a checked, reverse connection among sadness and %EWL for the Single gathering, yet not the others. Conclusion: Collaborations between these factors proposes that the impacts of conjugal status on %EWL might be tweaked by despondency. Further examinations are required to inspect these connections in examples including all the more even appropriations of sex and conjugal status.

Keywords: Laparoscopy, Bariatric Medical Procedure, Gastric Detour, Weight Reduction, Conjugal Status, Gloom, Burdensome Turmoil

ADAPTABLE DIETARY ROUTINE AND ACTUATES DEFICIENCY OF WEIGHT IN PATIENTS WHO HAD RECENTLY ENCOUNTERED NO REACTION TO OTHER WEIGHT REDUCTION INTERVENTION

Luke SCOTT, Eve HILL

Australia

Abstract: Heftiness is expanding in all nations, and addresses one of the most unsettling issues of general wellbeing. Way of life change is the foundation of the treatment of stoutness, yet the short-and long haul impacts of regular health improvement plans are frequently unacceptable. Thus, there is a rising interest for drug treatment of this condition. Diminishing supplement retention, restraint of craving and expanding thermogenesis are conceivable pharmacological strategies for treatment. In any case, a large portion of these have significant disadvantages: diminishing supplements might cause gastrointestinal inconvenience, while restraint of craving normally includes activity influencing the mind structure, with significant incidental effects. Until this point, no protected medication restraining the craving or expanding thermogenesis is accessible. Therefore, there is presently incredible premium in dietary enhancements and there are a few significant papers showing that green tea cathechins can gainfully affect weight reduction and can work on a few metabolic anomalies in hefty subjects. Recently, a dietary enhancement comprised of two regular dynamic substances, epigallocathechin3-gallate (EGCG) and N-oleylphosphatidylethanolamine (No), has been created and showcased, and EGCG - No has been demonstrated to be fit for further developing consistence with a low-energy diet.

Keywords: EGCG-No, HOMA File, Dietary Enhancement

ASSESSMENT OF THE EXACTNESS OF A TRIAXIAL ACCELEROMETER IMPLANTED INTO A CELL STAGE FOR ESTIMATING ACTUAL ACTIVITY

Jade MCKENZIE, Hunter HARVEY

Australia

Abstract: Actual work is significant in wellbeing and weight the executives. A few cell stages incorporate an accelerometer onto the motherboard. Here we tried the legitimacy of the cell accelerometer to survey actual work in a controlled research facility setting. 31 subjects wore the phone on their abdomen alongside the approved Portfolio Analysis And Management System (PAMS) with various body stances and during reviewed strolling. Energy consumption was estimated utilizing circuitous calorimetry. 11 subjects additionally wore the iPhone at various areas, for example, arm, hand, gasp pocket, and so on. The cell accelerometer was exact and exact contrasted with the PAMS, with an intra-class relationship coefficient (r2> 0.98). The cell accelerometer showed astounding consecutive increments with expanded in strolling speed and energy use (r2>0.9). An accelerometer implanted into a phone was exact and solid in estimating and measuring actual work in the research facility setting. Information from free-living clients shows guarantee for sending of a complete coordinated actual work advancing and weight reduction stage utilizing such portable technologies. With the accessibility of minimal expense accelerometer chips that exploit micro-electromechanical system (MEMS) innovation, an assortment of business gadgets have opened up that can gauge day to day actual work. The gadgets, especially while integrating triaxial (x, y and z hub) accelerometers have demonstrated substantial when contrasted with estimations of absolute day to day energy consumption performed utilizing doubly marked water.

Keywords: Energy Use, Corpulence, Weight Reduction, Active Work

IMPROVED RESULTS IN WEIGHT REDUCTION AFTER THE SECOND GASTRECTOMY IN RE-SLEEVE GASTRECTOMY

Declan THOMAS, Ruby BEAHAN

Australia

Abstract: Sleeve gastrectomy (SG) gives many benefits in correlation different methodology utilized in the careful treatment of bleak corpulence. This system has been recorded to be more viable than gastric banding and has been related with less confusions than Roux-en-Y gastric detour particularly in super superobesity. Anyway the presence of restricted weight reduction, particularly in super superobese patients, second-stage activities, for example, gastric detour or duodenal switch have been recommended. Also because of worries about the optional enlargement of the gastric pocket related to weight recapture, the re-sleeve gastrectomy (RSG) has been as of late proposed. Baltasar announced the primary RSG in 2006 for two patients (BMI of 58 and 65 kg/m2). Iannelli et al. revealed the aftereffects of 13 fat patients, with mean weight record (BMI) of 44.58 kg/m2, worked briefly SG after inadequate weight reduction following the primary SG. Results were noteworthy with a last BMI of 27.5 kg/m2, 71.4% abundance weight reduction (%EWL), and 82.8% overabundance BMI misfortune (%EBL) at a year follow-up, with no related dreariness. In the current review we affirmed the safeness of this method and we underlined the higher adequacy of the subsequent medical procedure.

Keywords: Sleeve Gastrectomy, Re-Sleeve Gastrectomy, Revisional Medical Procedure, Corpulence, Laparoscopy

EFFECTIVE WEIGHT REDUCTION BEFORE BARIATRIC MEDICAL PROCEDURE AS A MARKER FOR PERIOPERATIVE CONFUSIONS, ADHERENCE, AND POSTOPERATIVE WEIGHT DECREASE? A REVIEW ANALYSIS

Elsie MORRIS, Eden THOMSON

Australia

Abstract: Partaking in a health improvement plan before bariatric medical procedure is a laid out arrangement device in many particular bariatric centers. A specific measure of weight reduction before medical procedure might in fact be an obligatory prerequisite for certain centers or insurance agency. The target of this study is to explore whether fruitful preoperative weight reduction through adherence to a low-calorie diet three weeks before bariatric medical procedure could anticipate a distinction in the span of the methodology, intraoperative blood misfortune, need for amendment, overabundance weight reduction following a year and the support in postoperative subsequent visits. All cases that went through sleeve gastrostomy or Roux-en-Y gastric detour in a bariatric division in Germany between January 2018 and October 2019 were reflectively assessed for our review. Information were gotten on orientation, age, BMI, weight when preoperative weight reduction, weight after 1, 3, 6, and a year, usable times, hemoglobin and haematocrit one day prior and two days after medical procedure, the requirement for update a month after the methodology, and the quantity of follow-up visits. Bunches were shaped by the accomplished abundance weight reduction before medical procedure and dissected entomb alia utilizing Kruskal Wallis H Test. The review included 201 patients. Both, patients that went through sleeve gastrostomy (n=66) or Roux-en-Y gastric detour (n=135), partook fundamentally more frequently in follow-up visits (P = 0.004 and P = 0.012), assuming they lost a higher measure of overabundance weight preceding a medical procedure contrasted with patients that lost less. Patients that went through Rouxen-Y gastric detour likewise showed higher adherence to follow-up visits than patients that went through sleeve gastrostomy. Blood misfortune, usable times, need for update and weight reduction following one year didn't contrast between bunches that lost a high, medium, or low measure of abundance weight preoperatively. Preoperative weight reduction demonstrated to be a decent indicator of follow-up adherence after bariatric medical procedure. As adherence and cooperation in ordinary subsequent visits seem, by all accounts, to be essential for the drawn out outcome of bariatric intercessions, the conceivable expectation of patient adherence is set to progressively acquire importance.

Keywords: Bariatric Medical Procedure, Stoutness, Preoperative Weight Reduction, Adherence, Follow-Up

WHEN DOES THE SPECIAL FIRST NIGHT END? PATIENTS VIEWPOINT ON POST-USABLE ACHIEVEMENT FOLLOWING BARIATRIC SURGERY

Anna WEAVING, Ruby KELLY

Australia

Abstract: Bariatric medical procedure offers various advantages far in excess of weight reduction including worked on cardiovascular wellbeing and mental prosperity. In spite of indisputable wellbeing and psychosocial benefits inside the first-year post-medical procedure, there is less had some significant awareness of the life span of these results. We investigate whether time since bariatric medical procedure constricts mental prosperity. Patients at a licensed Bariatric Program were overviewed to decide if changes in mental prosperity contrast in patients not exactly or more noteworthy than three years post-operatively. Patients who went through a medical procedure over 3 years earlier announced altogether more prominent percent complete weight reduction than the people who went through a medical procedure as of late (37.9% ± 10.6% versus 32.4% ± 11.4%, p<.001). There was no tremendous contrast in post-usable weight recover, confidence, gloom or wellbeing related personal satisfaction in light of time since a medical procedure. While the two gatherings embraced weight recapture, patients who went through a medical procedure over 3 years earlier had an altogether more noteworthy all out percent weight reduction as well as an essentially lower current load than the individuals who went through a medical procedure all the more as of late. Albeit past writing shows a weight-disposition relationship, we didn't distinguish a connection between wellbeing related personal satisfaction pointers, time since bariatric medical procedure and weight reduction accomplishment.

Keywords: Bariatric Medical Procedure, Mental Prosperity, Weight Reduction Results

A FUNDAMENTAL SURVEY OF WEIGHT DECREASE IDEAS BEFORE OUTRIGHT KNEE ARTHROPLASTY

Lincoln STEWART

Australia

Abstract: Expanded contamination risk after total knee arthroplasty (TKA) in patients with a higher body mass index (BMI), particularly a BMI ≥40 kg/m2, recommends that BMI decline (through weight decrease) before TKA may be critical. In any case, the impact of weight decrease on TKA danger decline is unclear. Also, weight decrease could have unfriendly outcomes in regards to muscle setback and improvement of sarcopenic beefiness, by which a potential weight decrease Impasse in adults with state of the art knee OA and heftiness may be accessible. Using an essential review approach, we examined the ongoing evidence supporting weight decrease in adults with power and advanced knee osteoarthritis (OA). We focused in on three key locales: TKA trap risk with outrageous chubbiness diverged from heftiness (BMI ≥40 kg/m2 versus 30.0-39.9 kg/m2); weight decrease recommendations for individuals with state of the art knee OA; and TKA results after pre-cautious weight decrease. The knee is the most notable weight-bearing joint influenced by osteoarthritis (OA) with indications of torture and loss of limit. As well similar to an acknowledged risk factor for general prosperity heaviness is by a landslide the most critical and especially documented danger factor for development of knee OA. The lifetime peril of intriguing knee OA similarly as OA in various joints increases with higher weight document (BMI). Weight is moreover a growing issue in patients after total knee replacement (TKR). A couple of observational assessments have shown that weight is connected with constant shortcoming related quality of life (QoL) low genuine limit, and more misery after operation stood out and patients from a BMI Besides, operation in strong patients is connected with extended action time, issues with wound recovering, scarring, and extended depressingness and mortality in addition, a relationship among power and significant pollution after TKR has been reported.

Keywords: Body Plan, Body Mass Index (BMI), Joint Arthroplasty, Knee Osteoarthritis, Stoutness, TKA, Weight Adversity

ESTIMATION OF LONG HAUL DIET ADHERENCE FOLLOWING A RANDOMIZED CONTROLLED PRELIMINARY OF A 6-MONTH LOW-SUGAR MEDIATION ON SICKNESS MOVEMENT IN MEN WITH INTERMITTENT PROSTATE CANCER

Jasmine FERN

Australia

Abstract: We recently finished a 6-month randomized preliminary of ≤20g carbs/day low carb diet (LCD) intercession versus no dietary change in men with a rising prostate explicit antigen (public service announcement) after bombed nearby treatment (CAPS2). Men in the LCD bunch lost critical weight and exploratory examination proposed eased back cancer development as estimated by longer public service announcement multiplying time. However patients were not approached to proceed with the eating regimen post-study, we guessed the advantages of weight reduction would urge men to keep up with a degree of LCD comparative with their pre-concentrate on diet. Of the 45 members who finished the CAPS2 preliminary, 17 (5 control, 12 LCD) members finished all on-study and follow-up estimations. The middle sugar consumption for the LCD bunch at follow up was marginally lower than that of the benchmark group (145g versus 186g; p=0.8). Caloric, macronutrient admission, weight and BMI were comparable between bunches at follow-up (all p≥0.2). Men randomized to a 6-month LCD, however not encouraged to keep up with it long haul, will generally return to their pre-concentrate on diet after concentrate on fruition. Taking into account the advantages that consuming a LCD might have for PC patients, more successful methodologies are expected to guarantee long haul conduct change and further develop diet adherence. Prostate cancer (PC) treatment options are required given that neighborhood treatments are not generally healing and foundational treatments periodically make undesirable side impacts. In PC xenografts, both weight reduction and low sugar slims down (LCD) without weight reduction drag out survival.

Keywords: Diet, Carb Limitation, Prostate Disease, Weight

VIABILITY OF INTRAGASTRIC INFLATABLES FOR THE TREATMENT OF CORPULENCE A DELIBERATE SURVEY AND META-ANALYSIS

John WENHAM

Australia

Abstract: Intragstric balloon (IGB) are space-involving gadgets that are embedded endoscopically into the stomach and eliminated after roughly a half year for the treatment of heftiness. IGBs are related with momentary weight reduction while enjoying the benefit of saving the typical life systems of the stomach. The drawn out viability of IGB on weight reduction is as yet addressed. To decide the short-and long haul adequacy of IGB for the treatment of weight. A deliberate survey and meta-examination of the weight changes and BMI changes in patients who went through an IGB technique for corpulence treatment was led. Articles that revealed the mean and standard deviation of BMI and weight, and the quantity of patients before IGB inclusion and at the hour of IGB evacuation were chosen. The shortterm results were surveyed from the IGB addition to its expulsion. The Drawn out results were evaluated from a half year and past from expulsion of the IGB. The exhaustive writing search was performed utilizing web search tools, PubMed, and different sources. The strategic list for non-randomized examinations (MINORS) was utilized to evaluate the systemic nature of the investigations. Rules and conventions according with the "PRISMA rules" were complied to during the methodical survey and meta-examination. A sum of 27 articles were inspected for the methodical survey. The complete number of patients at the hour of IGB addition was 4400. The transient treatment impact of the IGB on stoutness was surveyed by meta-examination of 15 articles. The noticed normalized mean contrasts went from 0.2949 to 1.5596, with most gauges being positive (100 percent). The assessed typical normalized mean contrast in view of the arbitrary impacts model was 0.7540 (95% CI: 0.5546 to 0.9535). Consequently, the typical result contrasted essentially from nothing ($z = 7.4106$, $p < 0.0001$). An aggregate of six examinations were remembered for the investigation to survey the drawn out impact of IGB treatment on heftiness. The noticed normalized mean contrasts went from - 0.3239 to 0.0000, with most gauges being negative (83%). The assessed typical normalized mean contrast in view of the arbitrary impacts model was - 0.0961 (95% CI: - 0.2113 to 0.0190). In this way, the typical result didn't vary fundamentally from nothing ($z = - 1.6364$, $p = 0.1018$). Intragastric inflatables are viable in the treatment of stoutness temporarily. The meta-examination didn't show an advantageous impact on the treatment of corpulence after removal.

Keywords: Weight, Intra-Gastric Baloon, Bio-Intestinal Intra-Gastric Inflatable, Gastric Inflatable

COMMONNESS OF METABOLIC DISORDER AMONG METROPOLITAN MORE SEASONED GROWN-UPS OF HYDERABAD METROPOLITAN CITY IN SOUTH INDIA

Zərnigar TOPCHUBASHOVA, Tamaşa KARIMOVA

Azerbaijan

Abstract: Maturing is related with decrease in digestion, active work and expanded pervasiveness of non-transmittable illnesses like hypertension, diabetes and dyslipidemia. This study was done with the target to evaluate the commonness of multiple sclerosis (MS) among metropolitan more established grown-up populace. A people group based cross-sectional pilot study was done among 112 geriatric populace (≥60 years and over) in Hyderabad metropolitan city by taking on arbitrary examining methodology. Anthropometric estimations and pulse were recorded and lipid profile and fasting glucose were assessed. International Diabetes Federation (IDF) measure was embraced for conclusion of metabolic disorder. Expressive measurements standard deviation (SD) and predominance were determined utilizing SPSS (Variant 19.0). Chi-square test was performed to concentrate on the relationship between the pervasiveness of Metabolic Condition and various factors. The commonness of hypertension, focal heftiness, and high glucose was 79.3%, 76.6%, 62.2% separately. While the extent of geriatric populace with hypertriglyceridemia, hypercholesterolemia and low HDL was 24.3%, 10.8%, 23.4%, separately. Essentially, the pervasiveness of metabolic disorder among metropolitan geriatric populace was 54.1% and it was fundamentally connected with focal stoutness and high weight file (BMI). As a rule, the predominance of metabolic disorder was high among metropolitan geriatric populace. It very well might be credited to fast urbanization and high pervasiveness of non-transferable sicknesses. In this manner, variation of solid ways of life during beginning phases of adulthood is extremely fundamental for the anticipation and control of metabolic disorder and advancement of sound ageing.

Keywords: More Seasoned Grown-Ups, Old, Metabolic Condition and Metropolitan

IMPACTS OF DIET AND EXERCISE-ACTUATED WEIGHT REDUCTION IN INACTIVE HEFTY LADIES ON INCENDIARY MARKERS, RESISTIN, AND VISFATIN

Rəfiqə IBRAHIMBEYOVA, Nasreen YUSIFLÜ

Azerbaijan

Abstract: Resistin and Visfatin are discharged by fat tissue and are expected controllers of aggravation and insulin awareness. This study analyzed the impacts of activity and diet-actuated weight reduction on resistin and visfatin. 26 inactive corpulent ladies were arbitrarily alloted into a non-exercise and diet intercession control bunch (C) or an eating regimen in addition to practice bunch (DE) that elaborate adherence to a 1,200 kcal/day for multi week and 1,500 kcal/d eating routine for a very long time (45% protein, 30% fat) while partaking in a managed circuit opposition work out (4 d/week) with strolling (10,000 stages/d, three dimensional/week). Body structure and fasting blood tests were gotten at 0 and 12 weeks and investigated by multivariate, univariate, and rehashed measures General Direct Model examination and bivariate Pearson item relationship examination. Information are introduced as mean±SD changes from pattern. Members in the DE bunch lost more weight (DE: - 5.9±4.0; C: 0.6±1.4 kg, $p<0.001$), fat mass (DE: - 5.1±4.5; C: 0.4±1.5 kg, $p<0.001$) and muscle versus fat ratio (DE: - 3.4±3.3; C: 0.2±1.9 kg, $p=0.002$) with critical abatements in insulin (DE: - 8.5±15.0; C: 0.1±7.7 IU/ml, $p=0.07$, $\eta p2 = 0.13$), IL-6 (DE: - 1.9±4.2; C: 2.7±1.2 ng/ml, $p=0.001$), TNFα (DE: - 0.2±2.1; C: 1.7±1.5 ng/ml, $p<0.01$), and leptin (DE: - 19.8±21.9; C: 4.5±16.0 ng/ml, $p=0.003$) while having a tendency to forestall diminishes in visfatin (DE: 0.9±15; C - 20.1±37 ng/ml, $p=0.10$, $\eta p2= 0.10$). No impacts were seen on glucose (DE: - 3.8±19.8; C: - 2.8±6.9 mg/dl, $p=0.87$) and resistin levels (DE: 18.6±100; C: 59.9±162 ng/ml, $p=0.45$). Changes in resistin fundamentally connected with IL-6 and visfatin. Direct relapse examination uncovered critical connections between's progressions in resistin to visfatin ($r=0.42$, $R2=0.174$, $p=0.034$) and resistin to IL-6 ($r=0.43$, $R2=0.185$, $p=0.028$). Results support disputes that eating routine and exercise-instigated weight reduction influences insulin awareness and incendiary markers and that changes in resistin and visfatin might be connected with a portion of these changes.

Keywords: Resistin, Visfatin, Exercise, Weight Reduction, Diet

A SPECULATIVE ARRANGEMENT FOR THE IDEAL LEGITIMATE ACTUAL WELLNESS OF CORPORATE HEROES - INVESTIGATION IN LIGHT OF ACTUAL WELLNESS INFORMATION OF NEWCOMERS IN A FIREFIGHTING ACADEMY

Arif JABIYEV, Tunar SHAHBAZOV

Azerbaijan

Abstract: The expression "corporate fighter" has been in the Japanese creative mind since the country's time of high financial development. The meaning of corporate fighter taken up in this study is that of individuals who are positive, dynamic and intellectually and actually sound, who present a splendid and new picture to everyone around them, and who have laid out a feeling of moral obligation. To put it plainly, individuals with more noteworthy determination than the typical individual. Nonetheless, there is an inquiry as the need might arise to be like that of warriors or competitors. They are unique, be that as it may, and there might be an ideal legitimacy actual qualification for corporate champions. In any case, no such exploration discoveries have been accounted for. In this review, we initially looked at the actual structure balance and actual wellness of understudies and firemen. Then, we utilized this to construe the ideal substantial actual wellness of the corporate champions. By inspecting the wellbeing the executives by T and F hypothesis, we had the option to clear the different errands fundamental for laying out the ideal legitimacy actual wellness of the corporate warriors.

