



**LENFÖDEM GELİŞEN BAŞ BOYUN KANSERLERİNDE FİZYOTERAPİ
VE REHABİLİTASYON UYGULAMALARININ ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Kadirhan ÖZDEMİR

**DOKTORA TEZİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

NİSAN 2019

KADIRHAN ÖZDEMİR tarafından hazırlanan “LENFÖDEM GELİŞEN BAŞ BOYUN KANSERLERİNDE FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON UYGULAMALARININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. İlke KESER

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

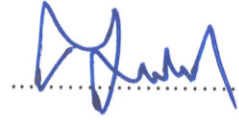
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Başkan : Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Prof. Dr. Nevin A. GÜZEL

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Doç. Dr. Özge Petek ERPOLAT

Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

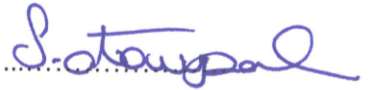
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Doç. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Tez Savunma Tarihi: 24/04/2019

Jüri üyeleri tarafından DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Kadirhan ÖZDEMİR

24/04/2019

LENFÖDEM GELİŞEN BAŞ BOYUN KANSERLERİNDE FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON UYGULAMALARININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

(Doktora Tezi)

Kadirhan ÖZDEMİR

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Nisan 2019

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, baş boyun kanseri tanılı hastalarda kompleks boşaltıcı fizyoterapi (KBF) ve/veya basit manuel lenf drenajı (MLD)-egzersiz uygulamalarının lenfödem, fibrozis, vücut kompozisyonu, yaşam kalitesi, vücut algısı, anksiyete ve depresyon üzerine etkilerini belirlemektir. Hastalar kontrol grubu (n:7), basit MLD-egzersiz grubu (n:7) ve KBF grubu (n:7) olmak üzere randomize olarak 3 gruba ayrıldı. İnternal ve ekstrenal yapılardaki lenfödem mezura ölçümleri, 3 boyutlu yüzey taramaları yapılarak ve evresi belirlenerek değerlendirildi. Fibrozis, yaşam kalitesi, vücut kompozisyonu, vücut algısı, anksiyete ve depresyon düzeyleri testlerle belirlendi. Kontrol grubu hiçbir müdahale yapılmadan, basit MLD-egzersiz grubuna kendi kendine yapabilecekleri MLD ve ev egzersizleri verilerek, KBF grubu ise fizyoterapist tarafından MLD, egzersiz, cilt bakımı ve kompresyon tedavilerini içeren KBF uygulanarak 4 hafta boyunca izlendi. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, KBF uygulaması lenfödem şiddetini, miktarını ve fibrozisi azaltmış, boyun ve omuz eklem hareketlerini ve yaşam kalitesini artırmıştır ($p<0,05$). Basit MLD-egzersiz grubunda yüz lenfödemi miktarında azalma saptandı ($p<0,05$). Baş boyun kanseri hastalarında lenfödem kontrol altına alınmasında basit MLD-egzersiz uygulamalarının yararları sınırlı iken KBF uygulamaları etkilidir.

Bilim Kodu : 1024
Anahtar Kelimeler : Baş boyun lenfödemi, 3 boyutlu analiz, kompleks boşaltıcı fizyoterapi
Sayfa Adedi : 102
Danışman : Doç. Dr. İlke KESER

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION
APPLICATIONS IN HEAD CANCER CANCERS WITH LYMPHEDEMA

(Ph. D. Thesis)

Kadirhan ÖZDEMİR

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

April 2019

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effects of complex decongestive physiotherapy (CDP) and self-manual lymph drainage (MLD)-exercise applications on fibrosis, body composition, quality of life, body perception, anxiety and depression. The patients were randomly divided into three groups as control group (n:7), self MLD-exercise group (n:7) and CDP group (n:7). Measurements of internal and external lymphedema were evaluated by 3 dimensional surface scans and determining stages. Fibrosis, quality of life, body composition, body perception, anxiety and depression levels were determined by tests. The control group was followed without any intervention, MLD and home exercises group applied self MLD and exercises and the CDP group was treated by physiotherapist for 4 weeks by administering MLD, exercise, skin care and compression treatments. According to the results of this study, CDP intervention decreased the severity, amount and fibrosis of lymphedema, and improved neck and shoulder joint movements and quality of life ($p<0.05$). Decrease in the amount of facial lymphedema was found in the self MLD-exercise group ($p<0.05$). While the benefits of self MLD-exercise applications are limited in the management of lymphedema in head and neck cancer patients, CDP applications are effective.

Science Code : 1024

Key Words : Head and neck lymphedema, 3 dimensional analysis, complex decongestive physiotherapy

Page Number : 102

Advisor : Assoc. Prof. İlke KESER

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde, tezin planlanmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, sonuçların yorumlanmasında ve tezin her aşamasında akademik bilgi, deneyim ve öngörüsüyle bilimsel ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olan sevgili danışmanım Sayın Doç. Dr. İlke KESER'e,

Hastalara ulaşılmasında, tezin veri toplama aşamasında büyük yardımları dokunan, bana hem hoca hem abi olan, akademik ve manevi desteğiyle yanımda olan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet DÜZLÜ'ye,

Tez dönemim boyunca ihtiyacım boyunca beni dinleyen, destek olan ve uygun çözümler üreten Sayın Prof. Dr. Nevin A. GÜZEL'e, Doç. Dr. Özge Petek ERPOLAT'a, Doç. Dr. Hakan TUTAR'a, Prof. Dr. Uluç SARANLI'ya ve Doç. Dr. Arzu GÖNENÇ SORGUÇ'a,

Beni Lenfödem alanında çalışmaya sevk eden hocalarımdan Sayın Prof. Dr. Yeşim BAKAR'a, baş boyun lenfödem konusunda bilgi birikimim ve tecrübelerimin artmasında yardımcı olan Gösta WEISE'ye ve Elvira ALBRECHT'e,

Tez çalışmamın ve akademik hayatımın her aşamasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan eşim Burcu TÖRE ÖZDEMİR, annem Prof. Dr. İlkay ÖZDEMİR, babam Okan ÖZDEMİR'e ayrıca verilerin toparlanması ve analizlerin yapılmasına bana yardımcı olan kardeşim Mustafa ÖZDEMİR'e,

Tezin yapım aşamasında çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalarım, veri toplama ve ölçümler konusunda bana destek olan Orta Doğu Teknik Üniversitesi ekibine, doktora tezimi yapmam konusunda maddi destek sağlayan Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne ve hastaların değerlendirme sürecine başlamaları konusundaki yardımları için Şenay AKSU'ya,

İstatistiksel analizler konusunda yardımcı olan Ufuk KAYA'ya,

Tez yazımı sırasında yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Sedat SEVİN, Burak ERTÜRK, Yağmur ÇAM, Gökhan YAZICI, Elif SAKIZLI, Zülal BEKAR ve Gülbala NAKİP'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
RESİMLERİN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Baş Boyun Kanseri	3
2.2. Risk Faktörleri.....	4
2.3. Baş Boyun Kanseri Tanı Yöntemleri	5
2.4. Baş Boyun Kanseri ile İlişkili Tıbbi Tedavi Seçenekleri.....	5
2.4.1. Cerrahi tedavi	5
2.4.2. Radyoterapi	7
2.4.3. Kemoterapi.....	8
2.5. Baş Boyun Kanseri Tedavisinde Multidisipliner Ekip Elemanları	9
2.6. Lenfödem	10
2.7. Lenfödemin Patofizyolojisi.....	10
2.8. Baş Boyun Bölgesi Lenfatik Sistem Anatomisi.....	11
2.9. Baş Boyun Lenfödeminde Kullanılan Tıbbi Görüntüleme Yöntemleri.....	13
2.10. Baş Boyun Lenfödeminin Neden Olduğu Problemler	14
2.11. Baş Boyun Lenfödemi Değerlendirme Yöntemleri	14
2.11.1. Hasta beyanına dayalı değerlendirme yöntemleri	15

	Sayfa
2.11.2. Klinisyen tarafından uygulanan değerlendirme yöntemleri	15
2.11.3. Teknolojiye dayalı ölçüm yöntemleri	16
2.12. Baş Boyun Lenfödeminde Uygulanan Fizyoterapi Yöntemleri.....	17
2.12.1. Kompleks boşaltıcı fizyoterapi	17
2.12.2. Pnömatik kompresyon tedavisi	20
2.12.3. Düşük seviyeli lazer tedavisi.....	20
2.13. Baş Boyun Lenfödeminde Uygulanan Diğer Tedavi Yöntemleri.....	20
2.13.1. Lenfödeme yönelik ilaç tedavileri.....	20
2.13.2. Lenfödeme yönelik cerrahi tedaviler	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1. Bireyler.....	23
3.1.1. Dahil edilme kriterleri	23
3.1.2. Dahil edilmeme kriterleri	23
3.1.3. Araştırmadan çıkarılma kriterleri	24
3.2. Değerlendirme Yöntemleri	24
3.2.1. Baş boyun eksternal lenfödemi, evre ve fibrozisin değerlendirilmesi	24
3.2.2. İnternal lenfödemin değerlendirilmesi	26
3.2.3. 3 boyutlu yüzey taraması ve hacim değerlendirmesi	27
3.2.4. Diğer değerlendirme yöntemleri	31
3.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları.....	32
3.3.1 Kontrol grubu (Grup I).....	32
3.3.2. Basit manuel lenf drenajı-egzersiz grubu (Grup II)	33
3.2.3. Kompleks boşaltıcı fizyoterapi grubu (Grup III)	34
3.4. İstatistiksel Analiz.....	37
4. BULGULAR	39
4.1. Tanımlayıcı Veriler	40

Sayfa

4.2. Gruplara Göre M.D. Anderson Kanseri Merkezi Baş Boyun Lenfödem Standart Değerlendirme Protokolü Sonuçları	42
4.2.1. Lenfödem evrelemesi	42
4.2.2. Mezura ölçümleri	42
4.3. Gruplara Göre Baş Boyun Eksternal Lenfödem ve Fibrozis Değerlendirme Kriterleri Sonuçları	45
4.4. Gruplara Göre İnternal Lenfödem Sonuçları	47
4.5. 3 Boyutlu Analiz Hacim Ölçümü Sonuçları	49
4.6. Gruplara Göre Gonyometrik Ölçüm Sonuçları	50
4.7. Gruplara Göre Vücut Ağırlığı, Vücut Kütle İndeksi ve Gövde Yağ Yüzdesi Sonuçları	52
4.8. Gruplara Göre Yaşam Kalitesi, Anksiyete, Depresyon ve Vücut Algısı Sonuçları	52
4.9. Başlangıç ve Bitişte Ölçülen Toplam Çevre Ölçümleri (cm) Arasındaki Farklar ile 3 Boyutlu Analiz Hacim Sonuçları (cm ³) Arasındaki Farklar Arasındaki İlişki.....	53
5. TARTIŞMA	55
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	67
KAYNAKLAR	69
EKLER.....	81
EK-1 Etik Kurul onayı	82
EK-2. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu	85
ÖZGEÇMİŞ	102

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Baş boyun kanserleri.....	3
Çizelge 2.2. Baş boyun kanseri risk faktörleri	4
Çizelge 2.3. Boyun seviyelerinin sınırlarını belirleyen anatomik yapılar	7
Çizelge 2.4. Baş boyun kanseri ve tedavilerinin potansiyel etkileri	8
Çizelge 4.1. Hasta bilgileri.....	40
Çizelge 4.2. Hastaların demografik ve tıbbi bilgileri.....	40
Çizelge 4.3. Cerrahi ve radyoterapi ile ilgili bilgiler	41
Çizelge 4.4. Gruplara göre M.D. Anderson Kanser Merkezi baş ve boyun lenfödem değerlendirme ölçeği lenfödem evrelemeleri	42
Çizelge 4.5. Gruplara göre M.D. Anderson Kanser Merkezi baş, yüz ve boyun çevre ölçümü sonuçları.....	43
Çizelge 4.6. Yüz mezura ölçümlerinde başlangıç ve bitiş arasındaki farklar	44
Çizelge 4.7. Baş ve boyun eksternal lenfödem ve fibrozis değerlendirme kriterleri sonuçları.....	46
Çizelge 4.8. Larenks ve Farenks ödemi için yapılan Patterson ölçeği sonuçları.....	47
Çizelge 4.9. Gruplara göre 3 boyutlu analiz hacim ölçümü sonuçları.....	49
Çizelge 4.10. Gruplara göre boyun ve omuz gonyometrik ölçümleri sonuçları.....	51
Çizelge 4.11. Gruplara göre vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi ve gövde yağ yüzdesi sonuçları	52
Çizelge 4.12. Gruplara göre yaşam kalitesi, depresyon, anksiyete ve vücut algısı sonuçları	53

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. Hasta akış diyagramı.....	39
Şekil 4.2. Çevre ölçümü çarpı zaman grafikleri	44
Şekil 4.3. Hacim çarpı zaman grafiği.....	49
Şekil 4.4. Başlangıç ve bitiş karşılaştırmalı temsili lenfödem değişimi (solda) ve renk skalası (sağda). Renk skalasına göre yeşil alan değişimin normal kabul edildiği aralığı, sağ tarafa doğru değişen renkler lenfödemdeki artışı, sol tarafa doğru değişen renkler ise lenfödemdeki azalmayı ifade eder.	50



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Boyun bölgesinin 6 seviyesi	6
Resim 2.2. Boyun bölgesinin 6 alt seviyesi	6
Resim 2.3. Baş ve boynun yüzeysel (üstte) ve derin (altta) lenf nodülü grupları	12
Resim 3.1. Kompozit yüz puanını oluşturmak için kullanılan ölçümler: 1: Tragustan mental çıkıntıya, 2: Tragustan ağız köşesine, 3: Mandibular açıdan burun kanadına, 4: Mandibular açıdan gözün iç köşesine, 5: Mandibular açıdan gözün dış köşesine, 6: Mental çıkıntıdan gözün iç köşesine, 7: Mandibular açıdan mental çıkıntıya olan mesafeleri tanımlar.	25
Resim 3.2. Mandibular açıdan mandibular açığı olan mesafe (solda) ve tragustan tragusa olan mesafe	25
Resim 3.3. Kompozit boyun puanını oluşturmak için uygulanan ölçümler	25
Resim 3.4. İnternal lenfödem sınıflaması için örnekler	26
Resim 3.5. Artec Eva cihazı.....	27
Resim 3.6. Artec Eva cihazında yer alan kameralar	28
Resim 3.7. Artec Eva cihazı ile yapılan 3 boyutlu tarama işlemi	28
Resim 3.8. Baş boyun bölgesindeki 7 farklı anatomik noktaya yerleştirilen belirteçler	29
Resim 3.9. Autodesk ReCap Photo yazılımı ile baş boyun bölgesinin hacim hesabı aşamaları (a-i).....	30
Resim 3.10. Fizyoterapist tarafından uygulanan manuel lenf drenajı aşamaları (I-XV)	35
Resim 3.11. Kompresyon maskesi.....	37
Resim 4.1. Kompleks boşaltıcı fizyoterapi öncesi (solda) ve sonrası (sağda) hasta fotoğrafları.....	45

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

.jpg	Ortak fotoğraf uzmanlar grubu dosyası
.mtl	Malzeme şablon kütüphanesi
.obj	Wavefront objesi
.stl	Stereolitografi
cm	Santimetre
db	Desibel
G*Z	Grup çarpı zaman
Gy	Gray
MHz	Mega Hertz

Kısaltmalar

Açıklamalar

3B	3 Boyutlu
AJ	Anterior Jugular (Ön Juguler)
B	Bukkal (Buccal)
BAP	Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Birimi
DDK	Doku Dielektrik Katsayısı
diP	Derin İntraparotid
F	Face (Yüz)
FACT-G	Functional Assessment of Cancer Therapy: General (Kanser Tedavisinin Fonksiyonel Değerlendirilmesi Genel Anketi)
FACT-H&N	Functional Assessment of Cancer Therapy-Head and Neck (Kanser Tedavisinin Fonksiyonel Değerlendirilmesi Baş ve Boyun Anketi)
Grup I	Kontrol Grubu
Grup II	Basit Manuel Lenf Drenajı-Egzersiz Grubu
Grup III	Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi Grubu

Kısaltmalar

Açıklamalar

HPV	Human Papilloma Virüs (İnsan Papilloma Virüsü)
IMRT	Intensity Modulated Radiation Therapy (Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi)
iH	İnfrahyoid
KBF	Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi
LED	Light Emitting Diod (Işık Yayan Diyot)
LVA	Lenfo Venöz Anastamoz
M	Malar
MDAKM-BBL-DP	M.D. Anderson Kanser Merkezi Baş ve Boyun Lenfödem Değerlendirme Protokolü
MLD	Manuel Lenf Drenajı
MMDC	MoistureMeterD Compact
Mt	Mastoit
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
pA	Preauriküler
pL	Prelarengeal
pT	Pretrakeal
R	Rekürrent veya Paratrakeal
RT	Radyoterapi
sA	Subauriküler
SAN	Spinal Aksesuar Sinir
SEJ	Yüzeyel Eksternal Juguler
siP	Yüzeyel İntraparotid
sMB	Submandibular
sMT	Submental
sP	Subparotid
TCA	Transverse Cervical Artery (Transvers Servikal Arter)
VKİ	Vücut Kütle İndeksi

1. GİRİŞ

Baş boyun kanserleri, Türkiye’de en sık görülen kanserler arasında erkeklerde 6., kadınlarda 11. sırada yer almaktadır. Görülme oranları erkeklerde 100.000’de 13.3, kadınlarda 100.000’de 2.8’dir [1].

Baş boyun kanseri nedeni ile hem kanserin kendisi hem de kanser tedavileri (lenf nodu diseksiyonu, tümör eksizyonu sırasındaki doku hasarı, kemoterapi ve radyoterapi (RT) uygulamaları) baş boyun bölgesindeki yapılarda lenfödeme sebep olabilmektedir [2, 3].

Lenfödem, lenfatik işlev bozukluğunun bir sonucu olarak dokudaki lenfatik drenajın bozulmasına neden olmaktadır. Bu hasta popülasyonunda, kansere özgü tedaviler sonrası akut ödem meydana gelebilmektedir. Lenfödem ise bu tedavilerden en az üç ay sonra gelişen şişlik olarak tanımlanır [3]. Özellikle meme, jinekolojik veya genitoüriner kanser hastalarının tedavisi için ciddi ve potansiyel bir komplikasyon olarak kabul edilmektedir [4]. Lenfödem, baş boyun kanserlerine yönelik tedavilerin bir komplikasyonu olmasına rağmen, varlığı tam olarak tanımlanmamaktadır. Hastalar konuya geçici bir durum olarak yaklaşmakta, yüz bölgesindeki değişimleri vücut ağırlığındaki değişimlere bağlamaktadır.

Hem hastaların lenfödem nedeni ile başvurmaması hem de sağlık personelinin lenfödem konusundaki bilgi eksiklikleri birçok vakada lenfödem tanısı ve tedavisini geciktirmekte veya hastaların bu tedaviye ulaşamaz hale gelmesine neden olmaktadır.

Baş boyun lenfödemleri, ekstremiteleri etkileyen lenfödemlere göre hastalar ve sağlık personeli tarafından çok daha az ilgi görmekte ve kolaylıkla göz ardı edilmektedir [5]. Bunun sebeplerinden biri, baş boyun kanserlerinin her yıl teşhis edilen meme, jinekolojik veya genitoüriner kanser insidansı ile karşılaştırıldığında, tüm kanserlerin sadece %3-5’ini oluşturması olabilir [6].

Baş-boyun lenfödeminin kanser tedavisinden 2-6 ay sonra geliştiği ve bazı hastalarda zamanla kendiliğinden gerilediği Deng ve diğerlerinin klinik deneyimleri ile doğrulanmıştır [7].

Baş boyun kanseri ile ilişkili lenfödem, yüz ve boyundaki eksternal yapıları (*örn. yüz ve submental dokular*), hava ve sindirim kanalının iç yapılarını (*örn. dil ve epiglottis*) veya bu yapıların hepsini birden etkileyebilir [3]. Literatürdeki enine kesitsel bir çalışmada, baş boyun kanseri tanılı hastalarda, kanser tedavisinden itibaren 3 ay ve sonrasında sekonder lenfödem gelişme oranının %75 olduğu bildirilmiştir [3]. Ayrıca, baş boyun kanseri tanılı hastaların düzenli takipleri sırasında, rutin bir şekilde lenfödem değerlendirmesinin yapılmasının kritik bir öneme sahip olduğu da rapor edilmiştir [8].

Baş boyun kanseri ile ilişkili tedaviler sonrası erken dönemde devam eden baş boyun lenfödem varlığı yutma bozukluğu, boyun bölgesinde fibrozis, ağrı, hareket açıklığının azalması, olumsuz vücut imajı ve sosyal izolasyona neden olabilir [9-12].

Literatürde, baş boyun kanserinde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının etkinliğini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Baş boyun kanseri ile ilişkili lenfödem ve fibrozisin tedavisinde, non-invaziv olan ve risk içermeyen Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi (KBF) uygulamalarının klinikte kullanıldığı çalışmalar bulunmakla birlikte, bu çalışmalar da sınırlı sayıdadır [13-15].

Bu çalışmanın amacı, fizyoterapist tarafından uygulanan KBF ve/veya hastalara fizyoterapi kapsamında verilen basit MLD-egzersiz programlarının internal/eksternal lenfödem, fibrozis, vücut kompozisyonu, yaşam kalitesi, vücut algısı, anksiyete ve depresyon üzerine olan etkilerini belirlemektir.

Bu çalışmanın hipotezleri aşağıda verilmiştir;

H₀: Fizyoterapist tarafından uygulanan KBF veya hastalara fizyoterapi kapsamında verilen basit manuel lenf drenajı (MLD)-egzersizin internal/eksternal lenfödem, fibrozis, vücut kompozisyonu, yaşam kalitesi, vücut algısı, anksiyete ve depresyon üzerine etkisi yoktur.

H₁: Fizyoterapist tarafından uygulanan KBF veya fizyoterapi kapsamında verilen basit MLD-egzersizin internal/eksternal lenfödem, fibrozis, vücut kompozisyonu, yaşam kalitesi, vücut algısı, anksiyete ve depresyon üzerine etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Baş Boyun Kanserleri

Baş boyun kanserlerinin %90'ını skuamoz hücreli kanserler oluşturmaktadır. Çizelge 2.1'de baş boyun kanserlerinin türleri listelenmektedir. Baş boyun kanserleri lokal olarak lokal yumuşak doku, kıkırdak, kemik ve periferik sinirlere, lenfatik yolla servikal lenf nodlarına ve kan yoluyla da akciğer, kemik ve karaciğere yayılım gösterirler. Ancak kan akımı yoluyla olan yayılım genellikle daha seyrek ve geç dönemlerde meydana gelir [16].

