

164586

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

OKUL ÇAĞI ÇOCUKLARINDA HİPERLİPİDEMİ TARAMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr. Okşan DERİNÖZ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Leyla TÜMER

ANKARA 2005

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
BULGULAR.....	26
TARTIŞMA.....	40
SONUÇLAR.....	50
ÖZET.....	54
KAYNAKLAR.....	56
EK TABLOLAR.....	61

KISALTMALAR:

A.B.D	: Amerika Birleşik Devletleri
AHA	: "American Heart Association"
APA	: "Amerikan Pediatri Akademisi"
Apo-B	: Apoprotein-B
Apo-C II	: Apoprotein- CII
FHK	: Ailesel hiperkolesterolemi
HDL	: Yüksek dansiteli lipoprotein
HDL-K	: Yüksek dansiteli lipoprotein- kolesterol
HMG-CoA	: 3-hidroksi -3-metilglutaril-CoA
LCAT	: Lesitin kolesterol açıl transferaz
LDL	: Düşük dansiteli lipoprotein
LDL-K	: Düşük dansiteli lipoprotein- kolesterol
m RNA	: mesenger Ribonükleik asit
NCEP	: National Cholesterol Education Programme (Ulusal kolesterol eğitim programı)
TG	: Trigliserit
VLDL	: Çok düşük dansiteli lipoprotein
VKI	: Vücut kitle indeksi

GİRİŞ ve AMAÇ:

Bireylerin ve toplumların sağlıklı olarak yaşamasında yeterli ve dengeli beslenme, temel koşullardan birisidir. Ancak sanayileşme ve endüstriyel ilerleme nedeniyle yaşam şartları ve kalitesi tamamen değişmektedir. Özellikle “ fast food ” şeklindeki hazır gıda tüketimi artmaktadır. Bu da çocukların dengesiz beslenmesine yol açmaktadır.

Hiperlipidemi, periferik damar hastalığı, inme ve aterosklerotik koroner kalp hastalığı için bilinen en önemli risk faktörlerindendir.(66) Son yıllarda aterosklerotik koroner kalp hastalığı, tüm dünyada olduğu kadar ülkemizde de en sık ölüme yol açan hastalık grubunu oluşturmaktadır. (61) Ateroskleroz ve koroner kalp hastalığı erişkin dönemi hastalığı olarak bilinmesine rağmen, patolojik bulguların aterosklerozla ilgili değişikliklerin çocuklukta başladığını (15), klinik bulguların ise geç dönemde ortaya çıktığını gösteren çalışmalar vardır. Bu hastalıkların uygun genetik zeminde etkili olan çeşitli risk faktörlerinin katkısıyla oluştuğu gösterilmiştir. Risk faktörlerinin çocukluk yaş grubunda belirlenip ortadan kaldırılması, erişkin yaştaki koroner kalp hastalığı sıklığını azaltabilir. Ateroskleroz gelişiminde diyet, serum lipidleri, hipertansiyon, sigara, diyabetes mellitus veya asemptomatik hiperglisemi, obezite, psikososyal gerilim, aktivite azlığı, aile öyküsü gibi bazı risk faktörleri mevcuttur. Bu risk faktörlerini taşıyan hastalar koroner arter hastalığı gelişimine eğilimlidir. (50, 61) Bu durumda “Çocukluk döneminde aterosklerozu önlemeye yönelik alınması gereken önlemler neler olmalıdır ? ” sorusu akla gelmelidir.

Bu çalışmada, “ Çocuklarda yüksek kolesterol düzeyi nedir? Kimler ne zaman test edilecektir? Kolesterol tek başına iyi bir tarama aracı mıdır? ” gibi sorulara yanıt aranmıştır.

Erişkinlerde LDL-kolesterol ile aterosklerotik koroner kalp hastalığı mortalite ve morbiditesi arasındaki ilişkiyi gösteren birçok çalışma vardır. Ancak ülkemizde çocuklarda bununla ilgili yeterli veri sağlanamamıştır. (61)

Ülkemizde çocuklarda hiperlipidemi tanı ve tedavisi için tanımlanmış belirli kriterler yoktur. Bu nedenle bu çalışmada okul çağındaki çocukları tarayarak, risk gruplarının

belirlenmesi ve çocukluk çağında ne zaman hiperlipidemi taraması yapılması gerektiği konusunda bir protokol oluşturulması ve hiperlipidemiye yol açabilen risk faktörlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.



GENEL BİLGİLER

Kardiyovasküler hastalıklardan ölüm, gelişmiş ülkelerde ölüm nedenlerinin başında gelmektedir. Lipid ve lipoprotein hastalıkları ile aterosklerozun, özellikle koroner arter hastalığının birbiri ile yakın ilişkili olması nedeniyle son dönemlerde dikkatler bu konu üzerinde yoğunlaşmıştır.

LİPIDLER:

Lipidler suda çözünmeyen veya çok az çözünen hidrofobik yapılı moleküllerdir. Bu özelliklerinden dolayı vücutta bulunan lipidler ya membran lipidleri ve adipositlerde trigliserol damlacıkları olarak ya da lipoprotein partikülleri olarak proteinlerle birlikte plazmada taşınırlar.(10)

Vücutta lipidler; triaçilgliserol (trigliserit), kolesterol, fosfolipid, kolesterol esterleri, uzun zincirli esterifiye olmamış yağ asitleri (serbest yağ asitleri) olarak 5 ana grupta incelenir. (10, 51)

Lipidler;

- Vücut için enerji temin edilmesinde,
- Hücre mebran stabilizasyonunda,
- Yağda eriyen vitaminlerin bağırsaklardan emilmesinde,
- Prostaglandinler ve steroid hormonlarının vücuttaki homeostazisinin kontrolünde görev alırlar.(10)

Trigliseritler:

Trigliseritler (TG) ; yağ asitlerinin esas depolanma şeklidir. Üç yağ asidinin bir gliserol molekülü ile birleşmesi sonucu oluşur. Kanda bulunan trigliseritler gastrointestinal sistem ve karaciğerden kaynaklanırlar. Dolaşımdaki trigliseritlerin %90' ından fazlası gastrointestinal sistemden emilir. Bu yaklaşık 60-150 gram/gün' dür. Emilen trigliseritler kandan 12 saat içinde kaybolur, bu nedenle açlık durumunda ölçülen trigliserit konsantrasyonu endojen sentezi gösterir. (10, 50, 51)

Fosfolipidler:

Dolaşımda bulunan fosfolipidler karaciğerden kaynaklanır. Fosfolipidler hücre membranlarının yapısında bulunur ve araşidonik asit deriveleri (troboksane, prostosiklin) gibi birçok önemli maddenin ve intrasellüler ikincil habercilerin öncülleridir. (10, 51)

Kolesterol:

Kolesterol, vücut için önemli işlevleri olan bir moleküldür. (46) Her gün besinlerle alınan kolesterolden başka, vücut hücrelerinde de büyük miktarda kolesterol üretilir. Dolaşımdaki kolesterol ya gastrointestinal sistemden emilir ya da karaciğerde sentez edilir. Sentezlenen kolesterolün %80' ni safra asitlerinin sentezinde rol alarak, yağların ve yağda eriyen substratlarının emilmesinde önemli rol oynar. (5) Kolesterol ayrıca hücre membranlarının bir parçasıdır ve hücre mebranında iskelet işlevi görür, steroid hormonların (glikokortikoidler, minerolokortikoidler ve seks steroidleri) sentezinde de öncüdür. (5, 50, 51)

Serum kolesterol konsantrasyonunu en fazla etkileyen faktör diyetdir. Kalıtım, yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, sigara ve fizik aktivite, tiroid hormon seviyeleri, diyabetes mellitus ve seks hormonları da serum kolesterol seviyesini etkileyen diğer faktörlerdir. (5, 50) Serum kolesterol düzeyi ne kadar yüksek ise koroner kalp hastalığı riski o kadar artar. 200 mg /dl altındaki değerler risksiz olup plazma kolesterol düzeyleri 240 mg/dl 'nin üzerine çıktığında koroner kalp hastalığı riski artmaktadır . (50)

Serbest yağ asitleri :

Doymuş veya doymamış olarak iki grupta incelenirler. Açlık durumlarında vücudun karbonhidrat depoları azaldığında temel enerji kaynağı olarak yağ asitleri kullanılır ve açlık durumunda enerji ihtiyacının %25-50' sini sağlar. Yağ asitleri karaciğer ve kaslarda metabolize olur. Serbest yağ asitleri plazmadaki total yağ asitlerinin %5' inden azını oluşturur ve metabolik olarak en aktif plazma lipididir. (10, 51)

Lipoproteinler:

Kolesterolün, karaciğerden dokulara taşınmasında lipoproteinler görev alır. Lipoproteinlerin çekirdek kısmı kolesterol esterleri ve trigliseritlerden meydana gelmiştir. Kabuk kısmında ise kolesterol, fosfolipidler ve proteinler bulunur. Kabuk kısmında bulunan bu proteinlere apolipoprotein veya apoprotein denilmektedir. Lipoproteinlerdeki lipid oranı arttıkça, lipoproteinlerin dansitesi azalır. Bu özellikten faydalanarak plazmadaki lipoproteinler ultrasantrifüj yapılarak ayrılabilir. (10, 50). Apoproteinler, lipoproteinlerin yapısına girerek kolesterol ve trigliseritlerin kanda transportunu sağlar. Ayrıca hedef organ bağlanma yerlerine bağlanarak lipidlerin hücreye girmesini kolaylaştırırlar. (51)

Lipoproteinler 4 ana grupta tanımlanmıştır; (51)

- 1-Şilomikronlar
- 2- Çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) veya prebetalipoprotein
- 3- "Intermediate "dansiteli lipoproteinler (IDL)
- 4- Düşük dansiteli lipoprotein (LDL) veya beta lipoprotein
- 5- Yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) veya alfa lipoprotein

Şilomikronlar:

İnce bağırsak hücrelerinde oluşur ve emilen yağların dolaşıma transportunda rol alır. Bünyesindeki yağların %90' ı trigliserittir. Ekzojen trigliseridi bağırsaklardan ductus torasicus aracılığı ile venöz sisteme taşırlar. Şilomikronlar yemekten sonra 12 saat içinde kandan temizlenir. (10, 50)

Çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL):

Karaciğerde sentez edilir ve trigliseritlerin karaciğerden periferik dokulara taşınmasında rol alır. Dolaşımdaki serbest yağ asitleri ve karbonhidratlar artınca VLDL sentezi buna cevap olarak artar. (10)

Ara dansiteli lipoproteinler (IDL):

VLDL' den LDL oluşumu sırasında meydana gelir.

Düşük dansiteli lipoprotein (LDL):

LDL periferik dokulara kolesterol sağlar. Serumda LDL yüksek olduğu zaman bunların damar duvarında toplanmaları sonucu aterosklerotik olay başlar. Bu nedenle LDL kötü kolesterol olarak bilinir. Genellikle LDL- K 130 mg /dl 'nin altında olması arzu edilir. (10, 27, 50, 51)

Yüksek dansiteli lipoproteinler (HDL):

HDL partikülleri karaciğerde sentezlenir ve ekzositoz yoluyla kana salınır. Bir çok işlevi vardır;

- Apo-CII' nin dolaşımdaki deposudur,
- Karaciğer dışı dokulardan serbest kolesterolü uzaklaştırır ve esterleştirirler,
- Kolesterol esterlerini VLDL ve LDL' ye yer değiştirme reaksiyonu ile aktarırlar,
- Kolesterol esterlerini karaciğere taşırlar. (10)

HDL ise kolesterol artıklarını tekrar kullanılmak üzere karaciğere taşır ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltan bir lipoproteindir ve iyi kolesterol olarak isimlendirilir. Kardiyovasküler hastalık riskinin azalması için düzeyinin 35 mg /dl' nin üzerinde olması gerekir. (10, 50, 51)

HİPERLİPİDEMİ:

Hiperlipidemi plazmadaki lipid düzeylerinin (kolesterol ve trigliserit) tek başına veya kombine olarak yükselmesi ile karakterize hastalık tablosudur. (8, 50)

Hiperlipidemik hastalar genellikle semptomsuzdur ve çoğu zaman yapılan sağlık kontrollerinde veya tesadüfen plazma lipid değerleri yüksek bulunur. Serum lipid ölçümlerinin tarama programlarına alınmasıyla, yüksek kardiyovasküler riske sahip birçok birey tipik olmayan lipid bozuklukları ve klinik tedavileriyle gün ışığına çıkmıştır. Plazma lipid değerleri yüksek bulunan hastalarda öykü, fizik muayene ve laboratuvar incelemeleri yapılmalıdır. Öyküde hiperlipideminin primer veya sekonder ayrımı için öz ve soygeçmiş sorgulamasında angina pectoris, klodikasyo intermitant, iskemik ataklar gibi vasküler yetmezlik atakları, akut pankreatit düşündüren karın ağrıların varlığı, safra taşlarını düşündüren kolik tarzındaki ağrılar, obezite, hiperglisemi ve hiperürisemiye düşündüren şikayetler dikkate alınmalı, ayrıca sigara, alkol ve ilaç kullanımları değerlendirilmelidir. (18)

Hiperlipidemilerin Etyolojik Sınıflaması:

Hiperlipidemiler genel olarak primer ve sekonder olarak iki gruba ayrılırlar.

Primer nedenler (Ailesel nedenler)

1- Ailesel hiperkolesterolemi

Ailesel hiperkolesterolemi (Tip 2a-2b)

Ailesel defektif apolipoprotein B-100

2-Hipertrigliseridemi

Lipoprotein lipaz eksikliği (Tip 1)

Hipertrigliseridemi (Tip 5)

3-Miks hiperlipidemiler

Ailevi Kombine hiperlipidemi (Tip 2a, 2b, 4)

Disbetalipoproteinemi (Tip 3)

Yüksek plazma lipoprotein-a

4-Ailevi Yüksek Dansiteli Lipoprotein (HDL) Metabolizması Bozuklukları

II-Sekonder nedenler:

1-Diyet

2-İlaçlar

3-Metabolik bozukluklar

Hipotiroidi

Obezite

Diyabetes mellitus

Gebelik ve emzirme

4-Metabolik olmayan hastalıklar

Karaciğer hastalıkları

Böbrek hastalıkları

Nefrotik sendrom

Diğerleri; Porfiri, Sistemik lupus eritematozis, Otoimmün hiperlipidemi, Yanıklar, Transplantasyon (8, 18, 50, 53)

Ailevi hiperkolesterolemi (FHK);

Otozomal dominat geçiş gösteren, LDL-K kullanımı ve kolesterol hemostazı için gerekli LDL reseptör molekülündeki defekti sonucu oluşan bir lipid metabolizması bozukluğudur. Ksantalezma, tendon ve tuberoz ksantom, arkus juvenilis, hızlanmış ateroskleroz ve myokard enfarktüsünden erken ölümlerle kendini gösteren bir hastalık grupudur. Serum kolesterol ve LDL – K yüksekliği vardır. (8). FHK' de kesin tanı yöntemi LDL reseptör fonksiyonlarını değerlendirmektir.(18, 50). Bu hastaların tedavisinde düşük kolesterollü diyet, HMG-CoA redüktaz inhibitörleri, safra asit sekestranları gibi ilaçlar ile LDL-K düzeylerinin 130-160 mg/dl düzeylerinde tutulması amaçlanmaktadır. Son yıllarda homozigot hastalarda plazmaferez veya aferezis ile plazma kolesterolünü dolaşımdan uzaklaştırma yöntemleri kullanılmaktadır. İki –üç hafta tedavinin tekrarlanması ile plazma kolesterol konsantrasyonu % 50 oranında azaltılabilmektedir. Portocaval şant operasyonları, karaciğer transplantasyonu, gen tedavisi son zamanlarda FHK' da tedavisinde kullanılan veya kullanılması planlanan yeni tedavi yöntemleridir. (8, 18, 50)

Primer hiperlipidemiye neden olan diğer hastalıklar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. (Tablo-I) (8).

PRİMER HİPERLİPİDEMİLER							
tip	isimler	genetik	kolesterol düzeyi	TG düzeyi	AS riski	kllinik	tedavi
1	-Eksojen hipertrigliseridemi, -Ailevi hipertrigliseridemi	O.R *	normal ya da hafif artmış	çok artmış	risk artmaz	pankreatit, erüptif ksantomalar, HSM	Yağ alımı azaltılır, alkol kullanımı yasaklanır
2	-Ailevi şilomikronemi, -Hiperşilomikronemi, -Ailevi hiperkolesterolemi, -Ailevi hiperbetalipoproteinemi	O.D *	çok artmış	normal veya hafif artmış	risk çok artar	lipemi retinalis, ateroskleroz, tendon ve tuberoz ksantomalar, juvenil kornea arkusu	kolesterol ve yağdan fakir diet, ilaç
3	-Ailevi hiperkolesterolemi, -Disbetalipoproteinemi,	??	çok artmış	çok artmış	özellikle periferik ve koroner arterler için risk artar	koroner ateroskleroz, ksantomalar	egzersiz, kolesteroldan fakir diyet, ilaç
4	-Endojen Hipertrigliseridemi, -Ailevi hiperbetalipoproteinemi	??	normal ya da hafif artmış	çok artmış	koroner ateroskleroz riski risk artar.	ateroskleroz, glikoza tahamülsüzlük, glikoz intoleransı, hiperürisemi	egzersiz, karbonhidrattan fakir diyet, ilaç
5	-Miks hipertrigliseridemi	??	normal ya da hafif artmış	çok artmış	ateroskleroz riski kesin bir şekilde artmamıştır.	pankreatit, erüptif ksantomalar, HSM, duyuşal nöropati, lipemia retinalis, hiperürisemi	egzersiz, kolesterol ve yağdan fakir diet, ilaç

*O.R. Otozomal resesif *O.D. Otozomal dominant

Sekonder Hiperlipidemiler

Altta yatan başka bir hastalığa bağlı olarak serum lipid konsantrasyonunu arttıracak şekilde lipoprotein metabolizmasının bozulması ile karakterize bir hastalık grupudur. Böyle durumlarda ortaya çıkan hiperlipidemiler sekonder hiperlipidemiler olarak adlandırılırlar. Sekonder lipoprotein bozukluklarının sonucu olan aterom plaklarının gelişiminde hiperlipidemilerden daha çok dislipidemilerin rol oynadığı düşünülmektedir. (18, 50)

Sekonder hiperlipidemi düşündüreren ipuçları:

- * Aile öyküsü olmadan lipidlerde belirgin veya ilerleyici yükselme olması,
- * Primer hiperkolesterolemili bir hastada yaşam şeklinde veya ilaç alımında değişiklik olmadan serum lipid profilinde kötüleşme,
- * Tedaviye yanıtızsız hiperlipidemi,
- * Daha önceden hafif hiperlipidemisi olan bir hastada hayatı tehdit edici hiperlipidemi gelişmesi. (50)

Diyet, çeşitli ilaçlar, obezite, hipotiroidi gibi bazı metabolik hastalıklar, karaciğer ve böbrek hastalıkları serum lipid düzeylerini etkileyen faktörlerdir.