Keywords: Wellbeing, Relapse Polynomial, Muscle Versus Fat, BMI, T&F Hypothesis, Actual Wellness Test, Representative

MULTIPROFESSIONAL STOUTNESS MEDICINES IN BRAZIL BETWEEN 1990 TO 2004: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

Inqlab RIZAZADƏ

Azerbaijan

Abstract: Overweight rates among the populace have expanded fundamentally in late many years, both in created nations and the US with around 35% of large, and in agricultural nations, for example, Brazil where the predominance of corpulence has expanded over the most recent twenty years in all age gatherings. As per information from IBGE (2009), 36.6% of Brazilian youngsters were overweight and 16.6% were hefty, while the number fills dramatically likewise in teenagers, however at a more slow speed, where, around 5, 9% of youths are corpulent. Information from VIGITEL (2014) demonstrate that 52.5% of Brazilians are overweight; such a file was 43% in 2006 corresponding to heftiness, 17.9% of the populace is in this state. The goal of this work was to check the logical creation on multiprofessional medicines of corpulence from 1990 to 2004, in the information bases Scielo, Lilacs and PubMed. Method: This examination followed the model of bibliographic audit and utilized as descriptors for the pursuit Multiprofessional mediation of stoutness; Multidisciplinary weight intercession; Multidisciplinary heftiness treatment; Multiprofessional corpulence treatment; Multidisciplinary treatment of corpulence; Multiprofessional treatment of weight. The quests were led on the locales between the long stretches of 1990 and 2004". We found 235 articles in research bases utilized and, in the wake of applying the consideration and rejection rules, were chosen as qualified 1 article that created the last examination. This included article assessed a model of intercession performed by a multiprofessional group of treatment of stoutness in Brazil. in view of the exploration did it is apparent that the multiprofessional investigations of treatment of weight were nascent from 1990 to 2004.

Keywords: Corpulence, Conduct Treatment, Multiprofessional Treatment

SYNTHETIC STRUCTURE OF NEWBOULDIA LAEVIS (P. BAUV) UTILIZED IN THE THERAPY OF DIABETES MELLITUS IN NIGERIA

Akif MAGSUDOV

Azerbaijan

Abstract: Diabetis mellitus (DM) is a persistent metabolic sickness that influences the two People and creatures. The predominance of DM is on the increment particularly in the agricultural nations because of inactive way of life and nourishment propensities. A great many people in these nations and somewhere else that experiences persistent infections take some type of home grown tranquilizes either alone or in mix with customary medication. These home grown drugs act in light of their phytochemical structure. In this work, we inspect the organization of one of the plants Newbouldia laevis, utilized in the treatment of diabetes in Africa by and large in society medication. The outcome uncovers the presence of alkaloids, Saponins, flavonoids, glycosides, tannins and cyanide (21.73±0.36, 15.99±0.04, 40.78±0.27, 12.13±0.01, 0.088±0.06 and 1.03±0.02)% separately. It likewise contain both weighty metals which are embroiled in diabetes like Lead (29.80±2.84 mg/100g) and Mercury (12.62±0.02 PPM) as well as minor components like selenium (11.51±0.5) mg/100g and chromium (8.31±0.03) PPM which are advantageous in the treatment of diabetes. The plants likewise contain Nutrients A, B1, B2, B3, C and E in a specific order (1190.3±0.41 iu/l, 5.50±0.05 mg/100g, 0.95±0.05 mg/100g, 1.93±0.07 mg/100g, and 1.92±0.02% and 5.81±0.03 mg/kg individually in sensible amounts. The general investigation demonstrated the presence of carb, protein, lipids, fiber, debris and dampness in different rates. It is in this manner saw that the pharmacological exercises of the concentrate may essentially be because of its phytochemical, basic and Nutrient pieces. It is essential to watch out for the weighty metals and cyanide existences which might represent some wellbeing challenges in draw out usage.

Keywords: Newbouldia Laevis, Phytochemicals, Nutrients, Components, General, Diabetes

ACCOMPLISHMENT OF CLOSE TYPICAL BODY WEIGHT AS THE ESSENTIAL TO STANDARDIZE SEX CHEMICAL RESTRICTING GLOBULIN FIXATIONS IN ENORMOUSLY LARGE MEN

Anaïs VERMEULEN, Lieselot MICHIELS

Belgium

Abstract: Objective: To examine the impacts of weight reduction on Sex hormone-binding globulin (SHBG) in hugely fat guys and regardless of whether ordinary SHBG focuses could be acquired no matter what the accomplishment of typical body weight values. Method: Sera were gathered for SHBG assurance from 63 enormously corpulent men, incompletely before they went through biliopancreatic redirection (pre-operation group=11) and somewhat during the post-careful development (post-operation group=52), and twenty ordinary weight sound control men. Findings: Serum SHBG was estimated utilizing a noncompetitive fluid stage immunoradiometric measure. Results: Pattern general qualities were comparative in both hefty gatherings. Fat patients in the post-operation bunch had lost 46.4±2.9 kg since they had gone through activity, specifically during a mean time of 14.9±13.8 (territory 1-58) months follow up. Corpulent gatherings had fundamentally lower SHBG than typical weight controls (66.2±18.6 nmol/l). Be that as it may, pre-operation fat (19.9±5.5 nmol/l) had fundamentally lower values than post-operation fat subjects (45.5±24.8 nmol/l; P<0.001). There were a profoundly critical connection among's SHBG and individual BMI values (r=−0.629; P<0.001). In addition, the post-operation large with BMI values lower or equivalent to 28 had essentially higher SHBG focuses than those with BMI more noteworthy than 28 (62.8±22.2 nmol/l versus 32.1±19.6 nmol/l; P<0.001), however not altogether unique as for ordinary weight controls. Conclusion: Greatly hefty men weight reduction can totally invert SHBG irregularities, which can be reestablished to the typical reach when close ordinary body weight is accomplished. Since decreased SHBG focuses can be an autonomous gamble factor for the improvement of diabetes and cardiovascular illness, this addresses an extra advantage of get-healthy plan in greatly hefty individuals.

Keywords: Corpulence, Sex hormone-binding globulin, Weight, Misfortune

DEVIATIONS FROM GREATEST WEIGHT FORESEE HIGH-THICKNESS LIPOPROTEIN CHOLESTEROL LEVELS IN SPRINTERS: THE PUBLIC SPRINTERS' WELLBEING STUDY

Hans CARLIER, Luca MATHER

Belgium

Abstract: Objective: The opposite connection among adiposity and high-density lipoprotein (HDL) cholesterol is deeply grounded, notwithstanding, we accept that its typical portrayal comes up short on significant aspect. The reason for this review is to test whether the relationship relies on past weight history notwithstanding current weight. Method: Doctor provided clinical information were contrasted with polls from a public cross-sectional overview. Subjects: 6847 men who ran somewhere in the range of nothing and 171 km each week. Findings: Self-revealed current weight, most prominent lifetime weight and body boundaries were contrasted with doctor provided information for plasma groupings of HDL cholesterol, low-density lipoprotein (LDL) cholesterol, and fatty oils. Results: Current HDL-cholesterol levels were most noteworthy in those sprinters with the best weight reduction since their most extreme lifetime weight and the best decreases in boundary of their midsection, hip, and chest since their greatest weight. Plasma levels of fatty substances, LDL-cholesterol, and absolute cholesterol/HDL-cholesterol were additionally altogether lower for sprinters showing the best abatements altogether and local adiposity since their most extreme weight. The outcomes stayed critical when adapted to current weight record and running mileage. Conclusion: These outcomes propose that the lipoprotein centralizations of sprinters are to some degree reliant upon whether the ongoing weight is moderately high or low inside the authentic scope of loads experienced by the individual.

Keywords: Exercise, Running, Actual Work, High-Thickness, Lipoproteins

MENTAL IMPACTS OF A DRAWN OUT WEIGHT DECREASING DIET

Marjolein DEBOECK, Cédric VELGHE

Belgium

Abstract: Objective: To explore if long haul caloric limitation under controlled conditions unfavorably influences mental capacity in large ladies. Subjects: Solid, premenopausal ladies between 23-42 y. Slimming down bunch: n=14. Control bunch: n=11. Method: Longitudinal weight reduction study (rehashed measures inside subject plan) with 3 weeks of gauge, 15 weeks of half caloric limitation, and 3 weeks of weight adjustment. Findings: Mechanized mental capacity tests (supported consideration, momentary memory, straightforward response time, engine execution and attentional concentration), Total body electrical conductivity (TOBEC) and social surveys (Dutch Eating Conduct Poll, Eating Mentalities Test, and State-Attribute Nervousness Stock). Results: Eating fewer carbs ladies lost 12.3±5.5 kg (mean±s.d.) of body weight. Controlled long haul caloric limitation altogether eased back basic response time yet didn't reduce supported consideration, engine execution or quick memory. Word review execution altogether worked on by 24% toward the finish of caloric limitation. Conclusion: The easing back of straightforward response time is a present moment and long haul result of caloric limitation. As opposed to past transient abstaining from excessive food intake studies, supported consideration and prompt memory were not hindered with long haul caloric restriction.

Keywords: Stoutness, Diet, Caloric Limitation, Mental Capacity, Basic Response, Time

VLCD VERSUS LCD IN LONG HAUL TREATMENT OF OBESITY

Aurélie MARTENS, Sammy WINDELS

Belgium

Abstract: Objective: To think about the drawn out impacts of three distinct projects including introductory 6 weeks (V)LCD eats less carbs 420 kcal/d, 530 kcal/d, 880 kcal/d) on supported weight reduction, steady loss and corpulence related customary cardio-vascular gamble factors. Method: Forthcoming, randomized clinical 52 weeks preliminary. Two weeks of a promoter (V)LCD period after week 26. Method: College short term heftiness facility. Subjects: 93 moderately aged fat patients (30 men), beginning mean BMI 38.7 kg/m2, age 20-65 y, from the holding up list. Principal Result Measures: Weight reduction design, weakening, revealed aftereffects, pulse, blood glucose and serum lipid levels. Rehashed continuous estimations up to week 26, irregularly up to conclusive estimations at week 52. Results: One year whittling down (30-45%), supported weight reduction (8-15% of introductory body weight) and changes in stoutness related risk boundaries were comparable in each of the three gathering. Less antagonistic occasions were accounted for in the LCD bunch. Conclusion: The outcomes contrast well and most past reports of comparable plan. VLCD (420 kcal or 530 kcal/d and LCD 880 kcal/d) were similarly successful in long haul treatment of corpulence. The propensity to less secondary effects with LCD proposes that such arrangements merit further attention.

Keywords: LCD, Weight, VLCD

MAXIMAL SECRETORY LIMIT OF SOMATOTROPE CELLS IN STOUTNESS: EXAMINATION WITH GH DEFICIENCY

Karel Van CUTSEM

Belgium

Abstract: Objective: To assess the maximal secretory limit of somatotrope cells in heftiness and to contrast it and that in hypopituitaric patients with GH inadequacy. Method: Excitement with GHRH. (1 µg/kg iv) joined with arginine (ARG, 0.5 g/kg iv), which emphatically potentiates the GH reaction to the neurohormone, possible hindering hypothalamic somatostatin. The reproducibility of the GH reaction to GHRH+ARG was assessed in a subsequent meeting. Subjects: 45 patients with basic heftiness (OB 11 male and 34 female, age 40.5±1.8 y, BMI 38.8±1.1 kg/m2), 49 patients with hypopituitarism (GHD, 23 male and 26 female, 43.6±2.4 y, 24.7±0.7 kg/m2) and 44 ordinary youthful workers (NS, 25 male and 19 female, 33.8±1.0 y, 21.6±0.3 kg/m2) were contemplated. Findings: GH levels were examined by IRMA technique, basally at −60 and 0 min, and than each 15 min up to +120 min. Basal IGF-I levels were tested by RIA strategy, after corrosive ethanol extraction. Results: IGF-I levels in OB were lower (P<0.005) than those in NS yet higher (P<0.005) than those in GHD. Mean pinnacle GH reaction to GHRH+ARG in OB was plainly lower than that in NS (P<0.005) and higher (P<0.005) than that in GHD. 60% OB and 100 percent GHD showed top GH reactions lower than the base ordinary cutoff in NS (16.5 µg/l) while 4% OB and just 53% GHD with GH reactions lower than 3 µg/l, the breaking point under which GH substitution treatment of extreme inadequacy is permitted. Great intraindividual reproducibility of the GH reaction to GHRH+arginine test was available in all gatherings (OB: r=0.78, P<0.0001; GHD: r=0.57, P<0.003; NS: r=0.74, P<0.0001;. Conclusion: The maximal secretory limit of somatotrope cells is plainly not exactly ordinary in the hefty yet more than is seen in GHD subjects. In any case, in around half of hefty patients, the pituitary GH releasable pool covers with that of hypopituitaric patients with GH inadequacy. In this manner, in any event, when the maximal secretory limit of somatotrope cells is assessed by an intense and reproducible provocative tests, for example, GHRH+arginine, overweight must be accepted in an extraordinary record as the reason for seriously impeded GH reaction in patients with thought GH deficiency.

Keywords: GH, Stoutness, GH, Inadequacy, GHRH+Arginine

MUSCLE VERSUS FAT DISPERSION WHEN WEIGHT GAIN IN ANOREXIA NERVOSA

Senne Van LAETHEM

Belgium

Abstract: Objective: To concentrate on stomach fat circulation in anorexia nervosa subjects and to evaluate the impacts of introductory weight recover on stomach fat appropriation. Method: Longitudinal, clinical review. The benchmark estimation was procured in no less than four days of admission to the dietary issues center. All patients were treated by re-taking care of, built up by psychotherapy. Following weight recapture of something like 5 kg, a subsequent muscle versus fat dispersion assessment was performed. Of the 21 subjects assessed at standard, 14 accomplished the objective of body weight recover and were retested. Patients: Fourteen subjects (age: 18-38 y; weight list: 11.5-18.3; relative body weight: 54.9-88.3%). Findings: Complete, subcutaneous and instinctive stomach fat tissue regions at the L4-L5 level were assessed by registered tomography. Results: At pattern the subjects showed a higher extent of instinctive fat tissue (% instinctive fat tissue = 55.3±26.1). A critical affiliation was seen between body weight and both subcutaneous fat tissue and all out fat tissue. A recover of body weight of 7.3±1.6 kg was joined by a critical expansion altogether fat tissue, involving both subcutaneous and instinctive fat tissue. The increment saw in subcutaneous fat tissue, in any case, was altogether more prominent than for instinctive fat tissue (212.6% versus 116.8%, separately, $P<0.01$). Conclusion: The aftereffects of the ongoing review show a higher extent of instinctive fat tissue than subcutaneous fat tissue in anorexia nervosa subjects. With recover of body weight there is a particular recapture of subcutaneous fat tissue. These information show a reallocation of stomach fat tissue with weight recapture in anorexia nervosa subjects.

Keywords: Muscle to Fat Ratio Dispersion, Anorexia Nervosa, Weight Gain

THE IMPACT OF SUCROSE-AND ASPARTAME-IMPROVED DRINKS ON ENERGY ADMISSION, CRAVING AND FOOD DECISION OF FEMALE, MODESTLY LIMITED EATERS

Sebastiaan DEPRAETERE

Belgium

Abstract: Objective: To look at the impacts of aspartame-improved and sucrose-improved soda pops on food admission and hunger appraisals of female controlled eaters. Subjects: Fourteen female understudies, displayed to have eating restriction. Method: Subjects were given four beverages (330 ml) of aspartame-improved lemonade, sucrose-improved lemonade and carbonated mineral water on three separate days. Seven of the subjects were educated regarding the beverage type they were consuming on each event. Findings: Hunger evaluations were recorded and energy and macronutrient admissions were estimated during the review day and day in the wake of leaving the office. Results: During the primary review day energy admission was lower while drinking the sucrose-improved lemonade contrasted and the aspartame-improved lemonade, albeit neither varied fundamentally from energy admissions during the day they hydrated. Whenever the calories from the sucrose-improved lemonade were incorporated (1381 kJ, 330 Kcal) energy admission didn't vary between medicines. The next day energy admission was essentially higher after the aspartame-improved lemonade contrasted and both sucrose-improved lemonade and the water because of an expansion in how much starch drank and brought about a higher complete energy consumption over the two days contemplated. Information on the beverage types significantly affected energy admission or macronutrient consumption. Hunger appraisals didn't contrast among drinks and were not impacted by information on the beverage types. Conclusion: These outcomes recommend that in females with eating restriction, subbing sucrose-improved drinks for diet drinks doesn't diminish all out energy admission and may try and bring about a higher admission during the resulting day.

Keywords: Aspartame, Sucrose, Hunger, Energy Consumption, Limited Eaters

CORONARY ATHEROSCLEROSIS AND MYOCARDIAL HYPERTROPHY ACCORDING TO MUSCLE TO FAT RATIO CONVEYANCE IN SOLID LADIES: A POST-MORTEM CONCENTRATE ON 33 SAVAGE DEATHS

Amira BAJIĆ

Bosnia and Herzegovina

Abstract: Objective: To decide the connection between cardiovascular pathology and muscle to fat ratio dissemination in sound ladies with no bet mortem clinical proof of cardiovascular sickness. Subjects: 33 female legal dissection instances of unexpected passing from rough causes. Method: Body level and weight, the peripheries of the midsection and hip and the thicknesses of the subscapular and stomach subcutaneous fat were estimated, and Body Mass Index (BMI) and waist-to-hip ratio (WHR) were determined. Omental, mesenterial and perirenal fat stores were weighted. Heart weight was ordered to level (2.7), the level of coronary not entirely settled in every supply route, and myocardial collagen volume part and myocyte cross-sectional region were estimated. Results: The level of coronary restricting, heart weight in outright terms and recorded to level (2.7), myocyte cross-sectional region and every one of the proportions of stoutness were fundamentally emphatically connected with age. Relapse of coronary limiting on proportions of corpulence showed that a quadratic model fitted the information for BMI, midsection periphery and intra-stomach fat better compared to a straight one. In the wake of adapting to mature, the level of coronary limiting was connected with tertiles of BMI, midsection perimeter, WHR and intra-stomach fat, the seriousness of the narrowings being most set apart in the second tertile of BMI (24.0-31.0), midriff circuit (80-96 cm) and intra-stomach fat (500-1700 g), yet in the third tertile of WHR (over 0.92). Relapse on heart weight/level (2.7) on the previously mentioned proportions of corpulence demonstrated an obviously direct affiliation and heart weight filed to level (2.7) was connected with tertiles of BMI, midsection outline and WHR, and furthermore to tertiles of intra-stomach fat. Conclusion: The outcomes propose that body heftiness and stomach collection of fat are related with the seriousness of coronary atherosclerosis and myocardial hypertrophy in ladies with no clinical proof of cardiovascular illness, yet the connection between coronary injuries and BMI isn't straight. Both coronary sores and myocardial hypertrophy are further developed as the mathematical incentive for WHR expansions in ladies. Future examination studies ought to be aimed at young ladies with expanded WHR to decide their endanger of creating dangerous sores in the atherosclerosis-inclined locales of the coronary tree.

Keywords: Atherosclerosis, Heart, Heftiness

ABSTAINING FROM EXCESSIVE FOOD INTAKE, WEIGHT AND WELLBEING IN TEENAGERS IN THE NETHERLANDS

Zumreta SEHOVIC

Bosnia and Herzegovina

Abstract: Objective: To gauge the pervasiveness of counting calories and the connection between eating less junk food, dietary propensities, and wellbeing among youthful young people in the Netherlands. Method: Out of 1359 auxiliary younger students, matured 13 through 15 y, who were welcomed for a normal wellbeing appraisal by school specialists or medical attendants as a component of the Kid Wellbeing Checking Framework, 1279 (94%) answered and information were investigated. Results: Among auxiliary younger students 13% of young ladies and 5% of young men were eating less junk food at the hour of the wellbeing appraisal. A big part of the abstaining from excessive food intake students were in danger of overweight, while the other half were inside the typical weight territory. The mean favored load of the consuming less calories understudies was not lower than the mean genuine load of the non-slimming down students. Eating less junk food understudies skipped suppers on a more regular basis and polished off less desserts and pungent tidbits, sodas and bread than non-consuming less calories students. School nonattendance because of disease was somewhat high in slimming down young men, and medication use was high in counting calories young ladies. Conclusion: As in other Western nations, eating fewer carbs is a typical practice among youthful young people in the Netherlands, particularly in young ladies. 'Undesirable' dietary practices, such as skipping breakfast, are as of now present at early age, along these lines preventive projects ought to be focused on at youthful adolescents.

Keywords: Puberty, Abstaining from Excessive Food Intake, Weight, Wellbeing, Nourishment

PRECISION OF 1-, 5-AND 10-YEAR BODY WEIGHT REVIEW GIVEN IN A STANDARD QUESTIONNAIRE

Hurem PREDOJEVIĆ

Bosnia and Herzegovina

Abstract: Purpose: Assessment of the exactness of 1, 5 and 10 y body weight review. Method: Correlation of data on body weight history from a patient survey with estimated body loads recovered in everyday experts' records. Subjects: Among 729 recently analyzed diabetic patients record data on estimated body weight was found for 86, 141 and 122 patients reviewing their body weight 1, 5 and 10emsp14;y back, separately. Middle age was 63.6 y. Middle weight file was 31.1 kg/m2. Results: No typical deviation between 1 y body weight review and the relating estimated loads is noticed, yet 5 and 10 y review underrates the deliberate loads by 1.89 kg and 1.98 kg on a normal, individually. On the singular level the arrangement is less palatable with expanding changeability the further back in time you go. The review doesn't shift with age and sex and it is autonomous of weight status, conjugal status, smoking propensities and self-announced wellbeing status in this fat gathering of people. Conclusion: The discoveries propose that information from three standard inquiries might contribute with helpful data on close to weight history, autonomous old enough, sex and current body weight.