Çizelge 2.1. Baş boyun kanserleri [16]

Larenks kanserleri
Glottik
Supraglottik
Subglottik
Oral kavite kanserleri
Dudak
Dil
Ağız tabanı
Bukkal mukoza
Alt dişler
Retromolar bölge
Orofarenks kanserleri
Tonsil
Dil kökü
Yumuşak Damak
Hipofarenks kanserleri
Nazofareks kanserleri
Maksiller antrum ve diğer paranasal sinüslerin kanserleri
Burun ve nazal kavite tümörleri
Tükrük bezi kanserleri
Orta kulak kanserleri

2.2. Risk Faktörleri

Baş boyun kanseri hastalarının tahmini olarak %75’inde tütün kullanımı [17] ve alkol tüketimi [18] gibi risk faktörlerinin var olduğu görülmektedir.

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda insan papilloma virüsü-“human papilloma virüs” (HPV), nedensel olarak orofarengeal kanserle ilişkilendirilmektedir [19]. Baş boyun kanseri ile ilişkili tüm risk faktörleri çizelge 2.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2.2. Baş boyun kanseri risk faktörleri [20]

Madde Kullanımı
Tütün (primer risk faktörü)
İçmek
Çiğnemek
Pasif içicilik
Etanol
Etanol ve tütün (ek etki)
Diyet
A vitamini yetmezliği
Plummer-Vinson sendromu ile ilişkili demir eksikliği
Virüsler
HPV tip 16/18/31
Ebstein-Barr virüsü
Mesleki maruziyet
Asbest
Nikel
Krom
Radium
Hardal gazı
Deri tabaklama ve ağaç işçiliği ürünleri

HPV: İnsan papilloma virüsü

2.3. Baş Boyun Kanseri Tanı Yöntemleri

Fizik muayenede tespit edilen mukozal anormalliklerin ve tanımlanmamış primer yerleşimli malign lenf bezlerinin ve tespit edilen herhangi bir anormalliğin biyopsi ve endoskopi (nazofarengolarengoskopi, özofagoskopi ve bronkoskopi) ile araştırılması gerekir. Primer yerleşim yeri bilinmeyen bir kanser için, nazofarenks, hipofarenks ve dil tabanının biyopsileri, ipsilateral veya bilateral tonsillektomi gibi işlemler yapılmaktadır [21, 22].

Tanı konduktan sonra, doğru evreleme için hastalığın yerel ve bölgesel boyutu belirlenmeli ve uzak metastaz olasılığı radyografik görüntüleme çalışmaları ile incelenmelidir. İlk değerlendirme için, birincil alan ve boynun kontrastlı manyetik rezonans görüntülenme veya yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografisi yapılır. Göğüs bölgesini görüntüleme, uzak bir metastazı olan ve yüksek riskli tütün kullanıcıları için başka bir tümörü dışlamak amacıyla yüksek risk altındaki lenf nodülü metastazı olan hastalarda da uygulanması önerilmektedir [23, 24].

Pozitron emisyon tomografi, baş boyun kanserinde faydalı bir tanı yöntemi haline gelmiştir. Hem ilk evreleme için hem de tedavi sonrası yeniden evreleme için kullanılmaktadır [25-29]. Malign bir lenf nodu ile başvuran hastada bilinmeyen primer tümörü lokalize etmek, tümörü evrelendirmek ve son kemoradyoterapi sonrası kalıcı hastalığı tanımlamak için kullanılabilir. İlk evrelemenin yanı sıra, rutin görüntüleme çalışmalarındaki eşdeğer bulguları değerlendirmek için en yararlı olan görüntüleme yöntemidir [26].

2.4. Baş Boyun Kanseri ile İlişkili Tıbbi Tedavi Seçenekleri

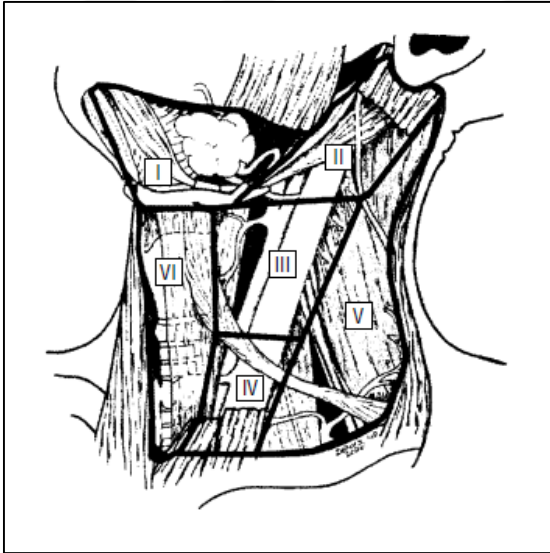
Baş ve boyun kanserlerinde tedavi seçenekleri olarak cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi tek başına veya kombinasyon halinde uygulanmaktadır. Tedavi seçimi tümörün lokalizasyonu, evresi, patolojik alt tipi, performansı, komorbidite, hastanın beklentisi, fonksiyonellik, olası kozmetik sonuçlar ve sağ kalıma göre yapılmaktadır [16].

2.4.1. Cerrahi tedavi

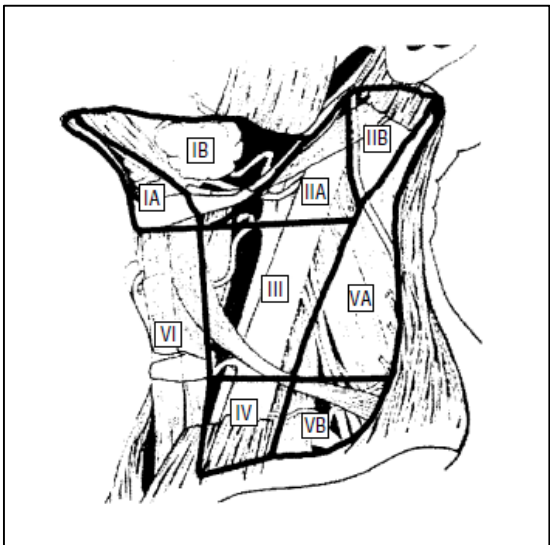
Pek çok baş boyun kanserinin birincil tedavi şeklidir. Özellikle modifiye radikal boyun diseksiyonu, baş boyun kanseri metastazı için servikal lenf bezlerine uygulanan standart bir tedavi yöntemidir [30]. Boyun diseksiyonunun morbiditesini inceleyen çoğu çalışma, omuz

disabilitesine yol açan spinal aksesuar sinirin yaralanması üzerine yoğunlaşırken [31-34], birkaç yazar perioperatif dönem [35, 36] veya yaşam kalitesi [37-39] ile ilgili sonuçları bildirmiştir. Az sayıdaki çalışmada ise, boyun diseksiyonunun servikal hareket açıklığı [37, 40], yutma bozuklukları [41] veya lenfödem [42] üzerindeki etkisi incelenmiştir. Baş boyun kanseri cerrahilerinin önemli bir kısmını da rekonstrüksiyon oluşturmaktadır [43].

Çeşitli selektif boyun diseksiyonlarını tanımlamada temel oluşturması açısından, boyun bölgesini 6 ana ve 6 alt seviyeye ayıran bir seviyelendirme sistemi geliştirilmiştir (Resim 2.1 ve resim 2.2) [44]. Anatomik yapılara göre tanımlanan bu seviye ve alt seviyelerin sınırları ve detaylı açıklamaları çizelge 2.3'te gösterilmiştir.



Resim 2.1. Boyun bölgesinin 6 seviyesi (K.T. Robbins'in izni ile) [44]



Resim 2.2. Boyun bölgesinin 6 alt seviyesi (K.T. Robbins'in izni ile) [44]

Çizelge 2.3. Boyun seviyelerinin sınırlarını belirleyen anatomik yapılar

Seviye	Sınır			
	Superior	İnferior	Anterior (Medial)	Posterior (Lateral)
IA	Simfizis mandibula	Hyoid gövdesi	Kontrolateral digastrik kasın anterior karın kısmı	
IB	Mandibula gövdesi	Kasın arka karın kısmı	Digastrik kasın anterior karın kısmı	
IIA	Kafa kaidesi	Hyoid kemiğin inferior sınırının belirlediği yatay düzlem	Stylohyoid kas	Spinal aksesuar sinirin belirlediği dikey düzlem
IIB	Kafa kaidesi	Hyoid kemiğin inferior sınırının belirlediği yatay düzlem	Spinal aksesuar sinirin belirlediği dikey düzlem	Sternokleidomastoid kasının lateral sınırı
III	Hyoid inferior gövdesinin belirlediği yatay düzlem	Krikoid kırırdağın inferior sınırının belirlediği yatay düzlem	Sternohyoid kasın lateral sınırı	Sternokleidomastoidin lateral sınırı veya servikal pleksusun duyusal dalları
IV	Krikoid kırırdağın inferior sınırının belirlediği yatay düzlem	Klavikula	Sternohyoid kasın lateral sınırı	Sternokleidomastoidin lateral sınırı veya servikal pleksusun duyusal dalları
VA	Sternokleidomastoid ve trapezius kaslarının birleşim tepe noktası	Krikoid kırırdağın alt sınırının belirlediği yatay düzlem	Sternokleidomastoid kasın arka sınırı veya servikal pleksusun duyusal dalları	Trapezius kasının anterior sınırı
VB	Krikoid kırırdağın alt sınırının belirlediği yatay düzlem	Klavikula	Sternokleidomastoid kasın arka sınırı veya servikal pleksusun duyusal dalları	Trapezius kasının anterior sınırı
VI	Hyoid kemik	Suprasternal	Ortak karotis arter	Ortak karotis arter

2.4.2. Radyoterapi

Radyoterapi, baş boyun kanseri tedavisinde tamamlayıcı bir seçenektir ve teknolojik gelişmeler ve klinik bilgi birikimleri sayesinde bu alanda yıllar içinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir [43]. Bu tedavi seçeneği, antitümoral immün yanıtları teşvik eden, immünolojik bir adjuvan tedavi görevi üstlenebilir, ancak aynı zamanda lenfatik endotelial hücre apoptozisine, dermal lenfatiklerin kaybına ve lenf nodüllerine doğru olan lenf akışında azalmaya neden olduğu da bilinmektedir [45]. Radyoterapinin (60 gray (Gy)'de) lenfatik kılcal damarlarda ödem, vaküolizasyon ve nekrozu içeren endotel hasarına ve deri altı dokularında oluşan sıvı ve makromoleküllerin miktarının artmasına neden olduğu bildirilmiştir [46].

2.4.3. Kemoterapi

Kemoterapinin baş boyun tümörlerinin tedavisindeki rolü belirsizdir. Ancak, ileri evre tümörlü hastalarda RT ile eşzamanlı olarak verildiğinde çok etkili olduğu gösterilmiştir [43]. Baş boyun kanseri ve kansere yönelik tedavilerin neden olduğu uzun süreli ve geç etkiler çizelge 2.4'te ayrıntılı olarak gösterilmiştir [47].

Ek olarak, kötü huylu tümörlerin yok edilmesi için gelişme aşamasında olan tedavi seçenekleri arasında, gen tedavileri ile moleküler hedef tedavileri yer almaktadır [48].

Çizelge 2.4. Baş boyun kanseri ve tedavilerinin potansiyel etkileri

Tedavi Türü	Uzun Süreli Etkiler	Geç Etkiler
Cerrahi (boyun diseksiyonu, larenjektomi)	Omuz fonksiyonu • Omuz mobilite problemleri • Ağrı	• Spinal sinir anormallikleri • Lenfödem • Nöropati • Servikal radikülopati
	Ağız sağlığı komplikasyonları • Ağız kuruluğu • Disfaji • Oral enfeksiyonlar Müsküloskeletal etkiler • Trismus • Bozulmuş boyun mobilitesi • Ağrı • Striktür	
Radyasyon (IMRT)	Orofarengeal • Ağız kuruluğu • Disfaji	Görsel problemler • Prematüre kataraktlar Kardiyovasküler • Karotis obstrüksiyonu • Baroreseptör yetersizliği Orofarengeal • Ağız kuruluğu • Disfaji • Dizatri Pulmoner • Pulmoner fibrozis Nöromusküler • Servikal distoni • Trismus • Brakial pleksopati • Servikal radikülopati Müsküloskeletal
	Nöromusküler • Servikal distoni • Trismus Müsküloskeletal • Omuz disfonksiyonu Deride oluşan problemler • Radyasyon dermatiti Lenfovasküler • Lenfödem Ağız sağlığı komplikasyonları • Ağız kuruluğu Oral enfeksiyonlar	

Çizelge 2.3. (devam) Baş boyun kanseri ve tedavilerinin potansiyel etkileri

Tedavi Türü	Uzun Süreli Etkiler	Geç Etkiler
Radyasyon (IMRT)		• Osteonekroz - Lenfovasküler • Lenfödem • Karotis stenoza - Duyusal komplikasyonla • İşitme kaybı • Oküler problemler - Değişen veya kaybolan tat alma hissi
Kemoterapi	Nöromusküler • Duyusal/motor nöropati • Duyusal ataksi • Yürüme disdonksiyonu • Vertigo Diğer etkiler • Sıcak basmaları/terlemeler • Kilo kaybı, abdominal obezite • Yorgunluk/azalmış aktivite • Anemi • Vücutta kıl kaybı - Göz kuruluğu	Nöromusküler • Kardiyak anormallik, kardiyomiyopati Diğer • Osteoporoz, kırıklar • Metabolik sendrom • Kardiyovasküler hastalık – artmış miyokardiyal enfarktüs olasılığı • Diyabet; oral glisemik ajanlar ve insülin sensitivitesinde azalma • Artmış kolesterol • Artmış yağ kitlesi ve azalmış yağsız kas kitlesi/kas kaybı • Venöz tromboembolizm • Vertigo • Kognitif disfonksiyon

IMRT: Yoğunluk ayarlı radyoterapi

2.5. Baş Boyun Kanseri Tedavisinde Multidisipliner Ekip Elemanları

Bir kurumdaki kaynaklara ve iş yüküne bağlı olarak, bu ekibin üyeleri değişebilmektedir. Bu ekibi oluşturan uzmanlar grubu arasında baş boyun cerrahı, rekonstrüktif cerrah, cerrahi diş hekimi, radyasyon onkoloğu, medikal onkolog, fizyoterapist, tıbbi görüntüleme teknisyeni, klinik patolog ve laboratuvar teknisyeni, palyatif tedavi uzmanı, diyetisyen, konuşma terapisti, hemşire ve sosyal hizmet uzmanı yer almaktadır. Moleküler biyoloji ve nükleer görüntüleme gibi yeni disiplinlerdeki uzmanlar da bu ekibe katılmaktadırlar [43, 49]. Mevcut literatürde yeterince yer almamakla birlikte, fizyoterapistler, hem baş boyun kanseri ve kanser tedavilerinin yan etkilerini en aza indirme konusunda hem de lenfödem ile ilgili eğitimlerini tamamladıktan sonra lenfödem konusunda bu ekip içerisinde rol alarak rehabilitasyon hedeflerine erişmeyi ve yaşam kalitesini artırmayı sağlamada önemli görevler

üstlenmektedir. Gelecekte, tüm kanser tiplerinde olduğu gibi baş boyun kanserlerinde de rehabilitasyon ekibinin vazgeçilmez bir üyesi haline geleceği öngörülmektedir.

2.6. Lenfödem

Lenfödem hem vasküler malformasyonlar (primer lenfödem) hem de lenf damarlarının hasara uğraması sonucu ortaya oluşabilmektedir. Lenf yükünün lenfatik sistemdeki taşıma kapasitesini aşması ile meydana gelmektedir. Yetersiz drenaj nedeniyle interstisyel dokularda, yüksek proteinli lenfatik sıvı aşırı bir şekilde birikmeye başlar. Kronik lenfostasis, fibroblast ve bağ dokusu proliferasyonunu artıran doku inflamasyonu ile sonuçlanır. Dokudaki fibrozis arttıkça, fonksiyonel yetersizlik daha da kötüleşebilir [4].

Kanser tedavilerinin sık görülen bir komplikasyonu olan sekonder lenfödem ekstremitelerde, gövdede, genital organlarda veya baş boyun bölgesinde meydana gelebilir [4]. Literatürde, baş boyun kanseri tedavileri nedeniyle meydana gelen baş boyun lenfödeminin görülme sıklığı %48 -90 arasında olduğu bildirilmiştir [50].

Baş boyun lenfödemi, eksternal (yüz veya boyun bölgesinde), internal (ağız boşluğu, farenks veya larenks içinde) veya her ikisinin bir kombinasyonu şeklinde görülebilir [51]. Kendiliğinden çözülmeyen veya tedavi edilmeyen baş boyun lenfödemi ilerleyebilir, yağ dokusu birikimi de fibrozis oluşumuna neden olabilir [52, 53]. Baş boyun kanseri tedavilerinin tamamlanmasını takip eden en az 3 ay sonrasında var olan ödem, eksternal lenfödem olarak tanımlanır [54].

2.7. Lenfödemin Patofizyolojisi

Lenf sisteminin doku sıvısı homeostazının düzenlenmesi, gastrik sistemi hücre debris, bağışıklık hücresi trafiği, lipit emilimi ve taşıma kaldırılması gibi birçok önemli fonksiyonu nedeni ile lenf sisteminin fonksiyonel olarak çalışması çok önemlidir. Kılcal kan damarları, interstisyel aralık ve lenfatik ara yüzey arasında meydana gelen sistematik sıvı değişim mekanizması tüm lenfatik fonksiyonları koordine eder [55].

Kapiller basınç, negatif interstisyel basınç, interstisyel sıvı kolloid ozmotik basınç ve plazma kolloid ozmotik basınçtan oluşan dört kuvvet birlikte çalışır ve kapiller filtrasyon sağlanır. Bu kuvvetlerin herhangi birindeki bir varyasyon, ödeme yol açabilir. Eksternal veya internal

etki mekanizmalarının (örneğin, kas hareketini engelleyen fibrozis) veya lenfatik yapıları (örneğin, boyun diseksiyonu veya lenf nodullerinde radyasyona bağlı fibrozis) değişmesi gibi faktörlere bağlı olarak lenf akışını azalabilir, lenf sıvının emilimi engellenebilir ve tüm bu süreç lenfödem oluşumu ile sonuçlanabilir [55].

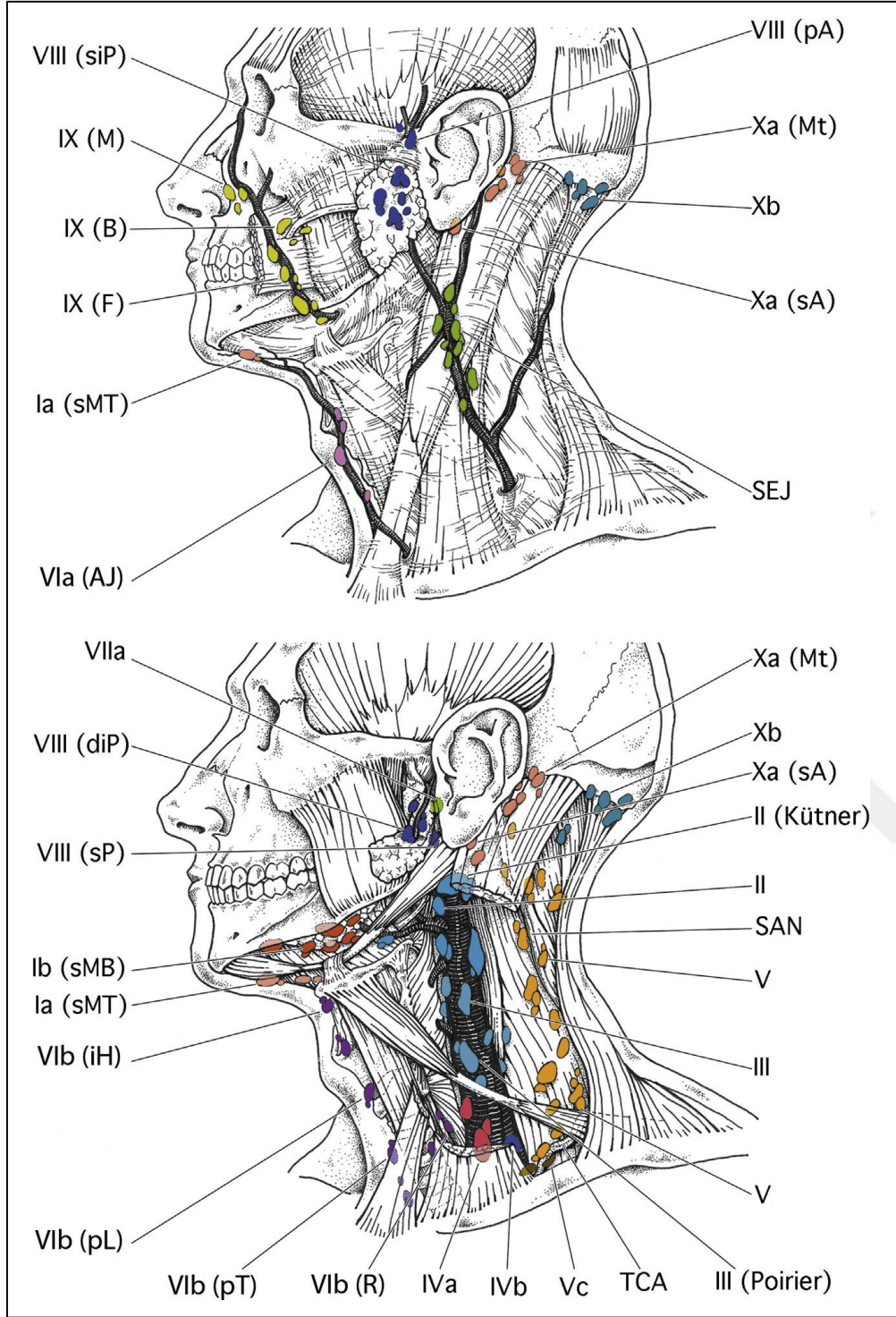
Baş boyun bölgesi, hayati bir fonksiyonu sürdürmek amacı ile, önemli miktarda lenfatik drenaj gerektirir. Vücudumuzdaki lenf nodu sayısının yaklaşık 1/3'ü yani kabaca 300 civarında lenf nodu bu bölgededir. Cerrahi nedeni ile hem taşıma kapasitesinde hem transport mekanizmasında verimlilik azalmaktadır [55].