Diyet ile alınan doymuş yağlar, fazla kalori ve kolesterol LDL-K' yi yükselten faktörlerdir. Kolesterolü azaltan faktörler ise; doymamış yağlar, kompleks karbonhidratlar ve çözünebilir fiberlerdir. (50)

Serum lipid ve lipoprotein değişiklikleri ile ateroskleroz riskini iyi veya kötü yönde etkileyen faktörlerden biri de ilaçlardır. Steroidlerin lipid ve lipoprotein konsantrasyonu üzerinde önemli etkileri olabilir. Adrenokortikosteroid, androjen, östrojen ve progestinler kolesterolden sentezlenir. Bu nedenle bu ilaçların lipid metabolizmasına olumsuz yan etkileri gelişebilir. Östrojen, alkol ve kortikosteroidler, trigliserit ve HDL-K düzeylerini yükseltirler. (50) Doza bağlı olarak ciddi hipertrigliseridemiye neden olabilir. Östrojenler VLDL yapımını artırarak hipertrigliseridemiye de yol açabilirler. Ayrıca postmenapozal kadınlarda HDL-K' ü %15' den fazla artırarak, koroner arter hastalığı riskini de büyük ölçüde azaltabilirler. Diüretikler, α - ve β - blokerler,

retinoidler, siklosporin, H₂ reseptör blokörleri, antiepileptik ilaçlar, tamoksifen, amiodoron gibi ilaçlar da hiperlipidemiye neden olabilirler. (50)

Yüksek kolesterol düzeyleri ile hipotiroidi arasında yakın bir ilişki olduğu bilinmektedir. Hipotiroidizmde ortaya çıkan hiperkolesterolemi, LDL reseptörüne bağlı LDL –K katabolizmasının ve serbest kolesterolün bilier atılımının azalmasına bağlıdır. Dolayısıyla hipotiroidide total kolesterol, LDL ve seyrek olarak serum trigliserit düzeyleri yükselir. Tiroksin replasmanı ile bu belirtiler sıklıkla geriye dönebilir. (50)

Obezite primer hiperlipoproteinemileri de alevlendirir. Obez kişilerin çoğunda trigliserit düzeyleri yüksek, HDL-K değerleri düşük bulunmaktadır. Hipertrigliserideminin nedeni; artmış karaciğer VLDL üretimidir. Obez kişilerde kolesterol ve safra asit sentezi de artmıştır. Prematür koroner kalp hastalığına yakalanma eğilimi olan hastalarda üst vücut obezitesi, glukoz intoleransı, hipertansiyon ve hipertrigliseridemi vardır. (50)

Hiperlipideminin en sık nedenlerinden biri de diyabettir. İnsulin bağımlı olmayan diyabetiklerde orta derecede hipertrigliseridemi ve düşük HDL-K düzeyi sıklıkla görülmektedir. (17, 18) Asıl hiperlipidemi hipertrigliseridemidir (18, 48). Hipertrigliseridemi sadece VLDL artışı ile birlikte değildir, ayrıca LDL ve IDL artışı ile beraberdir. (18). Hipertrigliseridemi diyabetik hastaların 1/3' ünde görülür ve insülinin trigliseritten zengin lipoproteinlerin yapımında ve plazmadan temizlenmesinde oynadığı role bağlıdır. Diyabet ile ilgili lipid anormallikleri sıklıkla prematür koroner arter hastalığına yol açan düşük plazma HDL - K seviyeleri nedeniyle olur. Periferik dokularda insülin eksikliği, bozulmuş lipoprotein lipaz aktivitesi ve trigliseritten zengin partiküllerin plazmadan temizlenmesinin bozulması ile sonuçlanır. İnsülin eksikliği artmış lipolize neden olur. Bu da karaciğere serbest yağ asidi girişinde artışa yol açar. Karaciğerde artmış yağ asidi trigliserit sentezi, VLDL - K sentezi ve sekresyonuna neden olur. Plazma LDL - K seviyeleri bazı hastalarda artabilir. (18, 50) Tip 1 diyabette, tip 2' ye göre lipoprotein anormallikleri daha nadirdir, fakat koroner kalp hastalığı riski tip 1' de proteinüri ile birlikte daha sıktır. Proteinüri gelişimi hipertansiyon ve dislipoproteineminin şiddetlenmesinden kaynaklanır. Proteinüri arteriyel endoteldeki permabilitedeki artış sonucu olur ve makromoleküllerin subintimaya geçişi daha fazla olup aterogenezi hızlandırır. (29, 32, 34, 40, 50) Tip 2

diyabette metabolik bozukluğun sebebi rölatif insülin eksikliği yanında insülin direncinede bağlıdır. Ins lin direnci hem genetik hem de sonradan kazanılmış faktörlere bağlı olabilir. Sıklıkla bireyde obezite, hiperglisemi, hipertansiyon, plazma lipid anormallikleri ve hiperürisemi gibi sendrom - X olarak anılan metabolik anormallikler insülin direncine eşlik eder. Hiperlipidemik tip 2 diyabetlilerde tedavinin temel taşı diyet ile glisemik kontrolün sağlanması, oral hipoglisemik ajanlar veya insülin tedavisidir. Tip 1' de hiperlipidemi glisemik kontrol sağlansa bile ortadan kaldırılamayabilir. (18, 50)

Safra yolu tıkanıklıklarında ve karaciğer fonksiyonunu bozan hastalıklarda da hiperlipidemi oluşabilir. Bu hastalarda safra asitlerinin ve kolesterolün atılımının azalması, kolesterolün safra asidine dönmesinin azalması, LCAT aktivitesinin azalması hiperlipidemiye neden olur. (50) Ayrıca, kronik böbrek yetmezliğinde de trigliserit düzeyleri artmış, HDL-K seviyesi azalmıştır. Lipoprotein lipaz, hepatik trigliserit lipaz ve LCAT aktivitesindeki azalma nedeniyle kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda hiperlipidemi ortaya çıkabilir. Kronik böbrek yetmezliğinde artmış trigliserit düzeyleri koroner kalp hastalığı gelişiminde bağımsız bir risk faktörü değildir. (50)

Hiperlipidemi - Ateroskleroz İlişkisi:

Epidemiyolojik, patolojik ve postmortem çalışmalar sonucunda bazı kişilerin koroner arter hastalıklarına daha fazla eğilimli oldukları ortaya konulmuştur. Koroner arter hastalığının gelişiminde bazı risk faktörleri vardır ve bu risk faktörleri şunlardır;

Major risk faktörleri

Serum lipidleri
Diyet
Hipertansiyon
Sigara

Minor risk faktörleri

Diyabetes Mellitus
Asemptomatik hiperglisemi
Obezite
Fizik aktivite azlığı
Psikososyal gerilim
Aile  yk s  (42, 50, 64)

Ateroskleroza bağı koroner kalp hastalıklarının önlenmesi için risk faktörlerinin kontrol altına alınması gerekmektedir. Diyet ve ilaçlar ile serum lipid düzeyinin azaltılması, erişkin dönemde kardiyovasküler hastalıkların görülmesini ve bunların tekrarlamasını azaltır. (2, 38)

Ateroskleroz çapı yaklaşık 3 mm olan arterlerden, aortaya kadar olan arterlerin özellikle media tabakasındaki düz kas ve endotel hücreleri ve makrofajları ilgilendiren bir hastalıktır. (61) Ateroskleroz lezyonları arterin iç tabakasında intimada olur. Lezyonlar genellikle eksantriktir, lezyon yeterince büyürse arteri tıkar, doku veya organ kan akımında azalma sonucu iskemi veya nekroz olur. Sonuçta miyokard enfaktüsü, serebral infarktüs, ekstremitelerde gangren veya ani kardiyak ölüm gibi olaylar gelişir. (48)

Epidemiyolojik veriler plazma HDL-K yüksekliği ile ateroskleroz insidansı arasında ters bir ilişki olduğunu göstermektedir (15) HDL - K, aşırı kolesterolü periferik dokulardan karaciğere taşır. (50) Bu nedenle HDL - K kalbi korur. HDL - K düzeyi yüksek kişiler kardiyovasküler hastalıklar açısından daha az risk altındadırlar.(10) HDL – K yüksekliği iskemik kalp hastalığına karşı koruyucudur. Çok düşük HDL - K seviyelerinde ise kalp hastalığı riski artar. (34, 40) Bu konuda yapılan çalışmalarda erken aterosklerotik kalp hastalığı tanısı alan ailelerin HDL – K düzeyleri ile çocuklarının HDL – K düzeyleri arasında kuvvetli ilişki olduğu gösterilmiş ve çocuklukta saptanan düşük HDL – K düzeyinin ateroskleroz için yüksek risk olduğu vurgulanmıştır. (15)

Wiegman ve arkadaşları (63) yaptıkları bir çalışmayla; LDL - K seviyeleri 240 mg/dl üzerinde olan çocukların ailelerinde erken kardiyovasküler hastalık açısından 1,7 kat daha fazla risk bulmuşlar ve HDL-K seviyeleri 40 mg/dl veya lipoprotein-a seviyeleri 300 mg/dl olan çocukların ailelerinde de erken kardiyovasküler hastalık için 1,8 kat artmış risk saptamışlardır. (36)

Kronik hiperkolesterolemi ve iskemik kalp hastalığı insidansı arasında da ilişki vardır. Plazma kolesterolünün üst seviyesi 200 mg/dl olarak kabul edilir. Plazma kolesterol seviyesi 220 mg/dl üzerine çıktığında miyokard infaktüsü insidansında belirgin artış

bulunmuştur. Plazma kolesterol ve trigliserit düzeylerinde yaşla ilişkili bir artış vardır. (34, 40)

Lipoprotein -a koroner arter hastalığı için bağımsız risk faktörü olarak kabul edilir. Lipoprotein -a' nın kesin kontrol mekanizması bilinmemektedir. Plazminojene yapısal benzerliği yüzünden, plazminojenin trombolitik aktivitesini inhibe eder veya aterosklerotik plağa LDL- K gelmesine neden olur. (34, 40, 43)

LDL - K seviyesi koroner arterler ve aortadaki damar yüzeyini kaplayan yağ oranı ile doğru orantılıdır. (38) Aterosklerotik lezyonların çocukluk çağında başlar, hatta 3 yaşındaki çocukların aortaları içinde yağ yastıkçıkları bulunabilir. Bu anatomik lezyonların satüre yağlar ve/veya kolesterolün fazla alımı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Onbeş - 34 yaş arası otopsi yapılanlarda yağ depolanmasının yaş ile artışı gösterilmiştir. Bu lezyonlar LDL - K ve VLDL - K ile pozitif korele iken; HDL - K ile negatif koreledir. (42)

"Bogalusa Kalp Çalışması' nda" anteportem total kolesterol ve LDL- K seviyelerinin aortik yağ yastıkçıklarının oluşumunda çok etkili olduğu bulunmuştur. (33, 64)

Newman ve arkadaşları (45), 30 genç erişkinde yaptıkları çalışmada aortanın toplam yağ ile tutulumunun premortem LDL - K seviyeleri ile yakından ilişkili olduğunu göstermişlerdir.

Plazma trigliserit konsantrasyonunun yetişkinlerde 200 mg/dl (2,3 mmol/L), 20 yaş altında 140 mg/dl (1,6 mmol/L) 'nin üzerinde olması hipertrigliseridemi olarak adlandırılır. Epidemiyolojik çalışmalar hipertrigliserideminin ateroskleroz gelişiminde bağımsız bir risk faktörü olmadığını, ancak HDL – K düşüklüğü ya da yüksek total kolesterol/HDL oranı varlığında, 50 yaş üzerinde her iki cins içinde risk faktörü olduğunu göstermektedir. (8, 50)

Yağdan zengin diyet, ateroskleroz gelişme olasılığını artırmaktadır. (2, 4, 5) Hayvan deneylerinde yüksek yağ asidi ve kolesterol içeren diyet ile beslenen hayvanların damarlarda yağ yastıkçıklarının ve fibröz plakların gelişimi gösterilmiştir. (2)

Hafif veya orta dereceli hiperlipidemisi olan 663 çocukta yapılan bir çalışmada çocuklara kalori ihtiyacının %28' den azı yağlardan oluşacak, doymuş yağ oranı % 8' den az ve kalori miktarı 150 kcal/gün' den az olacak şekilde diyet verilerek 3 yıl boyunca izlendiğinde LDL-K seviyeleri 131 mg /dl' den 115 mg /dl' e düştüğü görülmüş, bu çalışma daha sonra genişletilerek çocukların 7 yıllık takiplerinde büyüme, seksüel matürasyon ve psikolojik testlerinde anormallik saptanmamıştır. (36, 37, 47)

Gylling ve arkadaşları (24), diyetle yağ yerine sitostanol ester margarini kullanarak, ailesel hiperkolesterolemisi olan 15 çocukta LDL-K seviyelerinde % 15 oranında düşüş saptamışlardır.

Hipertansiyon, kan basıncının yaş ve cinsiyet için belirlenen değerlerin % 95 persentilin üstünde saptanması ile tanımlanır. Üç yaşın altındaki tüm çocukların kan basınçları en az bir kez belirlenmeli, daha sonra adolesan döneminde ölçümler tekrarlanmalıdır. (58, 61)

Kan basıncı yüksekliği, koroner arter hastalığı yanı sıra serebrovasküler olaylar, kalp ve böbrek yetmezliğinin patogenezinde de rol oynar. Damar duvarına LDL-K girişini artırır, ayrıca damar duvarı endotelini zedeleyerek aterosklerotik plağın kopmasına neden olur. (59)

Koroner kalp hastalıklarını önlemede, sigara bugün için ortadan kaldırılma olanağı en fazla olan risk faktörüdür. Sigara içen kişi bu alışkanlığı adolesan çağlarında kazanır. (64) Sigaranın azaltılması veya kesilmesi hastalığın gelişme riskini azaltmaktadır. Günde bir paketten fazla sigara içen erkeklerde iskemik kalp hastalığı riski 3-5 kat artmıştır, ölüm sigara içmeyen gruba göre %70 oranında daha yüksektir. Ani ölüm riski sigara içenlerde daha sıktır. Sigaranın kesilmesiyle bir yıl içinde ateroskleroza bağlı komplikasyonların riski sigara içmeyenlerin seviyesine iner. (58, 61)

Amerika' da yapılan bir çalışmada sigara içme alışkanlığının tümü ile ortadan kaldırılması ile ablasyo plasentanın % 19, düşük ağırlıklı bebek doğumlarının % 22, kalp hastalıklarının % 33, 1 ay - 5 yaş arası bebek ölümlerinin % 41, mesane kanserlerinin % 50, akciğer kanserlerinin ise %90 azalacağı tahmin edilmektedir. (58,

61) Çocuklar genellikle sigara içen aile büyüklerinin sigara dumanını inhale eder ve çoğu kez adolösan döneminde de anne-baba veya akranlarından etkilenecek sigaraya başlar. (61)

Diyabet aterosklerotik kalp hastalıkları için bilinen önemli bir risk faktörüdür. İnsulin bağımlı olan diyabetikler, olmayanlara göre iki misli yüksek oranda miyokard infarktüsü insidansına sahiptirler. Genç diyabetiklerde ateroskleroz riski, dolayısı ile miyokard enfarktüs riski daha fazladır. Diyabetli hastaların alt ekstremitelerinde oluşan gangren aterosklerozun başlıca sekellerinden biridir. Diyabetlilerde yüksek ateroskleroz insidansının nedeni olan faktörler açık değildir. (48)

Aşırı kilo, kişinin kendi yaşı ve cinsiyeti için belirlenen toplum normlarını veya ortalama kiloyu aşması olarak tanımlanır. Şişmanlık, vücutta aşırı miktarda yağ bulunması ile belirlenir. Buradaki sınır vücut ağırlığının normal değerinin % 120' si ve/veya deri altı yağ doku kalınlığının % 85' inin altında olmasıdır. Bu değerlerin üstünde kardiyovasküler risk artar. (58, 61) Obezite sıklıkla hipertrigliseridemi, hiperkolesterolemi, glukoz intoleransı ve hipertansiyon ile birlikte dir. (12, 58, 61)

Ateroskleroz ve ani ölüm riski, sedanter yaşam sürenlerde aktif yaşam tarzı olanlara göre yüksektir. Fiziksel aktivite HDL seviyesini yükseltmektedir. Uygun şekilde düzenlenmiş egzersiz programları iskemik kalp hastalığına bağı anjinası olanlarda egzersiz performansını düzeltebilir. (64) "American Heart Association" (AHA) sağlıklı bir fiziksel aktivite için düzenli yürüme, bisiklet kullanma, günde iki saatten fazla televizyon seyretmeme, yaşa uygun sporları düzenli yapma gibi öneriler getirmektedir. (58)

Aterosklerozda genetik faktörlerin önemini belirleyen en iyi örnekler homozigot famiyal hiperkolesterolemi ve famiyal kombine hiperlipidemisi olan kişilerde ateroskleroz insidansının yüksekliğıdir. Hipertansiyon ve diyabet gibi diğ er risk faktörleri de genetik olabilir. (7)

Aterosklerotik kalp hastalıklarını önlemede risk faktörlerinin azaltılması gerekmektedir Risk faktörleri bilinmiyor veya gerekli önlemler alınamıyorsa, tarama programları geliştirilerek kişilerin risk faktörleri belirlenmelidir.

HİPERLİPİDEMİ TARAMASI:

Amerika Birleşik Devletleri, Ulusal kolesterol eğitim programı (NCEP), adölesan ve çocuklarda serum kolesterol seviyelerini belirlemek için tarama programları geliştirmiş ve kolesterol seviyelerini tablo - II' deki gibi sınıflandırmıştır. (66)

Tablo - II: NCEP'e göre serum LDL-K ve total – kolesterol seviyeleri

	Total - kolesterol	LDL - kolesterol
Yüksek(>% 95)	> 200 mg/dl	> 130 mg/dl
Sınır(% 75 - 95)	170-199 mg/dl	110-129 mg/dl
Düşük(< % 75)	< 170 mg/dl	< 110 mg/dl

Amerikan Pediatri Akademi' si (APA) de hiperlipidemi sınıflaması yapmak için LDL-K seviyelerini kullanmıştır. Olgular, LDL-K seviyesi $\geq 2,8$ mmol/L (110 mg/dl) ve $< 3,4$ mmol/L (130 mg/dl) ise sınır, LDL-K $\geq 3,4$ mmol/L (130 mg/dl) ise yüksek LDL –K seviyesine sahip olgular olarak tanımlanmıştır.(2, 8, 46)

Tedavi edilmeyen hiperlipidemik hastalarda uzun dönemde aterosklerotik kalp hastalığı, inme, periferik damar hastalığı, akut pankreatit, yağlı karaciğer hastalığı gibi ölümcül komplikasyonlar ortaya çıkabilir. (2, 61)

Yüksek kolesterol düzeyleri koroner kalp hastalığı için risk faktörü olduğundan kolesterol tarama programları geliştirilmiştir. Ancak taramanın kimlere yapılacağı konusunda fikir birliği yoktur. (20, 50, 64)

Taramanın yararlı olabilmesi için bir testin güvenilir ve maliyetinin uygun olması gerekmektedir.