Keywords: Body Weight, Epidemiologic Techniques, Family Practice, Corpulence, Review

PLASMA LIPIDS, DEHYDROEPIANDOSTERONE SULFATE AND INSULIN FOCUSES IN OLD OVERWEIGHT ANGINA PATIENTS, AND IMPACT OF WEIGHT LOSS

Tang ZHEN, Sean NEVIN

Canada

Abstract: Objective: To explore the impact of moderate weight reduction in more established overweight subjects with angina pectoris on plasma dehydroepiandosterone sulfate (DHEAS), urinary steroid metabolites, insulin and plasma lipid fixations. Method: Single abandoned investigation of dietitian drove dietary intercession for weight reduction in a worker short term gathering of 41 subjects with angina (22 guys, 19 females), BMI 29.1 s.d. 4.2 kg/m2 matured 61.3 s.d. 6.5 y. Findings: Body weight and sythesis by anthropometry, REE by roundabout calorimetry, dietary admission by multi day stock, plasma DHEAS, insulin and lipids. Results: Following 12 weeks dietary management there were decreases in body weight (3.3 s.d. 2.3 kg, BMI 1.2 s.d. 2, P=0.00001) and in announced energy consumption (- 1179 s.d. 1393 kJ everyday, P=0.0001. No tremendous change was found in plasma DHEAS or insulin yet there were decreases in plasma cholesterol (- 0.5 s.d. 0.6 mmol/l, P=0.0001) HDL cholesterol (- 0.1 s.d. 0.1 mmol/l, P=0.0048) and fatty oil (- 0.1 mmol/l s.d. 0.5, P=0.055). Conclusion: Weight reduction of 4% body weight by traditional dietary means north of 12 weeks doesn't change plasma DHEAS, urinary steroid metabolites or insulin fixations, yet diminishes plasma cholesterol in more seasoned decently overweight subjects with angina.

Keywords: Steroid, Coronary, Coronary Illness

LIPOLYSIS IN HUMAN FAT CELLS GOT UNDER NEIGHBORHOOD AND GENERAL ANESTHESIA

Avery STEPHENSON, Landon KELLY

Canada

Abstract: Objective: As fat tissue is normally gotten during nearby or general sedation in clinical examinations, these two types of sedation were as of now thought about as respects lipolysis actuated by catecholamines in disconnected human fat cells. Method: Fat examples from the stomach subcutaneous area were acquired first during nearby sedation (lidocaine) given with the goal that the sedative specialist didn't impact lipolysis and second, during gastric banding under broad sedation (propofol) following skin cut. Subjects: Eleven stout patients, drug free and generally sound. Findings: Confined fat cells were hatched in the presence or nonattendance of expanding groupings of various lipolysis specialists, acting at adrenoceptor or different post-receptor levels in the lipolytic overflow. Glycerol delivery to the hatching medium was estimated as a file of lipolysis. Results: All agonists caused a fixation subordinate increment (terbutaline, dobutamine, CGP 12177, forskolin, dibutyryl cyclic AMP, isoprenaline and noradrenaline) or hindrance (clonidine) of glycerol discharge. The correlation of information from neighborhood and general sedation systems showed no measurable contrast in glycerol reaction for any of the medications utilized. Conclusion: Adrenergic guideline of lipolysis isn't affected by the method of testing, basically not in subcutaneous fat cells of corpulent subjects got during nearby sedation with lidocaine when contrasted with general sedation with propofol.

Keywords: Lidocaine, Propofol, Subcutaneous, Fat, Stoutness, Glycerol, Catecholamines

THE IMPACTS OF LEVEL AND PROGRESS IN YEARS ON MIDSECTION PERIMETER AS A RECORD OF ADIPOSITY IN ADULTS

Abby BONDAR, Joshua MAYER

Canada

Abstract: Purpose: To survey the impacts of level and mature on the distinctions in midriff outline between people of various height. Subjects: 3319 guys and 4358 females from four investigations in the UK and the Netherlands. Method: Abdomen boundary, body weight, level, and age. Results: Direct relapse examination of log10 level as the autonomous variable on log10 midsection as the reliant variable was utilized to decide the orthopedic injury powers (OIP) (p) to limit the impact of level in the connections of midriff/heightp. Six out of eight examples of people had OIP of level not fundamentally unique in relation to nothing, with the excess two gatherings had OIP between 0.15-0.58, demonstrating that level had exceptionally restricted impact on the distinctions in midriff perimeter estimation between people. Age change expanded the connection among abdomen and level, with OIP of 0.19-0.89 in men and 0.02-0.58 in ladies. Without age change, level made sense of 0.3-3.5% and 0.1-2.5% difference in midsection in men and in ladies separately, and the relating fluctuations were 0.4-7.5% in men and 0.0-2.6% in ladies with age change. A comparable investigation of weight and level showed the OIP of level in weight/heightp proportion went from 1.32-2.25 in men, and 0.87-1.74 in ladies without age change, and from 1.47-2.24 in men and 1.25-1.96 in ladies with age change. Conclusion: Level and age had restricted impacts on the distinctions in midsection between Caucasian subjects of various height. Midsection alone might be utilized to show adiposity or to reflect metabolic gamble factors. Conversely, the impact of level on body weight is important.

Keywords: Body Mass Index, Cardiovascular Illness, The Study of Disease Transmission, Fat Circulation, Heftiness, Height

ASSIMILATION, FINANCIAL STATUS, AND CORPULENCE IN MEXICAN AMERICANS, CUBAN AMERICANS, AND PUERTO RICANS

Fan HANYING, Jakob EWART

Canada

Abstract: Purpose: This study analyzed the connection among assimilation and heftiness in US Hispanics, Socio Economic Status (SES). Method: The example included 3141 Mexican American, 828 Cuban American, and 1211 Puerto Rican grown-ups 18-74 y old enough in the 1982-84 The Hispanic Health and Nutrition Examination Survey (HHANES). Assimilation was estimated by language inclination and age; SES by pay and schooling; and stoutness by Body Mass Index (BMI). Results: Mean and standard deviations of BMI (kg/m2) were 25.9±4.4, 26.0±4.2, and 25.5±4.3 in men of Mexican American, Cuban American, and Puerto Rican beginning, separately. For ladies, the relating values were 26.6±5.8, 25.9±5.0, and 26.2±5.9. Direct relapse models of BMI which included assimilation, pay, instruction, and other covariates were done. Pay and schooling were not related reliably with BMI. Assimilation, yet just among Mexican Americans, was related with BMI. In particular, more prominent inclination for English was related with diminished BMI among ladies (P<0.01). Additionally, people of the second (P<0.001 in the two genders) and third (P<0.01 in men and P<0.001 in ladies) age had more noteworthy BMIs. Comparative with the original, the expansion in BMI units was 1.15±0.34 in men and 1.76±0.39 in ladies in the subsequent age and 0.83±0.31 in men and 1.83±0.37 in ladies of the third era. Conclusion: BMI was not related with SES, a startling finding since the relationship is for the most part regrettable in ladies from created nations. The connection among BMI and assimilation was powerless and restrictive. BMI in Mexican Americans seemed, by all accounts, to be fairly more delicate to the course of assimilation than among Cubans or Puerto Ricans.

Keywords: Weight List, Training, Pay

FLUOXETINE FURTHER DEVELOPS INSULIN RESPONSIVENESS IN STOUT PATIENTS WITH NON-INSULIN-SUBORDINATE DIABETES MELLITUS AUTONOMOUSLY OF WEIGHT LOSS

Luo BO, Autumn ARBOUR

Canada

Abstract: Objective: To concentrate on the impact of fluoxetine, a particular serotonin reuptake inhibitor, on insulin awareness in corpulent patients with Non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM) freely of its activity on body weight. Research Plan and Method: In a randomized, twofold visually impaired, fake treatment controlled preliminary, insulin-intervened glucose removal was estimated in 12 stout patients with NIDDM on diet alone when a month of treatment with one or the other fake treatment (n=6) or fluoxetine (n=6) at a portion level of 60 mg one time each day. Insulin-interceded glucose removal was surveyed by the 2-venture euglycemic hyperinsulinemic clip procedure. Patients were told on a weight-keeping up with diet. Results: Insulin imbuement at 40 mU·m−2·min−1 brought about insulin levels of 720±70 pmol·L−1 with a mean plasma glucose worth of 6.4±0.2 mmol·L−1. Contrasted with fake treatment, fluoxetine expanded glucose removal (M) by 2.4-crease (P<0.05), the insulin awareness list (M/I) by 2.7-overlay (P<0.03) and the glucose metabolic freedom rate (MCR) by 2.9-overlap (P<0.03). Insulin implantation at 400 mU·m−2·min−1 inspired insulin levels of 12 947±1 512 pmol·L−1 with a mean plasma glucose worth of 5.6±0.4 mmol·L−1. Contrasted with fake treatment, fluoxetine expanded M by 30% (P=NS), M/I by 40% (P<0.04) and MCR by 23% (P<0.04). Patient weight stayed stable all through the review with no adjustment of dietary admission. Conclusion: Fluoxetine further develops insulin-intervened glucose removal in stout patients with NIDDM freely of weight loss.

Keywords: Fluoxetine, Insulin Opposition, Heftiness

DIETARY VARIABLES ACCORDING TO WEIGHT CHANGE AMONG PEOPLE FROM TWO SOUTHEASTERN NEW BRITAIN COMMUNITIES

Ariel WELLINGTON

Canada

Abstract: Objective: Dietary elements, autonomous of complete energy, might be significant in advancing corpulence. We analyzed tentatively the connection between pattern diet sythesis and weight gain among grown-up people from southeastern New Britain. Method: The imminent relationship of supplement utilization and weight change was inspected in an arbitrarily chosen partner analyzed four years separated. Subjects: Grown-ups matured 18 through a long time from two networks in Southeastern New Britain were haphazardly chosen for the concentrate subsequent to being consulted in their homes. The current examination depends on a subgroup of 465 people who finished a food-recurrence poll in 1986 or 1987 and were reinterviewed four years after the fact. Factual Examinations: Various relapse investigations were utilized to decide the relationship of weight change with various supplements and nutritional categories in the wake of adapting to progress in years, smoking status, standard weight file, actual work level, and all out energy. Results: Absolute energy was emphatically connected with weight gain and age was contrarily connected with weight gain. None of the supplements or nutritional categories were altogether connected with weight gain. Conclusion: These discoveries demonstrate that weight gain expanded with expanding gauge all out energy consumption, especially in the youthful. Future exploration is expected to decide approaches to diminishing energy consumption in more youthful individuals.

Keywords: Diet Creation, Nourishment, Weight Change, Heftiness

ELECTROCARDIOGRAPHIC QTC SPAN: MOMENTARY WEIGHT REDUCTION EFFECTS

Max LANE

Canada

Abstract: Objective: Prolongation of the QTc stretch is a gamble factor for ventricular arrhythmias and abrupt demise. There is a connection between's Body Mass Index (BMI) and QTc, with longer spans saw in stout subjects. Consuming less calories and weight reduction on chose eats less are likewise connected with prolongation of the QTc stretch, albeit the components and hazard variables of this disorder are not plainly settled. The point of the ongoing examination was to decide whether momentary weight reduction more than seven days while living on a metabolic ward impacts heart repolarization as shown by QT stretch length. Method: The electrocardiogram QT, RR, and QTc (QT/RR0.5) spans were surveyed in 30 solid stout (BMI>27 kg/m2) people ingesting a reasonable 1120 kcal/d recipe diet (23% kcal as fat and 52 g protein/d). Results: Weight reduction (3.9±1.7 kg) more than seven days affected the RR stretch and there was a critical (P=0.02) shortening of the QT span (mean±s.d., 0.395±0.028-0.386±0.027 s) and fringe huge (P=0.11) shortening of the QTc (0.411±0.028-0.404±0.025 s) span. The QTc stretch standardized in three subjects with delayed gauge QTc (>0.44 s). A measurably huge (P=0.007) decrease in systolic pulse right off the bat throughout weight reduction (day 2) went with the electrocardiographic changes. Conclusion: These outcomes neglect to help the advancement of cardiovascular repolarization anomalies in fat patients who ingest a healthfully adjusted low calorie diet more than seven days. A huge decrease in QT stretch span and enhancement of strangely drawn out gauge QTc spans recommend worked on heart repolarization with early weight loss.

Keywords: Cardiovascular Repolarization, QT Stretch, Corpulence, Weight Reduction Treatment

JOB OF PLASMA INSULIN FIXATION IN CONTROLLING GLUCOSE AND LIPID DIGESTION IN LEAN AND HEFTY ZUCKER RATS

Zou JIA

Canada

Abstract: Objective: To decide the job of plasma insulin focus in managing glucose and lipid digestion in insulin-safe corpulent Zucker rodents and to contrast fat rodents and lean controls regarding changes in insulin responsiveness. Method: Creature investigation of lean and large rodents regardless of insulin sensitizer, YM268. Creatures: Multi week old male lean (Fa/ -) and fat (fa/fa) Zucker rodents. Findings: Plasma glucose, insulin, fatty oil (TG), non-esterified unsaturated fat (NEFA), cholesterol at standard and after 14 d, the portion of YM268 for showing a 30% decline in every boundary (ED30). Results: Insulin, TG, and NEFA focuses were around 2-6 times higher in corpulent rodents. YM268 affected glucose however diminished insulin in lean and corpulent rodents with ED30 of 3.0 and 2.9 mg/kg. YM268 additionally diminished TG and NEFA in lean and corpulent rodents [ED30 (mg/kg): lean; 4.1 (TG), 5.0 (NEFA), fat; 2.1, 3.0]. A critical relationship of either TG or NEFA level to insulin was laid out in lean and stout rodents. Conclusion: Plasma TG and NEFA, yet not cholesterol fixation, are reliant upon plasma insulin in lean and corpulent Zucker rodents, and insulin awareness regarding TG and NEFA digestion in fat rodents may not be not quite the same as that in lean rats.

Keywords: Large Zucker Rodent, Plasma Insulin Focus, Lipid Digestion, Insulin Sensitizer

HUGE WEIGHT ACQUIRES IN A CLINICAL EXAMPLE OF FAT YOUNGSTERS AND ADOLESCENTS

Jaxson NEVIN

Canada

Abstract: Objective: Inside the previous many years predominance rates for corpulence among kids and youths have expanded in various populaces. The theory of this study is that the level of adiposity in clinical review partners of very large kids and youths expanded inside the previous ten years. Method: In six different review accomplices of the time span from 1985-1995 Body Mass Indexes (BMIs) of large kids and young people who were treated as inpatients at a particular youngsters' clinic were assessed. For this reason, body levels, body loads, ages and sex of all inpatients of three alluding organizations were reflectively evaluated twice per year. Results: In these six accomplices a huge BMI-increment from 1985-1995 of 1.9 kg/m2 ($P<0.0001$) for steady sex, age and it was found to allude offices. Correlations of the quartiles and the 10th decile in the two genders showed no efficient increment at the primary quartile. Interestingly, BMI-increments at the 10th decile were around 5 kg/m2 for guys and 2.5 kg/m2 for females. Conclusion: Inside the ten years concentrated on a critical BMI-increment was distinguishable in this clinical populace. This impact is particularly perceptible in the most outrageous weight gatherings and in males.

Keywords: BMI, Weight Gain, Youth and Young Adult Heftiness

MIDSECTION PERIMETER DECREASE AND CARDIOVASCULAR ADVANTAGES DURING WEIGHT REDUCTION IN WOMEN

David DAWSON

Canada

Abstract: Objective: To analyze the connection between abdomen boundary and cardiovascular gamble factors during weight reduction, and to consider conceivable midriff decrease focuses for weight the executives. Method: Single strand half year weight reduction concentrate on food based slims down in 110 ladies matured 18-68 y, and weight index≥25 kg/m2 set at a short term facility. Fundamental Result Measures: Midriff outline, weight, Body Mass Index (BMI), complete plasma cholesterol, low (LDL) and high density lipoprotein (HDL) cholesterol, fatty oil, and circulatory strain. Results: Anthropometric and metabolic estimations improved with mean weight reduction of 4.9 (s.e.m.±0.4) kg at 90 days and 6.2 (s.e.m.±0.4) kg at a half year. Weight reduction firmly connected with midsection decrease (% Weight loss=0.85×Waist decrease (cm) - 2.09; r=0.79). The extent of subjects with midsection periphery underneath Activity Level 1 (<80 cm) or above Activity Level 2 (≥88 cm) were 9 and 60% at standard, 29 and 38% at 90 days and 36 and 33% at a half year. Abdomen decrease (adapted to progress in years, smoking, liquor utilization, diet treatment and benchmark reliant and autonomous factors) associated essentially with falls in all out cholesterol (r=0.31; P<0.01), LDL cholesterol (r=0.35; P<0.01) and diastolic pulse (r=0.32; P<0.01), yet not fundamentally with HDL cholesterol, fatty substance or systolic circulatory strain. BMI showed comparative relationships, though midriff to hip proportion changes were not related with changes in any cardiovascular gamble factors. Among those whose midsection fell by ≥5 cm, 45 at 90 days and 43 at a half year, there were ≥10% enhancements in something like one gamble factor for 71 and 84% separately. Among those whose midriff fell by 5-10 cm, 40 ladies at 90 days and 30 at a half year, no less than one gamble factor improved by ≥10% in 70% and in 83% individually. Conclusion: Midsection decrease of 5-10 cm in Caucasian ladies, across a scope of standard BMI 25-50 kg/m2 or abdomen boundary 72-133 cm, might be utilized as rule to urge overweight ladies to accomplish a practical objective with a high likelihood of wellbeing benefits.

Keywords: Cardiovascular, Sickness, Wellbeing Advancement, Heftiness

ENERGY AND MACRONUTRIENT BALANCES FOR PEOPLE IN AN ENTIRE BODY METABOLIC CHAMBER WITHOUT CONTROL OF GOING BEFORE DIET AND MOVEMENT LEVEL

Dylan MACDONALD, Jayden PHILLIPS

United States

Abstract: Objective: To inspect the connections between 24 h energy and macronutrient balances in an entire body metabolic chamber ensuing to periods when subjects kept up with their typical food admission and actual work levels. Subjects: Thirteen guys and 17 females were read up for two 24 h meetings while eating an expected isocaloric diet with a food remainder of 0.85. Findings: Energy use and macronutrient oxidation rates were estimated two times for 24 h in an entire body aberrant calorimeter. Results: Positive and critical relationships were obvious among energy and lipid adjusts ($r=0.38$, $P<0.05$ and $r=0.54$, $P<0.01$, separately) and contrasts between the two meetings for energy and lipid adjusts were likewise fundamentally associated ($r=0.40$, $P<0.05$). Representing sugar or protein adjusts worked on the strength of every one of these affiliations. Conclusion: These outcomes demonstrate that for subjects in a little however critical positive energy balance, with uncontrolled eating regimen and movement going before their metabolic chamber meetings, that 24 h energy offset is decidedly connected with lipid balance. Representing relationship between lipid, starch, protein and energy adjusts, worked on the strength of the relationship between 24 h lipid and energy adjusts. The ramifications of these outcomes are that in these circumstances alterations to lipid balance are significant for weight maintenance.

Keywords: Energy Use and Equilibrium, Food Consumption, Macronutrients

PRACTICE MEDICAL ATTENDANTS' CONVICTIONS ABOUT STOUTNESS AND WEIGHT RELATED INTERCESSIONS IN ESSENTIAL CARE

Thiago MUNOZ, Skylar STRONG

United States

Abstract: Objective: To inspect practice attendants' convictions about corpulence and their ongoing practices and the job of the weight the executives setting and their own BMI on these variables. Method: Cross sectional poll. Subjects: Polls concerning convictions about heftiness and current practices were finished by 586 practice attendants. Results: The subjects evaluated way of life as the primary driver and cardiovascular issues as the principal outcomes of stoutness, viewed weight reduction as useful and announced high trust in their capacity to offer guidance to corpulent patients. Notwithstanding, their assumptions for patient consistence and real weight reduction were low demonstrating that training attendants rate their recommendation giving abilities as free to the result of this guidance. Further, bombed weight reduction was made sense of with regards to patient and not proficient variables. Furthermore, the outcomes demonstrated changeability in their convictions and conduct as indicated by the area of this exhortation and the training medical attendant's own BMI. Specifically, practice medical caretakers who run weight reduction facilities revealed offering weight reduction guidance all the more habitually, spending longer advising stout patients, announced more noteworthy trust in offering weight reduction guidance and more hopefulness about results. Further, those with low BMIs evaluated heftiness as more preventable, revealed being less inclined to encourage patients to utilize a calorie controlled diet and bound to recommend eating less overall. Conclusion: Schooling programs for training medical caretakers shouldn't just incorporate abilities preparing yet accentuate both the variables associated with exhortation giving and self evaluation. Such examination ought to incorporate a job for both the training medical caretaker's and the patient's way of behaving to limit the 'activity was a triumph yet the patient passed on' way to deal with heftiness management.