Radyoterapinin akut etkileri genellikle inflamatuvar nedenli ve sitokin kaynaklı etkilerdir. Lenfödem şiddetini belirleyen diğer bir faktör ise, doku hasarının derecesidir. Daha şiddetli bir doku hasarı olduğunda, onarım işlemi patojenik bir hal alarak, hücre dışı matriksin aşırı üretimi ve kalıcı bir fibrotik skar oluştuğu bilinmektedir. Bu durum (1) miyofibroblastların yeni kollajen sentezi bozulma oranını aştığı zaman, (2) kanser tedavileri sonrası görülen fibrozis ve/veya lenfödem riski oluştuğunda meydana gelir [55].

Kemoterapinin lenfödem için bir risk faktörü olduğu düşünülmesine de, radyasyona bağlı meydana gelen lenfatik sistem hasarını şiddetlendirdiği bilinmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, kesin nedensel mekanizması henüz anlaşılmamış olmakla birlikte, taksan grubu kemoterapötik ajanlar ile lenfödem gelişimi arasındaki ilişki gösterilmiştir [55].

2.8. Baş Boyun Bölgesi Lenfatik Sistem Anatomisi

Baş boyundaki lenf nodu serilerinin tanımlanması amacı ile yayınlanan ortak bir rehber doğrultusunda, baş boyun bölgesindeki yüzeysel ve derin lenf nodu gruplarının lateral görünümüleri Resim 2.3'te gösterilmiştir [56]. Tüm bu lenf nodu grupları için, Robbins ve diğerlerinin yayınladığı lenf nodu seviyeleri ve isimlendirmeleri çizelge 2.5'te yer almaktadır [44].



Resim 2.3. Baş ve boyun yüzeyel (üstte) ve derin (altta) lenf nodülü grupları [56]. AJ: Ön juguler; B: Bukkal; diP: Derin intraparotid; F: Yüz; iH: İnfrahyoid; M: Malar; Mt: Mastoit; pA: Preauriküler; pL: Prelarengeal; pT: Pratrakeal; R: Rekürrent veya paratrakeal; sA: Subauriküler; SAN: Spinal aksesuar sinir; SEJ: Yüzeysel eksternal juguler; siP: Yüzeysel intraparotid; sMb: Submandibular; sMT: Submental; sP: Subparotid; TCA: Transvers servikal arter (V Grégoire'nin izni ile).

Çizelge 2.5. Lenf Nodu seviyeleri [44]

Seviye	Terminoloji
Ia	Submental grup
Ib	Submandibular grup
II	Üst juguler grup
III	Orta juguler grup
IVa	Alt juguler grup
IVb	Orta supraklavikular grup
V	Arka trianguler grup
Va	Üst posterior trianguler grup
Vb	Alt posterior trianguler grup
Vc	Lateral supraklavikular grup
VI	Anterior kompartman grup
VIa	Anterior juguler nodlar
VIIb	Prelarengeal, pretrakeal ve paratrakeal nodlar
VII	Prevertebral kompartman grup
VIIa	Retrofarengeal nodlar
VIIb	Retro-stiloid nodlar
VIII	Paratiroid grup
IX	Bucco-fasial grup
X	Posterior kafa kaidesi grubu
Xa	Retroaurikular ve subaurikular nodlar
Xb	Oksipital nodlar

2.9. Baş Boyun Lenfödeminde Kullanılan Tıbbi Görüntüleme Yöntemleri

Lenfanjiyografi, lenfosintigrafi ve yakın kızılötesi floresan görüntüleme yöntemlerinin kullanımı, lenfatik sistemin fonksiyonel haritalanmasına yardımcı olabilir. Doku değişikliklerinin tespiti için ise bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ve ultrason gibi görüntüleme yöntemleri kullanılabilir [57]. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme ile karşılaştırıldığında, yüksek çözünürlüklü ultrasonografi dermal ve subkutan dokuların görüntülenmesi için non-invaziv, zararsız ve ucuz bir tekniktir [58].

2.10. Baş Boyun Lenfödeminin Neden Olduğu Problemler

Hastalardaki baş boyun lenfödemi varlığı, lenfödemi olmayan benzer hastalarla kıyaslandığında değişmiş duyu hissi, daha sık ve şiddetli ağrılar, yutma ve solunum problemleri daha fazla fonksiyonel etkilenimlere neden olur [59].

Hastaların baş boyun bölgesi cildinde gerginlik, ağırlık hissi ve sertliğine neden olacak şekilde değişmiş duyu hissi [54, 59, 60], boyunda azalmış normal eklem hareket açıklığı [9, 59, 61, 62], nefes almada zorluklar [61, 63-65], trismus ve bulanık görme ile karşılaştıkları gösterilmiştir [51, 61]. Hastaların ayrıca yaşam kalitesi, vücut imajı ve azalmış sosyalleşme nedeniyle olumsuz etkiler yaşadıkları da bilinmektedir [9, 51, 60, 63, 64, 66, 67]. Bu değişikliklere ek olarak, ilk kanıtlar baş boyun lenfödeminin ses ve konuşma işlevini olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir [9, 11, 51, 67, 68].

Baş boyun lenfödemi olan hastalar fiziksel semptomlara ek olarak, değişmiş dış görünüşleri ile ilgili olarak psikososyal yönden daha fazla endişe yaşarlar [60]. Yüzdeki şekil bozukluğunun psikolojik etkileri, hem fonksiyonel hem de kozmetik değişikliklerden dolayı hayal kırıklığı, utanç ve depresyona neden olmakta ve sonuçları hasta için ağır hale gelebilmektedir [6, 69].

Baş boyun lenfödeminin etkileri sadece kozmetik değildir. Yüz, ağız ve boyun bölgesinde meydana gelen lenfödem, solunum, yutma ve iletişim (konuşma, okuma, yazma ve işitme), ile ilgili önemli fonksiyonel problemlere neden olabilir [6]. Görmeyi engelleyecek kadar ilerleyen ciddi baş boyun lenfödemi meydana gelebilmektedir. Bu durum, ambulasyonu engelleyebilecek boyuta gelebilir. Ekstrem vakalarda, solunumda meydana gelen obstrüksiyon nedeni ile trakeostomi açılması gerekebilir [70]. Ağız içi ödem ve farengeal ödem, yutma güvenliğini ve verimliliğini engelleyebilir [68, 71, 72] ve beslenme için bir gastrostomi tüpü kullanımına ihtiyaç duyulabilir.

2.11. Baş Boyun Lenfödemi Değerlendirme Yöntemleri

Yakın zamana kadar ortak bir değerlendirme algoritmasının olmayışı, lenfödemin raporlanmasını ve evrenlenmesini engellemiştir. Baş boyun lenfödeminin ölçümü teşhis, yönetimin planlanması ve tedavinin ilerletilmesinde ayrılmaz bir parça oluşturduğu için önemlidir. Baş boyun lenfödeminin tedavisi ile ilgilenen çeşitli kurumlar arasında,

değerlendirme araçları çok geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Deng ve diğerleri konu ile ilgili değerlendirme araçlarını gözden geçirmiş ve bunları üç ana gruba ayırmıştır [73].

2.11.1. Hasta beyanına dayalı değerlendirme yöntemleri

Lenfödem Semptom Yoğunluğu & Distres Anketi-Baş & Boyun-“Lymphedema Symptom Intensity & Distress Survey-Head & Neck”, özellikle baş ve boyun lenfödeme yönelik bilinen ve mevcut olan tek ölçüm aracıdır [51].

2.11.2. Klinisyen tarafından uygulanan değerlendirme yöntemleri

M.D. Anderson Kanser Merkezi Baş ve Boyun Lenfödemi Değerlendirme Protokolü (MDAKM-BBL-DP)-“The M.D. Anderson Cancer Center Head and Neck Lymphedema Evaluation Protocol (MDACC-HNL-EP)” baş boyun eksternal lenfödemi şiddetini ölçer ve tanımlar [6]. Bu ölçeğin değerlendirmesi, ekstremit lenfödeminin evrelemesi için kullanılan geleneksel Földi değerlendirme ölçeğine dayanır.

MDAKM-BBL-DP’de ayrıca, eksternal lenfödemin değerlendirilmesi için yüz ve boyun bölgesindeki çeşitli noktalar arasındaki mesafenin mezura ile ölçümleri kullanılmaktadır. Bu ölçümlerin inter-rater güvenilirliği, Purcell ve diğerleri tarafından yapılan ALOHA çalışmasında incelenmiştir [74].

Tacani ve diğerleri de baş ve boyun lenfödeminin değerlendirmek için yüz ve boyun bölgesi ile boyun çevresini içeren anatomik işaretler arasındaki 10 mesafeyi mezura ile ölçmeye yarayan benzer bir protokol önermiştir [75].

Baş boyun lenfödeminin derecelendirilmesine yönelik yaygın olarak kullanılan diğer ölçekler, Yan Etkiler için Ortak Terminoloji Kriterleri-“Common Terminology Criteria for Adverse Events” ve Amerikan Kanser Derneği Ölçeği’nden “American Cancer Society Scale” oluşmaktadır.

İnternal lenfödem ölçümleri, büyük ölçüde hem fiziksel hem de fonksiyonel değerlendirmeye dayanmaktadır. Radyoterapi Onkoloji Grubu ve Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Sistemi-“The Radiation Therapy Oncology Group and the European Organization for Research and Treatment of Cancer System” [76] ve Geç Etkiler

Normal Dokular-Subjektif Objektif Yönetim Analitiği -“Late Effects Normal Tissues-Subjective Objective Management Analytic“ [77] sistemleri internal laringeal ödemi derecelendirmek için kullanılmıştır. Ancak bu iki ölçeğin validasyonu bulunmamaktadır, ayrıca dil veya farenks gibi diğer mukozal bölgeleri dikkate almamaktadırlar.

Patterson ölçeği, farinks ve larinkteki 11 yapıyı ve iki boşluğu dereceleme için endoskopik bir görüntüleme kullanır. Bu ölçek iyi bir intra-rater (ağırlıklı kappa = 0.84) ve orta dereceli inter-rater güvenilirliğe (ağırlıklı kappa = 0.54) sahiptir [12]. Patterson ölçeğinin zayıflığı, internal ödemin gelişebileceği ağız boşluğundaki önemli anatomik bölgeleri (örneğin dil) yakalayamamasıdır.

2.11.3. Teknolojiye dayalı ölçüm yöntemleri

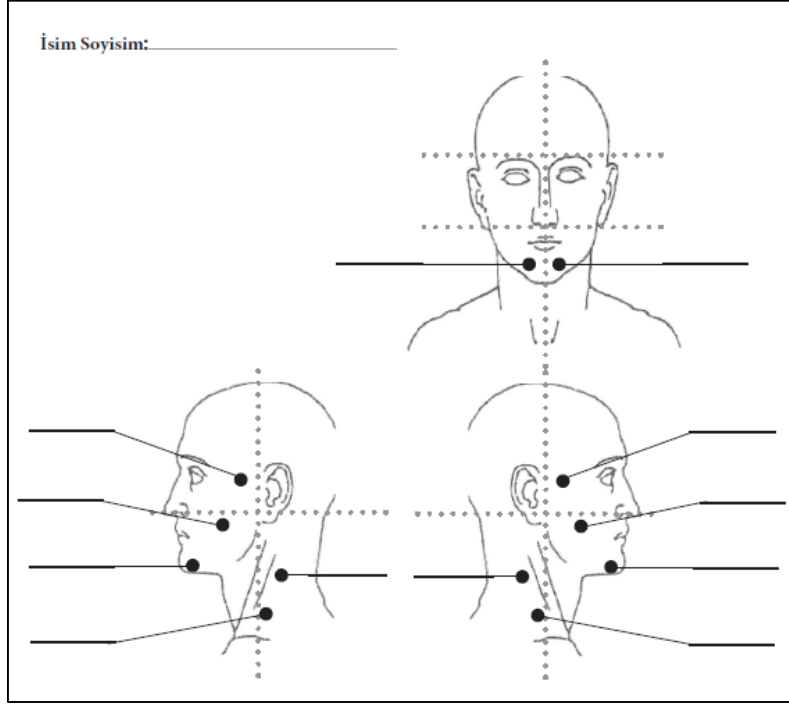
Dijital fotoğraflama

Tedavinin ilerleyişini değerlendirmek için kullanılabilecek çok iyi subjektif bir yöntem sunar. Fotoğrafların aynı pozisyonda çekilmesini sağlamak için detaylı bir metodoloji kullanılmalıdır, böylece doğru karşılaştırmalar yapılabilir [78].

Doku dielektrik katsayısı ölçümü

Cilt ve cilt altındaki bölgede meydana gelen lenfödemın objektif olarak değerlendirilmesini sağlayan ve gelecek vadede bir ölçüm metodu olan doku dielektrik katsayısı (DEK), “MouistureMeterD Compact” (MMDC) cihazı kullanılarak değerlendirilmektedir. Bu ölçüm yöntemi, lokal doku sıvısının içeriğini yansıtır. Ayrıca ölçülen hacimdeki serbest ve serbest olmayan su miktarına duyarlıdır [79]. MMDC koaksiyal hatta iletilen, açık uçlu koaksiyal prob içinde 300 MHz’lık ultra-frekanslı elektromanyetik dalga üretir. Cihazın probu deriye temas ettirilir ve üretilen elektromanyetik dalga sayesinde prob altındaki dokuların derinliği belirlenir. Elektromanyetik enerjinin bir kısmı doku ve su tarafından emilir, geri kalanı koaksiyel hatta yansır [80]. Yansıyan sinyal miktarı DDK’yi temsil etmektedir. DDK doku sıvısının bir göstergesi olarak kullanılır [79]. MMDC’nin okuma aralığı 1 ile 80 arasında değişmektedir. Bir referans olarak, saf suyun DDK değeri 78.5’tir. Katsayı değerinin artması ödem miktarının arttığı anlamına gelir. DDK lenfödemın en güncel ve objektif değerlendirme yöntemlerinden birisidir [78]. Ölçüm öncesinde hasta 10 dakika

kadar dinlendirilir. 2.5 mm'lik MMDC probu baş boyun bölgesinde daha önceden belirlenen 12 farklı noktaya yerleştirilir (Resim 3.10). Prob, düşük dereceli bir basınç uygulanarak sabit bir şekilde tutularak ölçüm yapılır. Her noktanın ölçümü birer dakika aralıklar ile toplamda 3 kez olacak şekilde tekrarlanır, ölçümlerin ortalamaları alınarak ve kaydedilir.



Resim 2.4. MoistureMeterD Compact baş boyun ölçüm formu

2.12. Baş Boyun Lenfödeminde Uygulanan Fizyoterapi Yöntemleri

Baş boyun lenfödemi için uygulanan tedavi yöntemleri; KBF, pnömatik kompresyon tedavisi, düşük seviyeli lazer tedavisi, ilaç tedavisi ve cerrahi tedavi olarak 6 ana başlık altında incelenebilir.

2.12.1. Kompleks boşaltıcı fizyoterapi

Geleneksel KBF tipik olarak, sertifikalı bir lenfödem terapisti tarafından iki fazda uygulanır; ilk faz olan boşaltım fazı 2-4 haftalık bir süre boyunca haftada 3-5 gün olan yoğun bir ayaktan tedaviyi içerir. İkinci faz olan koruma fazı tedavinin ev ortamına geçişi ile devam eder [6].

Baş boyun lenfödeminin tedavisi, KBF'nin tamamına odaklanmış olan rehber ilkelere sahiptir. Bu ilkeler, ekstremite lenfödemi için daha önceden yapılandırılmış ve bilimsel olarak kanıtlanmış olan MLD, kompresyon tedavisi, cilt bakımı, venöz dönüşü ve lenfatik akışı artırmayı hedefleyen egzersizler ve kendine bakım için gereken hasta eğitiminden oluşmaktadır [6].

KBF'nin temel hedefleri, ödemli bölgedeki tıkanıklığı açmak, dokuların yeniden ödem ile dolmasını önlemek ve drenajın artmasını sağlamaktır. MLD lenfödemi hafifletir. Kompresyon bandajı ile birlikte yapılan egzersizler lenflerin bitişik alanlara sağlam drenajla hareketini artırır [6]. KBF ayrıca, fibrozisi ve ağrıyı azaltır, normal eklem hareket açıklığını artırır [81].

Manuel lenf drenajı

Tarihsel olarak, MLD 1930'larda kronik sinüzit tedavisi için teknikler geliştiren Danimarkalı masaj terapisti Emil Vodder tarafından geliştirilmiştir. MLD, lenfatik akışı artırmak için cilde uygulanan bir dizi yumuşak, dairesel masajı içerir. Vodder'ın teknikleri daha sonra lenfödem dahil çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmış ve ilk olarak 1965'te yayınlanmıştır [82]. Yirmi yedi yıl sonra, Foldi M. ve Foldi E. [83], lenfödemin tedavisi için bugün "altın standart" olarak kabul edilen KBF'yi oluşturmak için MLD'yi kompresyon bandajı, basit fiziksel egzersiz ve cilt bakımı ile birleştirmiştir.

Baş boyun lenfödemi tedavisi için uygulanan MLD için servikal anterior yolaklar sağlam ise supraklaviküler lenf düğümlerini uyarmak için tedaviye supraklaviküler fossadan başlanır [68, 84, 85]. Daha sonra servikal lenf düğümleri ve yüzü uyarmak için boyuna doğru hareket edilir. Nazik, yavaş ve ritmik manevraların uygulandığı bu manuel lenfatik drenaj uygulaması fizyolojik manuel lenf drenajıdır. Servikal anterior yolaklar sağlam olmadığında ise stratejik manuel lenfatik drenaj uygulanır. Bu uygulamada kullanılan stratejide, aksiller bölgeden oksipital bölgeye, oksipital bölgeden temporal bölgeye ve temporal bölgeden submandibular bölgeye doğru uygulama yapılır ve son olarak başlangıç noktasına dönerek uygulama tamamlanır [62].

Boyun ve omuz bölgesi tedavisinin kesin kontraendikasyonları

1. Hipertiroidizm (tiroid hormonlarının kana hızlıca karışma riski nedeni ile)
2. Aşırı duyarlı karotid sinüs (kan basıncı ve/veya kalp hızındaki tehlikeli bir düşme riski nedeni ile)
3. Kardiyak aritmi (atrioventriküler bir blok durumunda vagus sinirinin uyarılması kalp krizine neden olabileceği için)

Boyun ve omuz bölgesi tedavisinin göreceli kontraendikasyonları

- 1- Yaşlı hastalar (karotid arterlerinde arteriosklerozis beklenebileceği için 60 yaş ve üzeri hastalar)

Egzersiz

Baş boyun lenfödeminde kullanılan egzersizler, solunum, superior trapez pompalama, anterior ve posteriyor servikal pompalama ile birlikte yüz, dil ve mimik kaslarının çalıştırıldığı egzersizlerden oluşmaktadır [62].

Kompresyon

Baş boyun lenfödeminde uygulanan kompresyon tedavisi KBF'nin temel komponentlerinden biridir ve uygun şartlar altında yapıldığı takdirde oldukça etkili olduğu bildirilmiştir [86, 87]. Literatürde çeşitli pedler, kısa gerim bandajlar, hazır baş boyun lenfödem bası giysileri ve kişiye özel kompresyon giysileri kompresyon amacıyla baş boyun lenfödemi olan hastalara uygulanmaktadır. Kompresyona yardımcı olmak amacıyla birtakım elastik teröpatik bantlar (K band, kinezyoteyp, kas bandı gibi) da kullanılmaktadır [88].

Cilt bakımı

Cilt bakımının temel yönetimi öncelikle günlük temizlik ile başlar. Bunun için nemlendirici sabunlar tavsiye edilmektedir. Çünkü normal sabunlar cildin kurumasına neden olmaktadır. İkincil olarak cilt yaralanmalarından veya herhangi bir travmadan kaçınmak gerekir. Son olarak da parfüm içeriği olmayan ve deriyi yumuşatma özelliğine sahip bir kremin günlük olarak kullanılması önerilmektedir [89].

KBF'nin bir parçası olan hasta eğitiminde ise kendi kendine masaj, cilt bakımı ve ev egzersizleri hastalara öğretilmektedir [84].

2.12.2. Pnömatik kompresyon tedavisi

Hastaların baş boyun lenfödemini yönetme zorluklarını aşmalarına yardımcı olmak için, evde kullanıma yönelik gelişmiş bir pnömatik kompresyon cihazı geliştirilmiştir [90]. Bu tedavi yönteminin baş boyun lenfödemindeki etkinliğini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

2.12.3. Düşük seviyeli lazer tedavisi

Lee ve diğerleri, baş boyun lenfödem tedavisinde düşük seviyeli lazer tedavisinin kullanıldığını bildirmiştir. Bu ışık uygulaması doku onarımını teşvik etmek, iltihabı azaltmak, ödemi azaltmak ve analjezi başlatmak için (genellikle düşük güçlü bir lazer veya ışık yayan diyot-“light emitting diod” (LED)) uygulanmaktadır [91]. Her ne kadar meme kanseri ile ilgili lenfödemde daha rutin olarak kullanılsa da, baş boyun lenfödemindeki kullanımının etkinliği kanıtlanmamıştır.

2.13. Baş Boyun Lenfödeminde Uygulanan Diğer Tedavi Yöntemleri

2.13.1. Lenfödeme yönelik ilaç tedavileri

Lenfödem tedavisinde ilaç kullanımı henüz deneysel aşamadır. Kullanılan en yaygın ajanlardan biri selenyumdur. Bruns ve diğerleri sodyum selenitin, radyoterapinin tek başına veya cerrahi ile kombinasyon halinde uygulandığında gelişen baş boyun lenfödemini üzerine kısa bir pozitif etkisi olduğunu bildirmiştir [63].

Anti-enflamatuar ilaçlar (kortikosteroidler, D-penisilinlamin, kolşisin, vb.) [92, 93], vasküler hedefli tedaviler (pentoksifilin, hiperbarioksijen tedavisi, anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri) [94, 95] ve antioksidanlar (lipozomal süper oksit dismutaz, E vitamini) radyasyona bağlı fibrozun tedavisi için umut verici sonuçlarla hem klinik öncesi hem de klinik çalışmalarda denenmiştir [96]. Ancak tüm bu ilaçların baş boyun lenfödeminin yönetimindeki rolleri şüphelidir [78].