Gillman ve Lannon (22) daha önce yapılan çalışmalarda tarama programlarının eksikliklerini saptamışlar ve çalışmalar sırasında bazı problemlerin ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir. Bu problemler çocukların kan alınmasını tolere edememeleri, elde edilen serum lipid düzeylerine göre olguların risk durumlarının

sınıflandırılmasının yapılamamasıdır. Ek olarak böyle bir çalışmanın çocuklardaki etkinliği tartışmalıdır. Son olarakta mali yararlılığı hakkındaki verilerin az olmasıdır. (21)

Çocuklarda kolesterol ölçülmesi konusunda üç olasılık vardır;

- hiç kimseyi taramamak,
- tüm çocukları taramak,
- testen yararlanacağı düşünülen duyarlı ve riskli çocukları belirleyip onları taramak.

İlk olasılığı savunanlar bir çocuğu yüksek kolesterollü diye etiketlemenin sakıncaları ve çocuklukta kolesterol düzeyinin azaltılması ile erişkinlikte koroner arter hastalığı sıklığının azaldığının henüz gösterilmiş bir yararının olmamasını, ikinci olasılığı savunanlar koroner arter hastalığı ve kolesterol düzeyi arasındaki ilişkiyi vurgular ve bu yöntemin duyarlılığını kabul ederler. Üçüncü olasılığı savunanlar ise risk grubu çocuklarının araştırılmasını temel alırlar. Bu sayede maliyeti düşürme ve risk grubundaki vakaları yakalamak amaçlanmıştır. (61)

Sackett ve arkadaşları (56) tarama testlerinin efektif olup bazı standartları taşıması gerektiğini savunmuşlardır. Yanlış sınıflandırma ile kendisine hiperkolesterolemik denen çocuk bunun etkilerine çok duyarlı olabilir. Ayrıca kolesterol seviyeleri yüksek olan olgularda prematür koroner kalp hastalığı bulguları da olmayabilir ve bu çocukların yersiz yere hiperlipidemik diye damgalanması da gereksiz diyet kısıtlamalarına neden olabilir (20, 21)

Eğer hiç kimse taranmazsa, toplumda prematür koroner kalp hastalığının %5' ini kapsayan heterozigot ailesel hiperkolesterolemi ve ortaya çıkacak koroner kalp hastalığı takip edilemez diyen çalışmalarda vardır. (21)

Kırsal alanlarda yaşayan toplumların kardiyovasküler hastalıklar konusundaki bilgisizlikleri nedeniyle taramalar yetersiz kalabilir. Bu durum düşük sosyoekonomik ve eğitim düzeyine, kolesterol taramalarının yetersizliğine, koruyucu hekimliğin ulaştırılmasındaki zorluklara bağlı olabilir. Sadece aile öyküsü olan olan bireyleri

taramakla birçok olgu gözden kaçabilir. Yapılan bir çalışmada dislipidemisi gösterilen 37 çocuktan 8' inde aile öyküsü varken, 29' unda aile öyküsünün olmadığı saptanmıştır. Dislipidemik çocukların aileleri tarandığında ebeveynlerin % 66' sında anormal lipid değerleri saptanmış ve bu ebeveynlerin % 79' unda kalp hastalığı veya hiperkolesterolemiye ait aile öyküsü saptanmamıştır. (59). Bu nedenle yüksek kolesterol seviyelerini belirlemede aile öyküsü düşük sensitiviteye sahiptir ve herkese kolesterol taraması yapılır ise dislipidemisinin farkında olmayan ailelerde belirlenmiş olur. (20, 42)

Erkeklerde 35 - 65 yaş, kadınlarda 45 - 65 yaşında kan kolesterol düzeyinin belli aralıklar ile değerlendirilmesi, genç yetişkin, adölesan ve çocuklarda bazı risk faktörlerinin varlığında kan kolesterol düzeyinin ölçülmesi önerilmektedir. (50)

Çocukluk ve adölesan döneminde kolesterol profili çıkarılması, tanımlanan vakalarda tedavinin planlanması için, NCEP ve APA bir program hazırlamıştır. (57)

NCEP, 1985 yılında çocuklarda ve adölesanlarda hiperkolesteroleminin tanı ve tedavisi için öneriler sunmak için kurulmuş, 1987 ve 1993' de iki kez yenilenmiştir. NCEP' e göre;

- 1) Ailede (anne, baba, büyükanne, büyükbaba) 55 yaş altında kalp veya damar hastalığı öyküsü veya ani ölüm öyküsü varsa,
- 2) Ebeveynlerde anormal lipid profili öyküsü varsa veya başka bir tanımlamayla kolesterol düzeyi >240 mg/dl ise,
- 3) Aile öyküsü net olarak elde edilememişse,

çocuklarda ve adölesanlarda kolesterol taraması yapılmalıdır. (32, 34, 35, 42, 50, 64)

APA' nın 1998 yılındaki önerilerine göre; iki yaş ve üstündeki çocuklarda; ailede 55 yaş altında erken kardiyovasküler hastalık için aile öyküsü varsa ve kolesterol düzeyi 240 mg/dl üzerinde olan aile bireyi varsa bu çocuklarda kolesterol ölçümü yapılması gerekmektedir. Ancak aile öyküsü net olarak bilinmediği durumlarda kolesterol seviyesinin ölçümü doktorun önerisine bırakılmalıdır. (4, 46)

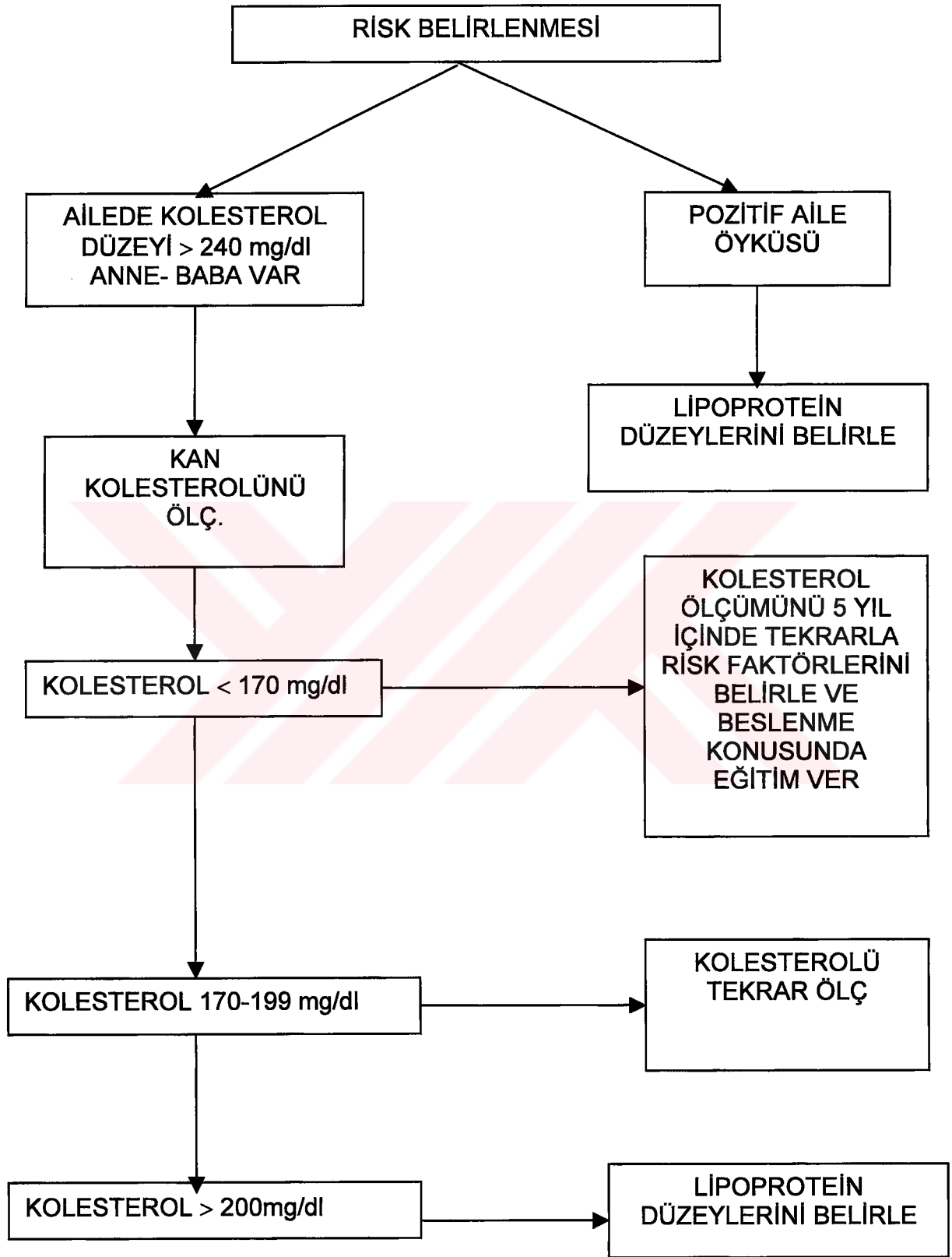
Yapılan araştırmalar sonucu, pozitif aile öyküsü olan çocukların taranması halinde hiperkolesterolemili çocukların yarısının hatta yarısından fazlasının gözden kaçabileceği gösterilmiştir. Aile öyküsünün sağlıklı alınamadığı durumlarda, yetişkinlerin çoğunun kolesterol değerlerini bilmediği, pek çok anne babanın çocukları hiperkolesterolemi yönünden değerlendirildiğinde koroner kalp hastalıkları riski için çok genç yaşta oldukları ve dolayısı ile çocukların risk grubunda olup olmadığının bilinemeyeceği gerçekleri göz önüne alındığında taramanın sağlıklı olmayacağı anlaşılır. (20, 50)

Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Analizi verileri, 20 yaş üzerindeki hiperlipidemili yetişkinlerin % 60' ının hastalıkları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve bunların sadece % 15' inin tedavi edildiğini göstermiştir. (19, 46)

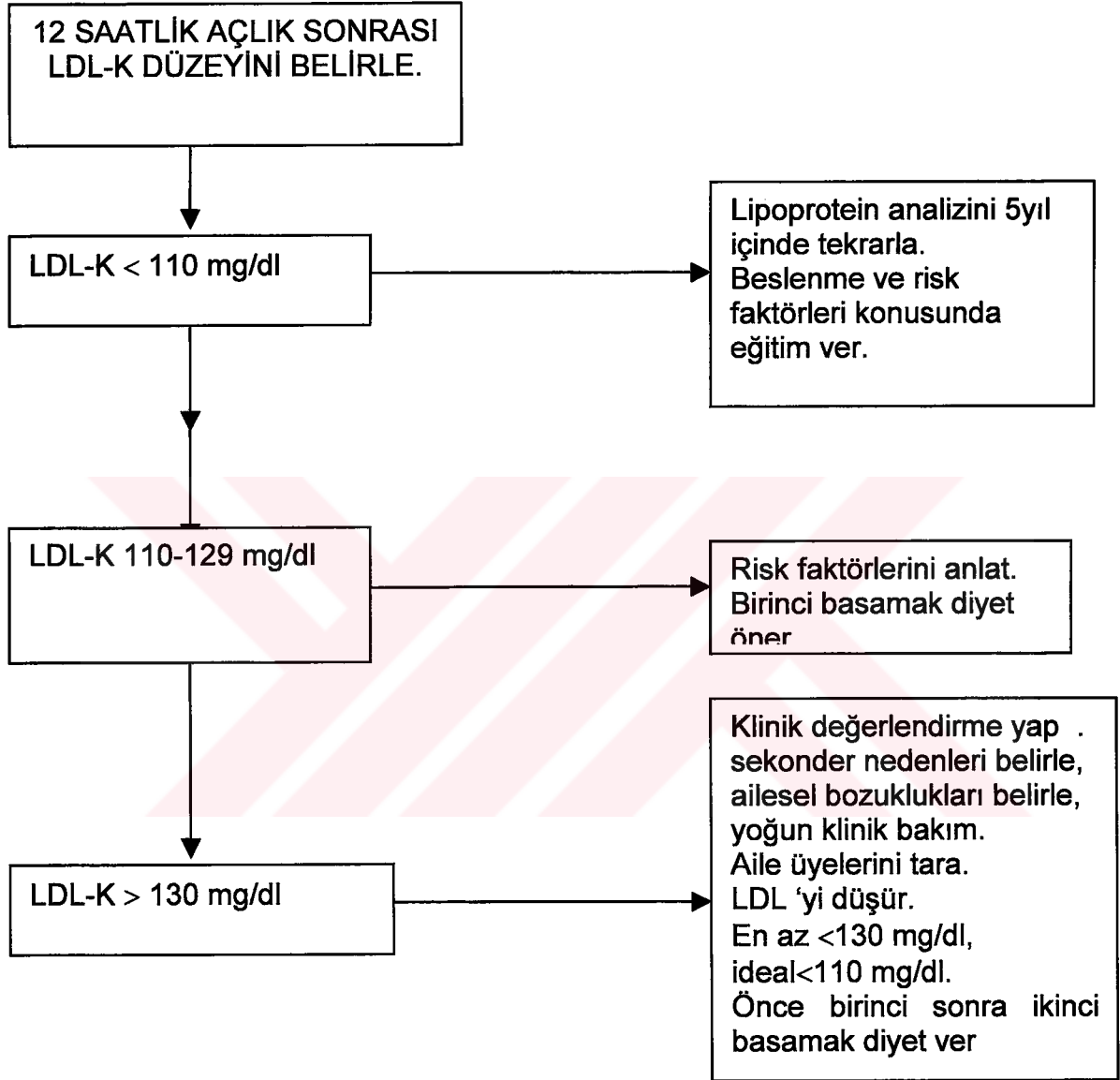
Kolesterol taramalarında ölçülen total kolesterol ve HDL –K düzeyleri stres, minör hastalıklar, postür ve mevsimsel değişikliklerden etkilenmektedir. Bu nedenle kolesterol ölçümlerinin iki ölçüm yapılması, ortalama değerinin alınması, eğer iki ölçüm arasında % 16' dan fazla fark varsa üçüncü bir ölçümün yapılması önerilmektedir. (50)

Koroner kalp hastalıkları ve HDL - kolesterol arasında diğer faktörlerden bağımsız oldukça kuvvetli ters bir ilişki vardır. Kan kolesterol değeri 200 mg/dl 'nin altında iken bile HDL-K düzeyindeki düşüklük risk yaratır. Koroner kalp hastalıklarında, HDL-K ya da total kolesterol/HDL- K oranı daha iyi bir gösterge olarak kabul edilir .Bu nedenle kolesterol taramasında total kolesterol ile birlikte HDL K ölçülmesi gerekir. (50)

Total kolesterol ve LDL-K taramasında izlenecek yollar şekil -1 ve 2' de gösterilmiştir. (36, 53, 64)



Şekil.1 Kan kolesterol düzeyine göre çocuklarda izlenecek yollar



Şekil-2: LDL-K düzeyi yüksek olan çocuklarda izlenecek yol

Günümüzde hiperlipidemi tanı ve tedavisi için neler yapılabilir diye düşünüldüğünde, hiperlipidemi taramaları ile kolesterol yüksekliğinin erken çocukluk döneminde saptanması ve bu sayede hastaların yaşam kalitesinin artırılması, hiperlipidemiye yol açan risk faktörlerinin saptanması, çocukluk ve adolesan dönemindeki hiperkolesteroleminin tedavisiyle de yetişkin dönemdeki kardiyovasküler hastalıkların ortaya çıkardığı mortalite ve morbiditenin azaltılması hedeflenebilir.



GEREÇ - YÖNTEM

Çalışmaya, Ankara il merkezine bağlı Altındağ ve Çankaya ilçelerindeki ilköğretim okullarında okuyan ilkokul öğrencileri alındı. Okullar, sosyoekonomik durumu göreceli olarak yüksek ve düşük olan bölgelerden rastgele seçilen toplam 7 okul idi. (Ek tablo-I) Çalışmaya başlamadan önce Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü' nden gerekli izinler alındı. (Ek tablo-II)

Çalışmaya alınan gruba ve onların ailelerine yönelik olarak ; yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum, beslenme alışkanlıkları, sigaraya maruz kalma öyküsü, 55 yaş altında koroner kalp hastalığı ve serebrovasküler hastalık öyküsü, çocukların birinci derece akrabalarında yüksek serum kolesterol seviyesinin olup olmadığı, kolesterol düşürücü ilaç kullanıp kullanmadığı, yüksek tansiyon, diyabetes mellitus gibi hastalıkların olup olmadığı sorgulamak amacıyla anket formu ve çalışmaya katılacak olan gruba yapılacak işlemleri ve kolesterol yüksekliğinin çocukluk yaş grubunda da ortaya çıkabileceğini anlatmak amacıyla aydınlatılmış onam formu hazırlandı. (Ek tablo-III)

Çalışmada yaşları 5-17 arasında değişen, ilköğretim 1.,4., ve 5. sınıflarda okuyan toplam 2765 öğrenciye anket ve aileleri için onam formu dağıtıldı. Anketler ve onam formu öğrencilerden kan alınmadan bir gün önce okullarına gidilerek dağıtıldı. Anketler çocuğun ailesi tarafından dolduruldu. 2765 öğrenciden, 2096' sının anketine ulaşıldı, bu öğrencilerin 1893' ünden kan örnekleme alınabildi. 203 öğrencinin ise anketleri aileler tarafından dolduruldu, ancak kan alınmasına izin verilmedi.

Olguların tamamından 12 saatlik açlığı takiben yaklaşık olarak 4 cc' yi geçmeyecek şekilde kan örnekleme alındı. Alınan kanlar buz kutusu içinde saklanarak 3-4 saat içinde hastaneye ulaştırıldı, lipid düzeyini saptamak için alınan 4 cc kan örneği santrifüj edilip serum örneği ayrılıp -85 °C' de çalışma tamamlanana kadar saklandı. Serum örneklerinden total kolesterol, LDL-K, VLDL, HDL-K, trigliserit düzeyleri Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı' nda AEROSSET cihazında kalorimetrik olarak kit ile çalışıldı.