Keywords: Primary Care, Attendants, Convictions, Direction

IMPACTS OF INTENSE ORGANIZATION OF DEHYDROEPIANDROSTERONE-SULFATE ON FAT TISSUE MASS AND CELLULARITY IN MALE RATS

Esteban PARKS, Libby HARRISON

United States

Abstract: Objective: To decide whether present moment (multi week) therapy of developing male rodents with low degrees of dehydroepiandrosterone-sulfate (DHEAS) can diminish adiposity and serum fatty substances. Method: Rodents were managed either typical drinking water or drinking water enhanced with 10 (D10) or 100 (D100) µg/ml DHEAS for 14 d. Subjects: 21 male Sprague-Dawley rodents (beginning body weight 280 g). Findings: Adipocyte mass, size and number from three significant fat stops (retroperitoneal, epididymal, inguinal); serum levels of fatty oils, insulin, IGF-1 and DHEAS; Brown adipose tissue (BAT) mass, uncoupling protein content and compound movement; body weight gain, food and water utilization; remains sythesis. Results: DHEAS treatment affected weight gain, food utilization or water consumption. Conversely, rodents treated with the two degrees of DHEAS had lighter fat cushions, less epididymal and retroperitoneal adipocytes, less body lipid, lower levels of serum fatty substances and more noteworthy BAT mass and UCP content than control rodents. In addition, rodents directed 100 µg/ml DHEAS had more modest and less epididymal adipocytes and less inguinal adipocytes than the D10 and the control rodents. Conclusion: Intense therapy of developing male rodents with low levels (10 µg/ml drinking water or 0.7 mg/kg body wt/d) of DHEAS lessens cadaver lipid, fat tissue mass and cellularity as well as serum fatty oils without changing food admission and body weight gain or causing hepatomegaly.

Keywords: Sulfate, Adiposity, Fat Tissue, Lipids

ACTUAL WORK RELATED ENERGY USE AND FAT MASS IN SMALL KIDS

Ali MILES, Mason PEARSON

United States

Abstract: Objective: To analyze whether muscle to fat ratio content in pre-pubertal youngsters is affected by active energy expenditure (AEE) and additionally more subjective parts of active work. Method: Cross-sectional review. Subjects: 101 pre-pubertal kids were analyzed in Study 1: (age: 5.3±0.9 y; weight: 20.2±3.6 kg). In Study 2: 68 of the first kids were reevaluated (age: 6.3±0.9 y; weight: 23.6±5.0 y). Estimation: Fat mass (FM) and fat free mass still up in the air by bioelectrical opposition and skinfolds; AEE was assessed from the distinction between all total energy expenditure (TEE) by doubly named water and post-prandial resting energy expenditure (REE) by circuitous calorimetry; subjective data on movement was determined by poll. Results: AEE was altogether corresponded with FFM (r=0.32 in the two Examinations) and body weight (r=0.28 in Study 1; r=0.29 in Study 2), however not FM. There were no critical connections among AEE and any of the factors from the action poll in youngsters (counting television time, playing time, and a gathered action record in h/week). Subsequent to adapting to FFM, age, and orientation, FM was conversely connected with action time in h/week (fractional r=−0.24 in Study 1; incomplete r=−0.32 in Study 2) yet not AEE (P>0.5). Conclusion: Subsequent to adapting to FFM, age, and orientation, a little part of the change in muscle versus fat mass in kids (∼10%) is made sense of by time dedicated to sporting movement, though none of the fluctuation is made sense of by the joined day to day energy consumption connected with physical activity.

Keywords: Corpulence, Energy Use, Active Work, Evaluation, Action Poll, Work Out

PLASMA LEPTIN FOCUSES AND OB QUALITY ARTICULATION IN SUBCUTANEOUS FAT TISSUE ARE NOT CONTROLLED INTENSELY BY PHYSIOLOGICAL HYPERINSULINAEMIA IN LEAN AND STOUT HUMANS

Theo JOHNSON, Bret DEAN

United States

Abstract: Goal: To decide the impacts of weight on fasting plasma leptin levels and survey the impacts of benefiting from plasma leptin and OB quality articulation in subcutaneous fat tissue in non-diabetic subjects. Method: Blood and subcutaneous fat tissue needle biopsy tests were gotten after a short-term quick and 1, 2 and 3 h following a blended feast (606 kcal). Subjects: Eighteen female subjects: eight fit with a mean period of 40.1 yr (range 20-65) and mean weight list of 22.24 kg/m2 (territory 18.6-26.6) and ten hefty subjects with a mean time of 48.6 yr (range 29-71) and weight record of 33.53 kg/m2 (territory 28.7-41.7). Results: Aside from stoutness the main tremendous contrast between bunches was a 2.6 overlap higher fasting plasma leptin focus in fat subjects contrasted with inclines (26.9±2.9 versus 10.2±2.22 ($P<0.05$) separately). Fat tissue OB mRNA levels were not essentially higher in the hefty gathering. Plasma leptin related with BMI and instinctive fat load in lean subjects as it were. No critical relationship between plasma leptin and adiposity was clear in stout patients. Moreover, there was no relationship between plasma leptin and the insulin: glucose proportion (a file of insulin awareness). Following a blended feast, post-prandial plasma insulin levels were fundamentally expanded, with a corresponding huge decrease in plasma NEFA levels in the two gatherings. In spite of the enormous expansion in plasma insulin, there were no post-prandial changes in either plasma leptin focuses or subcutaneous fat tissue OB mRNA levels in one or the other lean or corpulent subjects. Conclusion: The information demonstrate that plasma leptin levels are corresponded with the level of adiposity, particularly in lean subjects, and affirm that circling leptin levels are more prominent in corpulent subjects than lean subjects. The current concentrate likewise neglected to show a huge relationship between plasma leptin and insulin responsiveness in lean and large ladies. Moreover, plasma leptin and subcutaneous fat tissue OB quality articulation are not under transient guideline keeping taking care of in abstained lean or large female subjects.

Keywords: Leptin, Heftiness, Fat Tissue, mRNA, Insulin

CONNECTION BETWEEN ACTIVE WORK RELATED ENERGY CONSUMPTION AND BODY CREATION: AN ORIENTATION DIFFERENCE

Sidney GILBERT, Madeleine POWELL

United States

Abstract: Objective: The doubly marked water strategy for the estimation of Average daily metabolic rate (ADMR), joined with an estimation of basal metabolic rate (BMR), allows the computation of energy use for actual work. In this manner, the connection between active work and body arrangement (%body fat) not entirely set in stone. Method: We dissected existing informational indexes with perceptions on ADMR, BMR, and %body fat including 290 solid subjects, age 18-49 y, 146 females and 144 guys, from 22 distinct investigations. Results: In a relapse examination, age made sense of 3-7% and 5-20% of the variety in %body fat in females and guys, separately. Adding actual work to the model brought the made sense of variety up in %body fat in guys (halfway $r=-0.35$, $P<0.01$). A more significant level of active work was connected with a lower %body fat. In females, there was no connection between active work and body sythesis (fractional $r=0.00$, n.s.). Conclusion: In guys, there is a critical converse cross-sectional connection between action energy consumption and percent muscle versus fat, while no such relationship was evident in females.

Keywords: The Doubly Marked Water Strategy, Normal Everyday Metabolic Rate, Basal Metabolic Rate, Active Work, Age, Body Organization

CONTRASTS IN THE RELATIONSHIP AMONG SMOKING AND RELATIVE BODY WEIGHT BY LEVEL OF EDUCATION

Carol CARROLL, Isabel LAWRENCE

United States

Abstract: Objective: To examine contrasts in the relationship among smoking and relative body weight by sex, age gathering and level of schooling. Method: Cross-sectional review. Subjects: Around 36 000 people who took part in the Observing Undertaking on Cardiovascular Illness Hazard Variables in the Netherlands in 1987-1991. Results: The relationship among smoking and relative body weight varied by level of schooling. This distinction was more articulated among men than among ladies. Male weighty smokers had measurably fundamentally ($P<0.05$) higher mean body mass index (BMI) than never smokers at high instructive level, while they had an essentially lower mean BMI than never smokers at low instructive level. Moreover, ex-smokers had essentially higher mean BMI than never smokers in men with high schooling yet not in men with low training nor in ladies. The distinction in the relationship among smoking and relative body weight by instructive level couldn't be made sense of by active work, fat admission or liquor utilization nor by factors connected with smoking way of behaving. Conclusion: The relationship among smoking and relative body weight might vary between subgroups inside one populace. Consequently change for these subgroups, for instance for instructive level, might be unseemly in investigations of the BMI-smoking relationship. Likewise, halting smoking might have contrast impacts on weight in these subgroups.

Keywords: Weight Record, Smoking, Schooling, Cooperation

DETERMINANTS OF RESTING ENERGY CONSUMPTION IN HEFTY NON-DIABETIC CAUCASIAN WOMEN

Carol CAMERON

United States

Abstract: Objective: To explore the determinants of resting energy expenditure (REE) in fat non-diabetic caucasian ladies. Method: A cross-sectional overview concentrate on before the start of a weight-decrease program. Subjects: 141 stout, non-diabetic ladies of caucasian beginning (BMI 34.8±3.7 kg/m2, age 43.2±8.0 y, mean±s.d.). Findings: Resting energy consumption (a circuitous calorimetry), body creation (a bioelectrical impedance), fat dissemination (anthropometry) and pulse not set in stone after 12 h short-term quick and apolipoprotein E aggregate was inspected. Results: In a direct various relapse examination sans fat mass, fat mass and progress in years along with pulse and midriff hip proportion arose as critical determinants of REE. In the other relapse model, likewise serum insulin arose as a huge determinant of REE, notwithstanding sans fat mass, fat mass and age. There were no huge contrasts in REE among the different apolipoprotein E aggregate gatherings. Conclusion: Other than without fat mass, likewise fat mass, age, pulse, midriff hip-proportion, and serum insulin level make a critical commitment to REE in hefty women.

Keywords: Resting Energy Use, Stoutness, Fat Mass, Midsection Hip Proportion, Pulse, Insulin

RELATIONSHIP BETWEEN BODY MORPHOLOGY AND MICROALBUMINURIA IN SOLID MODERATELY AGED EUROPEAN, MAORI AND PACIFIC ISLAND NEW ZEALANDERS

Aaren BLAIR

United States

Abstract: Objective: To look at the connection among albuminuria and proportions of body morphology. Method: Cross-sectional investigation of European, Maori and Pacific Island laborers matured 40 y and over. Subjects: 3960 non-diabetic, non-hypertensive, non-lipidaemic, non-proteinuric moderately aged people. Findings: Level, weight, midsection, hip, fasting and 2 h glucose, systolic and diastolic pulse, urinary creatinine and urinary egg whites estimations. Results: Subsequent to adapting to progress in years and orientation, the relative dangers (95% certainty timespan) were 4.87-overlay (3.10-7.64) higher in Maori, and 4.96-overlap (3.40-7.24) higher in Pacific Islanders contrasted with European New Zealanders. Conversely, age and orientation changed relative dangers (95% certainty stretch) for high albumin:creatinine proportions were 6.38 (4.27, 9.53) in Maori and 5.14 (3.54, 7.48) in Pacific Islanders contrasted with European laborers. Laborers with microalbuminuria had higher urinary creatinine focuses than those with urinary egg whites in the ordinary reach. Age and orientation changed halfway relationship coefficients between urinary egg whites focuses and the reverse of urinary creatinine fixations were most noteworthy in European and Maori laborers. Aside from Pacific Islanders, urinary creatinine fixations represented more than 20% of the variety in urinary egg whites focuses in solid people. Other free indicators of urinary egg whites fixations were midsection estimations, short height and weight file in Europeans and Pacific Islanders, and systolic circulatory strain levels and orientation in Europeans. Subsequent to adapting to progress in years, orientation, midriff, level, 2 h glucose, urinary creatinine, systolic pulse weight file Maori Pacific Islanders actually had altogether higher urinary egg whites fixations than Europeans. Conclusion: Urinary creatinine focuses were fundamentally connected with urinary egg whites fixations in every single ethnic gathering, and, except for Pacific Islanders, represented an enormous extent of the variety in urinary egg whites focuses in sound people. Urinary egg whites fixations were related with proportions of heftiness and short height in Europeans and Pacific Islanders, and systolic circulatory strain levels and orientation in Europeans. Nonetheless, proportions of body morphology didn't totally make sense of the greater urinary egg whites focuses in Maori or Pacific Islanders.

Keywords: Microalbuminuria, Urinary Creatinine, Weight File, Weight, Level

WEIGHT IMPROVEMENT, DROP-OUT EXAMPLE AND CHANGES IN CORPULENCE RELATED RISK FACTORS FOLLOWING TWO YEARS TREATMENT OF FAT MEN

Layla WEBB

United States

Abstract: Objective: To depict a joined social treatment program for fat men, the 'Gustaf' study, and to assess treatment accomplishment by the method for weight reduction, drop-out examination and changes in metabolic gamble factors. Subjects: 86 men, matured 43±9 y (mean±s.d.) and BMI 37.7±4.4 kg/m2, from the holding up rundown of the short term facility and men straightforwardly moving toward the Weight Unit. Method: Consolidated, social change treatment, by the method for bunch meetings, for one hour consistently more than a long term period. Primary Result Measures: Weight reduction and changes in risk factors after fulfillment of one and two years study and portrayal of treatment outcome as changes in metabolic gamble factors. Results: The one year drop-out rate was 22% and the aggregate rate following two years was 34%. Mean weight diminished fundamentally from start (121 kg) to one year (114 kg, P<0.001) and to two years (115 kg, P<0.001) in completers. A few metabolic gamble factors (midriff and hip perimeters, systolic circulatory strain, serum cholesterol and plasma insulin) remained fundamentally diminished following two years of treatment. The total metabolic disorder was analyzed in five men at beginning, however in nobody following two years. There was no distinction in difference in metabolic gamble factors following one year between the ones who lost 8-12% of beginning body weight and the people who lost more. Conclusion: Sixty-six% (57/86) of the large men who began in the 'Gustaf' program were still in the program following two years. Disregarding the generally unobtrusive weight reduction, the men kept a huge extent of this weight reduction and furthermore kept up with their superior metabolic gamble factor pattern.

Keywords: Behavioural Treatment, Long Haul, Men, Corpulence, Risk Factors, Achievement, Weight Reduction

WEIGHT CHANGEABILITY AND OCCURRENCE ILLNESS IN MORE ESTABLISHED LADIES: THE IOWA LADIES' WELLBEING STUDY

Lyubov Bronislavivna KOVTUN

Ukraine

Abstract: Objective: To assess the relationship between weight fluctuation and sickness rate in ladies. Method: Imminent associate review, following ladies from 1986 through 1992. Method: A populace based example of 33 834 ladies matured 55-69 y, liberated from malignant growth and coronary illness, finished a mail-based overview that included self-revealed body loads at ages 18, 30, 40, 50 y, and right now. Weight fluctuation was characterized as (1) the Root-mean-square error of weight (RMSE); and (2) unmitigated proportions of weight change. Result measures were rate of myocardial localized necrosis (LN); stroke; diabetes; bosom, endometrial, lung, or other malignant growth; aggregate and hip cracks. Results: Changed relative dangers of MI, stroke, diabetes, and hip crack expanded with expanding weight fluctuation. The age and weight record changed relative dangers (RR) for most elevated versus least quartile of RMSE were: MI: 2.03; stroke: 1.61; diabetes: 1.42; bosom disease: 0.85; endomentrial malignant growth: 0.88; cellular breakdown in the lungs: 1.70; other malignant growth: 0.93; absolute cracks: 1.15; hip cracks: 1.45. The most grounded relationship between weight change classes and infection were for diabetes (RR contrasted with little addition/stable weight: enormous cycle, 1.72; little cycle, 1.55; huge increase, 1.80; weight reduction, 1.91; other example, 1.55). Huge weight cycles were related with higher gamble of MI (RR=1.89) and stroke (RR=1.71). Conclusion: These discoveries are reliable with past investigations and propose that weight changeability is related with higher gamble of creating constant diseases.

Keywords: Weight Inconstancy, Weight Cycling, Cardiovascular Sickness, Weight Reduction

B3-ADRENERGIC-RECEPTOR ALLELE DISSEMINATIONS IN KIDS, YOUTHS AND YOUTHFUL GROWN-UPS WITH CORPULENCE, UNDERWEIGHT OR ANOREXIA NERVOSA

Stanislava Vadymivna KUCHER

Ukraine

Abstract: Objective: The missense change (64Trp to 64Arg) in the B3-adrenergic-receptor has recently been depicted to give a hereditary inclination to the improvement of weight. Method: To test the speculation we assessed allele frequencies in kids, youths and youthful grown-ups who had a place with various weight bunches that were depicted with percentiles for the weight file (BMI; kg/m2). Subjects: 99 underweight probands (BMI ≤15th percentile). 80 typical weight probands (BMI: fifth 85th percentile). 238 corpulent youngsters and youths (BMI ≥97th percentile). 84 patients with anorexia nervosa (AN). Findings: The associates were screened by polymerase chain response with resulting limitation piece length polymorphism (PCR-RFLP) investigation. Information were measurably investigated for affiliation. Notwithstanding these case control review, the transmission disequilibrium test (TDT) was applied to 80 groups of corpulent probands and to 52 groups of patients with AN. Results: Both the tests for affiliation and linkage were negative. The Trp64Arg allele frequencies in the three weight gatherings (stoutness: 0.071; typical weight: 0.081; underweight: 0.056) and the A patients (0.054) were comparable. Incredibly large people showed no overabundance of the Trp64Arg allele. No homozygotes for the Trp64Arg allele were identified. Conclusion: Heterozygosity for the Trp64Arg allele isn't vital in guideline of body weight in people more youthful than 35 y. Moreover, the super hefty subgroup isn't enhanced for the polymorphism.

Keywords: β3-Adrenergic-Receptor, Stoutness, Anorexia Nervosa, Leptin, Transmission Disequilibrium Test, Affiliation Review

REGULATION OF APOLIPOPROTEIN QUALITY ARTICULATION IN GREASY LIVER OF STOUT RODENTS: UPGRADED APOA-IV, YET NO APOB ARTICULATION BY A HIGH SUCROSE DIET

Maksym Svyatoslavovych YATSENKO

Ukraine

Abstract: Objective: Hepatic lipoprotein creation is essential to the comprehension of components engaged with the improvement of greasy liver and hyperlipidemia. Already, we have announced that hepatic unsaturated fat combination and apolipoproteinB record are expanded in fat rodents. Here, we portray the impacts of a high sucrose diet on hepatic unsaturated fat blend and apolipoprotein quality articulation in corpulent rodents. Method: Stout rodents with ventromedial hypothalamic injuries were benefited from a high sucrose diet (30.3% of cal) or lab chow for a considerable length of time. Results: Serum fatty substances and plasma immuno-receptive insulin focuses were additionally expanded in the fat rodents took care of a high sucrose diet. The exploratory eating routine expanded the action of hepatic acetyl-CoA carboxylase, the rate restricting compound for hepatic unsaturated fat amalgamation, and fatty substances content, simultaneous with an increment overflow of apolipoproteinA-IC mRNA in the hefty rodents. In spite of additional collection of hepatic fatty substances there could have been no further expansion in hepatic apolipoproteinB mRNA overflow in the fat rodents took care of the great sucrose diet. Conclusion: This information propose that the combination of hepatic unsaturated fats yet not of apolipoproteinB is additionally expanded in large rodents took care of the great sucrose diet, and that apolipoproteinA-IV quality articulation might be tweaked in light of modifications in hepatic fatty substances flux.

Keywords: Fatty Liver, Sucrose, Heftiness, Apolipoprotein B, Apolipoprotein A-IV

CARB DEALING WITH IN PRACTICING MUSCLE OF STOUT ZUCKER RATS

Petro Havrylovych TARANENKO

Ukraine

Abstract: Objective: To decide the differential substrate use of substrates by practicing muscle and in the exhausted state in fit and large rodents. Method: The rodents were treadmill-practiced until exhausted, when their oxygen utilization expanded by 1.85× component. Blood and rear leg tissue (muscle and skin) were inspected at spans during activity and recuperation. Subjects: Lean and fat grown-up Zucker female rodents. Findings: Three series of rodents were utilized to decide rear leg glucose, lactate and oxygen arterio-venous equilibriums, blood stream and muscle levels of glucose, hexose-P, glycogen, lactate and skin lactate. The paces of glycosyl unit stream during activity and recuperation were then determined. Results: In hefty rodents, practicing muscle showed higher glucose take-up, expanded glycogen preparation and lower lactate creation than in the fit. In the large rodents' muscle, there were more glycosyl units accessible for oxidative digestion. Abundance glycosyl (or 3C) units were utilized presumably for lipid blend. Lean rodents dealt with their glycosyl units all the more proficiently, extending the accessible glycogen, accordingly drawing out the activity. During recuperation, hefty rodents enormously blended glycogen and brought down lactate efflux, which left a couple glycosyl units to oxidative digestion; likely the remainder of oxidative energy was gotten from lipids. Conclusion: In fit rodents glucose is the primary wellspring of muscle energy during activity and recuperation, though fat rodents use glucose during exercise, and likely orchestrate lipid during exercise. Hefty rodents depend more on lipids for energy during recovery.