2.13.2. Lenfödeme yönelik cerrahi tedaviler

MLD tekniklerine cevap vermeyen sekonder baş boyun lenfödemi tedavisi için lenfo-venöz anastomoz (LVA) tekniğinin uygulanabileceği Mihara ve diğerleri tarafından bildirilmiştir [97]. Baş ve boyun lenfödeminde uygulanan LVA'nın, vücudun diğer bölgelerinde uygulanan LVA'lar ile karşılaştırıldığında, bu bölgedeki lenfatiklerin ve damarların fizyolojik yerleşimleri nedeniyle klinik olarak daha değerli olabilir. Bunun en önemli nedeni ekstremitelerde uygulanan LVA sonrası yerçekimi nedeni ile venöz damardan lenfatik damarlara akan kan nedeni le lenfovenöz birleşim yerinde uzun vadede tromboz oluşması olabilir. Diğer neden ise, kalbin üstündeki venüllerde mevcut olan negatif basınç nedeni ile ayakta duruş pozisyonu sırasında baş ve boyun bölgesindeki LVA'ların fizyolojik ortamını iyileştirebilecek olmasıdır [98].

Bir başka cerrahi teknik olan p şeklindeki lenfatikovenüler anastomoz yöntemi ile de baş ve boyun kronik lenfödemnin şiddetinin azaltılabileceği Ayestaray ve diğerleri tarafından bildirilmiştir [99]. Ancak, baş boyun lenfödemi tedavisi için uygulanan bu cerrahi yöntemler hakkında literatürde yeterli kanıt düzeyi bulunmamaktadır.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda, uzman doktor tarafından baş-boyun kanseri tanısı almış ve/veya Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı tarafından izlenen, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Onkolojik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen hastalar ile gerçekleştirildi. Hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi. Çalışmaya katılmayı gönüllülükle kabul edenler, aynı fizyoterapist tarafından değerlendirilerek, bu çalışmaya dahil edildi.

3.1. Bireyler

Çalışmaya katılan hastalar geliş sıralarına göre, bir bireyin gruplardan herhangi birine atanması, bir önceki bireyin hangi gruba atandığı dikkate alınarak belirlenen, değişken olasılıklı randomizasyon yöntemi uygulanarak,

- “Kontrol grubu (n=7)”,
- “Basit MLD-egzersiz grubu (n=7)” ve
- “Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi (KBF) grubu (n=7)” olmak üzere 3 gruba ayrıldı.

3.1.1. Dahil edilme kriterleri

- 18 yaş ve üzerinde olmak,
- Unilateral/bilateral boyun diseksiyonu geçirmiş ve/veya baş-boyun bölgesinden radyoterapi almış olmak ve/veya kemo-radyoterapi almak,
- Kanser tedavileri bittikten sonra 3 ay veya daha uzun süre geçmek,
- Sekonder baş-boyun lenfödem gelişmiş olmaktı.

3.1.2. Dahil edilmeme kriterleri

- Baş boyun kanserine bağlı metastazı veya primer başka bir kanser tanısına sahip olan,
- Baş-boyun bölgesindeki lenf akımını düzenlemeye yönelik tedavi gören,
- Baş boyun bölgesindeki dolaşıma ve hareketlerde kısıtlılığa neden olabilecek nörolojik, ortopedik, psikiyatrik, romatolojik hastalıklara ait tanısı/tanıları olan hastalar bu çalışmanın dışında bırakıldı.

3.1.3. Araştırmadan çıkarılma kriterleri

Hastaların kendi isteği ile çalışmadan ayrılmak istemesi veya çalışma programına uyum sağlayamaması ve tedaviyi aksatması gibi durumlarda hastalar çalışma dışında bırakıldı. Hastaların demografik bilgileri (yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ) ve tıbbi hikâyeleri kaydedildi.

3.2. Değerlendirme Yöntemleri

Tüm hastaların, başlangıç ve bitişteki değerlendirmeleri aşağıda belirtilen değerlendirme yöntemleri kullanılarak yapıldı.

3.2.1. Baş boyun eksternal lenfödemi, evre ve fibrozisin değerlendirilmesi

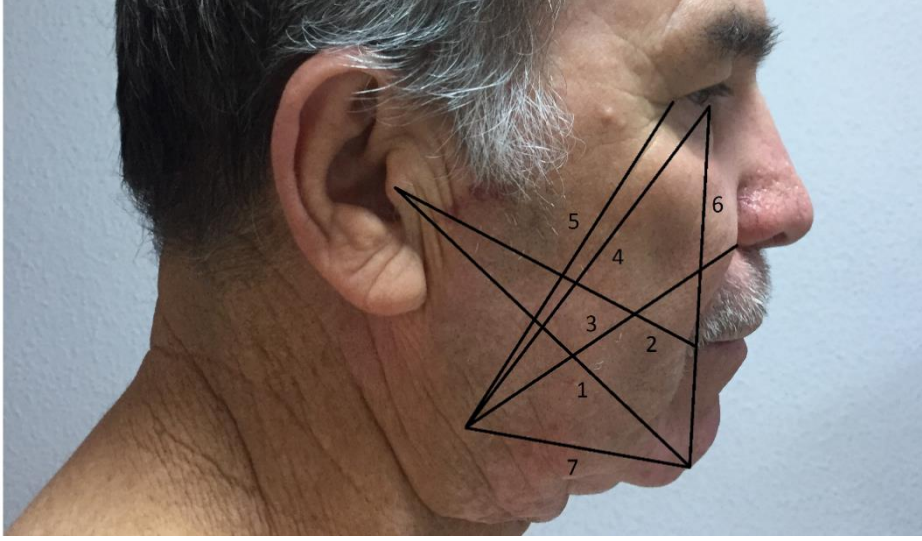
M.D. Anderson Kanser Merkezi baş boyun lenfödemi değerlendirme protokolü

Lenfödem evrelemesi: Bu protokolün uygulanması, ekstremiteler lenfödeminin evrelemesi için kullanılan ve baş boyun lenfödem şiddetini belirleyen geleneksel Földi değerlendirme ölçeğine [2] dayanmaktadır. Bu ölçekten tek farkı evre I'ın evre Ia ve evre Ib olarak ikiye ayrılmasıdır.

Toplam mezura ölçümleri: Bu standart protokol ayrıca, yüzün 2 farklı çevre ölçümünü (*yüz çevresi toplamı*) ve yüzdeki referans noktalar (tragus, ağız köşesi, mandibular açı, burun kanadı, mental çıkıntı, gözün iç köşesi, gözün dış köşesi) arasında mezura ile yapılan 9 adet ölçümü (*noktadan noktaya toplamı*) içermektedir (Resim 3.1. ve resim 3.2). Kompozit yüz puanı oluşturmak için yedi ana yüz ölçümü toplanır. Bu standart ölçümlere ek olarak resim 3.3'de görüldüğü gibi boyundaki 3 farklı bölgeden (inferior, medial, superior) çevre ölçümleri (*boyun çevresi toplamı*) yapılarak kompozit bir boyun puanı oluşturulmaktadır [6].

Eksternal baş boyun lenfödemindeki gelişmeleri klinik olarak belirleyebilmek için,

1. Lenfödem evresinde bir azalma veya
2. Mutlak değerlerde, en az 2 santimetre (cm) değişime eş değer olan kompozit ölçümlerde meydana gelen minimum %2'lik bir azalma [67, 84] kriterleri kullanılmıştır.



Resim 3.1. Kompozit yüz puanını oluşturmak için kullanılan ölçümler: 1: Tragustan mental çıkıntıya, 2: Tragustan ağız köşesine, 3: Mandibular açıdan burun kanadına, 4: Mandibular açıdan gözün iç köşesine, 5: Mandibular açıdan gözün dış köşesine, 6: Mental çıkıntıdan gözün iç köşesine, 7: Mandibular açıdan mental çıkıntıya olan mesafeleri tanımlar.



Resim 3.2. Mandibular açıdan mandibular açıya olan mesafe (solda) ve tragustan tragusa olan mesafe (sağda)



Resim 3.3. Kompozit boyun puanını oluşturmak için uygulanan ölçümler

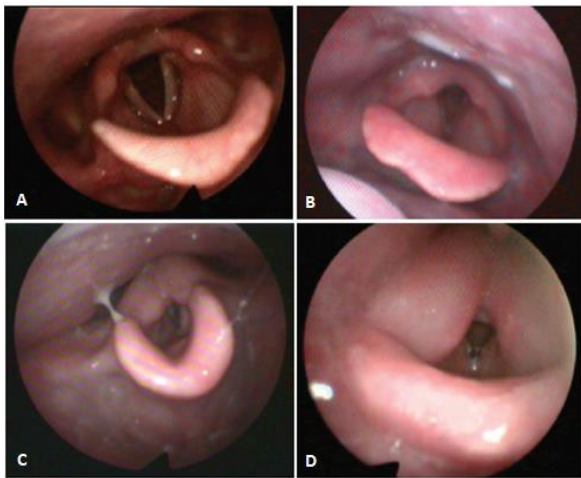
Baş ve boyun eksternal lenfödemi ve fibrozis değerlendirme kriterleri

Bu değerlendirme yöntemi, doku değişikliklerinin (ödem ve/veya fibrozis) özelliklerini, belirlenen yumuşak doku anormalliklerinin anatomik yerleşimlerini ve şiddetini belirler. Bu ölçek, görünür yumuşak doku ödemi varlığı, ilgili dokuların sertlik dereceleri, ödem şiddetinin değişken olup olmadığı gibi parametreleri değerlendiren ve şiddeti giderek artan Tip A, Tip B, Tip C ve Tip D başlıklarını içermektedir. Her alt başlık hafif, orta ve şiddetli olmak üzere fizyoterapist tarafından 3 ayrı kategoride derecelendirildi [100].

3.2.2. İnternal lenfödemin değerlendirilmesi

Patterson ölçeği

Bu ölçek, baş boyun internal lenfödemi değerlendirme için kullanılan en kapsamlı ölçektir. 11 farklı yapıdaki (dil kökü, posterior faringeal duvar, epiglottis, farengoepiglottik plika, aritenoid plika, interaritenoid boşluk, krikofarengeal çıkıntı, aritenoidler, yalancı vokal kordlar, gerçek vokal kordlar, anterior komissür, vallekula, piriform sinüs) ödem ile farinks ve larinksteki boşlukları derecelendirmek için uzman doktor tarafından uygulanan ve rutin değerlendirmeler sırasında inspeksiyon ile ağız içi yapıları normal, hafif, orta ve şiddetli olarak değerlendiren (Resim 3.4), fiber-optik endoskopik bir görüntüleme yöntemidir [12]. Bu değerlendirme yöntemi; Gazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda uzman doktor tarafından uygulandı.



Resim 3.4. İnternal lenfödem sınıflaması için örnekler (Patterson, J. M.'nin izni ile) [12]
A) Normal B) Hafif C) Orta D) Şiddetli

3.2.3. 3 boyutlu yüzey taraması ve hacim değ erlendirmesi

Artec Eva cihazı (Resim 3.5), 3 boyutlu (3B) yüzey taraması için geliştirilmiş son teknoloji ürünü bir cihazdır. Bu cihaz, bilgisayar yazılımı desteğı ile birlikte lenfödem miktarlarının, hacim hesabı yöntemi ile değ erlendirilmesine olanak sağlar. Yüzeylerden 3B veri almak için, yapılandırılmış ışık üçgenleştirme tekniğini kullanır. Bu cihaz, birçok 3B yüzey tarayıcısından farklı olarak küçük ve hafiftir. Sadece 261.5 mm X 158.2 mm X 63.7 mm ölçülerinde ve 850 g ağırlığındadır. Artec Grup tarafından yayınlanan özelliklere göre, bu tarayıcı 40 cm'den 1 metreye kadar olan bir çalışma mesafesinde 0,5 mm'lik bir duyarlılığa sahiptir. Artec Stüdyo yazılımı versiyon 9.2 (Artec Group, Lüksemburg, Lüksemburg) ile donanımlı her modern ve hızlı bilgisayar ile birlikte çalışır. Bu uygulamada hiçbir zararlı radyasyon kullanılmamaktadır.



Resim 3.5. Artec Eva cihazı

3B verileri elde etmek için, taranacak olan obje tarayıcı tarafından normal görünür bir ışık kullanılarak şeritli desenlerle aydınlatılır. Bu desenler, tarayıcının farklı kenarlarında bulunan 2 kamera tarafından yakalanır. Üçüncü kamera, doku bilgilerini almak için flaş LED'leri ile çevrili tarayıcının ortasında bulunur (Resim 3.6). Artec Eva cihazı, tarama yapılırken saniyede 16 taneye kadar 3B resim alır ve bu resimleri bir yazılım olan Artec Stüdyosu'na taşır.



Resim 3.6. Artec Eva cihazında yer alan kameralar

Yazılım, taranan nesnenin ön izlemesinin görülebilmesi için resimleri gerçek zamanlı olarak birbirine uyumlu hale getirir. Bir nesneyi taramak için Artec Eva cihazı veya taranacak olan nesne, ilgi duyulan her nokta yakalanana kadar hareket ettirilmelidir (Resim 3.7).



Resim 3.7. Artec Eva cihazı ile yapılan 3 boyutlu tarama işlemi

Bu cihaz ve yazılıma Bilimsel Araştırma Projesi (Sayı: 24074710—10, Tarih: 27.02.2018) aracılığı ile Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Tasarım Fabrikası'ndan hizmet alımı yolu ile erişildi. 3B tarama ODTÜ tasarım fabrikasının Artec Eva cihazının uygulamasında deneyimli ekibi tarafından yapıldı. Analizler konusunda aynı ekip deneyimlerini paylaştıktan sonra benzer programlarda deneyime sahip olan, bağımsız bir mimar tarafından veriler analiz edildi.

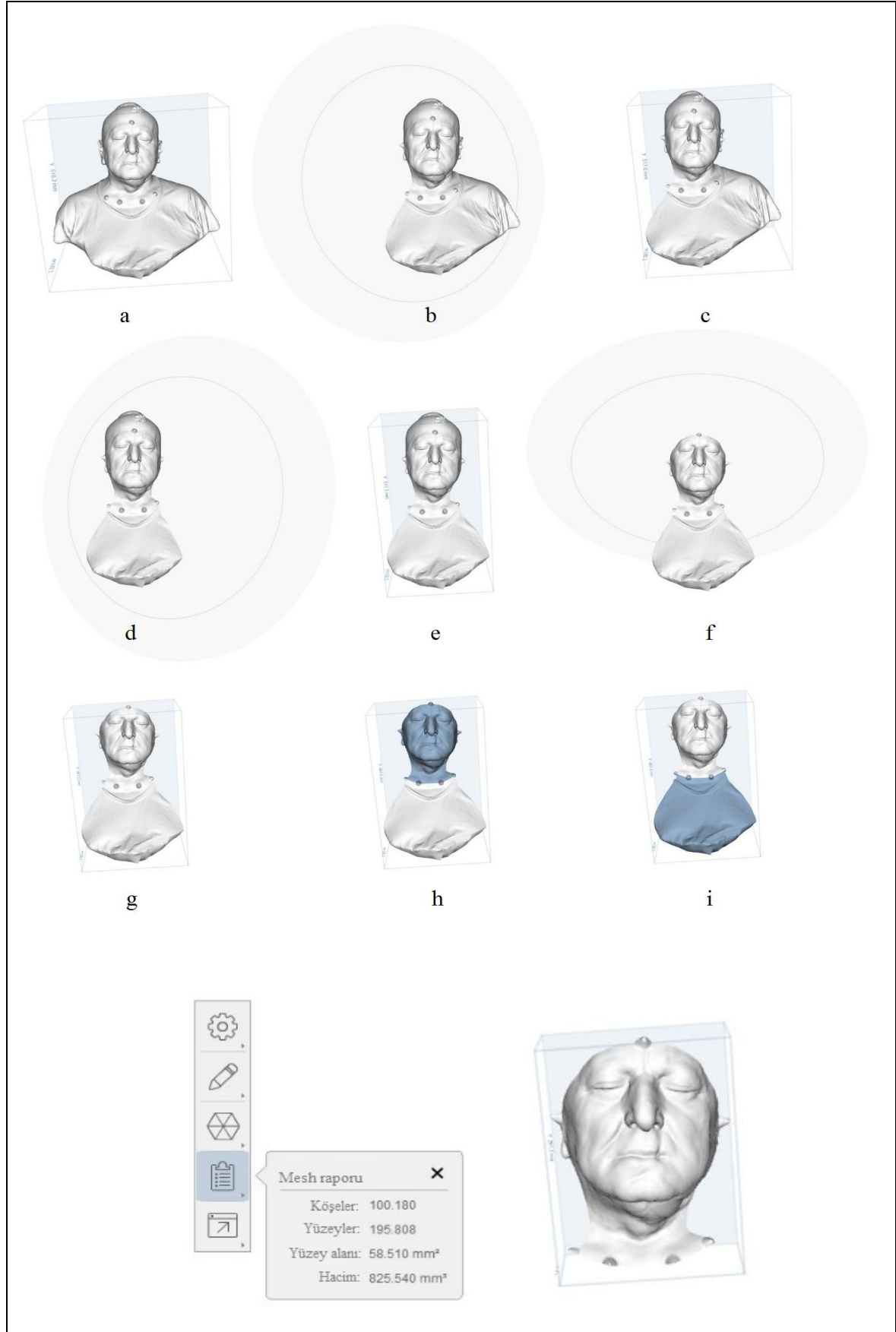
21 hastanın baş boyun bölgesi başlangıçta ve 4 hafta sonunda 3B Artec Eva cihazı ile tarandı. Her hasta için 2 kez olmak üzere toplamda 42 defa 3B tarama yapıldı.

Bu yöntem ile baş boyun bölgesinde daha önceden belirlenen 7 farklı anatomik referans noktalar (glabella üzerinde 1, sağ tragus üzerinde 1, sol tragus üzerinde 1, klavikula üzerinde 4) dikkate alınarak ölçümler ve analizler gerçekleştirildi (Resim 3.8).



Resim 3.8. Baş boyun bölgesindeki 7 farklı anatomik noktaya yerleştirilen belirteçler

Tarama tamamlandıktan sonra her bir resim, geometri ve doku bilgilerini kullanmadan önce çekilen 3B resim ile uyumlu hale getirildi. Daha sonra, tüm resimler birleştirildi. Bu işlem sırasında, bir tarama boyunca kaydedilen tüm veriler bir araya getirildi. Bunu takiben, Autodesk ReCap Photo yazılımı tarafından bir desen atlası oluşturuldu ve kullanıcı, üçgenlerden oluşan renkli bir 3B ağ elde edildi. Artec Studio tarafından alınan çıktı, Stereolitografi (.stl) veya Wavefront Objesi (.obj) gibi 3B veriler için sıkça kullanılan bir formattadır. Elde edilen doku, Malzeme Şablon Kütüphanesi dosyası (.mtl) içindeki doku eşleme bilgileriyle birlikte Ortak Fotoğraf Uzmanları Grubu Dosya Değişim Biçimi (.jpg) olarak dışa aktarıldı. [101]. Son olarak, .stl formatında olan dosya açık kaynaklı olan Meshlab programı ile önceden belirlenen referans noktalarından geçen düzlemler ile kesildi ve geriye kalan kısmın hacmi Meshlab programındaki objenin özelliklerini hesaplatma eklentisi ile, taranan geometriyi temsil eden, üçgenlerden oluşan 3B ağın hacmi hesaplandı (Resim 3.9).



Resim 3.9. Autodesk ReCap Photo yazılımı ile baş boyun bölgesinin hacim hesabı aşamaları (a-i)

3.2.4. Diğer değerlendirme yöntemleri

Gonyometrik Ölçümler

Hastaların baş boyun bölgesini içeren gonyometrik ölçümleri için mandibular depresyon, boyun fleksiyon/ekstansiyon, boyun rotasyon (sağ/sol) ve lateral fleksiyon (sağ/sol) hareketleri; omuz bölgesi için fleksiyon/ekstansiyon (sağ/sol), abduksiyon/adduksiyon (sağ/sol), iç/dış rotasyon (sağ/sol) hareketleri fizyoterapist tarafından hasta sırt üstü yatış pozisyonunda iken, universal gonyometre kullanılarak değerlendirildi. Gonyometrik ölçümlerde Kendall McCreary norm değerleri kabul edildi [102].

Vücut kompozisyonu analizi

TANITA BC 418 vücut kompozisyon cihazı ile katılımcıların toplam vücut ağırlığı, segmental (sağ/sol - alt/ üst ekstremiteler ve gövde) yağ kütlesi, segmental yağ yüzdesi, bel kalça oranı ve segmental kas kitlesi dökümanite edilir. Cihazın çalışma prensibi biyoelektrik impedans analizine dayanır. Vücut kompozisyonlarındaki değişikliklerin lenfödem etkileyebileceği düşünüldüğü için bu ölçümlerin alınması amaçlandı. Vücut kompozisyonlarını belirlemek için katılımcıların boy uzunlukları, yaşları, cinsiyetleri ve antrenman düzeyleri elektronik analizör ekranına veri olarak girildikten sonra, katılımcılardan çıplak ve kuru ayak ile vücut kompozisyon analiz cihazının platformuna çıkmaları istendi. Katılımcılar, ölçüm bitene kadar hareketsiz durdu. Ölçüm sonuçları cihaz tarafından raporlandı [103].

Objektif sonuçlar alabilmek için ölçüm öncesi katılımcının dikkat etmesi gereken hususlar ölçümden en az 4-5 saat öncesinde sıvı alımının ya da yemek yemenin sonlandırılmış olması ve 24 saat öncesinde alkol ve kahve alımının kesilmesidir. Bu hususlar gereği hastaya kolaylık sağlanması açısından TANITA ölçümleri sabah saatlerinde yapıldı.

Kanser tedavisinin fonksiyonel değerlendirilmesi–baş ve boyun anketi (FACT-H&N) Versiyon 4

Bu anket, modüler ve hastalığa özgü bir yaşam kalitesi anketidir ve hasta tarafından cevaplanmaktadır. Fiziksel (7 madde), sosyal/aile (7 madde), duygusal (6 madde) ve fonksiyonel durumu (7 madde) içeren genel versiyona “Functional Assessment of Cancer

Therapy: General” (FACT-G) ek olarak, baş boyun kanserine özel olarak geliştirilmiş 11 sorudan oluşan bir alt ölçeği de içermektedir. Toplamda 38 maddeden oluşan bu ankette her alan kendi arasında puanlanabildiği gibi toplam bir puan da hesaplanmaktadır. Bu anketten alınabilecek en yüksek puan 144’tür. Alınan toplam puanın artması, yaşam kalitesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Anketin Türkçe’ye çevirisi bulunmaktadır [54, 104].

Vücut algısı ölçeği

P.F. Secord ve S.M. Jourard tarafından geliştirilmiş olan bu ölçeğin Türkçe’ye uyarlaması S. Hovardaoğlu ve diğerleri tarafından yapılmıştır. Ölçek, 5 dereceli likert tipi cevaplanan toplamda 40 madde içermektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 40, en yüksek puan ise 200’dür. Bu ölçekten yüksek puan almak olumlu değerlendirmedeki artış anlamına gelmektedir [105, 106]. Bu ölçek hasta tarafından cevaplandırılmakta ve hastanın tüm vücut kısımları ve sistemlerine ait algısını değerlendirmektedir. Avantajı; baş boyun bölgesi ve sindirim sistemi ile ilgili sorular içermesi, dezavantajı ise bu soruların oldukça sınırlı olmasıdır.

Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği

Bu ölçek, anksiyete ve depresyon belirtilerinin tarandığı ve hastanın kendisi tarafından doldurulan bir ölçektir [107]. Bu ölçekteki her madde 0-3 arasında puanlanır. Bu puanlama, bir kişinin anksiyete ya da depresyon için 0 ile 21 arasında bir puan alabileceği anlamına gelir. Bu anketin, Türkçe çevirisinin geçerliliği Aydemir ve diğerleri tarafından yapılmıştır [108].

3.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları

3.3.1 Kontrol grubu (Grup I)

Kontrol grubundaki hastalar, şu andaki rutin hizmetlerde olduğu gibi, sadece tıbbi kontrollerine devam ettiler. Fizyoterapi ve rehabilitasyon kapsamında ise değerlendirme yöntemleri tekrarlı olarak, yukarı belirtilen sürelerde uygulandı. (4 haftalık izlem süresi tamamlandıktan sonra fizyoterapist tarafından hastalara gerekli öneriler verildi)

3.3.2. Basit manuel lenf drenajı-egzersiz grubu (Grup II)

Basit manuel lenf drenajı

Basit MLD terimi, hastaların kendi kendilerine uyguladıkları ve aksiller bölgeden başlayarak sırasıyla posterior, lateral ve anterior boyun alanları, pre ve retro-aurikular bölgeler, yüzün laterali ve anterioru, alt çene bölgesi drenajlarını tamamladıktan sonra bu sıranın tam tersini yaparak başlangıç noktasına dönmelerini içermektedir [2]. Basit MLD, hastalara ve hasta yakınlarına fizyoterapist tarafından uygulamalı olarak anlatılarak öğretildi. Bir video kaydı hastalar ve yakınları ile paylaşarak videodan izlenen basit MLD'nin hatasız ve düzenli olarak yapılması sağlandı.

Egzersizler

1. Boyun egzersizleri: Boyun fleksiyonu, ekstansiyonu, lateral fleksiyonları ve rotasyonları
2. Yüz ve mimik egzersizleri: Mandibular depresyon ve elevasyon, mentalis kasını kasma, sırtıtma, gülümseme, üfleme, burun kanatlarını açma ve kapama, göz açıp kapama, alnı buruşturma egzersizleri,
3. Dil egzersizleri: Dili sağa sola döndürme ve dil çıkarma egzersizleri
4. Postür egzersizleri: Düzgün duruş ve omuz bölgesinin düzgünlüğüne yönelik egzersizler

Hastalara bu egzersizleri, 4 hafta boyunca, her gün, günde 10 tekrarlı olacak şekilde aktif olarak yapmaları önerildi [109]. Bu egzersizler ilk görüşme sırasında hastalara uygulamalı olarak gösterildi. Hastanın anlayacağı bir dil kullanılarak hazırlanan yazılı bir form verilerek, 4 haftalık ev programı boyunca bu egzersizlerin düzenli olarak uygulanması istendi.

Hastalar ilk değerlendirmelerini takip eden 2. haftada aranarak basit MLD ve egzersizleri düzgün bir şekilde yapmaları konusunda uyarılarda bulunuldu.

3.2.3. Kompleks boşaltıcı fizyoterapi grubu (Grup III)

KBF grubundaki hastaların tedavileri internal ve eksternal lenfödeme yönelik olarak “Földischule” tarafından organize edilen “Manuel Lenf Drenajı Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi Eğitimi” almış olan fizyoterapist tarafından yapıldı.

Hastalardan cilt bakımı, kompresyon ve boyun, yüz, mimik ve dil egzersizleri ile birlikte postür egzersizlerini yapmaları istendi ve fizyoterapist tarafından bu uygulamaların yapılışı aralıklı olarak kontrol edildi. MLD, 4 hafta boyunca, haftada 5 gün, her seans 30 dakika sürecek şekilde uygulandı [110].

Manuel lenf drenajı

Stratejik MLD nazik, yavaş ve ritmik manevraları içeren lenfatik bir drenaj tekniğidir [84]. Sırasıyla, boyun ve omuz bölgesi tedavisi, boyunun posterioru ve oksiput tedavisi, yüz tedavisi ve oral kavite drenajı (I-IX) olmak üzere 4 farklı vücut bölgesinin tedavisi için uygulandı (Resim 3.11). MLD tedavisi sırasında kullanılan 4 çeşit teknik (duran daireler, döndürme tekniği, pompalama tekniği ve kepçeleme tekniği) bulunmaktadır. Ancak baş boyun lenfödeminde bu tekniklerin hepsi kullanılmamaktadır.



Resim 3.10. Fizyoterapist tarafından uygulanan manuel lenf drenajı aşamaları (I-XV)

Bu tekniklerin ortak özellikleri şunlardır;

- Genellikle derinin sirküler olarak gerilmesini içerir, öncelikli olarak epifasial lenf damarlarını etkiler
- Aktif ve pasif faz olarak ikiye ayrılır
- Aktif faz veya basınç fazı, lenf sıvısının istenilen drenaj yönüne doğru hareket etmesini kolaylaştırır
- Pasif faz veya gevşeme fazı, lenf damarlarının periferden yeniden doku sıvısı ile dolmasını, pasif bir gerilme yaratarak adeta bir vakum etkisi sağlar.
- Teknikler her bölgede 5-7 tekrar şeklinde ve saniyede 1 kez olacak şekilde uygulanır [2].

Cilt bakımı

Hastanın cildi, cilt pH'ı ile uyumlu (pH=5.5) bir krem ile nemlendirildi.

Egzersizler

Basit MLD-egzersiz grubunda uygulanan egzersizlerin tümü KBF grubunda da uygulandı.

Kompresyon

Kompresyon tedavisi, submandibular bölgeyi, massetter bölgesini ve boynu içine alan poliamit, pamuk, visküz ve elastan içerikli, özellikle plastik ve estetik cerrahiler sonrası dokuların iyileşmesine ve toparlanmasına yardımcı olmak amacıyla kullanılan ve kompresyon özelliği olan bir maske giydirilerek hastaya uygulandı. Hastalara kompresyon maskelerini günde en az 4-6 saat boyunca takmaları ve toleranslarına göre bu süreyi gitgide artırmaları önerildi [111].

Tüm egzersizler kompresyon maskesi takılı iken, haftada 5 gün ve günde 10 tekrarlı olacak şekilde, fizyoterapist süpervizörlüğünde uygulandı.



Resim 3.11. Kompresyon maskesi

3.4. İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler için SPSS 14.01 (Lisans No:9869264) paket programından yararlanıldı. Elde edilen tüm değişkenler için önemlilik testlerine geçmeden önce parametrik test varsayımların normallik yönünden Shapiro Wilk testi ile, varyansların homojenliği yönünden ise Levene testi ile incelendi. Minimum anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlendi. Tüm grupların başlangıç ve 4 hafta sonraki değerlendirmelerinde sayısal değişkenlere sahip her bir parametre için, bağımlı değişkenler üzerindeki etki, Grup*Zaman (3×2) faktörü kullanılarak tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measures ANOVA) ile değerlendirildi. Etkileşim teriminin istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu durumlarda Bonferonni düzeltmeli basit etki analizinden yararlanıldı.

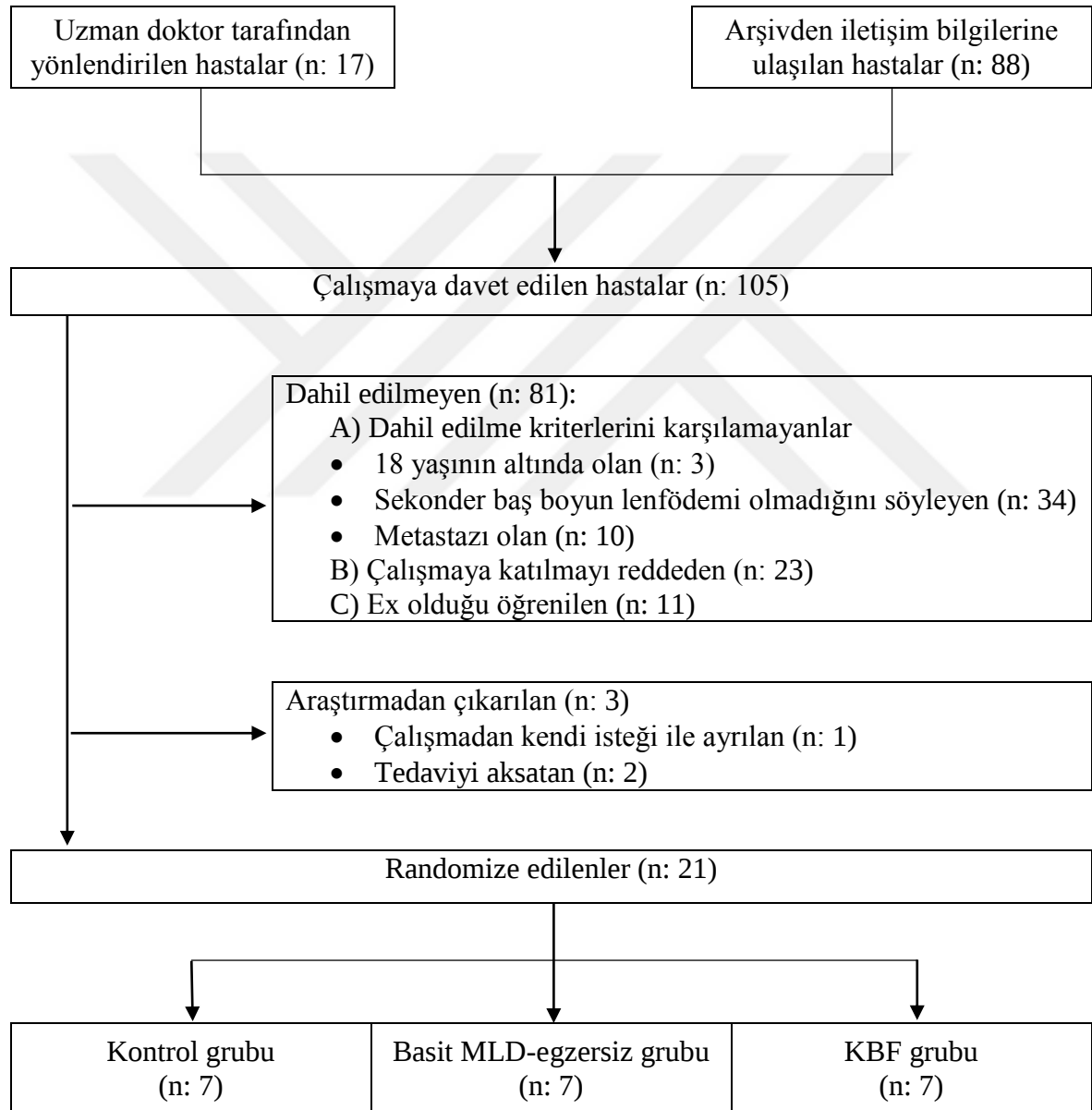
Tüm gruptaki ordinal değişkenlere sahip olan lenfödem evresi; periorbital bölgeler, yanaklar ve submental bölgedeki lenfödem tipi ve dereceleri ile internal lenfödem miktarlarındaki grup içi farklılığı belirlemek için Wilcoxon testi yapıldı. Toplam yüz çevre ölçümleri arasındaki farklar ile Autodesk ReCap Photo yazılımından elde edilen baş boyun bölgesi hacimleri arasındaki farkların ilişkisi için Pearson korelasyon analizi kullanılarak belirlendi.

%95 güvenilirlik ve etki büyüklüğü $f = 0,69$ olmak üzere, toplam 21 örneklemin değerlendirildiği bu araştırmada, çalışma sonundaki güç (post power) değeri 0,86 olarak hesaplandı.



4. BULGULAR

Bu çalışmaya, uzman doktor tarafından direkt olarak yönlendirilen 17 hasta ve iletişim bilgilerine Gazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nın hasta arşivinden ulaşılan 88 hasta olmak üzere, toplamda 105 hasta dahil edildi. Çalışmamız 21 hasta üzerinde gerçekleştirildi (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Hasta akış diyagramı

4.1. Tanımlayıcı Veriler

Bu çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşları, son aldıkları tıbbi tedavilerin (cerrahi, kemoterapi, radyoterapi) üzerinden geçen süre, eksize edilen lenf nodu sayıları ve aldıkları RT dozları çizelge 4.1’de gösterilmiştir. En sık görülen kanserler arasında larenks kanseri ilk, paratiroid kanseri ikinci sırada yer almaktadır. Hastaların büyük çoğunluğu cerrahi ve radyoterapi tedavilerini geçirmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1. Hasta bilgileri

	Grup I (n:7)	Grup II (n:7)	Grup III (n:7)	Toplam (n:21)	p
	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	
Yaş (yıl)	57,00±11,98	61,00±9,05	53,42±17,19	57,14±12,90	0,571
Son Alınan Tıbbi Tedavi Sonrası Geçen Süre (ay)	12,43±14,57	18,82±22,95	14,57±10,35	15,27±16,16	0,772
	Grup I (n:6)	Grup II (n:6)	Grup III (n:7)	Toplam (n:19)	
Eksize Edilen Lenf Nodu Sayısı (adet)	19,85±24,75	34,42±24,26	39,42±23,01	31,23±24,32	0,309
	Grup I (n:7)	Grup II (n:5)	Grup III (n:5)	Toplam (n:17)	
RT Dozu					
- Günlük doz (Gy)	2,30±0,71	2,06±0,84	2,40±0,65	2,18±0,50	0,671
- Toplam doz (Gy)	64,14±4,56	65,00±7,07	59,92±6,10	62,75±5,45	0,372

X: Ortalama, SS: Standart sapma, Gy: Gray, Tek yönlü varyans analizi ANOVA.

Çizelge 4.2. Hastaların demografik ve tıbbi bilgileri

	Grup I (n:7)	Grup II (n:7)	Grup III (n:7)	Toplam (n:21)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Cinsiyet				
Erkek	7 (%100)	6 (%85,7)	4 (%57,1)	17 (%80,96)
Kadın	-	1 (%14,3)	3 (%42,9)	4 (%19,04)
Tanı				
Larenks kanseri	4 (%57,1)	5 (%71,4)	1 (%14,3)	10 (%47,6)
Parotis kanseri	-	1 (%14,3)	3 (%42,9)	4 (%19,0)
Dil kanseri	1 (%14,3)	1 (%14,3)	1 (%14,3)	3 (%14,3)
Medüller tiroid kanseri	1 (%14,3)	-	1 (%14,3)	2 (%9,5)
Bukkal kanseri	-	-	1 (%14,3)	1 (%4,8)
Dudak kanseri	1 (%14,3)	-	-	1 (%4,8)
Tıbbi Tedaviler				
Cerrahi	6 (%85,7)	6 (%85,7)	7 (%100)	19 (%90,5)
Radyoterapi (IMRT)	7 (%100)	5 (%71,4)	5 (%71,4)	17 (%80,9)
Kemoterapi	3 (%42,9)	4 (%57,1)	3 (%42,9)	10 (%47,6)

IMRT: Yoğunluk ayarlı radyoterapi

Hastaların geçirdikleri cerrahi tipleri çok çeşitli olmakla birlikte %19 oranında total larenjektomi ameliyatı geçirilmiştir. Hastaların %52,4'üne bilateral diseksiyon uygulanmıştır. RT'nin en sık uygulandığı bölge postoperatif tümör loju ve bilateral boyun bölgesidir. KBF grubu hariç olmak üzere kontrol ve basit MLD-egzerzis gruplardaki hastaların toplam RT dozu ortalamaları lenfatik kılcal damarlarda ödem artışına neden olan 60 Gy sınırını geçmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Cerrahi ve radyoterapi ile ilgili bilgiler

	Grup I (n:7) n(%)	Grup II (n:7) n(%)	Grup III (n:7) n(%)	Toplam (n:21) n(%)
Cerrahi Tipi				
- Total Larenjektomi	1 (%14,3)	3 (%42,9)	-	4 (%19,0)
- Sol Parsiyel Glossektomi	1 (%14,3)	1 (%14,3)	1 (%14,3)	3 (%14,3)
- Total Tiroidektomi	1 (%14,3)	-	1 (%14,3)	2 (%9,5)
- Sağ Total Parotidektomi	-	-	2 (%28,6)	2 (%9,5)
- Sol Total Parotidektomi	1 (%14,3)	-	1 (%14,3)	2 (%9,5)
- Parsiyel Larenjektomi	-	1 (%14,3)	-	1 (%4,8)
- Sol Alt Dudak Tümör	1 (%14,3)	-	-	1 (%4,8)
Eksizyonu				
- Sol Bukkal Mukozada	-	-	1 (%14,3)	1 (%4,8)
Kitle Eksizyonu				
- Subaraknoid Larenjektomi	-	-	1 (%14,3)	1 (%4,8)
- Cerrahi Uygulanmamış	2 (%28,6)	2 (%28,6)	-	4(%28,6)
Diseksiyon Tipi				
- Bilateral Diseksiyon	3 (%42,9)	5 (%71,4)	3 (%42,9)	11 (%52,4)
- Sol Unilateral Diseksiyon	1 (%14,3)	1 (%14,3)	3 (%42,9)	5 (%23,8)
- Sağ Unilateral Diseksiyon	-	-	1 (%14,3)	1 (%4,8)
- Diseksiyon Uygulanmamış	3 (%42,9)	1 (%14,3)	-	4 (%19,0)
RT Uygulanan Bölge				
- Postoperatif Tümör Loju ve Bilateral Boyun	2 (%28,6)	2 (%28,6)	3 (%42,9)	7 (%33,3)
- Larenks ve Bilateral Boyun	3 (%42,9)	-	-	3 (%14,3)
- Postoperatif Tümör Loju	-	-	1 (%14,3)	1 (%4,8)
- Postoperatif Kavite	-	-	1 (%14,3)	1 (%4,8)
- Tüm Larenks	1 (%14,3)	-	-	1 (%4,8)
- Postoperatif Tümör Loju ve İpsilateral Boyun	1 (%14,3)	-	-	1 (%4,8)
- Uygulanmamış	-	2 (%28,6)	2 (%28,6)	4 (%19,0)
- Bilinmiyor	-	3 (%42,9)	-	3 (%14,3)

4.2. Gruplara Göre M.D. Anderson Kanser Merkezi Baş Boyun Lenfödemi Standart Değerlendirme Protokolü Sonuçları

4.2.1. Lenfödem evrelemesi

Grupların başlangıç ve bitiş arasındaki lenfödem evrelerinin karşılaştırılması ve yüz mezura ölçümleri arasındaki farklar çizelge 4.4'te gösterilmiştir. M.D. Anderson Kanser Merkezi Baş ve Boyun Lenfödemi Değerlendirme Ölçeği Lenfödem Evrelemelerinin başlangıç ve bitişteki grup içi karşılaştırmaları sadece grup III'te (KBF grubu) anlamlıydı ($p<0,05$) (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Gruplara göre M.D. Anderson Kanser Merkezi baş ve boyun lenfödemi değerlendirme ölçeği lenfödem evrelemeleri

Evre	Grup I (n:7) n (%)		Grup II (n:7) n (%)		Grup III (n:7) n (%)	
	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş
0	-	-	-	-	-	-
1a	3 (%42,9)	3 (%42,9)	4 (%57,1)	6 (%85,7)	1 (%14,3)	6 (%85,7)
1b	2 (%28,6)	2 (%28,6)	2 (%28,6)	1 (%14,3)	5 (%71,4)	1 (%14,3)
2	2 (%28,6)	2 (%28,6)	1 (%14,3)	-	1 (%14,3)	-
3	-	-	-	-	-	-
p	0,998		0,83		0,014[#]	

[#] $p<0,05$, Wilcoxon testi.

4.2.2. Mezura ölçümleri

M.D. Anderson Kanser Merkezi baş, yüz ve boyun çevre ölçümlerine göre, yüz çevresi, noktadan noktaya yapılan ölçümler, boyun çevresi ve toplam çevre ölçümlerinin cm değerleri ortalamalarının gruplara göre karşılaştırılması çizelge 4.5'te, çevre ölçümü çarpı zaman grafikleri de şekil 4.2'de gösterilmiştir.

Yüz çevresi ölçümleri

Yüz çevresi toplamı için grup (grup I: Kontrol grubu ve grup II: Basit MLD-egzersiz grubu, Grup III: KBF grubu) çarpı zaman (başlangıç ve bitiş) etkileşimlerinin anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). Bonferonni düzeltmeli basit etki analizi sonuçlarına göre, Grup III'de (KBF grubu) tedavi öncesi ve sonrası anlamlı bir artış saptandı ($p<0,05$).

Noktadan noktaya yapılan ölçümler

Noktadan noktaya toplamı için zamanın temel etkisi ve grup çarpı zaman etkileşiminin anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$). Bonferonni düzeltmeli basit etki analizi sonuçlarına göre, Grup II (basit MLD-egzersiz) ve Grup III'te (KBF grubu) tedavi öncesi ve sonrası anlamlı bir azalma olduğu görüldü ($p<0,05$).

Boyun çevresi ölçümleri

Boyun çevresi toplamı ölçümlerinde grup, zaman ve grup çarpı zaman etkileşimi anlamlı değildi ($p>0,05$).