İstatistiksel analiz SPSS-10.0 istatistik paket programında tanımlayıcı istatistik (frekans, ortalama, standart sapma, ortanca, minimum , maximum), t-test, one way

anova (tek yönlü varyans analizi), korelasyon, chi-kare testleri kullanılarak yapıldı. "One way anova" testi sonucunda fark çıkanlarda ikili karşılaştırmalarda "post hoc tukey testi" kullanıldı. Grafikler "Microsoft Excel" paket programı kullanılarak çizildi.

Elde edilen sonuçların, ortalama $\pm$ standart sapma (ort $\pm$ std) değerleri verildi ve $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Korelasyon sonuçları; $r = 0,00-0,24$ zayıf korelasyon; $r = 0,25-0,49$ orta; $r = 0,50-0,74$ güçlü; $r = 0,75-1$ çok güçlü korelasyon olarak kabul edildi. (1)



BULGULAR:

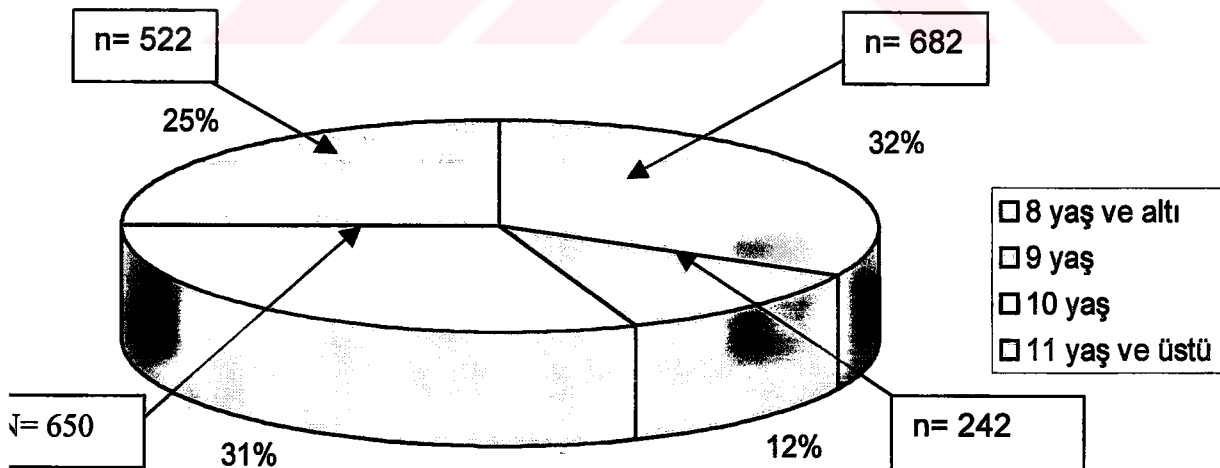
Çalışmaya yaşları 5 -17 arasında değişen ($9,03 \pm 1,79$), 1043' ü erkek (%49,8), 1053' ü kız (%50,2) olan toplam 2096 olgu alındı. Olgulardan 1657' sinin serum total kolesterol seviyesi, 1643' ünün serum LDL-K seviyesi ölçüldü.

Olguların yaşları çalışmanın bittiği tarihe göre hesaplanarak ortalama değerleri alındı. (Tablo: III)

Tablo - III : Çalışmaya katılan olguların yaş ortalamaları

Cinsiyet	Kız (n=1053)	Erkek (n=1043)
Yaş (ort $\pm$ std) (minimum- maksimum)	$8,98 \pm 1,82$ 5,2 - 17	$9,080 \pm 1,77$ 5,8 – 13,7

Olgular ilköğretim 1.,4.,5. sınıf öğrencilerinden oluştuğu için yaşlarına göre 4 gruba ayrıldı. (Şekil-3)



Şekil-3: Olguların yaş gruplarına göre dağılımı

2096 olgunun 1990' ının boy ve kiloları ölçülmüş olup bu olguların vücut kitle indeksi (VKI)'lerinin ortalama değerleri tablo -IV' dedir.

Tablo - IV: Olguların boy, kilo, VKI ortalama değerleri

	n	ort $\pm$ std
Boy	1990	133,43 $\pm$ 11,01
Kilo	1990	29,45 $\pm$ 7,90
VKI	1990	16,28 $\pm$ 2,55

Olguların yaş gruplarına göre VKI değerlerinin ortalamalarına bakıldığında VKI' leri hiçbir olguda 95. persentilin üzerinde saptanmadı. Olguların yaşlara göre VKI' leri tablo-V' dedir.

Tablo - V : Yaşlara göre VKI değerleri

Yaş grup	n	ort $\pm$ std
8 yaş ve altı	618	15,22 $\pm$ 2,10
9 yaş	235	16,39 $\pm$ 2,71
10 yaş	630	16,70 $\pm$ 2,53
11 yaş ve üzeri	507	16,98 $\pm$ 2,61

Çalışmaya alınan gruptaki olguların serum lipid profillerinin ortalamaları Tablo-VI 'de gösterildi.

Tablo - VI : Tüm olguların serum lipid değerlerinin ortalaması

	n	ort $\pm$ std (mg/dl)
Trigliserit	1653	84,99 $\pm$ 43,35
HDL	1652	50,99 $\pm$ 11,07
VLDL	1650	16,89 $\pm$ 8,13
Kolesterol	1657	160,83 $\pm$ 27,19
LDL	1643	92,78 $\pm$ 22,02

Serum lipid profilleri ortalamalarını cinsiyete göre karşılaştırmak için t - test kullanıldı. Erkeklerde HDL – K ortalama değerleri, kızlardan daha yüksek olmasına rağmen ” independent sample t-testte” erkeklerle kızlar arasında HDL – K için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. (p=0,33) (Tablo - VII)

Tablo - VII : Cinsiyete göre serum lipid profilleri

	cinsiyet	n	Ort ± std	p
			(mg/dl)	
Trigliserit	erkek	816	82,69 ± 42,97	0,033
	kız	837	87,23 ± 43,63	
HDL	erkek	815	51,26 ± 11,30	0,33
	kız	837	50,73 ± 10,83	
VLDL	erkek	815	16,42 ± 7,96	0,020
	kız	835	17,35± 8,27	
Kolesterol	erkek	819	159,29 ± 27,68	0,022
	kız	838	162,34 ± 26,64	
LDL	erkek	813	91,56 ± 22,29	0,027
	kız	830	93,97 ± 21,70	

Anketleri alınan 2096 olgunun, 1657’ sinin kolesterol seviyeleri ölçüldü, 135 olgunun kan kolesterol seviyesi 200 mg/dl ve üzerinde (%8,1), 1522 olgununda 200 mg/ dl altındaydı (% 91,9).

Serum kolesterol seviyelerinin cinsiyete göre dağılımı tablo – VIII’ de gösterildi.

Tablo - VIII: Serum kolesterol seviyelerinin cinsiyete göre dağılımı

cinsiyet	kolesterol < 200 mg/dl	kolesterol ≥ 200 mg/dl
erkek	n=760 %92,8	n=59 %7,2
kız	n=762 %90,9	n=76 %9,1
total	n=1522	n=135

Kolesterol seviyeleri ve cinsiyet arasında “chi –square test” ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu. (p=0,165)

Olgular yaş gruplarına göre kolesterol yüksekliği açısından değerlendirildiğinde en fazla olgu 10 yaş grubundadır. (%10,8) (Tablo – IX)

Tablo IX: Serum kolesterol seviyelerinin yaş gruplarına göre dağılımı

yaş	kolesterol <200 mg/dl	kolesterol $\geq$ 200 mg/dl
8 yaş ve altı	n=483 %92,9	n=37 %7,1
9 yaş	n=168 %90,8	n=17 %9,2
10 yaş	n=464 %89,2	n=56 %10,8
11 yaş ve üstü	n=407 %94,2	n=25 %5,8

2096 olgunun 1643' ünün kan LDL seviyeleri ölçüldü ve 83 olgunun kan LDL-K düzeyi 130 mg/dl ve üzerinde (%5,1), 249 olgunun 111-129 mg/dl (%15, 2), 1311 olgununda 110 mg/dl ve altında (%79,8) saptandı. (Tablo - X)

LDL-K' nin cinsiyete göre dağılımı tablo X' de gösterilmiş olup, cinsiyet ile LDL - K yüksekliği arasında istatistiksel olarak ilişki yoktu. (p= 0,101)

Tablo X: Serum LDL- K seviyelerinin cinsiyete göre dağılımı

cinsiyet	LDL-K $\geq$ 130 mg/dl	LDL-K 111-129 mg/dl	LDL-K <110 mg/dl
erkek	n=40 % 4,9	n=108 % 13,3	n=665 % 81,8
kız	n=43 % 5,2	n=141 % 17	n=646 % 77,8
total	n=83	n=249	n=1311

LDL-K seviyesi 130 mg/dl 83 olgunun üzerinde olan %6' sı 10 yaş grupundadır.(Tablo – XI)

Tablo XI: Serum LDL – K seviyelerinin yaş gruplarına göre dağılımı

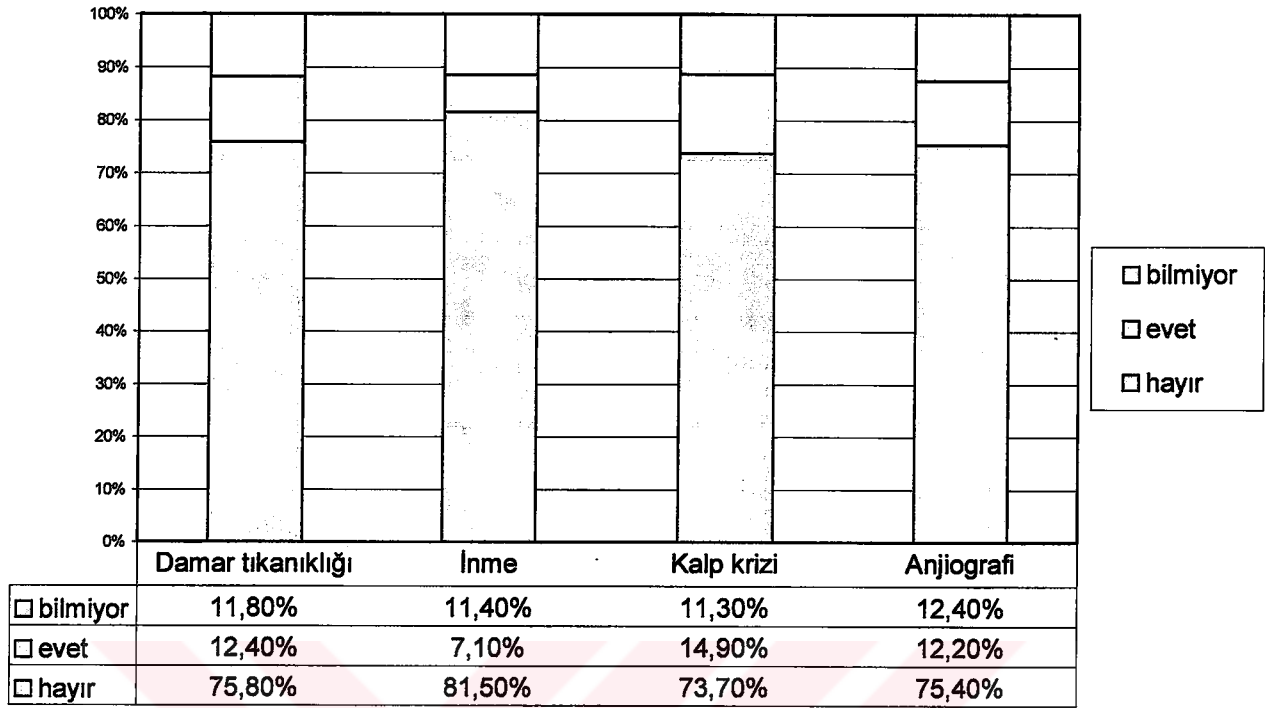
YAŞ	LDL-K $\geq$ 130 mg/dl	LDL-K 111-129 mg/dl	LDL-K $\leq$ 110 mg/dl
8 yaş ve altı	n=26 5,1%	n=72 14%	n=415 80,9%
9 yaş	n=10 5,4%	n=33 17,8%	n=142 76,8%
10 yaş	n=31 6%	n=90 17,4%	n=395 76,6%
11 yaş ve üstü	n=16 3,7%	n=54 12,6%	n=359 83,7%

Kolesterol seviyesi 200 mg /dl ve üzerinde olan olguların ortalama VKI' leri (17,14 $\pm$ 3,12) kolesterol seviyesi 200 mg/dl altında olan olguların VKI' lerine (16,23 $\pm$ 2,48) göre daha yüksekti ve bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlı bulundu. (p=0,000)

LDL-K seviyeleri yüksek olan olguların VKI' leri daha yüksek olarak saptandı, istatistiksel olarakta VKI ile LDL-K seviyeleri arasında anlamlı ilişki vardı. (p = 0,012)

2096 olguya verilen anketlerde aile öyküsünü öğrenmek için kalp krizi, inme, damar tıkanıklığı, anjiyografi yapılan aile bireylerinin olup olmadığı, ailede kolesterol seviyesi yüksek birey olup olmadığı, ailede doktor tarafından tanısı konulmuş başka hastalık olup olmadığı soruldu. (Ek tablo – IV)

Damar tıkanıklığı , inme, kalp krizi veya anjiyografi yapılan aile bireyi öyküsünden herhangi birine evet yanıtını verenler aile öyküsü var olarak kabul edildi. 2096 olgunun %64,4' de aile öyküsü vardı, %23,2' sinde aile öyküsü yoktu ve %12,4' ünde aile öyküsü bilinmiyordu. (Şekil-4)



Şekil-4: Olguların aile öyküsünün değerlendirilmesi

Aile öyküsü olan olguların, serum HDL-K, LDL-K, total kolesterol ortalama değerlerinin aile öyküsü olmayanlara göre daha yüksek seviyelerde olmasına rağmen istatistiksel olarak aile öyküsü olan olguların serum lipid düzeyleri karşılaştırıldığında anlamlı ilişki bulunamadı. (Tablo XIII)

Tablo XIII: Aile öyküsü varlığında serum kolesterol seviyeleri

Aile öyküsü		n	ort±std	p
VAR	Trigliserit	1067	85,06 ± 44,91	0,516
	HDL	1066	51,41 ± 10,99	0,105
	VLDL	1065	16,85 ± 8,16	0,463
	Kolesterol	1069	161,99 ± 27,51	0,058
	LDL	1060	93,47±22,51	0,131
YOK	Trigliserit	376	83,33 ±40,15	
	HDL	376	50,09 ±10,86	
	VLDL	375	16,66±8,04	
	Kolesterol	379	159,11±26,97	
	LDL	374	92,24±21,74	
BİLMİYOR	Trigliserit	210	87,61±40,79	
	HDL	210	50,46±11,76	
	VLDL	210	17,51±8,15	
	Kolesterol	209	158,04±25,66	
	LDL	209	90,23±19,76	

Aile öyküsü varlığında yaş gruplarına göre serum kolesterol seviyeleri 200 mg/dl ve üzerinde olan 92 olgunun %12,4' ü 10 yaş grubundaydı. "chi –square test" ile istatistiksel olarak değerlendirildiğinde aile öyküsü varlığında yaş gruplarına göre serum kolesterol seviyeleri arasında anlamlı fark saptandı.(p=0,012)

(Tablo – XIV)

Tablo-XIV: Aile öyküsü varlığında yaş gruplarına göre kolesterol seviyelerinin karşılaştırılması;

YAŞ	Kolesterol <200 mg/dl	Kolesterol ≥ 200 mg/dl
8 yaş ve altı	n=306 % 93,9	n=20 % 6,1
9 yaş	n=104 % 90,4	n=11 % 9,6
10 yaş	n=312 % 87,6	n=44 % 12,4
11 yaş ve üstü	n=255 % 93,8	n=17 % 6,3

Aileler yaş, eğitim ve sosyoekonomik seviyelerine göre değerlendirildiğinde; anne yaşının $33,72 \pm 5,33$; baba yaşının $37,47 \pm 5,57$ arasında değiştiği görüldü. Anne ve babanın eğitim durumları değerlendirildiğinde her iki grupta ilkokuldan mezun olanların sayısı daha fazla bulundu. Erkeklerde yüksek öğrenim oranı kadınlardan daha fazla saptandı. (Tablo – XV)

Tablo XV: Anne ve babanın öğrenim durumları

	Baba öğrenim durumu	Anne öğrenim durumu
Okur yazar değil	n=31 %1,5	n=152 %7,4
Okur yazar	n=26 % 1,3	n=55 %2,7
İlkokul	n=978 %47,8	n=1225 %59,9
Ortaokul	n=373 %18,2	n=224 %11
Lise	n=366 %17,9	n=215 %10,5
Üniversite	n=272 %13,3	n=174 %8,5

Annenin eğitim durumuna göre serum lipidleri karşılaştırıldığında; olguların HDL, total kolesterol, LDL-K düzeylerinin eğitim seviyesi arttıkça yükseldiği görüldü. ($p=0,000$) (Ek Tablo-V)

Ailelerin sosyoekonomik durumunu değerlendirmek için anket sorularında aylık gelir düzeyi soruldu, ayrıca evlerinde bulunan telefon, televizyon, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, buzdolabı, fırın, mikrodalga fırın, elektrik süpürgesi, video, radyo-teyp, müzik seti, bilgisayar, fotoğraf makinesi, otomobil gibi aletler / makineler sorularak bir puanlama yapıldı. Bu alet / makinelerden her birine bir puan verilerek 5 ve altında puan alanların sosyoekonomik düzeyi kötü, 6-10 arasında alanların orta, 11 ve üzerinde alanların iyi sosyoekonomik düzey olarak değerlendirildi. Buna göre ailelerin sosyoekonomik düzeyleri tablo-XVI' de gösterildi.