Keywords: Obesity, Weakness, Glucose, Glycolysis, Lactate, Glycogen

IMPACTS OF MUSCLE VERSUS FAT CONVEYANCE ON BODY SIZE ASSESSMENT PRECISION AMONG STOUT WOMEN

Marley KELLY, Laurence WILLIAMS

United Kingdom

Abstract: Body fat dispersion is a solid indicator of the wellbeing dangers of heftiness. Abdominal Aortic (AA) has been related with different unexpected problems while gluteal-femoral obese (GFO) seems, by all accounts, to be less perilous. Body size misjudgment, a sort of self-perception aggravation, is tracked down in a subset of hefty people. Objective: The ongoing review inspected body size assessment precision as a component of muscle to fat ratio dispersion. Method: Cross-sectional, review audit of clinical records. Subjects: 101 large ladies (Mean age=39.4) joining a get-healthy plan. Findings: Subjects gave body size gauges utilizing a live video mutilation system and were gathered into tertiles (AO; Mixed type obese(MTO); GFO) based on their midriff to-hip proportions. Results: GFO ladies had fundamentally lower body size gauges and felt more slender than did AO or MTO ladies. Likewise, more AO ladies (20.6% versus GFO: 8.8%) misjudged their body size by over 15% though more GFO ladies (29.4% versus AO: 5.9%) underrated their body size by over 15%. Conclusion: Muscle to fat ratio conveyance has all the earmarks of being a middle person in body size assessment exactness. These discoveries are examined as far as potential contrasts in perceptual and cultural encounters among the groups.

Keywords: Body Fat Circulation, Body Size Assessment Exactness, Self-Perception

CONNECTION BETWEEN COURSING LEPTIN AND FRINGE FAT DISSEMINATION IN CORPULENT SUBJECTS

Shay AUSTIN, Callum ADAMS

United Kingdom

Abstract: Foundation: Stomach heftiness is a significant gamble factor for the advancement of non-insulin subordinate diabetes mellitus and other atherogenic messes. The as of late found fat-inferred chemical leptin has been proposed to manage adiposity through feeling of satiety and expanded energy use. This study was attempted to analyze the connection between fasting plasma leptin, muscle to fat ratio dispersion and atherogenic complexities in notably stout grown-up subjects. Subjects: The review contained 29 ladies and 26 men who all were stout however generally sound (weight record, BMI, 33-60 kg/m2). Results: In 37 of the stout subjects, who were described exhaustively, the fasting plasma leptin levels corresponded with plasma insulin (−0.34) yet not in a critical way with circulatory strain, insulin responsiveness, plasma glucose resistance or coursing convergences of glucose, lipoproteins, catecholamines or plasminogen activator inhibitor-1. In the entire patient material the fasting plasma leptin levels were twice higher in ladies than in men who had comparative weight file values (P<0.0001), disregarding the way that all subjects were greatly corpulent, the plasma leptin values corresponded emphatically with BMI (r=0.39, P=0.004). Then again, there was a negative relationship between's plasma leptin and midsection to-hip proportion (r=0.65, P=0.0001), which was free of BMI. Conclusion: With the exception of a very powerless relationship with fasting plasma insulin, leptin seems not to be related with old style metabolic atherogenic intricacies to heftiness. All things being equal, it might safeguard large subjects with a gynoid fat dispersion from metabolic inconveniences. Around 40% of the variety in leptin in hugely large subjects could truth be told be made sense of by fringe fat distribution.

Keywords: Dyslipidemia, Orientation, Glucose Prejudice, Hyperinsulinemia, Insulin Opposition, Stoutness

ASP ANIMATES GLUCOSE TRANSPORT IN REFINED HUMAN ADIPOCYTES

Harper PEARCE, Luis BERRY

United Kingdom

Abstract: Objective: The motivation behind the current review was to analyze the impact of Acylation Stimulating Protein (ASP) on glucose transport in refined subcutaneous adipocytes. Method and Subjects: Subcutaneous fat tissue was acquired from non-large, solid females (18-32 y old) going through mammoplasty decrease. Preadipocytes were confined and separated into adipocytes. Findings: Following the openness of preadipocytes and adipocytes to ASP or insulin, glucose transport was surveyed as [3H] 2-deoxy glucose take-up. The estimations were standardized per complete cell protein. Results: ASP increments explicit layer glucose transport in both preadipocytes and adipocytes in a period and focus subordinate way. Feeling in both cell types is fast (in no time), arriving at a maximal impact somewhere in the range of 1 and 4 h. Nonetheless, after 24 h openness to ASP, there is a downregulation in the reaction. The ASP reaction is more noteworthy following separation of preadipocytes to adipocytes and is contrasted with that of insulin. Portion reaction concentrates on exhibited a five-crease more prominent responsiveness of adipocytes (half-maximal convergence of ASP on adipocytes=0.5 μM, preadipocytes=2.3 μM). Conclusion: These outcomes exhibit that ASP invigorates fatty substance blend, yet in addition glucose transport in separated human adipocytes and is reliable with a physiologically significant job for ASP in postprandial energy storage.

Keywords: Glucose Transport, Human Adipocytes, ASP, C3adesArg

AN INVESTIGATION OF THE PROGNOSTIC RESPIRATORY MARKERS OF SUPPORTED WEIGHT REDUCTION IN FAT SUBJECTS FOLLOWING 28 DAYS ON VLCD

Bethany OWEN, Maddox WALSH

United Kingdom

Abstract: Objective: To examine boundaries of energy digestion during a 28 d VLCD to recognize conceivable prognostic markers of weight change noticed, in this manner, when the subjects were on a six-month hypocaloric diet. Method: Longitudinal, clinical intercession investigation of a 2 MJ diet everyday for 28 d and half year follow-up under a customary, hypocaloric diet. Subjects: Seven pre-menopausal ladies and one male all very big boned however generally solid (age: 16-47 y, BMI 38.9-50.5 kg/m2). Findings: Body weight, resting energy expenditure (REE), resting respiratory quality (RQ) and the 5 h thermic effect of food (TEF) were evaluated by roundabout calorimetry toward the start and toward the finish of a 28 d VLCD treatment. Body sythesis was estimated on day 1 by hydrodensitometry and tetrapolar bioelectrical impedance (TBI), on day 28 by TBIA and nitrogen balance (NB) and by TBIA on follow-up. Results: The singular weight reduction during VLCD (mean 9.9±2.4 kg) was huge ($P<0.01$) and connected altogether with energy deficiency ($r=0.83$, $P=0.01$). REE/FFM diminished 6.2% (FFMTBIA) and 8.9% (FFMNB), individually. TEF28 was unaltered from TEF1 while fasting RQ declined during the mediation time frame yet had returned to pattern currently in somewhere around one month of follow-up despite the fact that the mean weight reduction at a half year had expanded to 14.0±5.6 kg. There was a critical ($P<0.05$) positive relationship among's RQ28 and body-weight changes following one, three and a half year of follow-up. The RQ28 made sense of 60-72% of the between individual variety in weight change. Conclusion: The resting RQ estimation is suggested as a straightforward and economical evaluation toward the finish of a severe weight reduction routine to recognize those people who might require more noteworthy help with keeping a weight reduction when put on a resulting, free-living hypocaloric diet.

Keywords: Stoutness, VLCD, Body Weight Reduction, Body Structure, Energy Consumption, Respiratory Remainder

ESTIMATION OF LIVER FAT BY X-RAY AND ITS DECREASE BY DEXFENFLURAMINE IN NIDDM

Samuel FOX, Rohan SAUNDERS

United Kingdom

Abstract: Objective: To approve a variety of a deep rooted attractive X-ray procedure to distinguish liver fat and use it to screen liver fat changes after treatment with dexfenfluramine in men with Non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM). Method: (a) Straightforward connection investigation of X-ray Liver Fat File with liver biopsy results; (b) Open Investigation of 10 men with NIDDM treated with dexfenfluramine for a considerable length of time notwithstanding their 'standard thing' treatment. Subjects: (a) 19 patients (3F; 16M) with strange liver capacity tests going through liver biopsy; (b) 10 men, Body Mass Index (BMI) <30, Midsection to hip proportion (WHR) >0.90 with inadequately controlled NIDDM in spite of oral sulphonylurea treatment. Findings: (a) X-ray liver fat; standard liver biopsy; (b) X-ray instinctive fat, X-ray liver fat, euglycaemic clip, plasma lipids, fasting glucose and c-peptide levels. Results: In the approval bunch, there was areas of strength for a between the X-ray Liver Fat File and histopathological evaluation of the liver biopsies (r=0.87, <0.0001). During treatment with dexfenfluramine the mean Liver Fat File diminished from 10.6±3.4 to 6.6±2.8 (P=0.05). The decrease in Liver Fat Record connected with the decrease in instinctive fat (r=0.84, P=0.001) as well likewise with the improvement in insulin awareness (r=0.62, P=0.05). Utilizing fractional connection examination, the connection between the adjustment of instinctive fat tissue and the improvement in insulin awareness was more vulnerable on the off chance that the Liver Fat File was kept consistent (r=0.76 diminished to r=0.56). Conclusion: In this gathering of subjects X-ray Liver Fat File related well with liver fat as seen on biopsy. The Liver Fat Record diminished following 12 weeks treatment with dexfenfluramine recommending a job for hepatic steatosis in the mind boggling collaboration between instinctive fat tissue and insulin sensitivity.

Keywords: Dexfenfluramine, Liver Fat, Instinctive Fat Tissue, Insulin Responsiveness, Liver Biopsy

REAR III POLYMORPHISM OF THE LIPOPROTEIN LIPASE QUALITY AND PLASMA LIPID REACTION TO LOW CALORIE DIET

Iris ADAMS

United Kingdom

Abstract: Objective: To evaluate the impacts of a low calorie diet on plasma lipids as per the Rear III polymorphism of the lipoprotein lipase (LPL) quality in overweight patients. Method: Diet mediation study (25% limitation in energy consumption during 2.5 months) corresponding to hereditary variables. Subjects: 115 inconsequential patients (77 ladies and 38 men) enlisted based on 120% of ideal body weight. Findings: Body weight, weight file, blood lipids and lipoproteins, at passage and after 2.5 months, assurance of LPL Rear III genotypes. Results: On unconstrained eating regimen, lipid and lipoproteins contrasted essentially between Rear III genotypes. Homozygous subjects for the presence of the Rear III cutting site, H2H2, had altogether higher plasma and VLDL fatty substance and apolipoprotein B focuses than subjects conveying H1 allele. H2H2 subjects diminished their VLDL-fatty substance and apolipoprotein B focuses more than H1 transporters, so that distinctions in lipid levels as per genotypes were not any more huge after diet. The size of the reduction in fatty substances was decidedly connected with the underlying fixation in any case, among hypertriglyceridemic subjects, H2H2 actually had the biggest diminishing in plasma and VLDL-fatty substances. Conclusion: The hereditary variety at the LPL quality locus influences the reaction of serum lipid levels to caloric limitation. Overweight subjects with the H2H2 genotype of the LPL Rear III polymorphism are inclined toward hypertriglyceridemia however they are great responders to slim down as far as lipid levels.

Keywords: Lipoprotein Lipase, DNA Polymorphism, Fatty Oils, Lipoproteins, Low Calorie Diet

SERUM LEPTIN IN SUBJECTS WITH DEBILITATED GLUCOSE RESISTANCE COMPARABLE TO INSULIN RESPONSIVENESS AND FIRST-STAGE INSULIN RESPONSE

Gail BALL

United Kingdom

Abstract: Objective: It has been recommended that insulin could direct the emission of leptin, the ob-gene item, yet the discoveries have been disconnected. Consequently, we concentrated on the relationship among leptin and insulin emission and insulin responsiveness in hindered glucose resilience (IGT). Subjects: 39 fat subjects (17 men, 22 ladies, weight record (BMI) 30.6±0.6 kg/m2, age 54±1 y, mean±s.e.m.) with IGT. Findings: Leptin, insulin responsiveness and first-stage insulin reaction (habitually examined intravenous glucose resistance test), anthropometry, infrared densitometric measure. Results: Leptin associated with BMI (r=0.36, P=0.022), fat percent (r=0.74, P<0.001) and fat mass (r=0.53, P<0.001). After change for sex and fat mass, leptin showed no critical straight relationship with fasting insulin, insulin awareness or first-stage insulin reaction. Conclusion: In fat IGT subjects fat mass is the primary relate of serum leptin focus. First-stage insulin reaction or the level of insulin opposition are not related with leptin in IGT.

Keywords: Impaired Glucose Resilience, Insulin Awareness, Weight, First-Stage Insulin, Leptin, Intravenous Glucose Resistance Test

RELATIONSHIP BETWEEN RECREATION TIME ACTUAL WORK AND 10-YEAR WEIGHT CHANGE AMONG WORKING-MATURED MEN AND WOMEN

Lola BRETSCHER

Switzerland

Abstract: Objective: To decide if ongoing relaxation time actual work and weight change of working-matured people are related. Method: Imminent 10 y follow-up study. Subjects: A provincially delegate partner of 19-63 y elderly people men (n=2564) and ladies (n=2695) in three regions in Finland. Findings: The principal result measures were normal weight change during the 10 y of follow-up and the clinically huge weight gain characterized as a weight gain of 5 kg or more during the development and a weight list of 26 or higher toward the finish of the development. Relaxation time actual not set in stone from self-managed polls. Results: After change for the possible confounders, the calculated relapse examination showed that the people with no customary week after week movement toward the finish of the follow-up had a chances proportion of 2.59 (95% certainty span, 1.69-3.97) and 2.67 (1.65-4.31), separately for clinically huge weight gain in correlation with the most dynamic gatherings. The ones who had diminished their movement during the 10 y follow-up had a chances proportion of 1.96 (1.39-2.75), and the ones who were actually idle constantly had a chances proportion of 1.62 (1.18-2.20) for clinically critical weight gain when contrasted and the subjects who were dynamic constantly. Among the ladies the chances proportions for clinically huge weight gain after change for potential confounders were 2.49 (1.72-3.60) and 1.61 (1.17-2.21), individually. Conclusion: These discoveries are predictable with the speculation that ordinary actual work forestalls weight gain and actual idleness is a gamble factor for weight gain and corpulence among adults.

Keywords: Weight Record, Actual Work, Weight Change

REPRODUCIBILITY OF ANTHROPOMETRIC AND BODY STRUCTURE ESTIMATIONS: THE LEGACY FAMILY STUDY

Lia SCHIFFER

Switzerland

Abstract: Objective: To decide the reproducibility of anthropometric and body organization estimates utilizing the Legacy Family Study convention. Method: Anthropometric and body structure measures were gotten on three separate days inside a 3-wk period at every one of the four Legacy Clinical Focuses. Subjects: Sixty people illustrative of the Legacy subject populace, 15 from every one of four Clinical Focuses. Findings: Anthropometric measures included eight skinfolds, three circumferences and one length; and body piece estimates included height, mass, hydrostatic weight, remaining volume, and body thickness, from which relative fat, fat mass and without fat mass were assessed. Results: not entirely set in stone by specialized blunder, coefficient of variety, and intraclass connections was exceptionally high for the absolute example. For instance, intraclass relationships for the absolute example for the most part gone from 0.95-0.99 for the anthropometric measures, and from 0.97-1.00 for the body creation measures. The outcomes across Clinical Focuses were in close concurrence with one another and with the pooled information. Conclusion: The reproducibility of anthropometric and body structure estimates utilizing the Legacy Family Study convention is adequately high that it ought to be feasible to recognize little changes in any of these actions and to decide the hereditary premise of these progressions ensuing to a 20 wk aerobic exercise program.

Keywords: Reproducibility, Body Sythesis, Anthropometric Estimations

DOES AREA OF HOME INFLUENCE BODY SIZE AND SHAPE?

Jacinto HÜRLIMANN

Switzerland

Abstract: Objective: To inspect whether area or home is related with body size and shape (level, weight, BMI, midriff boundary and midsection hip proportion). Method: Examination of information gathered as a matter of fact to confront interviews at the second flood of longitudinal wellbeing review of two grown-up age companions in the West of Scotland. Setting: Four socially differentiating metropolitan areas in Glasgow City, Scotland. Subjects: A sum of 691 subjects: 142 guys and 176 females matured 40 at interview; and 167 guys and 206 females matured 60 at interview. All had been occupant in their ongoing neighborhood for no less than four years. Findings: level, weight, BMI, midsection circuit and midriff hip proportion. Results: Neighborhood of home was essentially connected with level, BMI, midsection periphery and midriff hip proportion in the wake of controlling for individual qualities like orientation, age, social class, smoking way of behaving and material hardship (a file containing pay, lodging residency and vehicle possession). People living in the most denied area were fundamentally more limited, and had greater midsection circuits, midriff hip proportions and BMIs. Conclusion: On the off chance that Strength of the Country focuses on lessening the extent of overweight people in the populace are to be met, general wellbeing strategy ought to zero in on places as well as people.

Keywords: Body Size, Area of Home, Hardship

SERUM LEPTIN COMPARABLE TO RESTING ENERGY CONSUMPTION AND FUEL DIGESTION IN LARGE SUBJECTS

Nelly OSSLER

Sweden

Abstract: Objective: Leptin is the result of ob quality displayed to direct muscle versus fat in mice. It is created by human fat tissue too, yet its physiological capacities in man are not known. We investigated on the off chance that there is a relationship in hefty people with serum leptin and energy and fuel digestion. Method: Cross-sectional review including 45 corpulent (10 men, 35 ladies; age and weight file: 42±7 y and 35.1±3.6 kg/m2, individually). Findings: Food consumption by a four-day-food record, blood tests for serum leptin focuses and resting energy use by backhanded calorimetry. Results: Leptin fixations showed a backwards affiliation (adapted to fat mass, age and sex) with resting energy consumption, respiratory remainder and starch oxidation rate ($r=-0.324$, $P<0.05$; $r=-0.420$, $P<0.01$; $r=0.478$, P=<0.01, separately), and strangely, likewise with dietary fat admission (unadjusted $r=-0.30$, $P<0.05$). Particularly, leptin focuses were raised in those with low resting energy use and respiratory remainder (underneath the middle). Conclusion: Serum leptin focuses in hefty subjects showed a reverse relationship with resting energy consumption, respiratory remainder and sugar oxidation rate. The physiological meaning of these affiliations is hazy right now however could demonstrate that stout subjects show protection from the activities of leptin additionally outside the cerebrum as far as controlling metabolic rate and fuel metabolism.

Keywords: Lepsin, Weight, Respiratory Remainder, Energy Consumption

LIPOLYTIC CATECHOLAMINE OBSTRUCTION CONNECTED TO A2-ADRENOCEPTOR RESPONSIVENESS — A METABOLIC INDICATOR OF WEIGHT REDUCTION IN CORPULENT SUBJECTS

Linnéa MOLLER

Sweden

Abstract: Objective: The weight reduction accomplished during treatment with extremely low-calorie eats less carbs (VLCD) changes between people. The point of this study was to explore whether inter-individual varieties in catecholamine-prompted lipolysis are of significance for the pace of weight reduction during VLCD. Method: Forthcoming review. Subjects: 28 stout, however generally sound and medication free ladies matured 20-57 y with BMI 33.3-47.5 kg/m2 were explored prior to entering a multi week weight decrease program with a calorie-confined diet. Findings: A subcutaneous fat tissue biopsy was gotten from the stomach region. Disengaged fat cells were ready and hatched in vitro with specialists following up on lipolysis at characterized steps in the lipolytic overflow. Glycerol discharge was estimated and utilized as a lipolytic file. Following the biopsy, the subjects went through a multi week VLCD treatment. Results: The diminishing in body weight in the entire gathering ran somewhere in the range of 4.8 and 13.5 kg. Dietary consistence was learned by everyday estimations of pee ketones and customary meetings and was palatable in all subjects all through the review. In light of percent body weight decrease, the material was separated into two similarly measured gatherings, named fast or slow weight failures. The fast weight failures were 10-crease more delicate to the lipolytic impact of noradrenaline (P=0.04) and 10-overlay less delicate (P=0.002) to the antilipolytic impact initiated by the α2-adrenoceptor agonist clonidine than the sluggish weight washouts. In the entire material, weight reduction was essentially corresponded (changed r2=0.25) with α2-adrenoceptor awareness. Conclusion: Quick weight reduction during VLDC is related with expanded adipocyte lipolytic aversion to catecholamines due to diminished α2-adrenoceptor responsiveness, which thus might advance lipid activation. Apparently varieties in α2-adrenoceptor responsiveness in adipocytes might be prescient of weight reduction during VLCD.

Keywords: Hypocaloric Diet, Adipocytenoradrenaline, Human, Adrenoceptors

ID OF TWO NOVEL MISSENSE TRANSFORMATIONS IN THE HUMAN OB GENE

Natanael LINDQUIST

Sweden

Abstract: Objective: To clone the human OB quality and to explore assuming changes in the OB quality are connected with adolescent beginning stoutness in Caucasians. Method: Case-partner study with mutational checking of the OB quality in a corpulent companion and in a populace test of youthful Caucasians. Subjects: A large companion of 156 subjects with adolescent beginning corpulence and a populace test of 380 solid youthful Caucasians. Findings: Different anthropometric and biochemical proportions of weight and insulin responsiveness and single strand compliance polymorphism examining and nucleotide sequencing. Results: Examination of the coding locale of the OB quality in the 536 members uncovered that one corpulent subject was heterozygous for a transformation at codon Phe17Leu and one ordinary weight subject was heterozygous for a change at codon Val110Met. The aggregates of the transporters were not unique in relation to matched non-transformation conveying subjects. Conclusion: Changes exist in the OB quality among fat as well as lean subjects despite the fact that they are uncommon. Notwithstanding, it is impossible that transformations in the coding locale of the OB quality are a typical reason for adolescent beginning heftiness among Caucasians.