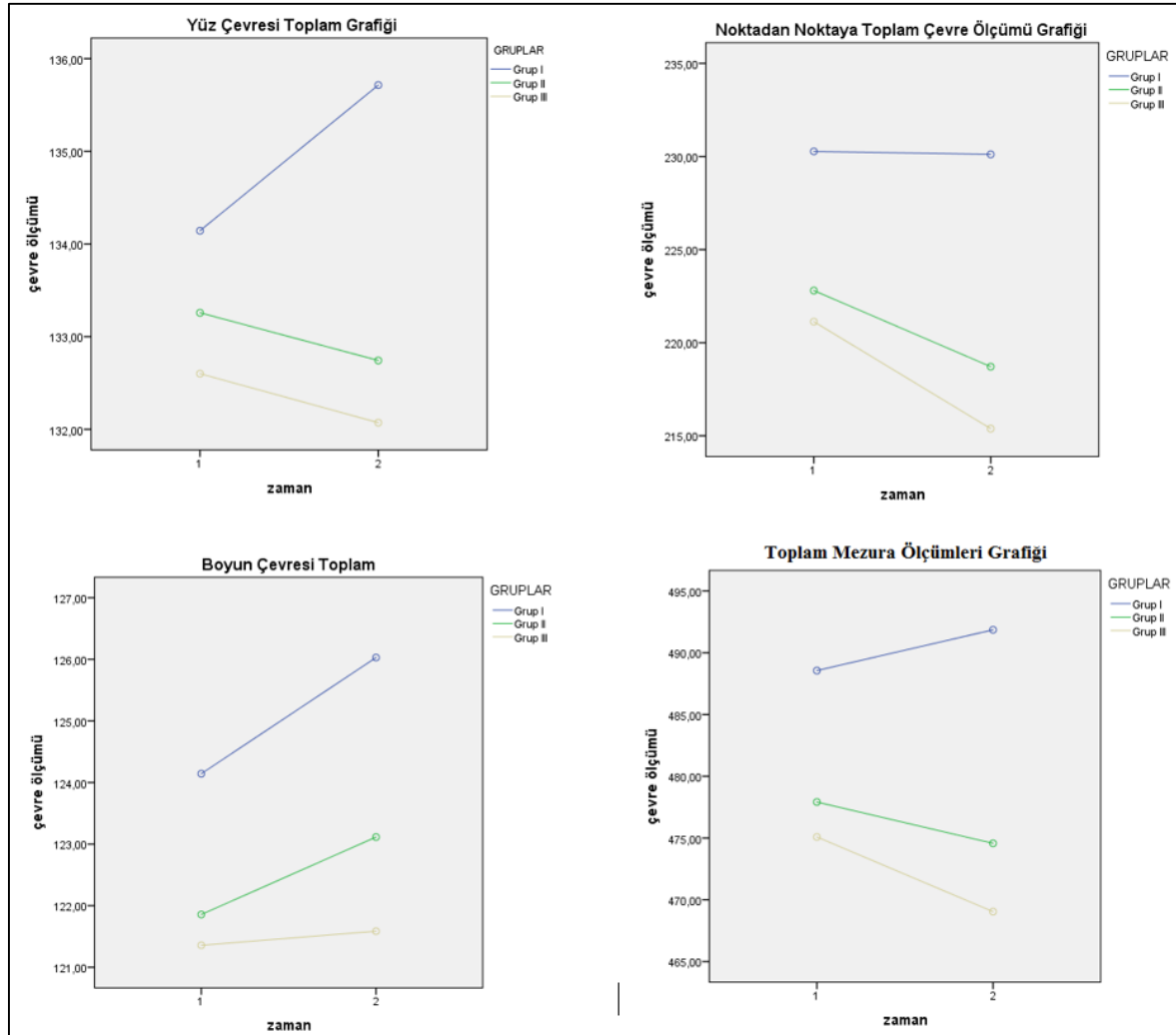
Toplam mezura ölçümleri

Toplam mezura ölçümlerinde (Yüz çevresi, noktadan noktaya ölçümler ve boyun çevresi) grup çarpı zaman etkileşiminin anlamlı olduğu ($p<0,05$), Bonferonni düzeltmeli basit etki analizi sonuçlarına göre ise sadece Grup III'te (KBF grubu) tedavi öncesi ve sonrası anlamlı bir azalma olduğu görüldü ($p<0,05$).

Çizelge 4.5. Gruplara göre M.D. Anderson Kanser Merkezi baş, yüz ve boyun çevre ölçümü sonuçları

		Zaman		p-değerleri		
		Başlangıç ($X\pm SS$)	Bitiş ($X\pm SS$)	Grup	Zaman	G*Z
Yüz Çevresi Toplamı (cm)	Grup I	134,142$\pm$5,356^a	135,714$\pm$4,608^b	0,701	0,586	0,021[#]
	Grup II	133,257 $\pm$ 5,160	132,742 $\pm$ 5,616			
	Grup III	132,600 $\pm$ 7,800	132,071 $\pm$ 6,679			
Noktadan Noktaya (cm) Toplamı	Grup I	230,271 $\pm$ 9,519	230,114 $\pm$ 9,94	0,228	<0,001[#]	0,001[#]
	Grup II	222,800$\pm$15,355^a	218,714$\pm$13,624^b			
	Grup III	221,733$\pm$13,528^a	215,385$\pm$14,338^b			
Boyun Çevresi Toplamı (cm)	Grup I	124,142 $\pm$ 13,119	126,028 $\pm$ 12,226	0,935	0,124	0,627
	Grup II	121,857 $\pm$ 18,772	123,114 $\pm$ 17,631			
	Grup III	121,357 $\pm$ 25,682	121,585 $\pm$ 23,426			
Toplam Mezura Ölçümleri (cm)	Grup I	488,557 $\pm$ 27,567	491,857 $\pm$ 24,718	0,625	0,068	0,005[#]
	Grup II	477,914 $\pm$ 37,487	474,571 $\pm$ 35,086			
	Grup III	475,085$\pm$36,384^a	469,042$\pm$42,056^b			

[#] $p<0,05$, a,b: Aynı satırdaki farklı harfler grup içi anlamlı farklılığı ifade eder ($p<0,05$), Grup: Gruplar arası, G*Z: Grup çarpı zaman, Toplam mezura ölçümleri: Yüz çevresi toplamı + noktadan noktaya toplamı + boyun çevresi toplamı, cm: Santimetre, Tekrarlı ölçümler ANOVA.



Şekil 4.2. Çevre ölçümü çarpı zaman grafikleri

Kompozit puanlardaki (Kompozit yüz puanı ve kompozit boyun puanı) toplam mezura ölçümü farkına göre Grup II (basit MLD-egzersiz grubu) ve Grup III'teki (KBF grubu) hastaların %2'lik azalmadan daha fazla bir azalma elde ettiği görülmektedir. Kompozit yüz puanı mezura ölçümü farklarında ise sadece Grup III'deki hastalarda %2'nin üzerinde bir gelişme kaydedilmiştir (Çizelge 4.6). Resim 4.1'de KBF grubundaki bir hastaya ait tedavi öncesi ve sonrası fotoğraflar gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. Yüz mezura ölçümlerinde başlangıç ve bitiş arasındaki farklar

	Kompozit Yüz Puanı % Fark (X±SS)	Kompozit Boyun Puanı Fark (X±SS)
Grup I	-0,617±1,035	1,628±2,308
Grup II	-1,554±1,345	1,182±2,330
Grup III	-3,017±0,906[#]	0,604±3,441

X: Ortalama, SS: Standart sapma, [#]Yüz mezura ölçümleri arasındaki fark >%2.



Resim 4.1. Kompleks boşaltıcı fizyoterapi öncesi (solda) ve sonrası (sağda) hasta fotoğrafları

4.3. Gruplara Göre Baş Boyun Eksternal Lenfödemi ve Fibrozis Değerlendirme Kriterleri Sonuçları

Baş boyun eksternal lenfödemi ve fibrozis değerlendirmelerinde periorbital bölgelerde (sağ/sol) tüm gruplar için başlangıç ve bitişte eksternal lenfödem ve fibrozis gelişmediği görüldü. Sağ yanak bölgesinin başlangıç ve bitişteki grup içi karşılaştırmaları anlamlı değildi ($p>0,05$). Sol yanak bölgesinde grup III (KBF grubu), submental bölgede ise hem grup II (basit MLD-egzersiz) hem de grup III (KBF grubu) için yapılan grup içi karşılaştırmaların anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Baş ve boyun eksternal lenfödem ve fibrozis değerlendirme kriterleri sonuçları

BÖLGE	Grup I (n:7) n(%)		Grup II (n:7) n(%)		Grup III (n:7) n(%)	
	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş
Sağ Yanak						
Tip A	1 (%14,3)	1 (%14,3)	-	-	-	1 (%14,3)
Tip B						
- Hafif	-	-	1 (%14,3)	3 (%42,9)	4 (%57,1)	3 (%42,9)
- Orta	4 (%57,1)	4 (%57,1)	5 (%71,4)	4 (%57,1)	2 (%28,6)	2 (%28,6)
- Ciddi	-	-	1 (%14,3)	-	-	-
Tip C						
- Hafif	-	-	-	-	-	-
- Orta	-	-	-	-	-	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Tip D						
- Hafif	-	-	-	-	-	-
- Orta	-	-	-	-	-	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Etkilenim yok	2 (%28,6)	2 (%28,6)	-	-	1 (%14,3)	1 (%14,3)
p	0,998		0,083		0,564	
Sol Yanak						
Tip A	1 (%14,3)	1 (%14,3)	-	-	-	1 (%14,3)
Tip B						
- Hafif	-	-	3 (%42,9)	3 (%42,9)	1 (%14,3)	5 (%57,1)
- Orta	5 (%71,4)	5 (%71,4)	2 (%28,6)	4 (%57,1)	4 (%57,1)	-
- Ciddi	-	-	2 (%28,6)	-	-	-
Tip C						
- Hafif	-	-	-	-	1(%14,3)	-
- Orta	-	-	-	-	-	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Tip D						
- Hafif	-	-	-	-	-	-
- Orta	-	-	-	-	-	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Etkilenim yok	1 (%14,3)	1 (%14,3)	-	-	1 (%14,3)	1 (%14,3)
p	0,998		0,157		0,020[#]	
Submental						
Tip A	-	-	-	-	1 (%14,3)	1 (%14,3)
Tip B						
- Hafif	1 (%14,3)	1 (%14,3)	-	2 (%28,6)	-	4 (%57,1)
- Orta	1 (%14,3)	1 (%14,3)	2 (%28,6)	-	2 (%28,6)	1 (%14,3)
- Ciddi	1 (%14,3)	1 (%14,3)	-	-	-	-
Tip C						
- Hafif	-	-	-	1 (%14,3)	-	1 (%14,3)
- Orta	1 (%14,3)	1 (%14,3)	2 (%28,6)	4 (%57,1)	2 (%28,6)	-
- Ciddi	3 (%42,9)	3 (%42,9)	3 (%42,9)	-	1 (%14,3)	-
Tip D						
- Hafif	-	-	-	-	-	-
- Orta	-	-	-	-	1 (%14,3)	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Etkilenim yok	-	-	-	-	-	-
p	0,998		0,014[#]		0,027[#]	

[#]p<0,05, Wilcoxon testi.

4.4. Gruplara Göre İnternal Lenfödem Sonuçları

Kontrol grubunda 1, egzersiz grubunda ise 4 hastanın geçirmiş oldukları total ve parsiyel larenjektomi nedeni ile, Patterson skalasında değerlendirilen tüm yapılar eksize edilmiştir. Bu duruma bağlı olarak, bu hastaların internal lenfödem değerlendirmeleri yapılamamıştır. Ek olarak Grup III'te (KBF grubu) yer alan hastalardan birinde de suprakrikoid larenjektomi cerrahisi sonucu yalancı vokal kordlar, gerçek vokal kordlar ve anterior komissür eksize edildiği için bu 3 bölgenin internal lenfödemini değerlendirilememiştir.

Patterson ölçeği

Patterson ölçeği ile değerlendirilen tüm yapılarda başlangıç ve bitişteki grup içi karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Ancak çizelge 4.8'de görüldüğü üzere Grup III'te (KBF grubu) klinik anlamda internal lenfödemdeki azalmalar dikkat çekmektedir.

Çizelge 4.8. Larenks ve Farenks ödemi için yapılan Patterson ölçeği sonuçları

YAPILAR	Grup I (n:6) n(%)		Grup II (n:3) n(%)		Grup III (n:7) n(%)	
	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş
Dil Kökü						
- Normal	3 (%50,0)	4 (%66,7)	3 (%100)	3 (%100)	3 (%42,9)	5 (%71,4)
- Hafif	3 (%50,0)	1 (%16,7)	-	-	2 (%28,6)	1 (%14,3)
- Orta	-	1 (%16,7)	-	-	3 (%28,6)	1 (%14,3)
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Posterior farangeal duvar						
- Normal	1 (%16,7)	2 (%33,3)	3 (%100)	3 (%100)	3 (%42,9)	6 (%85,7)
- Hafif	3 (%50,0)	3 (%50,0)	-	-	3 (%42,9)	1 (%14,3)
- Orta	2 (%33,3)	1 (%16,7)	-	-	1 (%14,3)	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Epiglottis						
- Normal	2 (%33,3)	3 (%50,0)	3 (%100)	3 (%100)	4 (%57,1)	7 (%100)
- Hafif	3 (%50,0)	2 (%33,3)	-	-	2 (%28,6)	-
- Orta	1 (%16,7)	1 (%16,7)	-	-	1 (%14,3)	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Farengo-epiglottik plika						
- Normal	3 (%50,0)	3 (%50,0)	3 (%100)	3 (%100)	4 (%57,1)	6 (%85,7)
- Hafif	2 (%33,3)	1 (%16,7)	-	-	1 (%14,3)	1 (%14,3)
- Orta	1 (%16,7)	2 (%33,3)	-	-	2 (%28,6)	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Aritenoid plika						
- Normal	1 (%16,7)	3 (%50,0)	-	2 (%66,7)	4 (%57,1)	4 (%57,1)
- Hafif	2 (%33,3)	3 (%50,0)	3 (%100)	1 (%33,3)	-	2 (%28,6)
- Orta	3 (%50,0)	-	-	-	3 (%42,9)	1 (%14,3)
- Ciddi	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.8. (devam) Larenks ve Farenks ödemi için yapılan Patterson ölçeği sonuçları

YAPILAR	Grup I (n:6) n(%)		Grup II (n:3) n(%)		Grup III (n:7) n(%)	
	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş
İnteraritenoid boşluk						
- Normal	-	-	-	1 (%33,3)	2 (%28,6)	4 (%57,1)
- Hafif	1 (%16,7)	3 (%50,0)	3 (%100)	2 (%66,7)	2 (%28,6)	1 (%14,3)
- Orta	4 (%66,7)	2 (%33,3)	-	-	3 (%42,9)	2 (%28,6)
- Ciddi	1 (%16,7)	1 (%16,7)	-	-	-	-
Krikofarengeal çıkıntı						
- Normal	1 (%16,7)	1 (%16,7)	1 (%33,3)	1 (%33,3)	3 (%42,9)	5 (%71,4)
- Hafif	1 (%16,7)	3 (%50,0)	2 (%66,7)	2 (%66,7)	1 (%14,3)	2 (%28,6)
- Orta	4 (%66,7)	2 (%33,3)	-	-	3 (%42,9)	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Aritenoidler						
- Normal	1 (%16,7)	-	-	2 (%66,7)	3 (%42,9)	5 (%71,4)
- Hafif	-	2 (%33,3)	3 (%100)	1 (%33,3)	1 (%14,3)	2 (%28,6)
- Orta	3 (%50,0)	3 (%50,0)	-	-	1 (%14,3)	-
- Ciddi	2 (%33,3)	1 (%16,7)	-	-	2 (%28,6)	-
YAPILAR	Grup I (n:6) n(%)		Grup II (n:3) n(%)		Grup III (n:6) n(%)	
	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş
Yalancı vokal kordlar						
- Normal	1 (%16,7)	1 (%16,7)	1 (%33,3)	2 (%66,7)	3 (%50)	4 (%66,7)
- Hafif	4 (%66,7)	2 (%33,3)	2 (%66,7)	1 (%33,3)	3 (%50)	2 (%33,3)
- Orta	1 (%16,7)	3 (%50,0)	-	-	-	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Gerçek vokal kordlar						
- Normal	1 (%16,7)	-	2 (%66,7)	2 (%66,7)	4 (%66,7)	6 (%100)
- Hafif	5 (%83,3)	6 (%100)	-	1 (%33,3)	2 (%33,3)	-
- Orta	-	-	1 (%33,3)	-	-	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Anterior komissür						
- Normal	4 (%66,7)	3 (%50,0)	2 (%66,7)	2 (%66,7)	4 (%66,7)	6 (%100)
- Hafif	2 (%33,3)	3 (%50,0)	1 (%33,3)	1 (%33,3)	2 (%33,3)	-
- Orta	-	-	-	-	-	-
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
BOŞLUKLAR	Grup I (n:6) n(%)		Grup II (n:3) n(%)		Grup III (n:7) n(%)	
	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş
Vallekula						
- Normal	2 (%33,3)	3 (%50,0)	3 (%100)	3 (%100)	3 (%42,9)	4 (%57,1)
- Hafif	2 (%33,3)	2 (%33,3)	-	-	2 (%28,6)	1 (%14,3)
- Orta	2 (%33,3)	1 (%16,7)	-	-	2 (%28,6)	2 (%28,6)
- Ciddi	-	-	-	-	-	-
Piriform sinüs						
- Normal	1 (%16,7)	1 (%16,7)	1 (%33,3)	3 (%100)	2 (%28,6)	4 (%57,1)
- Hafif	-	2 (%33,3)	2 (%66,7)	-	2 (%28,6)	1 (%14,3)
- Orta	3 (%50,0)	1 (%16,7)	-	-	2 (%28,6)	2 (%28,6)
- Ciddi	2 (%33,3)	2 (%33,3)	-	-	1 (%14,3)	-

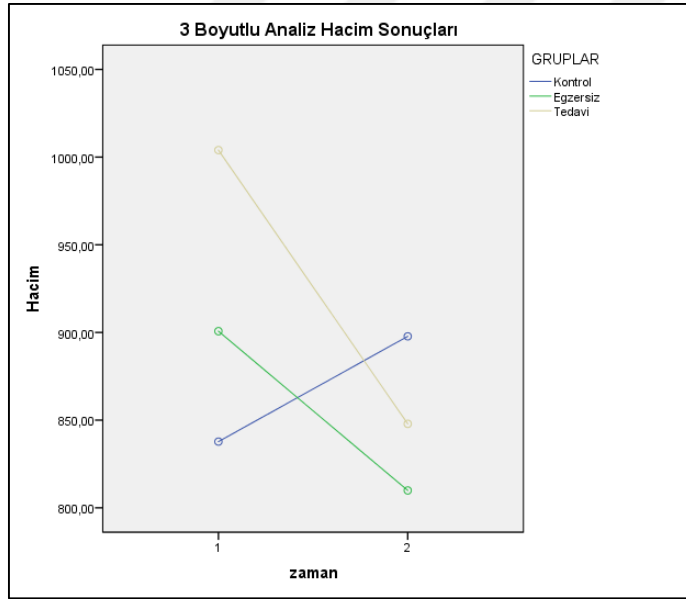
4.5. 3 Boyutlu Analiz Hacim Ölçümü Sonuçları

3B analiz hacim ölçümünde zamanın temel etkisi ve grup (grup I: Kontrol grubu ve grup II: Basit MLD-egzersiz grubu, Grup III: KBF grubu) çarpı zaman (başlangıç ve bitiş) etkileşiminin anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$). Bonferonni düzeltmeli basit etki analizi sonuçlarına göre, 3B analiz hacim ölçümlerinin sadece Grup III'te (KBF grubu) tedavi öncesi ve sonrası anlamlı bir azalma gösterdiği saptandı ($p<0.05$) (Çizelge 4.9) (Resim 4.2).

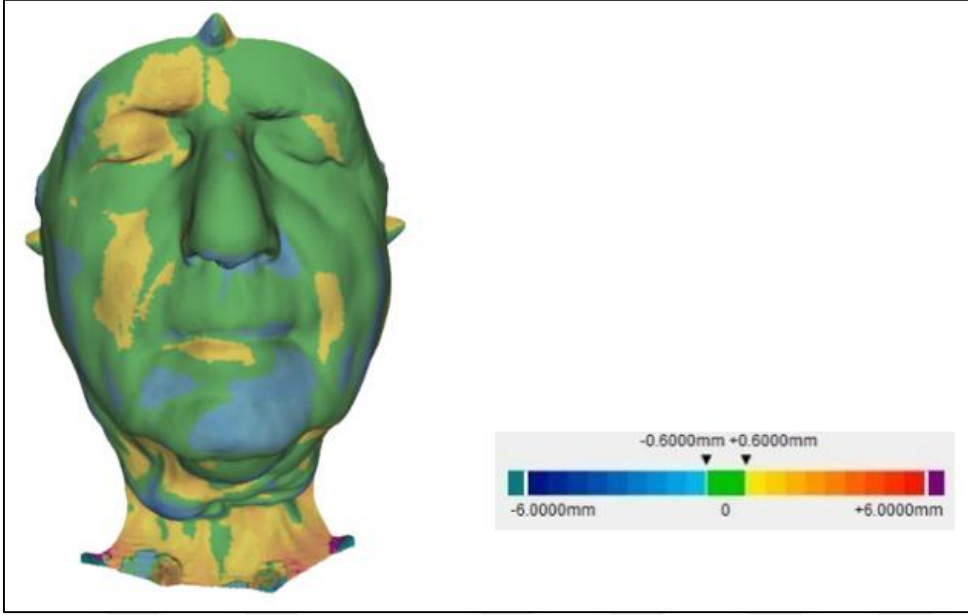
Çizelge 4.9. Gruplara göre 3 boyutlu analiz hacim ölçümü sonuçları

Parametre	Grup	Zaman		p-değerleri		
		Başlangıç X±SS	Bitiş X±SS	Grup	Zaman	G*Z
3B Analiz Hacim (mm ³)	Grup I	837,744±111,356	897,795±162,789	0,723	0,024[#]	0,008[#]
	Grup II	900,724±246,181	809,898±157,774			
	Grup III	1004,011±188,591^a	847,878±202,161^b			

[#] $p<0,05$, X: Ortalama, SS: Standart sapma, a,b: Aynı satırdaki farklı harfler grup içi anlamlı farklılığı ifade eder ($p<0.05$). Grup: Gruplar arası, G*Z: Grup çarpı zaman, 3B: 3 boyutlu, mm³: Milimetre küp, Tekrarlı ölçümler ANOVA.



Şekil 4.3. Hacim çarpı zaman grafiği



Şekil 4.4. Başlangıç ve bitiş karşılaştırmalı temsili lenfödem değişimi (solda) ve renk skalası (sağda). Renk skalasına göre yeşil alan değişimin normal kabul edildiği aralığı, sağ tarafa doğru değişen renkler lenfödemdeki artışı, sol tarafa doğru değişen renkler ise lenfödemdeki azalmayı ifade eder.