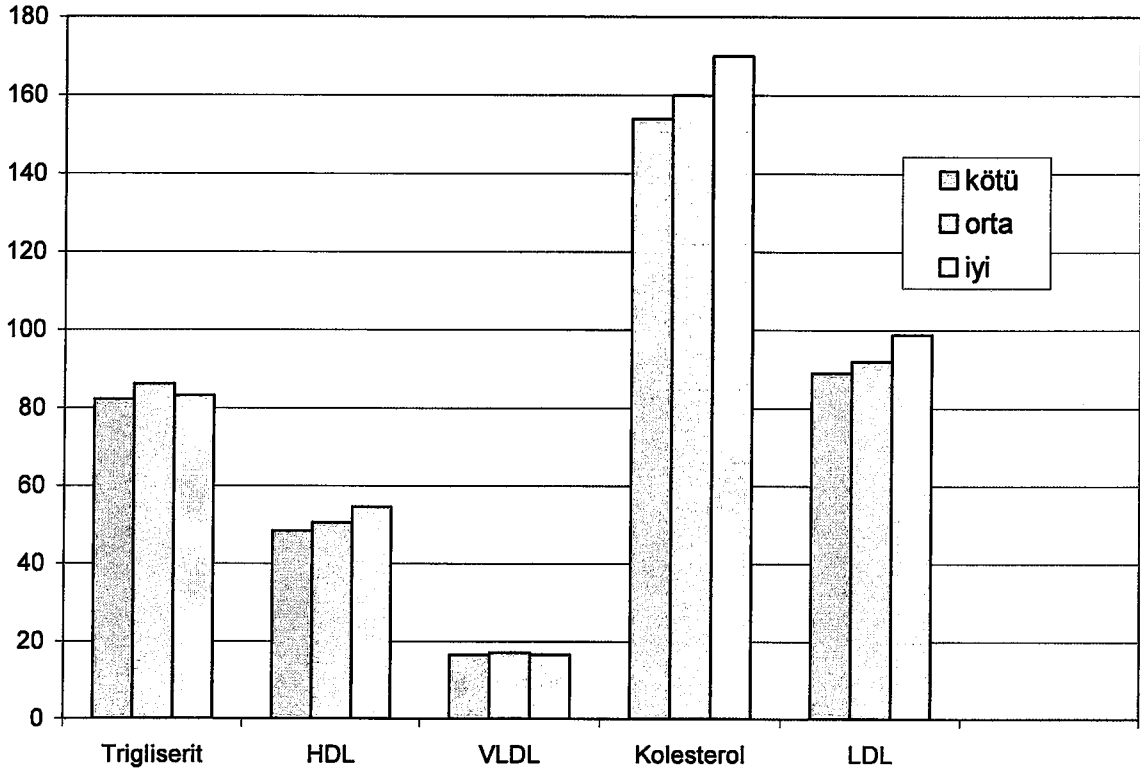
Tablo XVI: Sosyoekonomik düzey değerlendirilmesi

Sosyoekonomik düzey	%
kötü	17,8
orta	60,9
iyi	21,3

Ailelerin gelir düzeyleri ile HDL-K ($r = 0,2$), LDL-K ($r = 0,153$), total kolesterol ($r = 0,203$) arasında anlamlı korelasyon saptanırken, trigliserit ($r = -0,011$) ve VLDL-K ($r = 0,007$) arasında anlamlı korelasyon saptanmadı. Sosyoekonomik düzeyi kötü olan olgularda HDL-K, LDL-K, total kolesterol seviyeleri daha düşük bulundu. Ailelerin gelir düzeyi arttıkça serum HDL-K, LDL-K, total kolesterol düzeylerinde artış, trigliserit ve VLDL-K seviyesinde azalma saptandı. ($p = 0,000$) (Tablo - XVII, Şekil-5)

Tablo XVII: Sosyoekonomik düzey ile serum lipid düzeyleri arasındaki ilişki

Serum lipidleri	Sosyoekonomik düzey	n	ort± std	p
Trigliserit	kötü	296	82,22±38,86	0,310
	orta	1000	86,07±45,35	
	iyi	333	83,22±40,81	
HDL	kötü	296	48,45±10,02	0,000
	orta	999	50,60±11,00	
	iyi	333	54,56±11,5	
VLDL	kötü	295	16,45±7,8	0,455
	orta	998	17,05±8,1	
	iyi	333	16,62±8,1	
Kolesterol	kötü	296	153,84±24,79	0,000
	orta	1002	159,90±26,88	
	iyi	334	170±27,86	
LDL	kötü	295	89,02±19,87	0,000
	orta	990	91,95±22,04	
	iyi	333	98,76±22,74	



Şekil-5:Sosyoekonomik düzey ile serum lipid düzeyleri arasındaki ilişki

Ankette çalışmaya alınan olguların ve ailelerinin beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek için et tüketimi, tüketilen etin cinsi ve haftalık miktarı; kullandıkları yağın cinsi, ayrıca olguların tükettiği cips, kolalı içecekler, hamburger, bisküvi, çikolata gibi gıdalar ile serum lipid seviyeleri arasında fark olup olmadığına bakıldı.

Anket verilen olguların %10,2' si bu gıdaların hepsini tüketmekte olup, gıdaların hepsini tüketen olgularda HDL-K, total kolesterol, LDL –K serum düzeyleri, bu gıdaları hiç yemeyen veya bazılarını tüketen olgulara göre daha yüksek olarak saptandı. (p=0,000)

Olguların %46,7' si hiç kırmızı et tüketmemesine rağmen, kırmızı et tüketen olguların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri kırmızı et tüketmeyen olgulara göre daha yüksek saptandı.(p=0,000) (Tablo-XVIII, XIX)

Olguların %51,3' ü ise haftada bir kez beyaz et tüketmekte olup, beyaz et tüketen olguların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri et tüketmeyenlere göre anlamlı

olarak daha yüksekti. İstatistiksel olarak HDL-K ile ilişki vardı. ($p=0,006$) (Tablo-XVIII, XIX)

Olguların %52,5' i ise haftada bir kez balık tüketmekte olup, balık tüketen olguların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri et tüketmeyenlere göre daha yüksek; TG seviyeleri daha düşük saptandı. (TG; $p=0,000$), (HDL-K ; $p=0,019$), (VLDL-K ; $p=0,000$), (LDL - K ; $p=0,022$)(Tablo-XVIII, XIX)

Et tüketmeyen olguların serum HDL-K, LDL-K, total kolesterol serum seviyeleri et tüketen olgulara göre daha düşükken, trigliserit seviyeleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. (Tablo-XIX)

Tablo - XVIII: Et tüketim sıklığı

Et türü	Tüketim sıklığı	n	%
Kırmızı Et	Hiç	894	46,7
	Haftada bir	579	30,3
	Haftada 1-3	341	17,8
	Haftada 4-6	82	4,3
	Hergün	17	0,9
Beyaz et	Hiç	239	11,9
	Haftada bir	1027	51,3
	Haftada 1-3	579	28,9
	Haftada 4-6	142	7,1
	Hergün	14	0,7
Balık	Hiç	599	29,9
	Haftada bir	1050	52,5,
	Haftada 1-3	259	12,9
	Haftada 4-6	89	4,4
	Hergün	4	0,2

Tablo - XIX: Et tüketimi ile serum lipid düzeyleri arasındaki ilişki

et türü	serum lipidleri	tüketim	n	ort±std	p
KIRMIZI ET	Trigliserit	yok var	711 784	85,23±44,58 84,97±43,75	0,91
	HDL	yok var	711 782	49,72±10,50 52,53±11,54	0,00
	VLDL	yok var	710 783	16,92±8,20 16,89±8,27	0,945
	Kolesterol	yok var	711 786	157,76±26,8 165,25±27,33	0,00
	LDL	yok var	707 778	91,02±21,83 95,53±22,25	0,00
BEYAZ ET	Trigliserit	yok var	191 1381	87,4±40,41 84,15±44,02	0,334
	HDL	yok var	190 1381	49,04±9,97 51,42±11,21	0,006
	VLDL	yok var	191 1379	17,50±8,09 16,70±8,15	0,205
	Kolesterol	yok var	191 1384	157,51±27,84 161,62±27,11	0,051
	LDL	yok var	190 1372	91,36±22,61 93,23±21,98	0,273
BALIK	Trigliserit	yok var	481 1086	90,72±43,96 82,16±40,81	0,00
	HDL	yok var	480 1086	50,02±11,55 51,45±10,96	0,019
	VLDL	yok var	480 1084	17,96±8,85 16,35±7,78	0,00
	Kolesterol	yok var	480 1091	159,08±28,03 161,85±27,07	0,065
	LDL	yok var	478 1079	91,02±22,47 93,80±21,97	0,022

Olgulara kullandıkları yağın cinsi sorulduğunda ayçiçek yağı kullanımı en fazla bulundu. Katı yağ kullananların serum trigliserit, total kolesterol, LDL - K ve VLDL - K seviyeleri diğer yağları kullananlara göre daha yüksek bulundu. Ayçiçek yağı kullananlarda ise, serum HDL-K ve total kolesterol seviyeleri düşüktü. İstatistiksel olarak, kullanılan yağın cinsi ile HDL - K ($p=0,001$), total kolesterol ($p= 0,002$) arasında ilişki vardı. (Tablo - XX)

Tablo-XX: Tüketilen yağın cinsi ile serum lipidleri arasındaki ilişki

Serum lipidleri	Kullanılan yağ türü	n	ort±std	p
Trigliserit	zeytin yağı	464	83,21±42,81	0,449
	mısır	170	85,83±39,50	
	ayçiçek	908	85,12±44,09	
	tereyağ	24	76,67±33,87	
	katiyağ	41	96,02±56,62	
HDL	zeytin yağı	462	52,54±11,10	0,001
	mısır	170	52,40±11,48	
	ayçiçek	908	49,89±10,61	
	tereyağ	25	53,52±18,35	
	katiyağ	41	51,41±12,61	
VLDL	zeytin yağı	464	16,64±8,57	0,392
	mısır	170	17,14±7,90	
	ayçiçek	905	16,83±7,82	
	tereyağ	24	15,33±6,83	
	katiyağ	41	19,21±11,28	
Kolesterol	zeytin yağı	464	163,76±27,76	0,002
	mısır	170	164,32±28,44	
	ayçiçek	911	158,51±26,14	
	tereyağ	25	161,20±26,73	
	katiyağ	41	168,93±36,89	
LDL	zeytin yağı	463	94,38±23,10	0,08
	mısır	170	94,95±22,22	
	ayçiçek	899	91,50±21,38	
	tereyağ	24	91,67±18,65	
	katiyağ	41	98,37±26,55	

Olguların kan lipid düzeylerini etkileyen faktörlerden biride egzersiz olduğu için ankette olgulara, aktivitelerini saptamak için okula nasıl gidip-geldikleri, herhangi bir spor faaliyeti ile uğraşıp uğraşmadıkları, kaç saatlerini televizyon ve bilgisayar başında geçirdiklerini öğrenmeye yönelik sorular soruldu. Bunun sonucunda olguların % 85,5 'inin okula yürüyerek, % 14,5'inin servisle gittiği ve yürüyerek okula giden çocukların $12,5 \pm 7,64$ dakika yürüdüğü tespit edildi. Bu çocukların % 85,4 'ünün herhangi bir spor faaliyeti ile uğraşmadığı, günde $2,75 \pm 1,54$ saatlerini televizyon; $1,42 \pm 0,99$ saatlerininide bilgisayar başında geçirdikleri saptandı.

Olguların %51'inin evinde sigara içilmekte olup bu olgular pasif sigara içiciliğine maruz kalmaktadır. Evlerinde sigara içilmeyen çocukların HDL-K, LDL-K ve total

kolesterol seviyeleri, evlerinde sigara içilen çocuklara göre daha yüksekti. İstatistiksel olarak bakıldığında HDL-K ile pasif sigara içiciliği arasında anlamlı ilişki varken ($p=0,011$) bu ilişki kolesterol ve LDL-K ile pasif sigara içiciliği arasında saptanmadı. ($p=0,050$ ve $p=0,21$) Sigaraya maruz kalan çocukların HDL-K, LDL-K, total kolesterol seviyeleri, sigaraya maruz kalmayan çocuklardan daha düşük bulundu.

Pasif sigara içiciliğine maruz kalan ve kan total kolesterol seviyesi 200 mg/dl ve üzerinde olan olgu sayısı 67 olup (% 49,6), kolesterol yüksekliği ile pasif sigara içiciliği arasında ilişki bulunamadı. ($p=0,726$)

Anket sonuçlarına göre olguların 1-60 ay arasında değişen sürelerde anne sütü aldıkları ve olguların %17,1' i nin ise en fazla 12 ay anne sütü aldığı bulunmuştur. Anne sütü alım süresi ile serum lipid düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, anne sütü alım süresi ile HDL-K ($r=-0,098$, $p=0,000$), LDL -K ($r=-0,057$, $p=0,025$) ve total kolesterol ($r=-0,082$, $p=0,001$) seviyeleri arasında korelasyon saptandı. Anne sütü alım süresi arttıkça olguların LDL - K, HDL - K, total kolesterol seviyeleri anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.

Kan kolesterol seviyesi yüksek saptanan 135 olgu, hiperlipidemi ve hiperlipideminin oluşturabileceği komplikasyonlar açısından Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Beslenme ve Metabolizma ünitesinde izleme alındı.

TARTIŞMA:

Aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar, son yıllarda dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerinde morbidite ve mortalite nedenlerinin başında gelmektedir. (52) Kardiyovasküler hastalıklar her yıl onbeş milyon ölüme neden olmakta ve bu tüm ölümlerin % 30' unu oluşturmaktadır. Bugüne kadar erişkin dönemi hastalığı olarak bilinmesine rağmen, patolojik bulgular aterosklerozla ilgili değişikliklerin çocuklukta başladığını ve klinik bulguların geç dönemde ortaya çıktığını gösteren birçok klinik çalışma vardır. (50) Bu nedenle çocukluk döneminde iyi bir eğitimle ve alınacak önlemlerle sağlıklı bir erişkin yaşamının sağlanabileceği kabul edilmiş bir gerçektir. (34, 46, 61)

Erişkinlerde yapılan önemli epidemiyolojik çalışmalarda total ve LDL-K düzeyleri ile koroner arter hastalığı morbidite ve mortalitesi arasında sıkı bir ilişki gösterilmiştir. (58, 61) Kardiyovasküler hastalık için yüksek LDL-K ve düşük HDL-K seviyeleri en önemli risk faktörüdür. (34 ,39, 57) Serum kolesterol seviyesinin azaltılması erken meydana gelebilecek olan kardiyovasküler hastalık riskini azaltır.(32)

APA tanımlamasında LDL-K seviyesi yüksek olan hastaların belirlenmesinde iki konu üzerinde durmuştur; bunlardan ilki LDL-K seviyesi yüksek olan hastaların aile öyküsünün bilinmesi, diğeri ise LDL-K seviyesi sınırda olan çocukların normal popülasyona göre daha sık aralıklarla kontrol edilmesi gerektiğidir. (46)

1998 yılında APA kriterlerinin toplum için faydalı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada aile öyküsünde hiperlipidemi ve kardiyovasküler hastalığı tanımlamak için ebeveynlere 5 soru sorulmuştur;

- 1) Bir sağlık personeli tarafından tanısı konulmuş kolesterol seviyesi yüksekliğiniz mevcut mu?
- 2) Kolesterol seviyenizi düşürmek için ilaç kullandınız mı?
- 3) Daha önce angina veya kalp spazmı geçirdiniz mi?
- 4) Daha önce inme,serebrovasküler hastalık,periferel damar hastalığı geçirdinizmi?
- 5) Kalp hastalığı ile ilgili herhangibir ilaç kullandınız mı?

Bu sorulardan herhangi birine evet cevabı varsa aile öyküsü pozitif olarak kabul edilmiş, sorulara bilmiyorum veya eksik cevap varsa aile öyküsü bilmiyor olarak kabul edilmiştir. (46)

Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Analizi verileri, 20 yaş üzerindeki hiperlipidemili yetişkinlerin % 60' ının hastalıkları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve bunların sadece %15' inin tedavi edildiğini göstermiştir.(19, 46) Bu nedenle yüksek LDL seviyesi olan çocukları tanımlamada aile öyküsü tek başına yeterli değildir. Bunun nedeni; ailenin bilgisizliğinden dolayı, aile öyküsünün kardiyovasküler hastalık ve hiperlipidemik olguları tanımlamada yetersiz kalmasındandır.(46).

Taramalarda kısıtlayıcı diğer bir nokta ise APA kriterlerine göre en az iki serum lipid örneklemeinin ortalamasının alınması gerektiğidir. (46)

Günümüzde NCEP özellikle, pediatrik taramalar için aile üyelerinin kendi kolesterol seviyelerini bildiğini ve onların aile hikayelerinde kalp hastalığı ve hiperlipidemi olup olmadığını bildiğini varsayar ve yüksek serum kolesterol seviyesi ve aile öyküsü pozitif olan kişileri taramaktadır. (20, 32, 34) Ancak birçok genç erişkin kolesterol seviyelerini veya prematüre kalp hastalığı için risk faktörlerini ve aile öykülerini bilmemektedir. (20, 25, 32) Bu da aile öyküsünün pozitiflik değerinin düşük olduğunu gösterir. (34) Bazı çalışmalar, koroner kalp hastalığının aile öyküsü ile serum lipid yüksekliği arasında ilişki olmadığını savunmaktadır. Koroner kalp hastalığı için aile öyküsü olanlar olmayanlara göre geçmişi daha iyi hatırlarlar. Ancak yapılan çalışmalarda aile öyküsü olanlarla olmayanlar arasında serum lipidleri değerlendirildiğinde anlamlı fark bulanamamıştır. Sonuçta yüksek serum lipid seviyesi olan çocukların tanımlanmasında aile öyküsünün etkisiz olduğu düşünülmüştür. (6, 34, 42) "Sadece aile öyküsü olan çocukları tararsak serum lipidleri yüksek olan çocukların %75' ini gözden kaçırabiliriz" diyen çalışmalar da vardır. (32, 34, 43) Birçok klinik uygulamada aile öyküsünün varlığını saptamak için yapılan sorgulama ya çocuğa ya da ebeveynlerden birine soruluyor, bu durum da yeterli cevabın alınamamasına neden oluyor. (20, 46)

O' Loughlin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada (46); aile öyküsünde diyabet, yüksek tansiyon, aşırı kilolu insanların olup olmadığının sorgulanması test

performansını artırmadığı, ancak ailelere kullandıkları ilaçların isimleri sorulduğunda daha detaylı bilgiler alındığı gösterilmiştir. Bu nedenle "Ailede kalp hastalığı için ilaç kullanan var mı? sorusu APA kriteri olarak kabul edilmesede bu sorunun aile öyküsünü öğrenmek için teste katılması test performansını arttırmıştır. Bu sayede APA' nın kardiyovasküler hastalık riski altındaki çocukları belirlemede aile öyküsünü sorgulamadaki yetersizlikleri ortaya konulmuştur.