Keywords: Adolescent Beginning Corpulence, Human Ob Quality Transformations, Weight Change, Insulin Responsiveness

LACTATE-BICARBONATE INTERRELATIONSHIP DURING ACTIVITY AND RECUPERATION IN SLENDER AND STOUT ZUCKER RATS

Logan Karlee Yengko GUEVARRA

Philipinnes

Abstract: Objective: To decide the connection between muscle-determined lactate at weakness and prior beginning of weariness in the large rodent exposed to extreme activity. Method: Rodents were exposed to a short, serious activity convention on a treadmill. Blood was drawn from rear leg vein and corridor during exercise and up to 1 h thereafter. Accepting an activity respiratory remainder of 1.0, the additional carbon dioxide delivered was registered and thought to be uprooted by equimolar measures of lactic corrosive created by the rodent during exercise. Subjects: Cognizant female grown-up Zucker lean and Zucker stout rodents. Findings: Oxygen utilization and carbon dioxide discharge. Lactate and bicarbonate levels in rear leg venous and blood vessel blood; balances were assessed by estimating blood stream with fluorescent microspheres. Lactate levels in periovaric white fat tissue were likewise estimated. Results: Muscle delivered, during activity and post practice generally 2.3 mmol lactate in fit rodents and 2.6 mmol in hefty ones. Of these sums, rear leg lactate discharge represented 0.40 mmol in lean rodents and just 0.11 in the corpulent ones, which showed an arrival of corrosive (mostly lactate) somewhere else in the rodents totalling around 19.9 mmol CO2 in lean rodents and 4.4% in the hefty ones; that is both rump represented just 17.2% of all lactate created in the lean rodents and 4.4% in the large ones. How much lactate created by the rodents was generally comparative. White fat tissue lactate levels (in the basal state and after work out) were a lot higher than could be anticipated from blood sources alone, demonstrating a functioning creation of lactate. Conclusion: Exhaustion shows up prior in the hefty rodents than in lean ones in light of loss of buffering capacity brought about by gigantic extra-solid glycolysis (most likely in fat tissue) and lactate creation set off by work out actuated adrenergic stimulation.

Keywords: Work Out, Weakness, Lactatebicarbonate, Muscle, Weight

RELATIONSHIP OF ADIPOSITY WITH PERVASIVE CORONARY ILLNESS AMONG OLDER MEN: THE HONOLULU HEART PROGRAM

Vivian Fidelina Yamson CORDERO

Philipinnes

Abstract: Objective: To survey relationship of adiposity with common coronary illness (CHD) among old men. Method: A cross-sectional epidemiologic review directed somewhere in the range of 1991 and 1993. Subjects: 3741 Japanese-American men from the Honolulu Heart Program who were 71-93 y old enough. Findings: CHD included archived myocardial localized necrosis (electrocardiographic and catalyst standards), intense coronary inadequacy, angina pectoris prompting careful therapy recognized through clinic reconnaissance, and announced history of heart append or angina pectoris requiring hospitalization or careful therapy. BMI was determined as weight in kg isolated by level in square meters. Midsection outline was estimated at the even level of the umbilicus and WHR was a proportion of midriff boundary to hip perimeter estimated at the flat level of the maximal projection of the gluteal muscles. Results: A raised pervasiveness of CHD was seen in the old men with high BMI, WHR and midriff perimeter. The huge relationship of BMI and abdomen periphery with CHD endured after change for fasting glucose, actual work and pack-long periods of cigarette smoking yet were presently not critical (chances proportion (OR)=1.03, 95% certainty level (CI) 0.94-1.12 and OR=1.09, CI=0.99-1.20, individually) after change for high thickness lipoprotein cholesterol (HDL-C). Likewise, the relationship of BMI with CHD was not viewed as autonomous of stomach adiposity. Nonetheless, the relationship of WHR and midsection circuit stayed critical (OR=1.20, CI=1.08-1.33 and OR=1.17, CI=1.01-1.37, separately) after extra change for BMI. Furthermore, the relationship of WHR with CHD was reliably huge and autonomous of fasting glucose, actual work, smoking and HDL-C (OR=1.11, CI=1.00-1.23). Conclusion: WHR is related with CHD free of HDL-C and BMI, while the connection of BMI and midriff perimeter with CHD might be intervened through a connection of BMI and midsection boundary with HDL-C level.

Keywords: Weight File, Abdomen To-Hip Outline Proportion, Midriff Periphery, Coronary Illness

FACTORS RELATED WITH JOINT AGONY AMONG POSTMENOPAUSAL WOMEN

Iwona KOTT

Portugal

Abstract: Targets: To examine potential variables related with joint agony among postmenopausal ladies. Method: Populace based cross-sectional review. Subjects: 600 and ninety postmenopausal Japanese-American ladies from the Hawaii Osteoporosis Study (age: 55-93 y). Findings: Information for this study were gathered at the 1992-1994 assessment of the Hawaii Osteoporosis Study, then again, actually information on spinal osteoarthritis were gotten in view of radiographs at assessments before 1987. Data on difficult joints at an assortment of skeletal locales, smoking, and actual work was gathered by survey. Bone thickness was estimated at the lumbar spine, distal and proximal span, and heel. Quantitative bone ultrasound was likewise estimated at the heel. Pervasive vertebral cracks were recognized on horizontal spine radiographs utilizing 3 s.d. underneath the ordinary populace mean as the end. Non-spine cracks were distinguished in view of self-report, and were checked utilizing clinical records. Results And Conclusion: In this cross-sectional examination, bone thickness, quantitative bone ultrasound, predominant vertebral breaks, and non-spine cracks were not altogether connected with joint torment. More noteworthy body weight or weight file were altogether and emphatically connected with joint agony at most weight-bearing joints. The outcomes recommend that a significant extent of joint torment at these locales could be forestalled by evasion of overabundance weight, gave the affiliation is causative. Longitudinal examinations are expected to affirm the noticed cross-sectional associations.

Keywords: Joint Agony, Abundance Weight, Body Weight, Weight Record, Bone Thickness

IMPACT OF STOUTNESS ON ABSOLUTE AND FREE INSULIN-LIKE DEVELOPMENT FACTOR (IGF)- 1, AND THEIR RELATIONSHIP TO IGF-RESTRICTING PROTEIN (BP)-1, IGFBP-2, IGFBP-3, INSULIN, AND DEVELOPMENT HORMONE

Pamela ŁUKA

Portugal

Abstract: Goals: We researched the impact of heftiness on the serum levels of aggregate and free IGF-1 and their relationship to the flowing degrees of insulin and IGF Binding proteins (IGFBPs) in age and sex-matched gatherings. Subjects: The review included 43 overweight subjects (ideal body weight; IBW>120%) and 45 controls (IBW<100%). Every one of the subjects were male. Estimation: Absolute IGF-1, free IGF-1, IGFBP-1, IGFBP-2, IGFBP-3, and insulin were estimated in large subjects and ordinary control subjects. Results: No tremendous contrasts in the flowing degrees of aggregate and IGFBP-3 were seen between the fat and control gatherings. As opposed to add up to IGF-1, free IGF-1 in large subjects was fundamentally expanded contrasted with typical controls (P<0.05). Serum complete and free IGF-1 were contrarily connected with age (r=−0.42, P=0.001, and −0.44, P=0.001). Fasting serum insulin focuses were raised in every one of the corpulent subjects (P<0.05) and decidedly connected with IBW (r=0.57, P=0.001). The degrees of serum GH and IGFBP-1 were smothered in every one of the stout subjects (P<0.05). IGFBP-1 was contrarily corresponded with IBW (r=−0.51, P=0.001) and serum insulin fixations (r=minus;0.48, P=0.001). The IGFBP-2 fixations were likewise smothered in stout subjects and conversely connected with free IGF-1 (r=−0.48, P=0.001). Utilizing numerous direct relapse investigation, absolute IGF-1 and insulin focuses were decidedly corresponded (r=0.58, P=0.001) and free IGF-1 and IGFBP-1 fixations were adversely connected (r=−0.57, P=0.001). Conclusion: We affirmed that absolute IGF-1 and IGFBP-3 fixations were not altogether unique between the stout and control gatherings, in spite of GH hyposecretion in heftiness. We likewise found that free IGF-1 focuses were higher in hefty subjects than in ordinary controls. It appears to be reasonable that overnutrition and persistent hyperinsulinaemia in heftiness might adjust this directed development reaction by insulin excitement of IGF-1 creation and concealment of hepatic IGFBP-1 and IGFBP-2 creation, which might hinder IGF-1 bioactivity.

Keywords: Stoutness, Complete IGF-1, free IGF-1, IGFBP

IMPACT OF CORPULENCE ON PLASMA LIPOPROTEINS, GLYCAEMIA AND INSULINAEMIA IN PATIENTS WITH FAMILIAL JOINED HYPERLIPIDAEMIA

Jagoda STEFANIK

Portugal

Abstract: The impact of stoutness on pulse and plasma lipoproteins, glucose and insulin levels was explored in patients with familial consolidated hyperlipidaemia (FCH). 67 FCH patients mean age 49.0±8.9 y (45 male, 22 female) characterized as fat (BMI≥27 kg/m2, n=39) or non-fat (BMI<27 kg/m2, n=28) were contrasted and control subjects matched for age, orientation and body weight. Circulatory strain, plasma lipoproteins, glucose and insulin were estimated at gauge and adhering to guideline oral glucose load. The examination demonstrate that FCH subjects with BMI≥27 kg/m2 had altogether higher systolic and diastolic pulse, blood glucose and insulin levels following oral glucose resilience test than those with BMI<27 kg/m2. Fasting plasma insulin values were additionally essentially higher in the BMI≥27 kg/m2 subjects (138.5±66.6 versus 111.0±29.9 pmol/l, separately, P<0.05). Measurement of the region under the bend of the insulin discharge showed hyperinsulinaemia in 64.1% of patients with BMI≥27 kg/m2 contrasted with 28.5% in the gathering with BMI<27 kg/m2 (P<0.01). Plasma insulin values were decidedly connected with triglyceridaemia. There were no distinctions in the plasma lipid values between the two FCH gatherings. We reason that fasting and post-glucose animated plasma insulin levels are regular discoveries in patients with FCH when contrasted and control subjects of comparable age, orientation and BMI. Also, corpulence (BMI≥27 kg/m2) worsens the hyperglycaemia, hyperinsulinaemia and circulatory strain values in these FCH subjects. These variables, along with lipid irregularities, can incline toward the raised gamble of cardiovascular sickness saw in FCH subjects.

Keywords: Weight Familial, Consolidated Hyperlipidaemia, Hyperinsulinaemia

RELATIONSHIP OF METABOLIC FACTORS TO STOMACH ADIPOSITY ESTIMATED BY VARIOUS ANTHROPOMETRIC ESTIMATIONS AND DOUBLE ENERGY X-BEAM ABSORPTIOMETRY IN FAT MODERATELY AGED WOMEN

Mirosława STAWICKA

Portugal

Abstract: Target: To explore how stomach adiposity evaluated by various anthropometric estimations and double energy X-beam absorptiometry estimations is related with metabolic gamble factors for cardiovascular illness and non-insulin-subordinate diabetes mellitus in corpulent ladies. Method: Cross-sectional review. Subjects: 43 sound, corpulent, moderately aged ladies (age: 29-64 y, BMI: 28-42 kg/m2). Findings: (1) Anthropometry: midriff perimeter, midsection to-hip proportion, midriff to-level proportion, stomach sagittal and cross over distances across and their proportion. (2) Double energy X-beam absorptiometry: how much aggregate and local stomach fat. (3) Metabolic estimations: serum complete, VLDL, LDL, HDL cholesterol, fatty oils, fasting and postglucose serum insulin and glucose. Results: After change for age and BMI, every one of the anthropometric estimations with the exception of midriff to-hip proportion and abdomen to-level proportion related essentially to HDL and LDL cholesterol. Then again, abdomen to-hip proportion and midsection to-level proportion showed a relationship with fatty oils. Furthermore, every one of the anthropometric estimations aside from cross over distance across associated fundamentally with fasting insulin and fasting glucose. Midsection to-hip proportion was the main measure that related with 2 h glucose fixation. The distinctions between the connection coefficients were not genuinely critical in the z-changed relationship coefficient test. As to double energy X-beam absorptiometry results, the locale from the vault of stomach to the highest point of femur ('stomach fat') and the region between the first and the fourth lumbal vertebrae ('upper lumbal fat') contrarily connected with HDL cholesterol and decidedly to fatty oils. Both of these areas corresponded fundamentally with fasting insulin, and 'upper lumbal fat' related likewise with fasting glucose even after change for age and BMI. Conclusion: None of the anthropometric estimations (abdomen perimeter, midriff to-hip proportion, midsection to-level proportion or sagittal distance across) was essentially better than others to evaluate the metabolic gamble profile. 'Upper lumbal fat' (the region between the first and the fourth lumbal vertebrae) estimated by double energy X-beam absorptiometry perceived stout ladies with raised fasting insulin and fasting glucose.

Keywords: Stomach Corpulence, Anthropometry, Double Energy X-Beam Absorptiometry, Metabolic Gamble Factors

ACTUAL WORK AND BODY SYTHESIS IN 10 YEAR OLD FRENCH YOUNGSTERS: LINKAGES WITH HEALTHFUL INTAKE?

Michał BILIŃSKI

Portugal

Abstract: Purpose: To research the connections between active work, dietary admission and body organization in kids. Method: A cross-sectional concentrate on actual work, nourishing admissions and body organization directed in 86 sound 10 y old French kids. Furthermore, development boundaries and nourishing admissions were accessible from the age of 10 months. Findings: Actual work level (utilizing an approved movement survey throughout the last year), healthful admission (dietary history technique), anthropometric estimations (body weight, level, arm periphery, rear arm muscles and subscapular skinfolds, Body Mass Index (BMI), arm muscle and arm fat regions determined from these estimations) at 10 years old y. Anthropometric estimations and wholesome admissions were kept in similar kids at 10 years old months and each 2 y from the age of 2 y. Results: At 10 years old y, dynamic kids ingested altogether more energy than less dynamic kids, generally because of higher energy admission at breakfast and in the early evening. This higher energy admission was represented by expanded utilization of carbs (281 g versus 246 g; 49.6% versus 47.4% of complete energy). Regardless of whether the measures of fat consumed were comparable in the two gatherings (90 g versus 84 g; P=0.09), the level of fat admission was lower in dynamic kids (35.4% versus 37.4%; P=0.04). The level of protein was not unique (14.9% versus 15.3%; P=0.33). Despite a higher energy consumption in the dynamic gathering, dynamic and less dynamic kids had comparative BMI at 10 years old y. In any case, their body organization varied essentially: dynamic kids had a higher extent of without fat mass, a lower extent of fat-mass as estimated in the arm and they had a later adiposity bounce back. Heftiness was altogether and emphatically connected with the time spent staring at the TV and computer games. Conclusion: Actual work was related with further developed body creation and development design. This affiliation might be connected with nourishing changes: dynamic kids consumed more energy by expanding carb, accordingly diminishing the general fat substance of their eating regimen. These outcomes offer help to empower actual work during childhood.

Keywords: Actual Work, Body Organization, Wholesome Admission, Kids

IS STROLLING FOR PRACTICE EXCESSIVELY DEPLETING FOR CORPULENT WOMEN?

Gheorghita KIRITESCU

Romania

Abstract: Objective: As fatigue and agony during strolling appear to be normal issues among stout ladies, we chose to examine the overall oxygen cost (%V.O2max) in large ladies during level strolling. Subjects: 57 hefty female short term patients, 44.1±10.7 y, BMI 37.1±3.4 kg · m−2. Method: Strolling tests at a self-chose, agreeable speed were performed inside. Speed was estimated with a speedometer, oxygen utilization (V.O2) with the argon-weakening strategy and oxygen cost was assessed. Pulse was estimated; saw effort and torment were surveyed with Borg's Classification Proportion scale, CR10. Greatest oxygen take-up (V.O2max/kg) was anticipated from a submaximum bike ergometry test. Results: The ladies strolled all the more leisurely, 70.9±5.6 m · min−1 (P<0.0001), and had higher V.O2, 1.2±0.2 l · min−1(P<0.001), than normals. A greater part experienced effort and some accomplished aggravation. Their V.O2max/kg, 21.2±5.0 ml · kg−1 · min−1, was not exactly for normals (P<0.0001). The mean % V.O2max during strolling was 56%, which was higher than in typical subjects 36% (P<0.0001). Huge relationships somewhere in the range of's %V.O2max and V.O2max/kg (P<0.0001), pulse during strolling (P=0.0009) and age (P=0.0081), separately, were found. Conclusion: Exceptionally low V.O2max/kg in hefty ladies, as opposed to extreme weight as such, appears to be the main element to cause high %V.O2max during strolling. This could clarify why numerous corpulent ladies see the effort for be over the top and can't heed the guidance of their clinicians to practice through lengthy and energetic walks.

Keywords: Hefty Ladies, Oxygen Cost, Level Strolling, Preparing Power Effort, Preparing Counsel

GASTROINTESTINAL CHEMICALS AND GASTRIC DISCHARGING 20 YEARS AFTER JEJUNOILEAL SIDESTEP FOR ENORMOUS WEIGHT

Adrianna CIORA

Romania

Abstract: Objective: A few examinations have shown a more fast gastric purging in large subjects. Six to a year after jejunoileal bypass (JB) neurotensin (NT) and enteroglucagon have been demonstrated to be raised after food consumption. These chemicals, along with peptide YY (PYY) and glucagon-like peptide-1 (GLP-1) have been embroiled in the decrease of upper gastrointestinal motility seen after implantation of supplements into the ileum. Point: To study on the off chance that the postprandial stomach chemical example and gastric discharging is changed 20 y after JIB. Subjects: Seven subjects worked with JIB a mean (s.d.) 20±3 y prior, with a BMI of 44±4 kg/m2; at the hour of medical procedure and 31±4 as of now. For correlation seven sex-matched non-worked fat controls (BMI 43±3) were considered. Strategies: Sequential blood tests were gotten each 10 min after admission of a 280 kcal supper. Radioimmunoassays for motilin, cholecystokinin (CCK), NT, PYY and GLP-1 were performed. Gastric discharging of a strong dinner was concentrated on utilizing a radioactively named omelet (of 310 kcal) for 120 min). Results: After JIB postprandial motilin, CCK, NT, PYY and GLP-1 were raised contrasted with non-worked stout subjects. Additionally, basal degrees of CCK, motilin, GLP-1 and PYY were raised in the worked bunch. No distinction was seen in the pace of gastric discharging between the two gatherings. Conclusion: Both fasting and postprandial stomach chemical levels are raised 20 y after JIB. The effect of long haul quick excitement of the ileum and ensuing raised stomach chemical levels on gastric purging isn't clear.

Keywords: Gastrointestinal Detour, Gastric Exhausting, Glucagon-Like Peptide-1, Peptide YY, Cholecystokinin, Motilin, Neurotensin

LEPTIN FOCUSES AND INSULIN RESPONSIVENESS IN NORMOGLYCEMIC MEN

Laurentiu CIORA

Romania

Abstract: Objective: Leptin is a chemical directing load in the mouse. Leptin manages food admission and craving. Leptin focuses are expanded in hefty people proposing protection from its impact. In any case, there is extensive changeability in leptin levels at each degree of adiposity proposing that ecological and hereditary variables might manage leptin focuses. We inspected whether subjects with diminished insulin responsiveness have expanded leptin levels. Method: We utilized a radioimmunoassay to gauge serum leptin levels and the hyperinsulinemic euglycemic cinch (with backhanded calorimetry) to quantify insulin responsiveness in 87 normoglycemic generally lean men. Results: Leptin levels were essentially related with fasting insulin (r=0.58), insulin region (r=0.45), generally speaking (r=−0.57), non-oxidative (r=−0.51) and oxidative (r=−0.51) entire body glucose removal (all P-values<0.001). After change for weight file, leptin levels remained fundamentally related with fasting insulin (r=0.44), insulin region (r=0.40), generally (r=−0.40), non-oxidative (r=−0.28) and oxidative (r=−0.33) entire body glucose removal albeit the extent of the affiliations was significantly diminished. Leptin levels were altogether connected with insulin awareness in both not so much corpulent but rather more large subjects. Conclusion: We reason that leptin focuses are connected with insulin obstruction and insulin fixations in generally slender normoglycemic men and these affiliations are somewhat autonomous of weight record. Hence, subjects with insulin obstruction might be somewhat impervious with the impacts of leptin.

Keywords: Leptin, Stoutness, Insulin Opposition

INTENSE IMPACT OF ACTIVITY AND LOW-FAT EATING REGIMEN ON ENERGY BALANCE IN WEIGHTY MEN

Gubanova Valeria BORISOVNA

Russia

Abstract: Objective: To evaluate the intense impact of the activity low-fat eating regimen mix on energy offset contrasted and sedentarity and a high fat eating routine in overweight people. Method and Findings: We evaluated the intense impact of activity and not indispensable admission of low-fat food varieties on everyday energy balance. Six weighty men partook in two haphazardly doled out meetings which required a 24 h stay in an entire body backhanded calorimeter. Meetings were gone before by either a 60 min oxygen consuming activity at half V.O2 max or a 60 min rest. Subjects were taken care of a low-fat eating regimen (mean FQ=0.89) after practice and a blended eating routine (mean FQ=0.85) after the resting time frame. Results: The distinction in energy balance between the two circumstances was 7.3 MJ. About portion of the impact was owing to the energy excess consumed during exercise while the leftover division was made sense of by the distinction in post-practice energy balance. Conclusion: In weighty men, the blend of a low-fat eating routine and exercise affects energy balance contrasted with a rest-blended diet condition.