4.6. Gruplara Göre Gonyometrik Ölçüm Sonuçları

Boyun lateral fleksiyon (sol), rotasyon (sağ), omuz fleksiyon sol ve omuz abdüksiyon (sol) gonyometrik ölçümlerinde grup (grup I: Kontrol grubu ve grup II: Basit MLD-egzersiz grubu, Grup III: KBF grubu) karşılaştırma zaman (başlangıç ve bitiş) etkileşimi anlamlıydı ($p < 0.05$). Bu 4 gonyometrik ölçüm sonuçları için yapılan Bonferonni düzeltmeli basit etki analizi sonuçlarına göre, Grup III'te (KBF grubu) tedavi öncesi ve sonrası anlamlı artışlar gerçekleştiği belirlendi ($p < 0.05$) (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Gruplara göre boyun ve omuz gonyometrik ölçümleri sonuçları

Parametre /Normal açı değeri (°)	Grup	Zaman		p-değerleri		
		Başlangıç X±SS	Bitiş X±SS	Grup	Zaman	G*Z
Boyun	Fleksiyon /45°	Grup I	32,714±20,418	0,361	0,019[#]	0,179
		Grup II	36,000±12,897			
		Grup III	26,428±17,386			
	Ekstansiyon /45-50°	Grup I	21,285±10,435	0,966	0,897	0,886
		Grup II	23,142±7,755			
		Grup III	23,000±10,908			
	Lateral Fleksiyon (Sağ) /40°	Grup I	27,714±8,654	0,767	0,011[#]	0,832
		Grup II	26,142±5,984			
		Grup III	30,714±14,907			
	Lateral Fleksiyon (Sol) /40°	Grup I	30,047±21,870	0,783	0,316	0,028[#]
		Grup II	29,000±3,915			
		Grup III	29,142±5,490^a			
	Rotasyon (Sağ) /55°	Grup I	57,714±12,051	0,426	0,969	0,026[#]
		Grup II	50,285±9,304			
		Grup III	52,428±10,533^a			
	Rotasyon (Sol) /55°	Grup I	53,571±10,293	0,372	0,558	0,475
		Grup II	52,571±11,745			
		Grup III	59,857±18,506			
Omuz	Fleksiyon (Sağ) /180°	Grup I	175,142±5,014	0,274	0,142	0,428
		Grup II	168,714±11,542			
		Grup III	173,285±4,715			
	Fleksiyon (Sol) /180°	Grup I	173,285±4,347	0,211	0,331	0,020[#]
		Grup II	171,571±6,241			
		Grup III	162,857±13,801^a			
	Abdüksiyon (Sağ) /180°	Grup I	155,571±24,343	0,784	0,433	0,207
		Grup II	148,571±24,952			
		Grup III	140,000±28,722			
	Abdüksiyon (Sol) /180°	Grup I	155,714±22,990	0,799	0,304	0,016[#]
		Grup II	148,571±25,934			
		Grup III	137,857±31,339^a			
	Dış Rotasyon (Sağ) /90°	Grup I	81,142±10,205	< 0,001	0,004	< 0,001[#]
		Grup II	73,571±12,488			
		Grup III	70,285±10,028^a			
	Dış Rotasyon (Sol) /90°	Grup I	77,571±7,161	0,693	0,137	0,056
		Grup II	72,857±11,126			
		Grup III	72,857±24,976			
	İç Rotasyon (Sağ) /70-90°	Grup I	65,000±16,329	0,340	0,083	0,448
		Grup II	74,142±9,494			
		Grup III	57,857±25,796			
	İç Rotasyon (Sol) /70-90°	Grup I	73,714±13,474	0,653	0,556	0,375
		Grup II	69,142±17,705			
		Grup III	65,285±17,801			

[#]p<0,05, X: Ortalama, SS: Standart sapma, a,b: Aynı satırdaki farklı harfler grup içi anlamlı farklılığı ifade eder (p<0,05). Grup: Gruplar arası, G*Z: Grup çarpı zaman, Tekrarlı ölçümler ANOVA.

4.7. Gruplara Göre Vücut Ağırlığı, Vücut Kütle İndeksi ve Gövde Yağ Yüzdesi Sonuçları

Vücut ağırlığı, VKİ ve gövde yağ yüzdesinde grubun temel etkileşimi, zamanın temel etkileşimi ve grup (Grup I: Kontrol grubu, Grup II: Basit MLD-egzersiz grubu ve Grup III: KBF grubu) çarpı zaman (başlangıç ve bitiş) etkileşimi anlamlı değildi ($p>0,05$), (Çizelge 4.110).

Çizelge 4.11. Gruplara göre vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi ve gövde yağ yüzdesi sonuçları

Parametre	Grup	Zaman		p-değerleri		
		Başlangıç X±SS	Bitiş X±SS	Grup	Zaman	G*Z
Vücut ağırlığı (kg)	Grup I	72,033±12,233	72,000±12,524	0,829	0,583	0,897
	Grup II	66,233±12,859	66,600±12,967			
	Grup III	73,685±20,298	73,228±20,699			
VKİ (kg/m ²)	Grup I	23,550±4,591	23,583±4,537	0,621	0,894	0,461
	Grup II	27,300±7,291	27,466±7,251			
	Grup III	26,352±7,115	26,371±7,202			
Gövde Yağ Yüzdesi	Grup I	19,850±9,431	20,116±6,562	0,597	0,366	0,465
	Grup II	20,100±5,922	21,900±6,009			
	Grup III	25,585±12,006	25,300±12,366			

X: Ortalama SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kütle indeksi, kg: kilogram, m²: metre kare, Grup: Gruplar arası, G*Z: Grup çarpı zaman, Tekrarlı ölçümler ANOVA.

4.8. Gruplara Göre Yaşam Kalitesi, Anksiyete, Depresyon ve Vücut Algısı Sonuçları

Yaşam kalitesinde grubun temel etkileşimi, zamanın temel etkileşimi ve grup (grup I: Kontrol grubu, grup II: Basit MLD-egzersiz grubu ve grup III: KBF grubu) çarpı zaman (başlangıç ve bitiş) etkileşiminin anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$). Bonferonni düzeltmeli basit etki analizi sonuçlarına göre, yaşam kalitesinde sadece Grup III'te (KBF grubu) tedavi öncesi ve sonrası anlamlı bir artış görüldü ($p<0,05$) (Çizelge 4.12). Depresyon, anksiyete ve vücut algısında ise grubun temel etkileşimi, zamanın temel etkileşimi ve grup (grup I: Kontrol grubu, grup II: Basit MLD-egzersiz grubu ve grup III: KBF grubu) çarpı zaman (başlangıç ve bitiş) etkileşimi anlamlı değildi ($p>0,05$) (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Gruplara göre yaşam kalitesi, depresyon, anksiyete ve vücut algısı sonuçları

Parametre /puan aralığı	Grup	Zaman		p-değerleri		
		Başlangıç X±SS	Bitiş X±SS	Grup	Zaman	G*Z
Yaşam kalitesi /0-114	Grup I	113,288±18,154	113,000±16,763	0,045	0,011	0,014
	Grup II	88,000±18,832	89,714±20,047			
	Grup III	99,426±15,262^a	110,000±19,380^b			
Depresyon /0-21	Grup I	3,714±3,352	4,000±3,214	0,301	0,610	0,544
	Grup II	7,142±3,848	6,714±4,029			
	Grup III	4,714±4,461	4,428±3,77			
Anksiyete /0-21	Grup I	3,571±2,636	3,714±2,563	0,259	0,30	0,408
	Grup II	7,285±3,728	6,142±4,598			
	Grup III	4,714±3,498	4,285±4,029			
Vücut Algısı /40-200	Grup I	119,857±13,458	120,857±12,562	0,194	0,139	0,233
	Grup II	110,142±10,636	110,000±8,020			
	Grup III	113,095±11,188	114,714±14,008			

X: Ortalama, SS: Standart sapma, a,b: Aynı satırdaki farklı harfler grup içi anlamlı farklılığı ifade eder (p<0.05). Grup: Gruplar arası, G*Z: Grup çarpı zaman, Tekrarlanan Ölçümler ANOVA, p<0,05

4.9. Başlangıç ve Bitişte Ölçülen Toplam Çevre Ölçümleri (cm) Arasındaki Farklar ile 3 Boyutlu Analiz Hacim Sonuçları (cm³) Arasındaki Farklar Arasındaki İlişki

Toplam çevre ölçümleri (yüz çevresi toplamı + noktadan noktaya toplamı + boyun çevresi toplamı) arasındaki farklar ile 3 boyutlu analiz hacim sonuçları arasındaki farklar arasında Pearson korelasyon analizi sonuçlarına göre orta derece pozitif yönde korelasyon saptandı (r: 0,481; p: 0,027).



5. TARTIŞMA

Bu çalışma, lenfödem gelişen baş boyun kanseri hastalarında kontrol grubu içeren ve prospektif bir dizayna sahip olan, ayrıca 3B tarama yöntemlerinin kullanıldığı bilinen tek çalışmadır. Ayrıca internal lenfödemin çeşitli fizyoterapi uygulamaları öncesi ve sonrasında değerlendirildiği ilk çalışma olması yönü ile özgündür, literatüre katkı sağlamaktadır.

Literatürde, baş boyun kanseri ile ilişkili lenfödem ve fibrozisin tedavisinde, non-invaziv olan ve risk içermeyen KBF uygulamalarının klinikte kullanıldığı çalışmalar bulunmakla birlikte, bunlar sınırlı sayıdadır ve konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalar genellikle retrospektif ve vaka çalışmalarını içermektedir. Bu çalışmada, klinik uygulamalarda rutin olarak kullanılabilirliği yüksek olan iki farklı fizyoterapi programının, lenfödem gelişen baş boyun kanseri hastaları üzerindeki etkinliği belirlenmiştir.

Baş boyun bölgesinde, birbirine bağlı olan yüzeysel ve derin servikal lenf nodları ve yolaklarının karmaşık bir sistemi vardır [112, 113]. Lenf drenaj sistemi içinde çok sayıda ara bağlantı olması nedeniyle, daha az invaziv cerrahiler ile (modifiye radikal ve selektif boyun diseksiyonu) [114], vücudun bu bölgesinde meydana gelen şişlik genellikle birkaç hafta veya birkaç ay sonra azalabilmektedir [115]. Baş boyun kanseri tedavilerini takip eden 3 ay ve sonrasında devam eden bir şişlik olması, eksternal lenfödemin geliştiğini göstermekte ve bu durumun kronikleştiği anlamına gelmektedir [54]. Bu nedenle, tüm tedavilerinin üzerinden en az 3 ay geçen hastalar bu çalışmaya dahil edildi.

Genç yaşlarda da görülmesine rağmen, çoğunlukla 50 yaşın üzerindeki bireyler baş boyun kanseri tanısı almaktadırlar. Çalışmamızda literatür ile benzer şekilde hem kontrol, hem basit MLD-egzersiz hem de KBF gruplarındaki hastaların yaş ortalamaları istatistiksel olarak birbirine benzer ve 50 yılın üzerindedir. Ayrıca bu çalışmada yer alan kadın/erkek hasta oranı 1/4,25 olup bu değer Türkiye'deki veriler (1/4,75) ile uyumludur [1]. Çalışma vakalarının referans bir üniversite hastanesinden sağlanmış olması nedeniyle örneklem grubundaki bu oran gerçek popülasyonu yansıtmış olabilir.

Baş boyun lenfödeminin tetiklenmesinde RT, cerrahi tipi ve tekniği oldukça önemlidir. Bu tedavileri gören baş boyun kanseri tanılı hastaların fizyoterapist tarafından koruyucu fizyoterapi kapsamında, baş boyun lenfödemi açısından takibi faydalı olabilir. Grupların son

aldıkları tedavilerden itibaren geçen süreler göz önüne alındığında kontrol grubunun diğer gruplara göre fizyoterapiye daha geç ulaştığı görüldü. Eğer tedavi edilmezse, kalıcı fibrozisin eşlik ettiği kronik ödem konuşma, solunum, ses ve yutmayla ilgili problemler dahil olmak üzere çoğu kez geri dönüşü olmayan kozmetik, fonksiyonel ve psikolojik problemlere neden olabilir [84]. Bu nedenle hem erken müdahale hem de hastaların baş boyun lenfödem ile ilgili bilgi düzeylerinin artması açısından, hastaların tanı konulduktan itibaren fizyoterapistle yönlendirilmeleri önem arz etmektedir.

Lenfödem, baş boyun kanseri tanılı hastalarda yüz ve boyun bölgesinde gözle görülür şişlik olarak ortaya çıkabilir, cildin mekanik özelliklerinde (elastikiyet, viskozite ve duyu) değişikliklere neden olabilir [63, 116]. Ek olarak, ağız boşluğu (dil), farinks ve larinks [63, 71] gibi aerodigestif yolları da etkileyebilir. Bu alanlardaki bozulma iletişimi, beslenmeyi, nefes almayı, hatta bazı durumlarda (göz çevresindeki şiddetli lenfödem gibi) görme engellenmişse yürümeyi bile zorlaştırabilir. Sık görülen diğer bir problem de azalmış boyun hareket genişliği ve omuz kuşağındaki işlev bozukluklarıdır [63, 71, 116]. Çalışmamızda yer alan katılımcıların boyun diseksiyonu ve radyogen fibroze bağlı cilt ve duyu değişiklikleri olduğu hastalar tarafından ifade edilmiştir. Fibrosiz, internal lenfödem ve yaşam kalitesine yönelik değerlendirmeler tüm bu değişiklikleri ortaya koymuştur.

Total larenjektomi geçiren hastalarda yüzeysel ve derin kas grupları kaldırılarak servikal ekstansiyonu limitleyen geniş skarlar meydana gelebilir ve antagonist kaslardaki artmış gerilim nedeni ile boyun fleksörleri zayıflayabilir [117]. Bu çalışmadaki katılımcıların çoğunluğunun total larenjektomi ve boyun diseksiyonu geçirmiş olmaları tüm gruplarda yer alan hastaların boyun ve omuz bölgelerindeki normal eklem hareketlerindeki limitasyonları açıklayabilir. Boyun bölgesinde meydana gelen eklem hareketindeki kısıtlılıklar cerrahi skar ve hastanın ilgili bölgesini koruma içgüdüğü nedeniyle ile aldığı antalgik pozisyona bağlanmıştır.

Baş boyun kanseri tedavisi ile ilişkili lenfödem mevcut insidansı veya ciddiyeti tam olarak bilinmese de; bilateral boyun diseksiyonu olan, sternokleomastoid kasının; iç juguler damarların; aksesuar sinir ve lenf düğümlerinin çıkarıldığı [118], yumuşak dokunun uzatıldığı rezeksiyonlarda (örneğin, mediasten seviyesine kadar uzanan) ve lenfadenektomi gerçekleştirilen [119], lenfatik sistemde daha fazla skar ve zarara neden olabilecek tekrarlayan selülit durumu olan [120], lenfatik sistemde artmış tıkanma ile ilişkili durumu

olan ve toplam doz olarak 60 Gy'den daha fazla RT alan hastalarda [121] lenfödemin kontrolü daha zor olabilir. Çalışmamızda hastaların tamamına yakınına cerrahi ve RT uygulanmış olması, lenfödem gelişimini kolaylaştıran faktörler olarak düşünülmüştür. Etiyolojisi çeşitlilik göstermesine rağmen, baş boyun lenfödeminin en yaygın nedenleri arasında, lenf nodlarının çıkarıldığı cerrahiler veya lenfatik damar kontraktabilitesinin (lenfanjiomotorik mekanizmanın) bozulması yer almaktadır [84]. Baş boyun lenfödemine neden olabilecek durumlar göz önüne alındığında; çalışmamızda yer alan hastalara uygulanan cerrahi girişimlerde, hastaların yarısından fazlasına bilateral diseksiyon uygulanmış olması, çıkarılan lenf nodu sayısı ortalamalarının $32,23 \pm 24,32$ adet olması ve toplam aldıkları RT doz ortalamalarının lenfatik kılcal damarlarda ödem, vaküolizasyon ve nekrozu içeren endotel hasarına ve deri altı dokularında oluşan sıvı ve makromoleküllerin miktarının artmasına neden olan 60 Gy'den fazla olması ($62,75 \pm 5,45$ Gy), lenfödem gelişimini kolaylaştırmış olabilir.

Baş boyun lenfödemi olan hastaların ekstremitelerinde lenfödemine sahip olanlardan farklı olarak, ayakta dik duruş sırasında başın dik pozisyonu ve baş boyun bölgesinin kalp seviyesinin üzerinde olmasına bağlı olarak lenfatik drenajı destekleyen yer çekiminin yarattığı ek bir avantaja sahip oldukları bildirilmiştir [122-124]. Anekdotal olarak, çoğu baş boyun lenfödemi hastası, lenfödemin en fazla uyandırdıkları zaman olduğu ve gün içerisinde ayakta dik duruş pozisyonuna geldikten ve fiziksel olarak aktif olduktan sonra lenfödemlerinde azalma meydana geldiğini ifade etmektedir. Ekstremitelerinde lenfödemi olan hastalar ise ayakta dik duruş pozisyonuna geldiklerinde etkilenmiş ekstremiteleri kalp seviyelerinin altında kaldığı için mevcut lenfödemlerinde artış meydana geldiğinden bahsetmektedirler. Bu durum özellikle sabah saatlerinde uygulanan fizyoterapi yaklaşımlarının bu hasta grubunda daha etkili olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu bilgi doğrultusunda, bu çalışmada KBF grubundaki hastaların tamamına sabah saatlerinde KBF yapılmıştır. Klinik gözlemler sonucunda KBF'nin sabah saatlerinde yapılmasının özellikle fibrozisin çözülmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Lenfödemin erken evrelerinin tipik olarak geri dönüşlü olduğunu bilinmektedir. Bununla birlikte lenfödem, uygun ve zamanında müdahale yapılmadığı takdirde, standart rehabilitasyon tedavisine dirençli olan ve fibrotik değişikliklerin gerçekleştiği geç evrelere kadar ilerleyebilir. Lenfödem pozisyonlama, MLD ve kompresyon giysilerine cevap verir; bununla birlikte, dokular fibrotik hale geldiğinde, tedaviye yanıt verme olasılığı daha düşük

olmaktadır. Mevcut kanıtlar, yumuşak doku anormalliklerin ağırlıklı olarak azaltılabilir lenfatik sıvıdan oluşması durumunda (özellikle fibrozis gelişmeden), erken müdahalenin daha etkili olduğunu göstermektedir. [4, 125].

Lenfödem kronik ve ilerleyici bir süreç olabileceği için [4, 126], tedaviyi gerçekleştiren fizyoterapistin belirli aralıklar ile değerlendirme yapması ve süreci yönetmesi kritik öneme sahiptir. Çünkü skar doku veya fibrozis geliştiğinde, tedavinin etkisi daha sınırlı kalmaktadır [127]. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, önceden belirlenerek uygulanan tedavide yapılabilecek modifikasyonlar sayesinde, lenfödem ile daha etkin bir şekilde başa çıkılabilir.

Çalışmamıza katılan tüm hastalarda lenfödem varlığının kesinleştiği 3 aylık periyodun üzerindedir. Kontrol grubundaki bu sürenin istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen diğer gruplardan daha uzun olması, bu gruptaki 4 haftalık süreçte meydana gelen toplam yüz ölçümü ve hacim artışlarını açıklayabilir.

Retrospektif bir çalışmada, baş boyun kanseri tanılı toplamda 733 hastaya uygulanan lenfödem tedavisi (KBF+ev programı) sonrası hastaların 439'unda (%60) pek çok parametrede gelişmeler elde edildiği bildirilmiştir. Ayaktan KBF tedavisi ile izlenen hastalar ile ev programı ile takip edilen hastalar karşılaştırıldığında, ayaktan tedavi alan hastalarda meydana gelen gelişmelerin (63/86, %72) ev programı ile takip edilenlerden (377/645, %58) daha fazla olduğu bildirilmiştir ($p=0.014$) [67]. Çalışmamızda da benzer şekilde hem KBF hem de basit MLD-egzersiz grubunda gelişmeler elde edilmiştir. Ancak kompozit yüz puanında, toplam yüz mezura ölçümünde, bazı boyun ve omuz normal eklem hareketlerinde, yaşam kalitesinde ve 3B analizler ile elde edilen hacim hesabında elde edilen gelişmelerin sadece KBF grubunda olması, fizyoterapist eşliğinde yapılan tedavinin daha etkili olduğunu göstermiştir.

MLD, masaj, egzersizler, hasta eğitimi ve kompresyon tedavisi gibi multimodal fizyoterapi uygulamalarının ağırlı ve baş boyun lenfödemini azalttığı Tacani ve diğerleri tarafından bildirilmiştir [62]. 32 hastanın yer aldığı bu çalışmada hastalara 6 hafta boyunca ihtiyaçları doğrultusunda fizyolojik MLD veya stratejik MLD yapılmıştır. Fizyolojik MLD, normal lenf akış yönünde yapılan drenajı, stratejik MLD ise skar varlığında anastomoz yolunu kullanarak lenf sıvısının oksipital bölgeye doğru drene edilmesini içermektedir. Boyun ve omuz kuşağı egzersizleri, yüz ve dil egzersizleri, solunum, trapez kasına ve servikal bölgeye

yönelik egzersizler yaptırılmış. Ayrıca, skar doku ve fibrozis bölgesine özel vakum tedavisi yapılmıştır. Kompresyon tedavisi olarak elastik bandaj kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda baş boyun lenfödeminde ve ağrıda anlamlı azalmalar olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda ise hastaların tamamına yakınında boyun diseksiyonu nedeni ile cerrahi skarı olması MLD uygulamasının tüm hastalara standart olarak anastamoz yolu üzerinden yapılmasını zorunlu kılmıştır. Ayrıca, KBF konseptine uygun olarak KBF grubundaki hastalar kompresyon maskeleri ile izlenmiştir. Bilindiği üzere, Ulusal Lenfödem Ağı (The National Lymphedema Network), KBF'nin baş boyun kanserli hastalarda lenfödem tedavisinde özellikle MLD ve modifiye kompresyon giysilerinin yararlı olduğunu göstermiştir [128]. Bu çalışmada uygulanan egzersizlerin yüz bölgesi ve omuz kuşağına yönelik olarak seçilmiş olmasının, lenfödem ve fibrozisin azaltılmasında etkili olabileceği düşünüldü.

Baş boyun lenfödemini tedavi etmek için kompresyon maskesi kullanımı ile MLD'nin etkinliğini Piso ve diğerleri araştırmıştır. 11 hastaya, 30 ila 60 dakika süren ve Vodder yöntemine göre gerçekleştirilen 10 seans MLD uygulanmıştır. Hastalar maskeyi yaklaşık 4 hafta kullanmışlar. Yazarlar, MLD ile birlikte kompresyon maskelerinin kullanılmasının, bu bölgedeki lenfödem azaltılmasında etkili olduğu sonucuna varmıştır [68]. Çalışmamızda Földi yöntemine göre KBF tedavisinin prensiplerine bağlı kalınarak 4 haftalık tedavi periyodu boyunca KBF grubuna lenfödem konusunda eğitilmiş fizyoterapist tarafından yapılan MLD, özel olarak geliştirilmiş yüz maskeleri ile yapılan kompresyon, cilt bakımı ve egzersizler ile bir arada uygulanmıştır. Basit MLD-egzersiz grubundan farklı olarak bu grupta lenfödem evresi, toplam mezura ölçümleri ve submental bölgedeki eksternal lenfödem ve fibroziste meydana gelen anlamlı azalmalar, kompresyonun baş boyun lenfödemi üzerindeki olumlu etkilerini açıklayabilir.