Yaptığımız çalışmamızda olgulara aile öyküsünü sorgulamak için;

1. Ailede 55 yaş altında kalp krizi, inme, damar tıkanıklığı, anjiyografi yapılan birey olup olmadığı,
2. Ailede kan kolesterol seviyesi yüksek birey olup olmadığı
3. Ailede doktor tarafından tanısı konulmuş (yüksek tansiyon, şeker hastalığı, gereken birey olup olmadığı sorulmuştur.

Aile öyküsünden herhangi birine evet yanıtını verenlerin aile öyküsü var kabul edilmiştir. Buna göre olguların % 64,4 ' ünde aile öyküsü vardı, ancak çalışmamızda aile öyküsü ile serum lipid düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Olgulara verilen anketlerin % 7,1' inin anne baba dışında herhangi bir yakınlarının tarafından doldurulmuş olması veya anne - babanın eğitim durumunun düşük olması ve ailelerin kolesterol seviyelerinin ve risk durumlarının farkında olmamasına bağlı olarak, bu durum literatürde olduğu gibi aile öyküsünün serum lipid düzeylerini taramada etkili olmadığını düşündürmektedir.

Çocuklarda lipid taramasının faydaları halen tartışmalıdır. Çocukları taramak için ailelerde koroner kalp hastalığının ortaya çıkmasını beklemenin hiçbir anlamı yoktur. Bu nedenle lipid taramalarının hangi yaşta başlayacağı halen tartışmalıdır. (9)

Literatürde 4-11 yaş arasındaki çocuklar incelendiğinde serum lipid düzeylerindeki yüksekliğin; 9-11 yaş arasında olduğu ve adolosan dönemin ortasına ve sonuna doğru azaldığı gösterilmiştir. (66)

Yapılan başka bir çalışmada ise 8-12 yaş arasında kız ve erkek çocukların total ve LDL- kolesterol seviyelerinde pre-pubertal piklerinin belirgin derecede yüksek olduğu,

puberte esnasında ve sonrasında bu yüksekliğin azaldığı sonra tekrar erişkin değerlerine göreceli olarak çıktığı saptanmıştır. (9)

Yedi - 8 yaş grupundaki çocuklarda total ve LDL kolesterol seviyeleri prepubertal pik değerlerine ulaşmadığı için rutin incelemede bu grup taranmalıdır ve çok küçük çocuklarda ise ailede bilinen hiperkolesterolemi öyküsü varsa kolesterol taraması anlamlı olmaktadır diyen yayınlar da vardır. (9)

Aterosklerotik kalp hastalığı nedeniyle erkekler kadınlardan daha çok ölmektedir. Bu, özellikle 50 yaşından genç erkekler için doğrudur. Bu nedenle, erkek cinsel hormonlarının aterosklerozun gelişimini hızlandırması ya da kadın cinsel hormonlarının insanı aterosklerozdan koruma olasılığı vardır. (5) Kadınlarda hastalık riski yaşla artar ve ileri yaşlarda her iki cinstede aynı olur.(9, 61) Koroner arter trombozu olan erkeklere östrojen verildiği zaman tromboz ataklarının yinelenmesinin önlediği görülmüştür.(5)

Çalışmamızda olgular NCEP' nin kolesterol ve LDL için belirtmiş olduğu serum lipid düzeylerine göre sınıflandırılmıştır. Olgular yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, kolesterol seviyesi 200 mg/dl ve üzerinde olan olguların % 10,8' i ve LDL - K seviyesi 130 mg/dl ve üzerinde olan % 6' sı 10 yaşındadır. Ayrıca çalışmaya alınan erkeklerle kızlar arasında serum lipidleri açısından fark bulunamamıştır. Elde edilen veriler literatürde de saptanmış olan prepubertal kız ve erkek çocukların kolesterol seviyelerinin daha yüksek olduğuna ilişkin bilgiyi doğrulamaktadır. Bu nedenle hazırlanacak olan tarama programlarının prepubertal dönemdeki çocukları kapsamaması gereklidir.

Hiperlipoproteinemilerin en önemli komplikasyonlarından biri ateroskleroza bağlı kardiyovasküler hastalıklardır. Bu hastalıklarda diyet tedavisindeki amaç; doymuş yağ ve kolesterol alımını azaltmak, hastayı vücut kitle indeksine uygun ağırlığa getirmektir. Diyet tedavisinde en önemli konu diyetin içeriğinde bulunan yağ asitleri ve türleridir. (31, 49)

Kırmızı ve beyaz et doymuş ve tekli doymamış yağ asidi içermektedir. (7) Bu nedenle kan kolesterol seviyeleri üzerinde olumsuz etkileri vardır. Balık, erişkinlerde haftada

2-3 kez, çocuklarda hergün yenilmesi omega - 3 yağ asitlerinin artmasına, total kolesterol ve trigliserit düzeyinin düşmesine, HDL düzeyinin yükselmesine ve arter duvarının onarılmasına yardımcı olur.(49)

Çalışmamızda ailelere et tüketimi ile ilgili soru yöneltildiğinde elde edilen sonuçlarla serum lipid düzeyleri karşılaştırıldığında literatürde olduğu gibi balık tüketenlerin, kırmızı veya beyaz et tüketenlere göre serum lipid düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur.

Ayçiçek yağı ve mısır özü yağı omega-6 yağ asitlerini, balık yağı ise omega-3 yağ asitlerini içermektedir. Omega -3 yağ asitleri karaciğerde trigliserit ve apoprotein sentezini engelleyerek plazma lipidlerinin ve özellikle trigliseritlerin serumda azalmasına neden olur. (50) Ayçiçek yağı kullanımında HDL kolesterol seviyesini düşürmektedir. (49)

Yaptığımız çalışma sonucunda, ayçiçek yağı kullanan bireylerin HDL-K ve total kolesterol seviyeleri diğer yağları kullanan bireylere göre daha düşük olarak bulundu. Katı yağ kullananların ise serum trigliserit, total kolesterol, LDL - K ve VLDL - K seviyeleri diğer yağları kullananlara göre daha yüksek bulundu.

Yapılan araştırmalar infant dönemdeki diyetinde uzun dönemde lipid metabolizması üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir. (54)

Hayvanlarda yapılan çalışmalarda infant dönemindeki diyetin yaşamın ileriki döneminde kan kolesterol seviyeleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bazı epidemiyolojik çalışmalar bu durumun insanlarda da geçerli olduğunu düşündürmüştür. Fakat insanlardaki çalışmaların hiçbiri kişilerin şu an ki diyetini, paternal hiperkolesterolemisini veya pubertal pubertal durumunu göz önüne almamıştır. Bu faktörlerin hepsi plazma kolesterol seviyesi ile ilişkilidir. (54)

Bir çalışmaya yaşları 5-11 arasında değişen, infant dönemindeki diyet alışkanlıkları bilinen 474 prepubertal çocuk alınmış ve infant dönemindeki diyet ile kan kolesterol seviyesi arasında ilişki olup olmadığı değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda

infant beslenme paterni ile prepubertal kan kolesterol seviyesi arasında ilişki saptanmıştır. (54)

Coates ve arkadaşları (13); intrauterin dönemin veya infant dönemin yaşamın ileriki dönemlerinde lipid metabolizması üzerinde etkili olduğunu ve infant dönemindeki beslenmenin uzun dönem kan kolesterol konsantrasyonu üzerine etkisini hayvan çalışmalarıyla kanıtlandığını bildirmişlerdir.

Infant döneminin ana besini anne sütüdür. Anne sütü bebeğin gereksinim duyduğu besin maddelerini uygun miktarda ve kalitede içermesi, ayrıca enfeksiyonlara karşı koruyucu özelliği nedeniyle tek fizyolojik bebek besinidir. Anne sütü içinde çok sayıda bileşen bulunduran biyolojik olarak aktif bir sıvıdır. Lipidler anne sütünde başlıca enerji kaynağıdır. Yağların %97-98' i trigliserit şeklindedir. Anne sütünde bulunan lipidler enerji sağlamaları yanında retina ve beyin gelişimi içinde gerklidirler. Anne sütünün bebek için birçok yararlı etkisi vardır ve beslenme süresi arttıkça bu etkinlik artmaktadır. Anne sütünün yararlı etkilerinin herhangi bir dönemde azaldığına ilişkin bilimsel kanıt yoktur. (14, 35)

Anne sütündeki yağ asidi türleri ve miktarları maternal diyet, kültürel alışkanlıklar, etnik köken, coğrafya ve sosyoekonomik durumdan etkilenmektedir. (30)

Mott ve arkadaşlarının (41) yaptıkları bir çalışmada; mama ile beslenmenin kan kolesterol seviyesi üzerinde kısa süreli etkili olduğu, anne sütü alanlarda ise yaşamın ileriki dönemlerinde de etkili olduğunu ve HDL –K seviyelerinin düşük olduğunu bulmuşlardır. Bu fark, beslenme döneminden 1,5 yıl sonra anne sütü ile beslenen hayvanlarda safra asidi sentezinin %25 daha az; hepatik LDL-K ve m - RNA konsantrasyonu daha düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Bergström ve arkadaşları (8) 14-17 yaş arasında 879 adölesan çocuğu beslenme paternlerine göre incelediklerinde total kolesterol, apo-B düzeylerinin 6 aydan uzun süre anne sütü alanlarda, formula ve 6 aydan daha az anne sütü alanlara göre daha düşük olduğunu bulmuşlar.

Çalışmamızda olguların %17,1' inin en fazla 12 ay anne sütü aldığı ve anne sütü alım süresi arttıkça olguların LDL - K, HDL - K, total kolesterol seviyeleri anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.

Sonuç olarak, bütün çocuklar aile öyküsü ve beslenme alışkanlıkları göz önüne alınarak kalp sağlığı açısından değerlendirilmeli ve birincil tedavi olarak beslenme tedavisi yaşam boyu uygulanmalıdır. (31 ,49 ,61)

Amerikan Kalp Akademisi ve NCEP; 2 yaş üzerindeki tüm çocukların kolesterol düzeyleri düşük düzeylere çekmek amacıyla “birinci basamak diyet” önermektedir. İki yaş altındaki çocuklar hızlı büyüme ve gelişme döneminde olduğu için ve diyetle uyum bu yaş grubunda zor olabileceğinden diyet değişikliği yapmak zordur.(2, 4, 61)

Aile öyküsü elde edilemeyen bireylerinde daha sağlıklı yaşamasında beslenme alışkanlıklarının düzenlenmesi ve buna göre eğitim verilmesi yaşamlarının ileri dönemlerinde ortaya çıkabilecek olan hastalıkların gelişme riskini daha da azaltmaktadır.

Serum lipid düzeylerini düşürmek için fizik aktivite de diyet kadar önemlidir. Özellikle plazma HDL düzeyini düşüren başlıca faktör, egzersizdir. (7) Fizik aktivitenin yeterli olduğu bir yaşam şekli kilonun kontrolü, daha düşük bir kan basıncı, psikolojik olarak rahatlama sağlamaktadır. Günümüzde çağdaş yaşamın bir sonucu olarak özellikle kentlerde çocuklar daha fazla televizyon seyretmekte, bilgisayar oyunları oynamakta ve daha kilolu olma eğilimi göstermektedir. Amerika Kalp Vakfı; sağlıklı fiziksel aktivite için düzenli yürüme, bisiklet kullanma, günde iki saatten fazla televizyon seyretmeme, yaşa uygun sporları düzenli yapma gibi öneriler getirmektedir. (58, 61)

Araştırmamızda, olguların %85,4' ünün herhangi bir spor faaliyeti ile uğraşmadığı, televizyon ($2,75 \pm 1,54$ saat) ve bilgisayar ($1,42 \pm 0,99$ saat) başında geçirdikleri sürelerin daha fazla olduğunu saptanmıştır.

Egzersiz ve spor yapmanın yaraları konuda çocuğun ailesi bilgilendirilmeli, çocuğun doğal aktivitesine izin verilmeli, aktiviteden çocuğun hoşlanması sağlanmalı, grup oyunlarına katılması teşvik edilmelidir. (12)

Kardiyovasküler hastalıklar için diğer bir risk faktörü de obezitedir. Araştırmalar sonucunda A.B.D.' de 4-5 yaş arası çocukların % 8' inin fazla kilolu olduğunu gösterilmiştir. (65)

Goran (23); çocukluk esnasında VKI yüksek olan çocukların yaşamlarının ileri dönemlerinde fazla kilolu olduklarını tanımlamıştır .Erken yaşta obezitesi olan olan çocukların obezitesi erişkin dönemde daha da kalıcı olur Çocukluk döneminde fazla kilolu olan çocukların büyük çoğunluğu erişkin dönemde obez olurlar ancak obez erişkinlerin çoğu çocukluk yaş grubunda fazla kilolu olmayabilirler. (16, 65)

Çocuğun obez olma şansı ; her iki ebeveyn obez ise %80, sadece biri obez ise %40 ; her ikiside obez değil ise %14'dür. Erişkin çağda obez olma riski de ebeveynlerin sadece birinin ya da her ikisinin obez olması ile ilişkilidir. (12) Sonuç olarak; obezite fazla gıda ve kalori alımı ve düşük fiziksel aktiviteye bağlı olarak ortaya çıkabileceği gibi ailesel etmenlere bağlı olarakta ortaya çıkabilir. (16)

Çocukluk çağı obezitesi ileri yaşlarda diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, ateroskleroz, solunum sistemi hastalıkları, ortopedik problemler ve psikososyal bozuklukların gelişiminde önemli rol oynar. (3) Obezite VLDL-K ile pozitif, HDL- K ile negatif yönde ilişkilidir. Turunkal obezitede trigliserit, VLDL-K ve LDL-K düzeyleri artar. (12) Vücut kitle indeksi (VKI) fazla kilolu ve obez bireyleri tanımlamada kullanılır. Vücut kitle indeksinin azalması kan kolesterol seviyesinde azalmaya neden olur. (3)

Bu çalışmada VKI' si daha yüksek olan olguların kan kolesterol seviyesi daha yüksek olarak bulundu.

Sigara içimi erişkinlerde ve çocuklarda yaygın bir risk faktörüdür ve birçok hastalığın gelişimine neden olur. Epidemiyolojik çalışmalar önlenabilir kardiyovasküler hastalıkların en büyük nedeni olarak sigarayı göstermişlerdir. Risk içilen sigaranın miktarı ile artar. Örneğin; günde 25 den fazla sigara içen bir kadının ölümcül koroner kalp hastalığı için riski içmeyene göre 5,5 kat daha fazladır. Sigara damar endotel fonksiyonunu bozar, damar düz kas hücrelerinin proliferasyonunu stimüle eder ve

nitrik oksit salınımını engeller. (46, 62) Sigara LDL oksidasyonunu uyararak, arter duvarında inflamasyonu başlatır. (59) .Pasif sigara içiciliğide endotel disfonksiyonuna neden olur, tüm organlarda ve lipidlerde farklı etkileri vardır. (28, 44, 62) Ultrasonografi ile değerlendirilen 20 pasif sigara içicisinin endotel disfonksiyonunun daha önceden pasif sigara içicisi olan 20 olgu ile karşılaştırıldığında daha kötü olduğu görülmüş. Pasif sigara içicilerinde sigaranın etkileri geri dönüşümlüdür. (62) Myokard iskemisi geçiren genç erişkinlerin %76 -91 arasında sigara içimi öyküsü vardır (11, 67). Ancak yapılan başka bir çalışmada 45 yaş altında myokard enfarktüsü geçiren hastaların sadece %8' inin hiç sigara içmediğini göstermiştir. (11, 26). Pasif içicilik kolesterol, LDL – kolesterol, kolesterol/HDL oranını artırır; antioksidan kapasiteyi azaltır. (28, 44)

Yapılan bir çalışmada, plazma lipidlerini değerlendirmek için rastgele 233 aile seçilmiş. Günde 25 ' den fazla sigara içen erkek ve bayanların VLDL ve trigliserit seviyelerinin anlamlı olarak yüksek olduğu, HDL seviyesinin sigara içmeyenlere göre düşük olduğu, günde 15 'den daha az sigara içenlerde ise kan lipid seviyelerinin sigara içmeyenlerle aynı olduğu bulunmuştur. (62)

Yapılan başka bir çalışmada da yaşları 26-66 arasında değişen, düzenli olarak sigara kullanan 492 hiperkolesterolemik kişi serum lipidleri açısından değerlendirilmiş. Sigara içen ve içmeyenler arasında serum total kolesterol, LDL - K, HDL - K ve trigliserit seviyeleri arasında anlamlı fark saptanmıştır. (62)

Bu meydana gelen anormallikler aktif içicilerde, pasif içicilere göre daha tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. (28, 44)

Çalışmamızda olgulara ev içinde sigara içen birey olup olmadığı sorulduğunda; olguların %51' inin evinde sigara içildiği ve bu olguların pasif sigara içimine maruz kaldıkları saptandı. Evlerinde sigara içilmeyen çocukların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri, evlerinde sigara içilen çocuklara göre daha yüksek olarak bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuçta; çocukluk yaş grubunda tanımlanan hiperlipideminin ve oluşturduğu komplikasyonların erken dönemde saptanması erişkin dönemde hiperlipidemiye bağlı

mortalite ve morbiditeyi azaltmaktadır. Her ülke kendi gelişmişlik seviyesine göre hiperlipidemi tarama programı geliştirmelidir. Ülkemizin sosyoekonomik şartları göz önüne alındığında aile öyküsü olsun olmasın tüm çocukları taramamız gerekmektedir. Ülkemiz koşullarında kırsal bölgelerde yaşayan ailelere ve onların çocuklarına sağlık hizmetlerini ulaştırmak zor olsa da, bu bölgelerdeki eğitim seviyelerinin ve sosyoekonomik düzeyin düşük olması nedeniyle aile öyküsü net olarak elde edilemeyecek ve riskli gruplar belirlenemeyecektir. Bu nedenle sağlık hizmetlerinin ulaştırılabildiği ölçüde ülkemizdeki tüm çocuklar hiperlipidemi açısından değerlendirilmelidir. Okul ortamı tüm çocuklara ulaşmak ve risk faktörleri açısından eğitim yapmak için uygundur. Aile ve çocuğa beslenme alışkanlıklarının düzenlenmesi, anne sütünün hem çocuk hem de anne için faydaları, düzenli fizik aktivitenin kardiyovasküler sistem üzerindeki ve kilo kontrolündeki etkileri anlatılmalıdır. Taramada saptanan hastalar risk faktörleri açısından eğitilmeli ve mutlaka takibe alınmalıdır. Gelecekte daha sağlıklı toplumlar oluşturmak için önlemlerin çocukluk yaşlarında alınması gereklidir ve toplumu eğitmek için daha fazla çalışmalar yapılmalıdır.

SONUÇLAR

Bu çalışma ile okul çağı çocuklarında hiperlipidemi taraması yaparak, hiperlipidemiye neden olan risk faktörleri ile onların serum lipid düzeyleri ile olan ilişkisi değerlendirildi.