Keywords: Weight Reduction, Consumption, Use, Energy Balance, Low-Fat Eating Regimen

HYPERVISCOSITY AND MICROPROTEINURIA IN FOCAL WEIGHT: IMPORTANCE TO CARDIOVASCULAR RISK

Kruglov Yaroslav KIRILLOVICH

Russia

Abstract: Objective: To research the job of blood rheology changes in the event of glomerular proteinuria in hefty patients with focal fat dissemination. Subjects: 59 stout out-patients (31 with focal and 28 with fringe muscle versus fat dissemination) and 24 sound subjects. Findings: Blood and plasma thickness (Rotational viscometer CV100 HAAKE), erythrocyte deformability (entire blood filtration time), fibrinogen (nephelometry), urinary discharge paces of egg whites, IgG, transferrin and IgA (nephelometry). Results: Higher blood thickness (at low and high shear-rates), plasma consistency, fibrinogen, erythrocyte aggregability and lower erythrocyte deformability were tracked down in patients with focal stoutness than in patients with fringe weight ($P<0.01$) and in sound subjects ($P<0.001$). Besides an expanded urinary discharge pace of egg whites ($P<0.001$), IgG ($P<0.001$), transferrin ($P<0.01$) and IgA ($P<0.05$) was tracked down in patients with focal weight than in the other two gatherings. Blood hyperviscosity (at shear-rate 1 s^{-1} and 1/200 proportion) essentially connected with how much urinary discharge of proteins autonomously of the other clinical and metabolic factors. Conclusion: The information exhibited haemorheologic messes connected with pathologic proteinuria in patients with focal weight. The communication between these two parts might build the gamble of boundless cardiovascular disease.

Keywords: Corpulence, Muscle Versus Fat Dispersion, Haemorheology, Fibrinogen, Albuminuria, Urinary Proteins, Glomerular Filtration Rate

WEIGHT RECORD AND ALL-CAUSE MORTALITY AMONG INDIVIDUALS OVER THE AGE OF 70: THE LONGITUDINAL INVESTIGATION OF AGING

Ruth HOYO

Spain

Abstract: Objective: To survey the connection between body mass index (BMI; kg/m2) and mortality in a huge broadly delegate test of US grown-ups over age 70 years. Method: Forthcoming longitudinal companion study, the Lower Layer Super Output Area (LSOA). Subjects were that large number of 7260 highly contrasting individuals (2769 men, 4491 ladies) at first consulted in 1984 for whom level and weight were accessible. These subjects were faithfully seen through to 1990. Findings: Estimations included self-announced level and weight, date of death if subjects kicked the bucket, sex, age, race, proportions of financial status, number of living first degree family members, and reactions to questions finding out if the subject had resigned because of chronic weakness, experienced issues eating, stressed over their wellbeing, and felt their wellbeing was more terrible than during the earlier year. It was not evaluated to Smoke status. Results: When investigated through Cox corresponding peril relapse, the connection among BMI and mortality, addressed through danger proportion, was plainly U-molded for all kinds of people. The foundation of the bends was genuinely wide proposing that an expansive scope of BMIs are very much endured by more seasoned grown-ups. The base mortality (assessed from the fitted relative risk models) happened at a BMI of roughly 31.7 for ladies and 28.8 for men. The outcomes were basically unaltered, on the off chance that investigations were weighted, assuming different illness states were controlled for, and assuming evidently undesirable subjects were barred. Conclusion: The finding of the generally high BMI (27-30 for men, 30-35 for ladies) related with least peril in people more seasoned than seventy years upholds a few recently reported discoveries and goes against others and, whenever affirmed in future exploration, has suggestions for general wellbeing and clinical recommendations.

Keywords: Body Mass Index (BMI), Heftiness, Mortality, Older, Matured, Cox Corresponding Danger Relapse

LADIES' REGENERATIVE WELLBEING: THE JOB OF WEIGHT RECORD IN RIGHT ON TIME AND GROWN-UP LIFE

Tania ENRÍQUEZ

Spain

Abstract: Foundation: Higher dangers of feminine issues and fruitlessness have been tracked down in underweight and overweight ladies however proof is conflicting particularly according with the impact old enough of beginning of heftiness. Objective: To decide if body mass index (BMI) in adulthood or adolescence influences the conceptive wellbeing of ladies. Method: Levels, loads (at 7, 11, 16, 23 and 33 y) and regenerative information were accessible for 5799 females in the 1958 English birth companion study. Body mass index (BMI) was determined as weight/height2. Age-explicit shorts were utilized to characterize overweight and weight. Conceptive results revealed at age 33 included: feminine issues (likewise announced at 16 y), hypertension in pregnancy and subfertility. Results: Early menarcheal age was related with higher dangers of feminine issues by 16 y yet this relationship didn't persevere to 33 y. Weight at 23 y and corpulence at 7 y both autonomously expanded the gamble of feminine issues by age 33 (OR=1.75, OR=1.59 separately) in the wake of adapting to other perplexing elements. Stoutness at 23 y expanded the gamble of hypertension in pregnancy (OR=2.37), subsequent to adapting to confounders. Predictable with these discoveries, large ladies at 23 y were more averse to imagine in something like a year of unprotected intercourse after change for confounders (RR=0.69). Conclusion: Overweight and weight in early adulthood seems to build the gamble of feminine issues, hypertension in pregnancy and subfertility. Other than feminine issues, youth weight file littly affected the conceptive strength of women.

Keywords: Body Mass index, Fruitfulness, Longitudinal Examinations, Menarche, Monthly Cycle, Messes, Heftiness

DIMINISHED WHITE FAT CELL THERMOGENESIS IN HEFTY INDIVIDUALS

Angela TORRES

Spain

Abstract: Objective: To explore whether white adipocyte thermogenesis and energy digestion are decreased in large people. Subjects: Eight lean and 15 stout people; BMI 19-41. Method: Confined subcutaneous adipocytes were kept up with in agarose gel for 20 h under basal circumstances and along these lines for 10 h after feeling with 1 μM isoprenaline. Direct microcalorimetry was performed consistently more than 30 h while biochemical measures were gotten after 0, 20, 25 and 30 h. Findings: Absolute cell thermogenesis, oxygen utilization, glycolysis, lipolysis, fatty oil/FFA substrate cycle, adenine nucleotides, DNA content as premise of reference. Results: Under basal and animated conditions, thermogenesis (5.6 and 8.6 μW/μgDNA, separately; P<0.0001) associated adversely (P<0.01 and P<0.05, individually) with the BMI and emphatically with O2 and glucose utilization, lactate, glycerol, FFA discharge and FFA re-esterification. Diminished basal lactate creation with expanded BMI (P<0.05) shows a more high-impact adipocyte digestion in fat people. Negative connection among's BMI and animated fatty oil/FFA substrate cycle movement (P<0.01) makes sense of the diminished chemical actuated adipocyte heat creation in the corpulent. Conclusion: The outcomes recommend that a decrease of complete body energy use, which is examined to cause weight, can be related with unmistakable metabolic modifications at a cell level. In any case, since the assessed absolute muscle to fat ratio cell thermogenesis doesn't surpass 7% of the resting metabolic rate, the noticed reduction of adipocyte heat creation despite expanded BMI can to some extent be answerable for the advancement of obesity.

Keywords: Catecholamine-Actuated Thermogenesis, Direct Microcalorimetry, Energy Digestion, Fat Cell Culture Framework, Substrate Cycle, Heftiness

THE CONNECTION AMONG WEIGHT AND REACTION TO CHOLESTEROL-BRINGING DOWN COUNTS CALORIES IN WOMEN

Edgar VELÁZQUEZ

Spain

Abstract: Objective: To decide if factors connected with body weight could impact the cholesterol bringing reaction down to eat less carbs. Method: Altercation diet followed by hybrid to low fat eating regimens; normal reaction is accounted for. Subjects: 63 subjects (30 men and 33 ladies) with respectably raised plasma cholesterol levels. Findings: Lipid and anthropometric estimations. Information were dissected as a rehashed measures examination of change with lipid bringing down reaction in completely joined cholesterol bringing eats less carbs contrasted down with pattern. Results: LDL cholesterol bringing down was fundamentally impacted by BMI in ladies (P=0.01) yet not in men (P=0.54). There was likewise a frail impact of midriff hip (W/H) proportion on reaction (P=0.127) in ladies, with the lower responders having a higher W/H proportion yet there was no impact of W/H proportion in men (P=0.86). Conclusion: These outcomes propose that overweight ladies with raised plasma cholesterol might be less receptive to decreasing their cholesterol levels with diet.

Keywords: Diet, Cholesterol, Corpulence, Fat Dispersion, Ladies

OVERWEIGHT AND STOUTNESS IN NEWBORN CHILDREN OF MOMS WITH LONG HAUL INSULIN-SUBORDINATE DIABETES OR GESTATIONAL DIABETES

Gjohl MALMBERG

Sweden

Abstract: Objective: To examine the improvement of body weight and frequencies of overweight and corpulence in babies of long haul insulin-subordinate diabetic moms when contrasted with those of gestational diabetic moms. Method: Review study. Subjects: 200 babies of moms with pregestational Intermediary diabetes mellitus (IDM) and 117 infants of mothers with gestational diabetes (IGDM) brought into the world somewhere in the range of 1980 and 1990 at the Facility of Obstetrics and Gynecology, Berlin-Kaulsdorf, Germany. Findings: Birth weight, birth length, plasma insulin, interscapular skinfold, structure index (SI) and body mass index (BMI) upon entering the world; SI and BMI in adolescence (1-9 y old enough). Results: Neonatally, mean relative weight (RW) was viewed as expanded in the two gatherings of babies. It was decidedly connected to interscapular skinfold ($P<0.001$) and insulin ($P<0.005$). Notwithstanding, IDM had higher insulin levels ($P<0.001$) and a higher recurrence of stoutness ($P<0.05$) than IGDM upon entering the world. Over the course of growing up frequencies of overweight ($SI>1.1$) were raised in both IDM as well as IGDM. In IDM the level of weight ($SI>1.2$) showed a huge increment from 11.2% in kids 1-4 y old up to 25.8% at 5-9 y ($P<0.05$). Comparative frequencies and a profoundly critical increment of overweight during youth of IDM ($P<0.005$) were seen when BMI≥95th percentile was utilized to decide overweight. Relative load in youth was decidedly associated to relative load upon entering the world ($P<0.05$). Enormous for-gestational-age newborn children showed an essentially higher level of overweight ($SI>1.1$) in youth than proper for-gestational-age babies ($P<0.05$). Conclusion: Babies of moms with diabetes during pregnancy are inclined toward foster overweight and heftiness during youth. These changes appear to be connected with insulin and relative body weight upon entering the world. Pathophysiological components which may be involved into the advancement of these progressions are talked about. Prophylactic measures are prescribed to lessen dismalness in babies of diabetic mothers.

Keywords: Offspring of Diabetic Moms, Insulin, Birth Weight, Overweight, Heftiness

FORESTALLING WEIGHT GAIN IN GROWN-UPS: PLAN, STRATEGIES AND ONE YEAR RESULTS FROM THE POUND OF COUNTERACTION STUDY

Herse EKDAL

Sweden

Abstract: Objective: To portray the plan, techniques, and first year consequences of the Pound of Anticipation (POA) study, a randomized preliminary looking at whether weight gain with age can be forestalled utilizing low force mediation. Method: Members were randomized to either (1) no-contact control, (2) schooling through month to month pamphlets and semiannual classes on sustenance and exercise, and (3) instruction in addition to a lottery impetus for support. Subjects: 200 and 28 men, 594 major league salary ladies, and 404 low-pay ladies. Section necessities were age 20-45 y, sound, and able to take part for quite some time. Findings: At gauge and after one year, members were gauged and finished polls about ways of behaving and mentalities connected with endlessly weight control. Results: Mean weight files at standard were 28.1, 26.1, and 28.2 for men, big time salary ladies and low-pay ladies, individually. Following one year, members in the mediation conditions revealed essentially expanded recurrence of weight checking, yet no adjustment of other designated ways of behaving. One year weight changes in the control, training, and schooling in addition to lottery bunches were 1.94 lb, 0.72 lb, and 0.21 lb in men; 1.38 lb, 1.03 lb, and 0.51 lb in big time salary ladies; and 1.30 lb, 2.11 lb, and 3.23 lb in low-pay ladies. Conclusion: These one-year results recommend that the mediation might be greaterly affecting high than low-pay participants.

Keywords: Stoutness Avoidance, Weight Gain, SES, Wellbeing Instruction, Orientation

APPEARANCE OF BROWN ADIPOCYTES IN WHITE FAT TISSUE DURING CL 316,243-PROMPTED INVERSION OF CORPULENCE AND DIABETES IN ZUCKER FA/FA RATS

Raisa MARTTILA

Finland

Abstract: Foundation: In our past examinations, persistent treatment of rodents with a new β3-adrenoceptor agonist, CL 316,243, hindered diet-initiated stoutness and advanced thermogenesis in youthful creatures and switched laid out diet-prompted weight in more seasoned creatures that kept on eating a high fat eating routine. Inversion of stoutness was related with contracting of extended white adipocytes yet the quantity of mature white adipocytes, which had not been expanded by the eating regimen, was not diminished. Drug-treatment prompted appearance of bountiful brown adipocytes in white adipose tissue (WAT) stops as well as hypertrophy of brown adipose tissue (BAT) in both lean and diet-actuated large rodents. Goals: To see if the known hyperplasia of white adipocytes in the hefty fa/fa rodent could be turned around by CL 316,243-treatment and whether the terribly augmented WAT stops of the fat fa/fa rodent contain antecedents to brown adipocytes. Results: CL 316,243 mixture (1 mg/kg/d) decreased stomach fat. The deficiency of fat was because of a lessening in white adipocyte size, without any deficiency of the especially raised number of adipocytes in the fa/fa rodents. Resting metabolic rate expanded by 40% in lean rodents, by 70% in fa/fa rodents. Food admission diminished in the hyperphagic fa/fa rodents however didn't change in lean rodents. In both lean and fa/fa rodents, a noticeable expansion in protein content of retroperitoneal WAT was related with appearance of plentiful thickly stained brown adipocytes communicating uncoupling protein (UCP) yet all out number of cells (from DNA content) really diminished. Hyperinsulinemia and hyperglycemia of fa/fa rodents were diminished by treatment, showing further developed aversion to insulin. Conclusion: Plentiful forerunners to brown adipocytes are available in WAT stations of fa/fa rodents and a significant part of the overstated expansion in resting metabolic rate prompted by CL 316,243 happens in these cells. This β3-adrenoceptor agonist is a successful enemy of corpulence and hostile to diabetic specialist in fa/fa rodents. It doesn't achieve vanishing of mature white adipocytes however achieves a renovating of WAT, with an obvious change in cell composition.

Keywords: Thermogenesis, Uncoupling Protein, Noradrenaline, Food Consumption, Zucker Greasy Rodent

EFFECT OF MIDSECTION HIP-PROPORTION AND BMI ON HORMONAL AND METABOLIC BOUNDARIES IN YOUTHFUL, LARGE WOMEN

Riku VILLANEN

Finland

Abstract: Foundation: To explore the effect of dominatingly chest area fat localisation on the hormonal and metabolic profile in stout, fruitless ladies. Method: Forthcoming observational investigation of premenopausal ladies with stoutness, fruitlessness and feminine brokenness. Method: Division of Endocrinology and Generation of the College Clinic of Obstetrics and Gynecology of Heidelberg. Subjects: Eighteen ladies with android type stoutness (midriff hip-ratio=WHR>0.85, bunch 1) and 22 ladies with gynoid type heftiness (WHR≤0.85, bunch 2) in a gathering of 58 premenopausal fat ladies (middle age 28 y) with barrenness. 29 ladies participated in a weight lessening program enduring 32±14 (mean±s.d.) weeks. Findings: BMI, WHR and pulse. Plasma lipids and liver proteins. Blood glucose, insulin, C-peptide and different steroid and pituitary chemicals during oral glucose stacking. Results: In the all out gathering of 58 corpulent ladies, WHR was straightforwardly connected to plasma fatty substances, AST, ALT and cholesterol/HDL-cholesterol-proportion. WHR corresponded conversely with HDL-cholesterol. Insulin opposition was more prominent with expanding WHR. Systolic pulse, glucose, insulin, C-peptide, fatty substances, cholesterol/HDL-cholesterol-proportion, aspartate (AST) and alanine aminotransferase (ALT) were essentially more prominent in bunch 1. Bunch 2 had more noteworthy HDL-cholesterol levels. One subject in bunch 1, five ladies in bunch 2 considered suddenly after weight decrease. Conclusion: Assurance of the WHR is a basic estimation to recognize stout patients who are at a more serious gamble of fostering the metabolic disorder. WHR is significant in preventive medication, as normal metabolic profiles are as of now present in young ladies before clinical appearance. Ladies with android stoutness appear to be more inclined to foster feminine inconsistency and fruitlessness. The hyperinsulinaemia might be the pathway.

Keywords: Insulin Opposition, Feminine, Abnormality, Stoutness, Abdomen Hip-Proportion

WEIGHT LIST VARIETIES BY AGE AND SEX, AND PERVASIVENESS OF OVERWEIGHT IN JAPANESE ADULTS

Henna HEINO

Finland

Abstract: Objective: To decide the reference worth of BMI for Japanese subjects and to appraise the predominance of overweight in light of this reference esteem. Method: Epidemiological investigation with the LMS technique, which gives an approach to getting standardized BMI circulations. Subjects: 7508 Japanese subjects matured 18-69 y in 1993. Findings: BMI was determined and tables for percentiles of BMI were plotted against age and sex. Besides, the pervasiveness of overweight was assessed in view of 85th percentile of BMI in the people 20-29 y old enough, who were viewed as the reference bunch. Results: The mathematical mean BMI and the predominance of overweight in men was most noteworthy in the 30-39 y age bunch. For ladies the most extreme BMI and commonness of overweight happened in the ten years 50-59 y. The limits for overweight in this example were 24.7 kg/m2 for men and 22.6 kg/m2 for ladies. These are extensively lower than the figures of 27.8 kg/m2 and 27.3 kg/m2 assessed for Americans. Conclusion: The commonness of heftiness in Japanese populaces ought to be assessed utilizing ethnic explicit upsides of BMI, as opposed to those drawn from Caucasians who will generally have higher BMI in each age bunch. The commonness of overweight is expanded as age expanded in the two genders, particularly in women.

Keywords: Body Mass Record, Reference Esteem, Corpulence, Japanese Grown-Ups

NOVEL POLYMORPHISM OF THE HUMAN OB QUALITY ADVERTISER IN LEAN AND EXTREMELY CHUBBY SUBJECTS

Doubravka GREGOROVÁ

Czech Republic

Abstract: Objective: Leptin, the circling result of the human ob quality, may assume part in charge of craving and metabolic rate. We screened the proximal advertiser region of the ob quality for transformations and normal polymorphisms to see if hereditary variety in the administrative region of this quality assumes a part in human corpulence. Method: The procedure of Single-Strand Conformation Polymorphism (SSCP) was applied to evaluate for the advertiser region of the ob quality for hereditary adjustments in extremely chubby patients. Subjects: A sum of 249 dismalness stout (present or past weight record [BMI]≥40 kg/m2) and 141 lean (BMI≤25 kg/m2) subjects. Findings: DNA examination was completed utilizing a solitary strand compliance polymorphism (SSCP) strategy and PCR followed by processing with the limitation catalyst BssHII. Not entirely set in stone by radioimmunoassay in corpulent subjects. Serum lipids, glucose and insulin focuses in the corpulent subjects still up in the air. Results: another polymorphism C(- 188)A was recognized in the advertiser district of the ob quality. This polymorphism was recognized with allelic frequencies of 0.06 in beyond husky subjects and 0.09 in lean controls (P=0.28). Beginning examinations neglected to show a relationship of this polymorphism with serum leptin, reaction to treatment for corpulence, history and degree of weight gain, or serum insulin, glucose of lipid fixations. Decisions: We have distinguished a typical polymorphism in the advertiser region of the human ob quality which has all the earmarks of being exceptionally helpful for hereditary affiliation and linkage studies. Further examinations are expected to explain its possible job in the guideline of the human ob quality and in human metabolic disorders.