1-Çalışmaya yaşları 5 -17 arasında değişen ($9,031 \pm 1,797$), 1043 ' ü erkek (%49,8), 1053' ü kız (%50,2) olan toplam 2096 olgu alındı.

2-Olguların yaş gruplarına göre VKI değerlerinin ortalamalarına bakıldığında 95. persentilin üzerinde saptanmadı.

3-Erkeklerde HDL -K ortalama değerleri, kızlardan daha yüksek olmasına rağmen serum lipid değerlerinde erkeklerle kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. ($p=0,33$)

4-2096 olgunun, 1657' sinin kolesterol seviyeleri ölçüldü, 135 olgunun kan kolesterol seviyesi 200 mg/dl ve üzerinde (% 8,1), 1522 olgunun 200 mg/ dl altında (% 91,9)' idi.

5-Kolesterol seviyeleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. ($p=0,165$)

6-Kolesterol seviyesi 200 mg/dl ve üzerinde olan 10 yaş grupunda 56 olgu (% 10,8) mevcuttu.

7-2096 olgunun 1643' ünün serum LDL –K seviyeleri ölçüldü. 83 olgunun serum LDL –K düzeyi 130 mg/dl ve üzerinde (%5,1), 249 olgunun 111-129 mg/dl (%15, 2), 1311 olgununda 110 mg/dl ve altı (%79,8)'nda idi.

8-Cinsiyet ile LDL-K yüksekliği arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. ($p=0,101$)

9-Yaş gruplarına göre kolesterol ve LDL-K ölçümleri karşılaştırıldığında; LDL -K seviyesi 130 mg/dl üzerinde olan 10 yaş grubunda 31 olgu (%6) vardı.

10-İstatistiksel olarak kolesterol ve LDL-K yüksekliği ile VKI arasında fark bulundu. (p=0,000)(p = 0,012) .

11-2096 olgunun % 64,4' de aile öyküsü vardı, % 23,2' sinde aile öyküsü yoktu ve % 12,4' ünde aile öyküsü bilinmiyordu.

12-Aile öyküsü ile serum lipid düzeyleri arasında istatistiksel olarak ilişki saptanmadı. Ancak yaş gruplarına göre aile öyküsü varlığında kolesterol yüksekliği olanlarda fark saptandı.(p=0,012)

13- Annenin eğitim durumuna göre serum lipidleri karşılaştırıldığında; olguların HDL-K, total kolesterol, LDL-K düzeylerinin eğitim seviyesi arttıkça arttığı saptandı.(p=0,000)

14-Olguların %21,3' ünün sosyoekonomik durumu iyi, % 60,9 orta,% 17,8' sinin ise kötüydü. Sosyoekonomik düzeyi kötü olan olgularda HDL-K, LDL-K, total kolesterol seviyeleri daha düşük bulundu. Ailelerin gelir düzeyi arttıkça serum HDL-K, LDL-K, total kolesterol düzeylerinde artış varken, trigliserit ve VLDL-K seviyesinde azalma saptandı. (p=0,000)

15-Diyet alışkanlıkları sorgulandığında; kırmızı et tüketen olguların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri kırmızı et tüketmeyen olgulara göre daha yüksek saptandı.(p=0,000). Beyaz et tüketimi ile serum lipid düzeyleri karşılaştırıldığında beyaz et tüketen olguların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri et tüketmeyenlere göre anlamlı olarak daha yüksekti. (p=0,006) Balık tüketen olguların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri et tüketmeyenlere göre daha yüksek; TG seviyeleri daha düşük saptandı. TG (p=0,000), HDL-K (p=0,019), VLDL-K (p=0,000), LDL - K (p=0,022)

16- kullandıkları yağın cinsi sorulduğunda ayçiçek yağı kullanımı en fazla bulundu. Katı yağ kullananların serum trigliserit, total kolesterol, LDL - K ve VLDL - K

seviyeleri diğer yağları kullananlara göre daha yüksek bulundu. Ay çiçek yağı kullananlarda ise, serum HDL-K ve total kolesterol seviyeleri düşüktü. İstatistiksel olarak, kullanılan yağın cinsi ile HDL - K ($p=0,001$), total kolesterol ($p= 0,002$) arasında ilişki vardı.

17-Olguların fizik aktiviteleri değerlendirildiğinde % 85,4 'ünün herhangi bir spor faaliyeti ile uğraşmadığı, günde $2,75 \pm 1,54$ saatlerini televizyon; $1,42 \pm 0,99$ saatlerini de bilgisayar başında geçirdikleri saptandı..

18- Olguların %51' inin evinde sigara içilmekte olup bu olgular pasif sigara içiciliğine maruz kalmaktadır. Evlerinde sigara içilmeyen çocukların HDL-K, LDL-K ve total kolesterol seviyeleri, evlerinde sigara içilen çocuklara göre daha yüksekti. Ancak istatistiksel olarak bakıldığında HDL-K ile pasif sigara içiciliği arasında anlamlı ilişki varken ($p=0,011$) bu ilişki kolesterol ve LDL-K ile pasif sigara içiciliği arasında saptanmadı. ($p=0,050$ ve $p=0,21$) Sigaraya maruz kalan çocukların HDL-K, LDL-K, total kolesterol seviyeleri, sigaraya maruz kalmayan çocuklardan daha düşük bulundu.

19- Olguların 1-60 ay arasında değişen sürelerde anne sütü aldıkları ve olguların %17,1' i nin ise en fazla 12 ay anne sütü aldığı bulundu. Anne sütü alım süresi ile serum lipid düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, anne sütü alım süresi ile HDL-K ($r = -0,098$, $p=0,000$), LDL -K ($r = -0,057$, $p=0,025$) ve total kolesterol ($r = -0,082$, $p=0,001$) seviyeleri arasında korelasyon saptandı. Anne sütü alım süresi arttıkça olguların LDL - K, HDL - K, total kolesterol seviyeleri anlamlı olarak daha düşük bulundu.

Sonuç olarak okul çağı çocuklarında hiperlipidemi taraması yaparak çocukların erken dönemde tanı alması sağlanabilir. Okul çağındaki çocuklara ve ailelerine verilecek eğitim ile çocukların beslenme ve fizik aktiviteleri daha iyi düzenlenebilir ve yaşamlarının daha sonraki dönemlerinde ortaya çıkacak komplikasyonlar erken yaşlarda önlenmiş olur. Ayrıca kolesterol yüksekliğini değerlendirirken olguların yaşı, pubertesi, sigara içim öyküsü, kilosu, aile öyküsü, gelir düzeyi, yaşadıkları bölge ve beslenme alışkanlıkları sorgulanmalıdır. Çalışmamızda, literatürdeki çalışmalarda da olduğu gibi aile öyküsünün serum lipid düzeylerinin yüksekliğini saptamadaki

güvenilirliği çok düşük bulunmuştur. Bu nedenle aile öyküsü olsun olmasın tüm çocukların hiperlipidemi açısından taranması gerektiği sonucuna varılmıştır. Okul çağı dönemindeki çocuklara tarama yapmak için daha kolay ulaşılabilidiğinden, hiperlipidemi taraması okul çağındaki çocuklara yapılmalıdır. Ülkemiz çocukları için bir protokol oluşturulması ve bu amaçla tarama programları yaygınlaştırılması uygun olur..



ÖZET

Bireylerin ve toplumların sağlıklı olarak yaşamasında yeterli ve dengeli beslenme, temel koşullardan birisidir. Ancak günümüzde toplumların gelişmesine paralel olarak beslenme alışkanlıkları değişmiş ve bunun sonucunda da hiperlipidemi ve hiperlipideminin eşlik ettiği aterosklerotik kalp hastalıkları artmıştır.

Bu çalışma erişkin dönemde ortaya çıkan aterosklerotik kalp hastalıklarının zemini çocukluk döneminde başladığından "Çocukluk döneminde ateroskleroza önlemeye yönelik alınması gereken önlemler neler olmalıdır ? Çocuklarda yüksek kolesterol düzeyi nedir? Kimler ne zaman test edilmelidir? Kolesterol tek başına iyi bir tarama aracı mıdır? Hiperlipidemiye yol açabilecek risk faktörleri nelerdir? " gibi sorulara cevap bulmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya Ankara il merkezine bağlı ilköğretim okullarında eğitim gören yaşları 5-17 arasında değişen 1043' ü erkek, 1053' ü kız toplam 2096 olgu alındı. Çalışmaya alınan grubun ve onların ailelerinin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla; yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum, beslenme alışkanlıkları, sigaraya maruz kalma, 55 yaş altında koroner kalp hastalığı ve serebrovasküler hastalık öyküsü, çocukların birinci derece akrabalarında yüksek serum kolesterol seviyesinin olup olmadığı, kolesterol düşürücü ilaç kullanıp kullanmadığı, yüksek tansiyon, diyabetes mellitus gibi hastalıkların olup olmadığı sorulmuş ve olguların serum lipid düzeylerine bakılmıştır. Olguların serum lipid düzeyleri ile demografik özellikleri arasındaki ilişki karşılaştırılmıştır. Olgulardan 135' inin serum total kolesterol seviyesi 200 mg/dl ve üzerinde; 83 olgununda serum LDL – K seviyesi 130 mg/dl üzerinde saptanmıştır. Cinsiyet ile serum kolesterol ve LDL-K düzeyleri arasında istatistiksel fark bulunamamıştır. Olguların % 64,4' de aile öyküsü olmasına rağmen, aile öyküsü ile serum lipid düzeyleri arasında ilişki bulunamamıştır. Diyet alışkanlıkları ile serum lipid seviyeleri değerlendirildiğinde et tüketmeyen olguların HDL-K, LDL-K, total kolesterol serum seviyeleri et tüketen olgulara göre daha düşükken, trigliserit seviyeleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Çalışma sonucunda, ülkemizin sosyoekonomik ve eğitim düzeyi göz önüne alındığında aile öyküsü olsun olmasın, 2 yaş üzerindeki tüm çocuklar hiperlipidemi

için taraması gerekmektedir. Çocuklara ve ailelerine hiperlipidemi ve oluşturduğu komplikasyonlar hakkında bilgi vermek ve oluşacak komplikasyonlardan korunmak için gerekli önlemlerin nasıl alınacağını öğretmek için gerekli eğitim okul döneminde verilmelidir. Bu amaçla tarama programları yaygınlaştırılmalıdır.



KAYNAKLAR:

- 1- Aksakaloğlu G: Sağlıkta Araştırma Teknikleri ve Analiz Yöntemleri, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayın Komisyonu. İzmir 2001; baskı no:1: 308
- 2- American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Cholesterol in childhood. Pediatrics. 1998; 101: 141-147
- 3- American Academy of Pediatrics: Committee on Nutrition: Prevention of Pediatric Overweight and Obesity Committee on Nutrition. Pediatrics. 2003: 112 (2); 424-430
- 4- American Academy of Pediatrics. National Cholesterol Education Program: report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. Pediatrics 1992; 89: 525-584
- 5- Arthur C. Guyton: Lipid Metabolizması. Cilt no:2. Nobel Kitapevi. İstanbul. 1986; baskı no:3, 1177-1191
- 6- Baysal A. Kardiyovasküler Aterosklerotik Hastalıklarda Beslenme. Diyet El Kitabı. Hatipoğlu yayınevi. 2002;baskı no:1, 253-273
- 7- Bergström E, Hernell O, Persson LA & Vessby B: Serum lipid values in adolescents are related to family history, infant feeding and physical growth. Atherosclerosis 1995; 117(1): 1-13
- 8-Berkow R, J. Fletcher A. The Merck Manual of Diagnosis and Therapy, sixteenth edition. Çeviri Editörleri: Keklikoğlu M., Tuzcu M. Nobel Tıp Kitapevi. İstanbul.1995; Cilt no:1 : 1038-1049
- 9- Buser F, Riesen WF and Mordasini R. Lipid screening in paediatrics for early detection of cardiovascular risks. J Clin Chem Clin Biochem. 1990 ;28(2):107-11.
- 10- Champe PC, Harvey RA: Lippincott's Illustrated reviews serisinden: Biyokimya Çeviri Editörleri: Tokullugil A, Dirican M, Ulukaya E. Nobel Tıp Kitapevi. İstanbul. 2.baskı. 1997; 163-228

- 11- Choudhury L, Marsh JD : Myocardial Infarction in young patients. Am J Med. 1999 ;107(3):254-61
- 12- Cinaz P, Bideci A. Obezite. Pediatrik Endokrinoloji El Kitabı. Günöz H, Öcal Gönül, Yordam, Kutroğlu S. Pediatrik Endokrinoloji ve Oksoloji Derneği Yayınları-1, Ankara, 2003; 487-505
- 13- Coates PM, Brown SA , Sonawane BR & Koldovsky O. Effect of early nutrition on serum cholesterol levels in adult rats challenged with high fat diet. J Nutr 1983; 113: 1046-1050
- 14- Coşkun T. Katkı Pediatri Dergisi Sosyal Pediatri. 2003; cilt: 25(2): 163-183
- 15- Çakır S, Özme Ş, Ciliv G, Renda N: Elli yaş altında enfarktüs hikayesi olan ailelerin çocuklarında aterosklerotik kalp hastalığı risk faktörleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 1991; 34:115-120
- 16- Deckelbaum RJ and Williams CL: Childhood Obesity: The Health Issue. Obes Res. 2001 ;9 Suppl 4:239-243
- 17- Durrington PN. Diabetic dyslipidaemia. Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 1999 ;13(2):265-78
- 18- Durrington PN: Dyslipidemia. The Lancet . 2003; 362: 717-31
- 19- Ford ES , Mkdad AH, Giles WH, Mensah GA. Serum total cholesterol concentrations and awareness, treatment and control of hypercholesteremia among US adults: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2000. Circulation. 2003; 107: 2185-2189
- 20- Gagliano NJ, Emans SJ, Woods ER: Cholesterol screening in the adolescent. J Adolesc Health. 1993 ;14(2):104-8.

- 21-** Gillman MW: Screening for Familial Hypercholesterolemia in childhood. AJDC. 1993; 147: 393-396
- 22-** Gillman MW, Lannon CM. Screening for hypercholesterolemia in children: the missing links. Ann Epidemiol. 1991; 1(6): 559-565
- 23-** Goran MI. Metabolic precursors and effects of obesity in children: a decade of progress, 1990-1999. Am J Clin Nutr. 2001; 73(2): 158-171
- 24-** Gylling H, Simes MA, Miettinen TA. Sitostanol ester margarine in dietary treatment of children with hypercholesterolemia. J Lipid Res. 1995 ;36: 1807-12
- 25-** Health Insurance Association of America, Washington, D.C. Source book of health insurance data, 1991.
- 26-** Hoit BD, Gilpin EA, Henning H: Myocardial Infarction in young patients; an analysis by age subsets. Circulation. 1986 ; 7: 712-721
- 27-** Kelishadi R, Nadery GA and Asgary S: Oxidized LDL Metabolites with High Family Risk For Premature Cardiovascular Disease. Indian J of Pediatr. 2002; 69(9): 755-759
- 28-** Kelishadi R, Zadegan NS, Nadery GA, Asgary S, Bashardoust N: Atherosclerosis risk faktörs in children and adolescents with or without family history of premature coronary artery disease. Med Sci Monit, 2002; 8(6): 425-429
- 29-** Korneup K, Nordestgaard BG, Feldt- Ramussen B, Borch- Johnsen K, Jensen KS, Jensen JS. Transvascular low-density lipoprotein transport in patients with diabetes mellitus (type2): a non- invasive in vivo isotope technique. Atheroscler Thromb Vasc Biol 2002; 22(7): 1168-74
- 30-** Köksal G, Gökmen H. Bebek Beslenmesinde Yağ Asitlerinin Önemi. Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. Hatipoğlu Yayınları, 2000, 889-908

- 31-** Köksal G, Gökmen H. Yağ Metabolizması Hastalıkları. Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. Hatipoğlu yayınları, 2000; 514-545
- 32-** Liacouras CA and Shamir R: Pediatric Cholesterol Screening : Missed Opportunities. Isr J Med Sci. 1997 ;33(10):659-62.
- 33-** Li S, Chen W, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R: Childhood Cardiovascular Risk Factors and Carotid Vascular Changes in Adulthood. The Bogalusa Heart Study. JAMA, 2003; 290 (17): 2271-2276
- 34-** Liu CS, Lin CC, Shih HC and Li TC: The advisability of implementing cholesterol screening in school – age children and adolescents with a family history of cardiovascular disease and hyperlipidemia. Family Practice. 1999; 16 (5): 501-505
- 35-** Marini A. and Agosti M. Is mother' s Milk Programmed for Long-Term Results and Prevention of Adult Diseases? Pediatrics. 2003; 111(4): 921-922
- 36-** McCrindle BW: Hyperlipidemia in children. J Throm Res. 2005; 1-7
- 37-** McCrindle BW: Efficacy and safety of lowering dietary intake of fat and cholesterol in children with elevated low-density lipoprotein cholesterol. The Dietary Intervention Study in Children. JAMA. 1995 ; 273: 1429-1435
- 38-** McGill HC, McMahan CA, Herderick EE, Malcom GT, Tracy RE and Strong JP: Origin of atherosclerosis in childhood and adolescence. Am J Clin Nutr. 2000; 72: 1307-15
- 39-** McNamara JJ, Molot MA, Strempel JF, Cutting RT. Coronary artery disease in combat casualties in Vietnam. JAMA. 1971; 216 :1185- 1187
- 40-** Moll PP, Sing CF, Weidman WH, Gordon H, Ellefson RD, Hodgson PA. Total cholesterol and lipoproteins in school children. Prediction of coronary heart disease in adult relatives. Circulation. 1983; 67: 127- 134

- 41-** Mott ME, Jackson EM, DeLallo L, Lewis DS & McMahan CA: Differences in cholesterol metabolism in juvenile baboons are programmed by breast – versus formula feeding. J Lipid Res.1995; 36: 299-307
- 42-** Muratova VN, İslam SS. Cholesterol Screening among Children and Their Parents. Prev Med. 2001 ;33(1):1-6.
- 43-** National Cholesterol Education Program. Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. Pediatrics. 1992; 89: 525-584
- 44-** Neufeld EJ, Mietus-Snyder M, Beiser AS, Baker AL, Newburger JW. Passive Cigarette Smoking and Reduced HDL Cholesterol Levels in Children With High-Risk Lipid Profiles. Circulation. 1997; 96: 1403-1407.
- 45-** Newman WP, Freedman Ds, Voors AW, Gards PD, Srinivasan JL, Cresanta JL, ET AL. Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 1986; 314: 138-144
- 46-** O'Loughlin J, Lauzon B, Paradis G, Hanley J: Usefulness of American Academy of Pediatrics Recommendations for Identifying Youths, with Hypercholesterolemia. Pediatrics. 2004; 113: 1723-1727
- 47-** Obarzanek E, Kimm SY, Barton BA, Van Horn LL, Kwiterovich Jr.PO, Simons-Morton DG: Long term safety and efficacy of cholesterol – lowering diet in children with elevated low density lipoprotein cholesterol: seven years results of The Dietary Intervention Study in Children. Pediatrics.2001;107: 256-264.
- 48-** Oral D, Berkalp B. Ateroskleroz. Temel İç Hastalıkları Kitabı. İlçin, Ünal, Biberöğlü, Akalın, Süleymanlar.Güneş Kitabevi Ltd. Şti. Ankara. 1996; Cilt no:1: 304-312
- 49-** Özalp İ. Beslenme. Katkı Pediatri Dergisi.1996; cilt: 17 (2) : 382-392
- 50-** Özalp İ, Tuncer M. Dislipidemiler. Katkı Pediatri Dergisi. 1998; cilt: 19 (4-5)

- 51-** Özata M. Hiperlipoproteinemiler. Temel İç Hastalıkları Kitabı. İlçin, Ünal, Biberoglu, Akalin, Süleymanlar. Güneş Kitabevi Ltd. Şti. Ankara. 1996; Cilt no:2: 1500-1516
- 52-** Özme Ş., Ege M. ,Özalp İ.Civil G: Erken enfaktüs geçirmiş ailelerin çocuklarında, kolesterol, total lipid, trigliserit ve lipid elektroforezi çalışması. Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi. 1980; 69-71
- 53-** Park M. Pediatric Cardiology For Practitioners. forth edition.USA. 2002; 427-440
- 54-** Plancoulaine S, Charles MA, Lafay L, Tauber M, Thibult N, Borys JM, Eeschwege E and the Fleurbaix Laventie Ville Sante Study group: Infant-feeding patterns are related to blood cholesterol concentration in prepubertal children aged 5-11y: The Fleurbaix- Laventie Ville Sante study: Eur J Clinical Nutr 2000; 54:114-119
- 55-** Quaid KA: Psychological and Ethical Considerations in Screening for Disease. Am J Cardiol 1993; 72: 64-67.
- 56-**Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P.Clinical Epidemiology: A Basic Science for Clinical Medicine.Boston, Mass: Little Brown& Co Inc; 1985:139-155
- 57-** Srinivasan SR, Myers L and Berenson GS: Distribution and Correlates Non-High-Lipoprotein Cholesterol in Children: The Bogalusa Heart Study. Pediatrics. 2002 ; 110: 1-4
- 58-** Strong W, Deckelbaum JR, Gidding SS: Integrated cardiovascular health promotion in childhood. Circulation 1992; 85: 1638- 1650
- 59-** Sullivan DR: Screening for cardiovasküler disease with cholesterol. Clin Chimica Acta 2002; 315(1-2): 49-60.
- 60-** Thomas B. Newman and Alan M. Garber MD. American Academy of Pediatrics: Cholesterol Screening in Children and Adolescents. Pediatrics: 2000; 105: 637-638

61- Tokel K, Özme Ş: Koroner Arter Hastalığının Risk faktörleri ve Çocukluk Yaş Grubunda Korunma Önlemleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 1994; 37 : 479-490

62- Tsiara S, Elisaf M, Mikhailidis DP: Influence of Smoking on Predictors of Vascular Disease, Angiology. 2003; 54 (5): 507-530

63- Wiegman A, Rodenburg J, de Jong S, Defesche JC, Bakker HD, Kastelein JJP: Family history and cardiovascular risk in familial hypercholesterolemia. Data in more than 1000 children. Circulation. 2003 ;107:1473-8

64- Windorski SK, Kalb KA: Educating NPs to Educate Patients: Cholesterol Screening in Pediatric Primary Care. J Pediatr Health Care. 2002; 16: 60-66

65- Wright CM, Parker L, Lamont D, Craft AW: Implications of childhood obesity for adult health: findings from thousand families cohort study. BMJ 2001; 323: 1280-1284

66- Valente AM, Newburger JW, Lauer RM: Hyperlipidemia in children and adolescents. Am Heart J.2001; 142: 433-439

67- Zimmerman FH, Cameron A, Fisher LD. Myocardial infarction in young adults: angiographic characterization, risk faktors and prognosis. J Am Coll Cardiol. 1995; 26: 654-661

EK TABLOLAR:**Ek tablo-I: Çalışmaya alınan okullar ve bağlı bulundukları ilçeler:**

Okul Adı	İlçesi
Akşemsetiin İlköğretim Okulu	Çankaya
Talatpaşa İlköğretim Okulu	Çankaya
Yücetepe İlköğretim Okulu	Çankaya
Nenehatun İlköğretim Okulu	Çankaya
Ankara Ticaret Odası 65. Yıl İlköğretim Okulu	Altındağ
Merkez Çocuk Sevenler Derneği İlköğretim Okulu	Altındağ
Nazım Akcan İlköğretim Okulu	Altındağ

Ek tablo-II: İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan İzin Belgesi

T.C
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

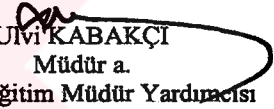
SAYI : B.08.4.MEM.4.06.00.31-540/285
KONU : Hiperlipidemi Taraması

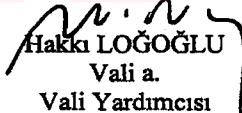
28.06/2004

VALİLİK MAKAMINA
ANKARA

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığınca aşağıda isimleri belirtilen okullarda "Okul Çağı Çocuklarında Hiperlipidemi Taraması" konulu çalışmanın Pediatrik Beslenme Metabolizma Bilim Dalı Doktoru Okşan DERİNÖZ tarafından yapılması istenilmektedir.

Söz konusu çalışmanın aşağıda belirtilen program çerçevesinde, eğitim öğretim aksatılmadan ve okul müdürlüğünün gözetiminde yapılması, Müdürlüğümüzce uygun görülmekte olup, Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde OLUR'larınıza arz ederim.


Uvi KABAKÇI
Müdür a.
Milli Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR
28.06/2004

Hakkı LOĞOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

İlçesi :	Okul Adı	Tarihi :
Çankaya	Akşemsettin İlköğretim Ok.	01-05 Kasım 2004
"	Talatpaşa İlköğretim Ok.	15-19 Kasım 2004
"	Yücecepe İlköğretim Ok.	29 Kasım -3 Aralık 2004
"	Nenehatun İlköğretim Ok.	13-17 Aralık 2004
"	Tevfik İleri İlköğretim Ok.	27-31 Aralık 2004
Altındağ	Ank.Ticaret Od.65.Yıl İ.ÖÖ.	08-12 Kasım 2004
"	Çocuk Sevenler Derneği İ.ÖÖ.	22-26 Kasım 2004
"	Nazım Akcan İ.ÖÖ.	06-10 Aralık 2004
"	Cebeci İ.ÖÖ.	20-24 Aralık 2004
"	Abdullah Tokur İ.ÖÖ.	03-07 Ocak 2005

Ek tablo-III: Anket Formu ve İzin Belgesi**ANKARA İLİ İLKÖĞRETİM OKULLARINDA ÖĞRENİM GÖREN ÇOCUKLARDA
HİPERLİPİDEMİ TARAMASI**

Okul:.....

Sınıf:.....

Çocuğun Adı Soyadı:.....

Ev Telefon Numarası:.....

Sayın Veli,

Damar yağlanması (ateroskleroz); çocukluk yaş grubunda başlayan, erişkin dönemde damar tıkanıklığı sonucu erken dönemde de çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına, hatta ölüme neden olan bir durumdur.

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Metabolizma ve Nutrisyon Bilimdalı olarak, çocuklardaki kan yağlarının (kolesterol) düzeyini ücretsiz olarak incelemeyi planladık.

Amacımız, kan yağları yüksek olan çocukları belirlemek, gelecekte ortaya çıkabilecek hastalıklarını erken dönemde önlemek ve bu çocukların ailelerini de tarayarak ailesel kolesterol yüksekliği olan aile fertlerini belirlemektir.

Kan kolesterol düzeyinin belirlenmesi için çocuklarınızdan 3-4 cc 'yi (küçük bir enjektör) geçmeyen kan almak yeterli olacaktır. Kolesterol düzeyi yüksek olan çocukların aileleri de daha sonra tarama programına alınacak olup, sonuçlar size en geç üç ay içinde bildirilecektir.

Bu çalışma sayesinde çocuğunuzun ve sizin kolesterol düzeyleri hakkında bilgi sahibi olacak şekilde kolesterol yüksekliğinin belirlenmesiyle yaşamınızın ileri döneminde ortaya çıkabilecek olan damar yağlanması, damar tıkanıklığı, kalp krizi, yüksek tansiyon, şeker hastalığı, inme (felç), varis...v.b. gibi hastalıkların gelişimi için erken dönemde önlem alınacaktır.

Çalışmanın yapılmasından bir gün önce aşağıdaki anket formu çocuğunuza verilecek olup, formun doldurularak çalışmanın yapılacağı gün çocuğunuzla birlikte okula gönderilmesi gerekmektedir. Formu eksik olarak doldurulmuş olan çocuklar çalışmaya alınmayacaktır.

Bizler yapmayı planladığımız çalışmayı sizlerin ve çocuklarınızın daha sağlıklı olarak yaşam sürdürmesini sağlamak için planladık, ancak tüm bu işlemlerin yapılabilmesi için sizin izniniz gerekmektedir. Eğer yukarıda sayılan işlemlerin çocuğunuza yapılmasını istiyorsanız, lütfen izin verdiğinizize dair imzanızı atıp,adınızı soyadınızı ve çocuğunuzun adını yazınız.

Katılımınız için şimdiden teşekkür eder,sağlıklı günler dileriz.

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Metabolizma ve Nutrisyon Bilimdalı.

Velinin

Adı Soyadı

İmzası

1-Doğum Tarihi:(gün /ay/ yıl).....

2-Cinsiyeti: 1. Erkek 2. Kız

3-Ailenin kaçınıcı çocuğu?.....

4-Başka çocuğunuz var mı? Varsa kaç tane?

1.Yok 2. Var

5-Çocuğunuz ne kadar süre ile anne sütü aldı?.....

6- Çocuğunuz kaç aylıkken ek gıdaya başladınız?.....

7-Çocuğunuzun **geçmişte** uzun süreli (3 aydan fazla)tedavi gördüğü ,doktor tarafından tanısı konmuş herhangi bir hastalığı oldu mu?(şeker,kalp hastalığı,böbrek hastalığı...)(Cevabınız evetse ne olduğunu belirtiniz?)

1.Hayır 2.Evet:.....

8-Çocuğunuzun **şuanda** uzun süreli (3 aydan fazla)tedavi gördüğü ,doktor tarafından tanısı konmuş herhangi bir hastalığı oldu mu?(şeker,kalp hastalığı,böbrek hastalığı...)(Cevabınız evetse ne olduğunu belirtiniz?)

1.Hayır 2.Evet:.....

9-Okula nasıl gidiyor? 1. Yürüyerek 2. Özel araba,servis,otobüs veya dolmuş

10-Yürüyerek gidiyorsa kaç dakikada okula varıyor?.....

11-Günde kaç saat televizyon izliyor?.....

12-Günde kaç saatini bilgisayar başında geçiriyor?.....

13-Çocuğunuzun yaptığı özel bir spor faaliyeti var mı?

1.Yok 2.Var.....

14-Yukarıda belirttiğiniz spor faaliyetini haftada kaç saat yapıyor?.....

15-Çocuğunuz aşağıda yazılı gıdaları tüketiyor mu?(Tüketiyorsa haftalık miktarını belirtiniz)

1.Cips . 1.Hayır 2.Evet.....

2.Kolalı içecekler1.Hayır 2.Evet.....

3.Bisküvi 1.Hayır 2.Evet.....

4.Çikolata 1.Hayır 2.Evet.....

5.Kuruyemiş 1.Hayır 2.Evet.....

6.Hamburger1.Hayır 2.Evet.....

AİLE İLE İLGİLİ BİLGİLER;

16-Babanın yaşı.....17-Annenin yaşı.....

18-Babanın öğrenim durumu nedir?

- 1.Okur-yazar değil
- 2.Okur yazar
- 3.İlkokul Mezunu
- 4.Ortaokul Mezunu
- 5.Lise Mezunu
- 6.Üniversite /Yüksekokul

20-Babanın mesleği nedir?

- 1.İşçi
- 2.Memur
- 3.Emekli
- 4.Serbest.....

19-Annenin öğrenim durumu nedir?

- 1.Okur-yazar değil
- 2.Okur yazar
- 3.İlkokul Mezunu
- 4.Ortaokul Mezunu
- 5.Lise Mezunu
- 6.Üniversite /Yüksekokul

21-Annenin mesleği nedir?

- 1.Evhanımı
- 2.İşçi
- 3.Memur
4. Emekli
5. Serbest.....

22-Bütün geliriniz dahil aylık toplam geliriniz ne kadar?

- 1-300 milyondanTL.'den az
- 2-301-600 milyon TL.
- 3-601-900 milyon TL.
- 4-901-1 milyar 200 milyonTL
- 5-1 milyar 200 milyon TL.'dan fazla

23-Oturduğunuz ev kendinizin mi?

1. Evet, evde yaşayanlardan birisinin
2. Hayır, kira
3. Hayır, lojman
4. Hayır, ama ücret ödemededen oturuyoruz
5. Diğer.....

24-Evde şu alet/makineler var mı?

	VAR	YOK
Telefon		
Buzdolabı		
Fırın		
Mikrodalga Fırın		
OtomatikÇamaşır Makinesi		
Bulaşık Makinesi		
Elektrik Süpürgesi		
Televizyon		
Video		
Radyo-teyp		
Müzik seti		
Bilgisayar		
Fotograf makinesi		
Otomobil		

25-Ev ortamında sürekli olarak sigara içen kimse var mı?

1. Hayır 2. Evet

26-Ailenizde(anne, baba, anneanne, babaanne, dede, büyükbaba) 55 yaş altında aşağıda yazılı hastalıkları geçiren kimse varmı, varsa kimler?

- | | | | |
|---------------------|----------|---------|--------------|
| 1.Kalp Krizi | 1Hayır | 2. Evet | 3.Bilmiyorum |
| 2.İnme(felç) | 2. Hayır | 2. Evet | 3.Bilmiyorum |
| 3.Damar tıkanıklığı | 3. Hayır | 2. Evet | 3.Bilmiyorum |
| 4.Anjio | 4. Hayır | 2. Evet | 3.Bilmiyorum |

(anjiografi:damar tıkanıklığını gösteren bir tanı yöntemi)

27-Ailenizde kan kolesterol düzeyi yüksek kimse var mı?

- 1.Yok
2.Fikrim yok
3.Var, varsa aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

kim	yaş	cinsiyet	Aldığı tedavi (diyet, ilaç, egzersiz)	Hatırlıyorsanız ölçüm sonuçları

28- Aşağıdaki hastalıklardan, ailenizde (anne, baba, anneanne, babaanne, dede, büyükbaba) doktor tarafından tanısı konmuş uzun süreli tedavi alınması gereken hastalık var mı?

1. Yok
2. Yüksek Tansiyon.....
3. Şeker Hastalığı.....
4. Şişmanlık.....
5. Guatr.....
6. Böbrek Hastalığı.....
7. Diğer.....

29- Yiyeceklerinizi hazırlarken aşağıdaki yağlardan hangilerini tüketiyorsunuz?

1. Zeytin yağı
2. Mısır yağı
3. Ayçiçek yağı
4. Tereyağ
5. Katı yağ
6. Diğer.....

30- Aşağıdaki et türlerini ne kadar sıklıkla tüketirsiniz?

Kırmızı Et 1. Hiç 2. Haftada bir 3. Haftada 1-3 kez 4. haftada 4-6 kez 5. Hergün
 Beyaz Et 1. Hiç 2. Haftada bir 3. Haftada 1-3 kez 4. haftada 4-6 kez 5. Hergün
 Balık 1. Hiç 2. Haftada bir 3. Haftada 1-3 kez 4. haftada 4-6 kez 5. Hergün

DOKTOR TARAFINDAN DOLDURULACAKTIR:

Çocuğun boyu:.....

Çocuğun kilosu:.....

Çocuğun tansiyonu:.....

KOLESTEROL	HDL	LDL	VLDL	TRİGİSERİT

Ek Tablo-IV: Ailede hastalık varlığının bilinmesi

Ailede bilinen hastalık		n	%
Kolesterol yüksek birey	Yok	1164	57
	Fikrim yok	547	26,8
	var	330	16,2
Ailede hastalık öyküsü	Yok	858	42,1
	var	1180	57,9
Hipertansiyon	Yok	360	30,6
	var	815	69,4
Diyabetes mellitus	Yok	598	51,6
	var	562	48,4
Obezite	Yok	861	74,9
	var	289	25,1
Guatr	Yok	823	71,7
	var	325	28,3
Böbrek hastalığı	Yok	935	82,5
	Var	199	17,5

Ek tablo-V: Annenin Eğitim Düzeyi ile Serum lipidleri Arasındaki İlişki

Serum lipidleri	Eğitim düzeyi	n	Ort±std	p
TRİGLİSERİT	Okur yazar değil	123	82,99±46,10	0,545
	Okur yazar	39	87,54±35,81	
	İlkokul	970	84,42±43,22	
	Ortaokul	178	90,72±44,29	
	lise	169	83,59±44,87	
	Universite	134	83,36±40,93	
HDL	Okur yazar değil	122	49,59±10,87	0,000
	Okur yazar	39	48,10±11,10	
	İlkokul	972	50,22±10,51	
	Ortaokul	177	50,86±11,96	
	lise	168	53,66±11,84	
	Universite	134	55,85±11,95	
VLDL	Okur yazar değil	123	16,60±9,22	0,402
	Okur yazar	39	17,46±7,15	
	İlkokul	967	16,71±7,69	
	Ortaokul	178	18,12±8,84	
	lise	169	16,73±8,98	
	Universite	134	16,62±8,20	
KOLESTEROL	Okur yazar değil	123	151,26±24,45	0,000
	Okur yazar	39	152,10±23,31	
	İlkokul	971	158,81±26,90	
	Ortaokul	179	162,90±24,40	
	lise	169	167,34±27,14	
	Universite	135	175,62±27,85	
LDL	Okur yazar değil	122	84,45±18,20	0,000
	Okur yazar	39	86,49±18,79	
	İlkokul	963	91,74±21,66	
	Ortaokul	176	93,84±20,29	
	lise	168	96,64±23,65	
	Universite	134	103,03±23,38	