Keywords: Leptin, Allele, Polymerase Chain Response, Stoutness, Quality Guideline

EXPULSION OF ENDOGENOUS LEPTIN FROM THE DISSEMINATION BY THE KIDNEY

Vladan BARTOŠ

Czech Republic

Abstract: Objective: This review was performed to test the speculation that the kidneys assume an essential part in the freedom of endogenous leptin from the course of large rodents. Method: Zucker (fa/fa) stout rodents were anesthetized and exposed to different careful controls of the kidneys. One hour after medical procedure blood vessel blood tests were taken at 1 h stretches for times upto 8 h. Plasma leptin still up in the air by radioimmunoassay. Results: Reciprocal nephrectomy prompted a fast expansion in plasma leptin fixations above control values. Conversely, constant intravenous re-infusion of voided pee didn't increment coursing leptin focuses, demonstrating that leptin is absent in the pee in enormous amounts. This end was affirmed by the extremely low degrees of recognizable leptin in pee. Leptin isn't processed across the renal flow and is removed unblemished by the kidney. Synchronous estimation of renal plasma stream laid out renal leptin extraction at roughly 59 ng/min for both kidneys. Following intravenous imbuement of leptin, renal leeway and entire body freedom were equivalent. This finding demonstrates that the kidneys alone are answerable for the fundamental end of leptin in Zucker rodents. Seven hours after respective ureteral ligation, a strategy which brings down glomerular filtration, plasma leptin fixations were raised. The renal extraction of leptin didn't change over a wide scope of plasma leptin focuses recommending that renal leptin extraction is a high limit, non-saturable cycle most presumably glomerular filtration. Conclusion: Endogenous leptin is quickly cleared from the course by the kidney by glomerular filtration followed by metabolic debasement in the renal tubules.

Keywords: Kidney, Nephrectomy, Ureteral Ligation, Heftiness, Zucker (Fa/Fa) Rodents

PROFESYONEL SPORCULARDA KAFEİN TÜKETİMİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Ali Serdar YÜCEL, Gülten HERGÜNER, Çetin YAMAN, Murat KORKMAZ

Türkiye

Öz: Birçok alan ve konuyu içine alan kafein kullanımına ilişkin çok sayıda literatür çalışmasının olduğunu görmekteyiz. Biz bu çalışmamızda profesyonel sporcuların kafein tüketiminin fiziksel ya da sportif aktiviteler üzerindeki etkisini farklı değişkenler ile incelmeye çalıştık. Çalışmamızın amacı araştırmaya profesyonel sporcularda kafein kullanımının fiziksel aktivite ile sportif faaliyetleri üzerindeki etkisinin neler olduğunun saptanmasıdır. Çalışmamızda Fırat Üniversitesinden alınan kurum izni ile profesyonel farklı branş ve kurumda görev yapan 18 yaş ve üzeri bireylerde ölçekli bir anket ile sonuca ulaşmaya çalıştık. Kullandığımız anket formu ve ölçeği daha öncesinde kullanılmadığından anketin geçerlilik ve güvenirliliğinin sağlanması amacı ile bir ön test gerçekleştirdik. Bu ön test araştırmamıza basit rassal yöntem ile belirlediğimiz farklı spor branşında aktif spor yapan toplam 129 sporcu katılmıştır. Bu katılımcıların tamamının demografik özelliği farklıdır. Tüm katılımcılar gönüllük esasına dayalı olarak araştırmaya iştirak etmiştir. Yaptığımız ön test sonrasında cronbach alfa katsayısı olarak 0.782 değerini elde ettik. Bu değer beslenen değerin üzerinde olduğundan asıl araştırmamıza geçtik. Araştırmamıza Türkiye evreni ve 7 farklı bölge örneklemi ile 1322 farklı demografik özellikte katılımcı iştirak etmiştir. Katılımcıların tamamı basit rassal yöntem ile belirlenmiştir. Sosyal medya ve sportif aktivite içerisinde bulunan ve dijital platformlardan erişim sağlanabilen kişiler araştırma için sevilmiştir. Anket formları gönderilmeden önce ilgili katılımcılara araştırmamıza katılıp katılmayacaklarına ilişkin ön talep iletilmiştir. Bu talebimize olumlu dönüş yapan katılımcılara anket formları dağıtılmıştır. Toplam gönderilen anket form sayısı 2531 adet olup, bunların sadece 1322 araştırmaya dahil edilmiştir. Elde edilen bulgular sonrasında SPSS ve Eviews paket istatistik programları ile analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde farklı analiz teknikleri kullanılmıştır. Analiz sonrasında sonuç olarak; kafein içerikli içecek ve yiyeceklerin gereğinden fazla tüketildiği görülmüştür. Özellikle kafein içerikli içeceklerin kafein içerikli yiyeceklere göre daha fazla oranda tüketiliyor olması dikkat çekmektedir. Ayrıca bazı katılımcılardan elde ettiğimiz veriler değerlendirildiğinde enerji içerikli içecek tüketiminin de oldukça yüksek olduğunu saptadık. Yoğun kafein tüketimini yapan katılımcıların bu tüketimi daha zinde kalmak, uyku durum düzenleyici, sakinleştirici etkisi ve ısrarlı psikolojik bir istek ile tüketildiği belirtilmiştir. Araştırma sonrası elde edilen bu bulgu ve sonuçlar doğrultusunda katılımcıların büyük çoğunluğunun kafein, enerji ve asit içerikli ürünleri bilinçli tüketmediği sonucu saptanmıştır. Ayrıca aşırı kafein tüketimi yapan katılımcı bireylerin farklı uzmanlık gerektiren sağlık sorunları yaşadığı da gözlenmiştir.

PROFESYONEL SPORCULARIN D VİTAMİNİ TÜKETİMİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Çetin YAMAN, Gülten HERGÜNER, Ali SERDAR YÜCEL, Murat KORKMAZ

Türkiye

Öz: D İnsan ve canlı organizmaların ihtiyaç duyduğu önemli bir vitamindir. Son üç yıl içerisinde birçok dünya ülkesinde önemli olumsuz ve etkiler yaratan Covid-19 pandemi sürecinde bu durumun önemi daha da iyi anlaşılmıştır. Özellikle yapılan birçok bilimsel araştırma, veri ve sonuçlarına baktığımızda D vitaminin bu tip bulaşıcı virüslerin oluşturduğu olumsuzlukları iyileştirilmesinde de etkili olduğu görülmüştür. Biz bu çalışmada profesyonel aktif spor yapan ve farklı branşlardaki sporcuların D vitamin tüketiminin özellikle aktivite düzeylerine etkisinin neler olduğunun belirlenmesini amaçladık. Araştırmamız bir uygulama çalışmasıdır. Bu nedenle araştırma için Fırat Üniversitesinden kurumsal araştırma izni alınmıştır. Araştırmamızda ölçekli bir anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Kullanılan anket daha öncesinde kullanılmamış bir ölçek olduğundan araştırma öncesinde bir ön test çalışması gerçekleştirdik. Bu ön test çalışmamıza basit rassal yöntem ile toplam 191 gönüllü katılmıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler SPSS istatistik programı ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonrasında cronbach alfa katsayısı olarak 0.761 değerini elde ettik. Bu değer beklediğimiz değerin üzerinde olduğundan asıl araştırmamıza geçtik. Araştırmamızın evrenini Türkiye ve Örneklemini ise 7 farklı bölgede yaşayan aktif sporcu bireyler oluşturmaktadır. Araştırmacıların tamamı gönüllük esasına uygun olarak belirlenmiştir. Anket formları farklı spor branşlarında aktif olarak bulunan bireylerin bulunduğu bazı internet siteleri ve platformlardan belirlenmiştir. Ayrıca araştırmamıza farklı spor branşlarında eğitim alan lisan, yüksek lisans ve doktora eğitimi alan bireyler ile profesyonel alan uzmanı akademisyenlerde katılım sağlamıştır. Anket formların tamamı internet üzerinden ilgili katılımcıların mail ve sosyal medya hesapları üzerinden kendilerine iletilmiştir. Araştırmamıza analize uygun toplam 1568 farklı demografik özelliğe sahip bireyden elde edilen veriler dahil edilmiştir. Bu katılımcılardan elde edilen veriler SPSS ve Eviews istatistik programları ve farklı analiz teknikleri ile analiz edildi. Yapılan analiz sonrasında D vitamin kullanımının yoğun olmadığı, birçok katılımcının D vitamin konusunda bilgi sahibi olmadığı ya da bu vitaminin ne tür fayda yarattığı bilgisine sahip olmadığı görülmüştür. D vitami kullanan bireylerin ise büyük çoğunluğunun vitaminle ilgili bilinç ve bilgi düzeyinin oldukça fazla olduğu, bilinçli olarak tüketim gerçekleştirdiği saptanmıştır. Ayrıca D vitamin eksikliği nedeni ile farklı sağlık sorunları yaşayan, bu sorunlar nedeni ile uzman tıp hekimlerince D vitamin almaları konusunda reçete edildiği de sonuçlarımız arasındadır.

7. ULUSLARARARASI BESLENME OBEZİTE VE TOPLUM SAĞLIĞI KONGRESİ

POSTER SUNUMLAR

THE EFFECT OF INTRA-ARTICULAR HYALURONIC ACID IN THE CASE OF OBESE KNEE OSTEOARTHRITIS

Gülşah Yaşa ÖZTÜRK

Turkey

Abstract: Knee osteoarthritis is a chronic disease that is frequently observed among the musculoskeletal system diseases, and is characterized by pain in the knee joint and limitation of movement, which can limit activities of daily living. Knee osteoarthritis is more common in obese patients. While physiotherapy agents, personalized exercise programs, analgesics, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, as well as hyaluronic acid (HA) injections can be preferred in the treatment of knee osteoarthritis, surgery can be applied in advanced cases unresponsive to treatment. In many studies conducted with intra-articular HA injections, which have gained popularity in recent years, it has been reported that HA administration in knee osteoarthritis has a low risk of side effects and is effective in improving the functional status of the patient. Our case was a 70-year-old male, with a body mass index of 35, and was diagnosed with bilateral knee osteoarthritis according to the diagnostic criteria of the American College of Rheumatology, in addition to the diagnosis of obesity, and he was at the level of bilateral Stage 3 according to the Kellgren-Lawrence Staging in his direct X-ray (3). Despite 20 sessions of physical therapy, her complaints continued. The patient could not use nonsteroidal anti-inflammatory drugs due to side effects. 15 mg in each milliliter of the patient's 2 knees once a week, for a total of 2 weeks. 2 ml HA (Orthovisc®, Anika Therapeutics, 2 ml, 30 mg) injection containing sodium hyaluronan was administered. As the injection method, the knees were brought to 35 degrees semiflexion while the patient was lying in the supine position, and the application was made under aseptic conditions from the outer side of the patellar tendon with an anterior approach. The patient was asked to practice at home by giving knee joint range of motion home exercises training. Before and 3 weeks after the application, the level of pain was evaluated with the VAS pain scale (4) and the level of activities of daily living was evaluated with the Lysholm Knee Scoring Scale (5), which consists of 8 items, which analyzes the pain and functional status in the knee. As a result; The patient's VAS pain value decreased from 8 to 5 in the 1st month after the treatment. The Lysholm Knee Scoring Scale decreased from 16 to 34. A bilateral increase of 1 cm in quadriceps diameter was observed. The patient tolerated the application well and no side effects were observed. It was thought that intra-articular HA application, which has a low risk of side effects and proven effectiveness in providing pain and functional well-being, can be recommended in cases where obesity is a factor in the emergence and rapid progression of knee osteoarthritis and does not respond to the applied treatments.

Keywords: Osteoarthritis, Hyaluronic, Acid

19-64 YAŞ ARASI YETİŞKİN BİREYLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE UYKU KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Seniha ÇUKUROVALI SOYKURT, Dilem SAKARYALI, Deniz BOLÇOCUK

Türkiye

Öz: Amaç: Bu çalışma, 19-64 yaş arası doktor tarafından kronik hastalık tanısı konan bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve uyku kalitelerini belirlemek için yapılmıştır. Gereç-Yöntem: Araştırma, Haziran - Ağustos 2021 tarihleri arasında Kıbrıs Sağlık ve Toplum Bilimleri Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Polikliniğine başvuran 19-64 yaş arası doktor tarafından kronik hastalık tanısı konan 140 birey üzerinde yürütülmüştür. Anket formunda demografik özellikler (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni hali vb.), uyku kalitesini değerlendirmek için Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi için Beslenme Alışkanlıkları İndeksi (BAİ) kullanılmıştır. Bulgular: Beslenme alışkanlıkları indeksine (BAİ) göre bakıldığında 20 (%14,3) kişinin hafif riskli, 72 (%51,4) kişi orta derece riskli, 40 (%28,6) kişinin yüksek riskli ve 8 (%5,7) kişinin ise çok riskli grupta olduğu bulunmuştur. Bireylerin uyku kalitesi durumları ile beslenme alışkanlıkları durumları arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($P<0,05$) ve beslenme alışkanlıkları riski olan bireylerin, uyku kalitesi klinik olarak kötü olduğu bulunmuştur. Bireylerin Beden Kütle İndeksi (BKİ) durumlarına bakıldığında, 10 (%7,1) kişinin zayıf, 64 (%45,7) normal, 39 (%27,9) hafif şişman ve 27 (%19,3) kişinin şişman olduğu bulunmuştur. Bireylerin BKİ'leriyle uyku kaliteleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p>0,05$), BKİ'leriyle beslenme alışkanlıkları durumlarıyla ise arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p>0,05$). Sonuç:Bu çalışmada da bireylerin uyku kalitesi yönünden beslenme ve besin tercihleri arasında ki ilişkinin orta düzeyde olduğu bulunmuştur

Anahtar Kelimeler: Uyku Kalitesi, Beslenme Alışkanlığı, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Beslenme Alışkanlıkları İndeksi (BAİ)

A RARE CASE: SWYER-JAMES-MACLEOD SYNDROME

Sinem BERİK SAFÇİ

Turkey

Abstract: Swyer-James syndrome (SJS), also known as Swyer-James-MacLeod syndrome and Bret syndrome, is a rare lung condition that manifests as unilateral hemithorax lucency as a result of postinfectious (associated with adenovirus types 3, 7, and 21; paramyxovirus; morbillivirus; Bordetella pertussis; Mycoplasma pneumoniae; Mycobacterium tuberculosis; and influenza A) obliterative bronchiolitis. It is generally characterized on radiographs by a unilateral small lung with hyperlucency and air trapping on expiration. Typically, this disorder is diagnosed in childhood after an evaluation for recurrent respiratory infections but sometimes patients who have little or no sequelae bronchiectasis have minor symptoms or are asymptomatic and may, therefore, miss their diagnosis until adulthood. Here we report the case of a 24-year-old Turkish man with Swyer-James-MacLeod syndrome found in the differential diagnosis workup for a new chief complaint of pain in the chest. Her blood pressure was 124/75 mm Hg, pulse rate of 73 beats per minute, respiratory rate of 14 breaths per minute with an oxygen saturation of 98% while breathing room air. He had a white-cell count of 6800 per mm3, a hematocrit value of 36% and her platelet count was 128,000 per mm3. Levels of serum electrolytes, creatinine and urea nitrogen were normal and levels of hepatic transaminases, serum alkaline phosphatase, bilirubin, total protein and albumin were also normal. Cardiac enzymes were negative and the level of B-type natriuretic peptide was 108 pg per mL (normal range 0 to 100). The chest radiograph on admission disclosed unilateral hyperlucency and reduced volume in the left lung. Computed tomography (CT) scans demonstrated pulmonary artery hypoplasia, decrease in density, and volume loss in the left lung and unilateral loss of perfusion on technetium Tc 99m lung scan. Treatment of SJMS is typically conservative and supportive, including close follow-up and management of recurrent pulmonary infections and rarely including lung resections for recalcitrant disease. Our case was treated conservatively, with chest physiotherapy and pulmonary infection prevention. SJMS can be confused with many chronic lung diseases due to similar symptoms and may result in inappropriate therapy. Physicians should be aware of this condition and its frequent association with bronchiectasis, to manage patients appropriately, prevent recurrent pulmonary infections, and achieve a better prognosis.

Keywords: Swyer-James-MacLeod Syndrome, Hyperlucency

KUERSETİNİN HEP3B KANSER HÜCRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

İrem Ercan KAYA, Azize ŞENER, Turgut ŞEKERLER

Türkiye

Öz: Doğal olarak oluşan bir favonoid olan kuersetin (3,31,41,5,7-pentahidroksiflavon), güçlü bir hidroksi antioksidandır. Suda eser miktarda çözülebilen bu bileşik soğan, elma, çilek, çay, domates, üzüm, yağlı tohumlar gibi bazı meyve ve sebzelerde bulunur. Günlük diyetin ana favonoidlerinden biridir. Kuersetinin antiinflamatuar, antikanser ve antiobezite etkileri olduğu gösterilmiştir. Potansiyel terapötik etkilerine karşın suda düşük çözünürlüğü ve düşük biyoyararlanım kullanımını sınırlandırmaktadır. Dolayısıyla, terapötik etkiler üretmek için yüksek konsantrasyonda uygulanmasını gerektirir. Bu nedenle, yukarıda belirtilen sorunların üstesinden gelmek için son yıllarda lipozomal kuersetin ön plana çıkmaktadır. Çalışmamızda kuersetin ve lipozomal formunda kuersetininin antikanser etkisi Hep3b hücre hattında incelenmiştir. Bu hücreler agresif büyüme potansiyeline sahiptir. Hep3b hücreleri kuersetin (10, 25, 50, 100µg/ml) ve lipozomal kuersetin (Orzax, 10, 25, 50, 100µg/ml) ile farklı konsantarsyonlarda 24 saat inkübe edildikten sonra hücre canlılığı incelendi. Pozitif kontrol olarak doksotaksel kullanıldı. Canlılık oranları kontrol kuyucukları ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Kuersetin ile 24 saat inkübasyon sonrası tüm konsantrasyonlarda Hep3b hücrelerinde etkili antikanser aktivite göstermedi ($p>0.05$). Lipozomal kuersetin 100µg/ml konsantrasyonda hücre canlılığının anlamlı olarak azalmasına neden oldu ($p<0.001$) ve hücre canlılığını yaklaşık olarak %30 azalttı. Ancak bu konsantrasyonda etkisi doksotaksel kadar güçlü değildi. Sonuç olarak, kuersetinin Hep 3b hücre hattında antikanser aktivitesi gözlenmezken aynı konsantrasyonda lipozomal kuersetin antikanser etki gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Kuersetin, Lipozomal Kuersetin, Hep3b, Antikanser Etki

SİYAH SARIMSAK EKSTRESİNİN HEPATOSELÜLER KARSİNOM ÜZERİNE ANTİKANSER ETKİSİ

İrem Ercan KAYA, Azize ŞENER, Turgut ŞEKERLER, Ali ŞEN

Türkiye

Öz: Sarımsak (Allium sativum L.), çeşitli hastalıkları tedavi etmek için 4000 yılı aşkın bir süredir geleneksel tıpta yoğun olarak kullanılan en önemli şifalı bitkilerden biridir. Hoş olmayan kokusu ve tadı nedeniyle kurutulmuş sarımsak tozu, sarımsak yağı, sarımsak yağı ve siyah sarımsak olmak üzere birçok sarımsak preparatı biyolojik fonksiyonları kaybetmeden bu özellikleri azaltmak için geliştirilmiştir. Siyah sarımsak eldesi için uygulanan belirli sıcaklık ve nem ile yaşlanma süreci sarımsağın içeriğindeki piruvat ve S-allilsistein gibi faydalı bileşiklerin seviyeleri artmasına ve bir antioksidan olan S-allilmerkaptosistein açığa çıkmasını sağlar. Bu çalışmada amacımız kemoterapötik ve radyoterapötiklere nispeten dirençli agresif hücre tipi olan Hep 3b hücre hattında siyah sarımsak ekstresinin antikanser aktivitesini incelemektir. Siyah sarımsaktan %96 etanol ile siyah sarımsak ekstresi (SSE) hazırlandı. Hep3b hücreleri kemotarapi ilacı doksotaksel (10, 25, 50, 100 µg/ml) veya siyah sarımsak ekstresinin (SSE:10, 25 ve 50 µg/ml) değişen konsantrasyonları ile 24 saat inkübe edildi. İnkübasyon sonrası hücre canlılığı MTT testi ile belirlendi. Doksotaksel doz bağımlı olarak ve tüm dozlarda kontrole göre anlamlı olarak hücre canlılığını baskıladı ($p<0.001$). SSE de Hep 3b hücre hattında hücre canlığını kontrole 10, 25 ve 50 µg/ml konsantrasyonlarda azalttı (sırasıyla, $p<0.05$, $p<0.001$, $p<0.001$). Ancak SSE gruplarında doksotaksel grubuna göre anlamlı farklılık gözlenmedi. Doksotaksel (100 µg/ml) ile 24 saat inkübasyon sonrası hücre canlılığını yaklaşık %40 oranında azaltırken SSE de 50 µg/ml konsantrasyonda doksotaksel kadar hücre canlılığını azalttı. Bulgularımız, SSE'sinin Hep 3b hücre serilerinde doksotaksel kadar kayda değer antikarsinojenik etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Antikanser aktiviteden sorumlu aktif bileşikler ve mekanizmalarının aydınlatılması için daha ileri çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siyah Sarımsak, Antikanser Aktivite, Doksotaksel, Hepatoselüler Karsinom


BOSPHORUS BRIDGE
HAGIA SOPHIA
GALATA TOWER
MECIDIYE MOSQUE
CERENTINE COLUMN
MAIDEN'S TOWER
NEW MOSQUE
GERMAN FOUNTAIN
HAYDARPAŞA TRAIN STATION
DOLMABAHCE PALACE
OBELISK OF THE OPESIUS
İSTIKLAL AVENUE
SÜLEYMANİYE
BEYAZIT TOWER
SIRKECI TRAIN STATION
GRAND BAZAAR