Yüz lenfödeminde uygulanan MLD'nin etkinliğini Cobo ve diğerleri de bir vaka raporunda doğrulamıştır. Her biri ortalama 45 dakika süren 25 seansın, şiddetli yüz lenfödeminde dahi etkili olduğunu bildirmiştir. Anatomiik işaretler arasındaki mesafeyi kullanan bir değerlendirme yöntemine göre, mesafe ölçümlerinin ve yüz lenfödeminin azaldığını ortaya koymuştur [129]. Ayrıca, baş boyun kanseri cerrahisi sonrası lenfödem gelişen 3 hasta üzerinde Arieiro ve diğerlerinin yaptıkları çalışmada, Camargo ve Marx'ın yöntemine dayanarak her bir yüz yarısına uygulanan ve her biri 30 dakika süren 10 seanslık MLD uygulanmıştır. Yüz lenfödemi, uygulanan teknik öncesi ve sonrasında ölçülmüştür.

Sonuçların analizi, baş boyun kanseri cerrahisinden sonra yüzdeki lenfödemi azaltmak için uygulanan MLD'nin etkili olduğunu göstermiştir [130]. Bu çalışmada, 4 hafta boyunca uygulanan MLD, cilt bakımı, egzersiz (yüz, mimik ve postür egzersizleri) ve kompresyon maskesi uygulamalarını içeren KBF'nin lenfödem evrelemesinde, özellikle sol yanak ve submental bölgedeki fibroziste ve 3B analiz hacim ölçümlerinde anlamlı azalmalar meydana getirdiği ve bu nedenle baş boyun lenfödemi ve fibrozisin tedavisinde sadece KBF yapılan gruptaki uygulamaların etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ek olarak, ev programı için verilen basit MLD-egzersiz (yüz, mimik ve postür egzersizleri) uygulamalarının da submental bölgede meydana gelen fibrozis ve noktadan noktaya olan toplam mezura ölçümleri üzerine olumlu etkileri olmuştur.

M.D. Anderson Kanser Merkezi tarafından geliştirilen ve baş boyun kanserli lenfödem hastalarında kullanılan ve Smith ve Lewin tarafından yapılan bir çalışmada, evde uygulanan lenf drenajı, kompresyon maskeleri ve lenf miyokinetikleri kullanarak ayaktan tedavi ve evde bakım hizmetleri bir arada yapılmıştır. Bu tedavi modeli, baş boyun kanserli lenfödem hastalığına bağlı 270'den fazla hastayı tedavi etme deneyimine dayandırılmıştır. Yazarlar, baş boyun lenfödemini tedavi etme prosedürleri ile ilgili daha fazla açıklama ve bilimsel kanıtlara ihtiyaç duyulduğunu bildirmiştir [84]. Çalışmamız literatürdeki bu eksikliği giderebilmek amacıyla çok detaylı değerlendirme yöntemleri ve uygulanan farklı yaklaşımların etkinliğini görebilmek için kontrol grubu da içerecek şekilde planlanmıştır.

Çalışmamızda, lenfödem değişimini mezura ölçümleri ile değerlendirilen ve %2'lik azalmayı anlamlı kabul eden yüz ve boyun kompozit puanları kontrol grubunda artmıştır. Bu artış, baş boyun lenfödemi hastalarına müdahale edilmediği takdirde lenfödemlerinin artmaya devam edebileceğini göstermektedir. Yüz kompozit puanının KBF grubunda anlamlı olarak azalması ise lenfödem ancak KBF uygulanması durumunda kontrol altına alınabileceğini ortaya koymuştur. KBF grubunda, yüz kompozit puanı azalırken boyun kompozit puanında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir artış olması, MLD'nin yönü, durasyonu ve kompresyon maskesinin verdiği basıncın miktarı gibi unsurların modifiye edilerek boyun drenajını daha fazla desteklenmesi gerektiğini göstermiştir. İleriki çalışmalarda ve rutin klinik uygulamalarda bu noktalara dikkat edilmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür.

Çalışmamızda her üç grupta da istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen boyun bölgesinin toplam çevre ölçümlerinde artış olması, lenf drenajının en fazla bu bölgede bloke olduğunu ortaya koymaktadır. Basit MLD-egzersiz grubu ve KBF grubunda, boyun çevresi ölçümlerindeki artışın aksine noktadan noktaya olan ölçümlerde anlamlı azalma olması, her iki tedavi yönteminin de yüz lenfödeminin kontrolünde etkili olabileceğini göstermektedir. Ayrıca ölçümlerdeki azalmalara rağmen boyun bölgesinde meydana gelen artışlar, uygulanan tedavilerin lenfödemin lokalizasyonunu değiştirdiğini ve vücudun proksimaline doğru dağıldığını destekler niteliktedir. Basit MLD-egzersiz grubunda boyun bölgesinde meydana gelen artışın KBF grubundakinden daha fazla oluşu, baş boyun lenfödeminin fizyoterapist tarafından uygulanan MLD ve kompresyon ile lenfödem miktarındaki azalmaya olan katkısını daha net ortaya koymaktadır. Sadece KBF grubunda toplam yüz ölçümlerinde anlamlı azalmalar olması fizyoterapi uygulamaları içinde KBF'nin tercih sebebi olmasını vurgulamaktadır.

İnternal lenfödem değerlendirmesi çoğu yerde rutin olarak uygulanmamaktadır. Gerekli ek ekipman gerektirmesi ve uzman doktor tarafından yapılması nedeni ile, internal lenfödemin değerlendirilmesi genellikle bir araştırma aracı olarak kullanılmaktadır [128]. Baş boyun lenfödemi hastalarında internal lenfödem ve eksternal lenfödem ayrı ayrı veya kombine olarak görülebilir. Deng ve diğerlerinin baş boyun kanseri hastaları (n:82) ile yaptığı bir çalışmada hastaların %39.4'ünde sadece internal lenfödemin, %9.8'inde sadece eksternal lenfödemin ve %50.8'inde hem internal hem eksternal lenfödemin birlikte görüldüğü bildirilmiştir [54]. Çalışmamızdaki tüm hastalarda farklı evrelerde eksternal lenfödem ve farklı şiddet, lokalizasyonlarda da internal lenfödemin olduğu saptandı. Ancak 4 haftalık süreci takiben internal lenfödemin istatistiksel olarak hiçbir grupta anlamlı bir azalma sağlamadığının görülmesi, derin lenfatik drenajı sağlamak için uygulanan tedavilerin yetersiz olduğunu göstermiştir. İleriki çalışmalarda daha uzun süreli, yoğun ve etkili uygulamaların etkilerinin incelenmesi gerekmektedir.

Lenfödem gelişen baş boyun kanseri hastalarında yapılan objektif (klinikyen tarafından yapılan) ve subjektif (hasta beyanına dayalı) değerlendirmeler arasında birtakım tutarsızlıklar olabilir. Objektif ölçümlerin kullanıldığı bir değerlendirme sonucunda, lenfödem orta derece olarak belirlenmesine rağmen subjektif yöntemler ile değerlendirildiğinde şiddetli veya hafif olarak algılanarak karışıklıklara neden olabilir [128]. Örneğin, Deng ve diğerleri 30 hasta ile yaptıkları bir çalışmada uyguladıkları objektif

değerlendirme yöntemleri sonucu tüm hastalarda baş boyun lenfödemini olduğunu tespit etmiştir. Ancak, hastaların kendi semptomlarını bildirdiği sübjektif değerlendirmelere göre, katılımcıların sadece %13.3'ü baş bölgesinde ve %16.7'si ise yüzünde şişlik olduğu tespit edilmiştir [54]. Objektif ve sübjektif değerlendirme yöntemlerinin sonuçlarındaki farklılıklar mevcut durum ile hastanın bu durumu algılama şeklinde farklılıklar olabildiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle hem sübjektif hem de objektif verilerin kaydedilmesinin gerekli olduğu Purcell ve diğerleri tarafından vurgulanmıştır [128]. Çalışmamızda vücut algısı puanlarında başlangıç ve bitiş değerlendirmelerinde anlamlı bir değişim olmaması hastaların kendi kendilerine yaptıkları lenfödem takibinin doğru sonuçlar vermediğinin bir kanıtı olabilir. Hatta bu nedenle lenfödem tedavisine ihtiyaçları olduğunu algılamaları gecikebilir. Basit MLD-egzersiz ve KBF gruplarındaki hastalara çalışma bittikten sonra lenfödem, fibrozis, eklem hareket açıklığı değerlendirmelerine dayalı objektif veriler ve fotoğraflar ile gösterilerek kendilerinin farkında olmamasına rağmen vücutlarında meydana gelen değişimi daha net olarak algılamaları sağlandı. Vücut algısı puanında ortaya konamayan değişim ancak o zaman hasta tarafından algılandı.

İnspeksiyon ve palpasyon, lenfödemini değerlendirmesinde günlük değişimlerin izlenmesi için sıklıkla kullanılan yöntemlerdir. Bununla birlikte baş boyun lenfödemini değerlendirmek için çeşitli derecelendirme ölçekleri de mevcuttur. Objektif değerlendirme yöntemleri ise genellikle ilk değerlendirme ve taburculukta uygulanır (tedavi süreci içinde bu değerlendirmelerin pahalı ve ulaşılması güç olduğu için çok tercih edilmemektedir). Baş boyun lenfödemine özel olarak çalışmayan klinikler, inspeksiyon gibi daha genel değerlendirmeler kullanırlar. Baş boyun lenfödemine odaklanan klinikler ise sıklıkla mezura ölçümleri veya standart fotoğraf çekimi kullanırlar [128].

Seminati ve diğerleri, amputelerdeki rezidüel volüm hacim hesaplarına dayanan bir çalışmada Artec Eva'nın ortalama hata yüzdesinin sadece % 1.4 olduğu bildirilmiştir [131]. Modabber ve diğerleri, sağlıklı katılımcıların yüz bölgelerinin 3B olarak taranması sırasında elde edilen verilerin, ortalama hata, orijinal uzunluk, genişlik ve açılar ölçülen değerlerle karşılaştırılması için test örneği olarak, 4x2 cm'lik bir lego (LEGO A/S, Billund, Danimarka) parçasını bir belirteç olarak kullanmışlardır. Lego parçası alın ve yanak bölgesine yerleştirilerek tarama işlemleri yapılmıştır. Uzunluğu 30,8 mm ve genişliği 15,8 mm olan bu test örneğinin tercih edilme sebebi boyutlarının iyi bilinmekte olması ve her yüzeyin 90 derecelik bir açıdan oluşması olarak açıklanmıştır [132]. Çalışmamızda, yüz ve

boyun bölgesinin 3B olarak taranması sonucunda elde edilen verilerin bilgisayar ortamına aktarılmasını takiben, sadece yüz ve boyun bölgesinin hacminin hesaplanabilmesini kolaylaştırmak için, taban çapı 1.6 cm ve yüksekliği 1.45 cm olan koni şeklinde 7 adet belirteç kullanılmıştır. Bu belirteçler sayesinde başlangıç ve bitiş ölçümleri arasındaki hata payının en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, koni şeklinde bir belirtecin seçilmesi taban kısmına kolaylıkla yapıştırılan çift taraflı bant sayesinde belirtecin hastanın cildine tutunabilmesi ve sivri olan ucu sayesinde hacim hesabı için kullanılan yazılımda oluşturulan modeldeki fazlalıkların kesilmesi sağlanmıştır. Böylece diğer çalışmadakine benzer ancak özgün bir değerlendirme modeli oluşturulmuştur.

Gazi Üniversitesinde mevcut olmayan Artec Eva cihazına ulaşabilmek adına ODTÜ Tasarım fabrikası ile bir protokol yapılarak bu değerlendirme yönteminin baş boyun lenfödemi hastalarında uygulanması sağlanabildi. 3B değerlendirme ile lenfödemin hacim hesabı, yayılımı, lokalizasyonu ve bu parametlerin değişimi belirlenebildi. Ölçümün tutarlı sonuçlar verebilmesi için hastanın pozisyonu, cihazın hastaya olan uzaklığı, cihazın kalibrasyonu gibi değişkenlerin standart olması ile yapılan ölçümlerin doğruluk payları yükselmektedir. Eksternal lenfödemi hacim ve uzunluk ölçümlerine dayalı olarak değerlendiren teknolojik ve klinisyen tarafından yapılan başlangıç ve bitişteki değerlendirme sonuçlarının (farkların) birbirleri ile uyumlu olması, her zaman ve her koşulda ulaşılamayan teknolojik ölçümler yerine klinik pratikte kullanılan yöntemlerin hasta takibinde etkili ve yeterli olabileceği düşünüldü. Teknolojik ölçüm ve analizlere ek olarak lenfödemin başlangıç ve bitiş değerlendirmeleri sırasındaki lokalizasyonu ve yer değişimini izleme noktasında gerekli olabilir.

3B analiz hacim sonuçlarına göre KBF grubundaki anlamlı azalmalar, bu tedavinin eksternal lenfödemde etkili olduğunu göstermiştir. Kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış, basit MLD-egzersiz grubunda da istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma görülmesi ise net bir yorumda bulunmayı zorlaştırmaktadır. İleride yapılması planlanan çalışmaların daha uzun tedavi ve takip sürelerini içererek planlanması, bu değişimlerde anlamlı azalmalar sağlanabileceğini kanıtlayabilir.

Uygulanan fizyoterapi yaklaşımları ile hastalardaki hassasiyet ve lokomasyonla ilgili nörolojik fonksiyonların iyileşmesi, yara bakımı ve iyileşme süreci desteklenir [133], ağrı, ödem ve fibrozis gibi akut ve kronik enflamatuar süreçler ilgili belirti ve semptomlar gibi

çoklu komplikasyonları önlemeyi ve/veya en aza indirmek amaçlanır [134]. Bu şekilde, bu hastaların fiziksel, duygusal, sosyal ve çalışma kapasitelerinin iyileştirilmesi sağlanabilir [134-136].

Baş boyun kanseri hastalarında uygulanan fizyoterapi ile, greft ve fleplerin uygulanabilirliğine yardımcı olmak için bazı yöntemleri kullanarak yüz, boyun, üst ekstremitte kuşağı ve postür hareketlerinin geliştirilmesi amaçlanır [134]. Bu çalışma ile KBF'nin baş boyun kanseri sonrası baş boyun lenfödemi gelişen hastaların bazı omuz ve boyun normal eklem hareketlerinde anlamlı gelişmeler sağladığı gösterilmiştir. Gonyometrik ölçüm sonuçları, Kendall McCreary normal eklem hareketi ortalama değerleri göz önüne alındığında, başlangıç ve bitiş değerlendirmelerindeki tüm hareketlerin limitli oldukları görülmüştür. Ancak, bitiş değerlendirmelerine göre özellikle KBF grubunda boyun ve omuzdaki belirli eklem hareketlerindeki anlamlı artış, uygulanan KBF sonrası lenfödem evresi ve fibrozisdeki azalmaya bağlı olabilir. Basit MLD-egzersiz grubundaki normal eklem hareketleri ortalamalarında istatistiksel olarak herhangi bir farklılığın olmamasının sebebi ise hasta tarafından uygulanan basit MLD-egzersizlerin lenfödem evresi ve fibrozis üzerine etki etmemesine bağlı olabilir.

Tüm gruplarda vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve gövde yağ yüzdesi parametrelerinin 4 haftalık süreç boyunca değişmemiş olması, değişimlerin bu parametrelerden bağımsız bir şekilde gerçekleştiğini ve direkt olarak hastalığın kendisi ya da uygulanan müdahaleden etkilendiğini göstermektedir.

Yaşam kalitesi tedavi grubunda anlamlı olarak artmıştır. Bu durum eksternal lenfödem ve fibrozisin azalması, boyun ve omuz bölgesindeki bazı eklemlerde meydana gelen normal eklem hareketlerinin artması nedeniyle gerçekleşmiş olabilir.

Bu çalışmada kontrol grubundaki artışın aksine hem basit MLD-egzersiz eğitimin hem de KBF'nin depresyon ve anksiyetenin azalmasını sağladığı ancak bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır. Basit MLD-egzersiz ve KBF gruplarındaki uygulamaların depresyon ve anksiyete üzerinde istatistiksel olarak etkili olmamasının sebebi baş boyun kanseri tanısının başlı başına depresyon ve anksiyete düzeyleri üzerinde çok büyük bir rol oynaması ve 4 haftalık sürenin bu parametreler üzerinde olumlu değişimler sağlamak için yeterli olamaması olabilir. Ayrıca, hastaların 3-6 ayda bir gerçekleşen düzenli

kontrolleri öncesi depresyon ve anksiyete düzeylerinin artma ihtimali de bu sonuçlar üzerinde etkili olmuş olabilir. Ancak, baş boyun kanseri sonrası gelişen baş boyun lenfödemine, hastanın iyilik hali ve duygu durumları açısından müdahale edilmesi iyi bir fikir olabilir, aksi takdirde depresyon ve anksiyete düzeylerinde artışlar meydana gelebilir.

Lenfödemin saptanmasındaki en önemli faktörlerden biri hekimin farkındalığıdır. Buna rağmen doktorlar, sağlık uzmanları ve hatta bazı lenfödem terapistleri dahi bu konuda yeterli düzeyde eğitilmemişlerdir [67]. Ülkemizdeki mevcut uygulamalarda da benzer şekilde baş boyun kanseri sonrası oluşan lenfödemin değerlendirilmesi ve tedavisi ihmal edilmekte, bu nedenle hastalar ayaktan fizyoterapi hizmetlerine yeterince ulaşamamaktadırlar. Baş boyun kanseri ile ilişkili lenfödem tedavisinde çeşitli fizyoterapi yaklaşımlarını içeren Della Justina ve diğerlerinin yaptığı bir derlemede, bu komplikasyondan kaynaklanan fiziksel, fonksiyonel, duygusal ve sosyal bozuklukların önlenmesi ve en aza indirilmesi için bu yaklaşımların gerekli olduğu gösterilmiştir [137]. Bu çalışma sonuçlarına göre, sertifikalı bir fizyoterapist tarafından yapılan KBF uygulaması en etkili tedavi yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır. Ancak sertifikalı lenfödem fizyoterapist sayısındaki yetersizlik nedeni ile KBF uygulamalarına ulaşamayan hastaların ev programı ile izlenmeleri durumunda da hastaların yüz mezura değerlendirmelerin noktadan noktaya olan ölçümlerde ve istatistiksel olarak anlamlı olmasa da 3B analiz sonucu elde edilen hacim hesaplarında kazanımları olduğu görülmüştür. Baş boyun kanserine bağlı lenfödem hastalarına fizyoterapistlere ulaşması ile birlikte kanser ve kanser ile ilişkili tedavilerin neden olduğu problemlerin en aza indirilebileceği öngörülebilir.

Limitasyonlar

1. Basit MLD-egzersiz grubunda yer alan 4 hastaya internal lenf ödem analizlerinin yapılamaması bu çalışmanın önemli limitasyonları arasındadır.
2. Cilt ve cilt altındaki dokuların DEK'sini değerlendiren MoistureMeterD cihazına Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'nin (BAP) desteği ile gerçekleşen alım sürecinde 1 yıllık bir gecikme yaşanması sonrası erişilebilmiş olması nedeni ile bu cihaz çalışma için kullanılamamıştır.

3. Bu konu ile ilgili yapılan sınırlı sayıda çalışma olması nedeni ile yeterince literatür ile karşılaştırmalı bir tartışma yapılamamıştır. Mevcut çalışmaların genellikle vaka raporu, retrospektif çalışma dizaynı ve kişisel beyana dayalı verilere dayalı olması nedeni ile tartışma mevcut bilgilere dayandırılmıştır.
4. Literatürdeki çalışmalarda birden çok yöntemin bir arada kullanılması ve farklı KBF konseptlerinin uygulanması, bu çalışmanın sonuçları ile ortak bir yoruma gidilmesini zorlaştırmıştır.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Baş boyun kanserleri ile ilgili fizyoterapi uygulamalarından hangisinin eksternal ve internal lenfödem, radyogen fibrozis, boyun ve omuz eklem hareket genişliği, vücut kompozisyonu, yaşam kalitesi, duygu durumu ve vücut algısı üzerinde en etkili olduğunu çok yönlü olarak değerlendiren ilk çalışmadır. Bu çalışmanın sonucunda;

Kontrol grubundaki hastalara hiçbir ek müdahale yapılmadan yalnızca 4 hafta ara ile değerlendirme yapılarak normal iyileşme süreci belirlenerek diğer gruplarla karşılaştırılmıştır. Buna göre yüz lenfödem zamanla artış göstermektedir. Bu hasta grubundaki doğal iyileşme sürecinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır. Kanser ve tedavilerine ikincil olarak oluşan boyun ve omuz eklem hareketlerindeki kısıtlılıklar devam etmekte, fibrozis ve yaşam kalitesi değişmemektedir.

Basit MLD ve egzersizden oluşan ev önerileri ile izlenen hastalarda, yüz lenfödeminde azalma olmakla birlikte lenfödem lenfatik drenajın bozuk olduğu boyun bölgesinde birikmekte ve lenf sıvısı normal yoldan dolaşıma katılamamaktadır. Diğer tüm değerlendirmelerde müdahale yapılmayan gruba benzer olarak mevcut durum korunmuş ve değişim gerçekleşmemiştir.

KBF ile fizyoterapist tarafından ayaktan tedavi almak üzere onkolojik fizyoterapi ve rehabilitasyon ünitesine gelerek izlenen hastalarda, hem yüz hem total lenfödemde azalmalar elde edilebilmiştir. Lenfatik sistemin dolaşım sistemine dönüşü desteklenerek fibrozis de azalmıştır. Aynı zamanda boyun ve omuz eklem hareket genişliği cildin lenfatik sıvı yükünden kurtulması ve cilt elastikiyetinin geri kazanılması sayesinde artarak diğer gruplara göre normal değerlerine en yakın hale gelmiştir. Ayrıca KBF uygulanan gruptaki hastalar, yaşam kalitesinde artış elde edilebilen tek gruptur.

4 haftalık bir süreç öncesi ve sonrası internal lenfödemini değerlendiren ilk çalışma olması nedeni ile özgün değere sahip olan bu çalışma, her 3 grupta da internal lenfödem anlamlı olarak değişmediğini göstermiştir. Ancak internal lenfödem en fazla KBF grubunda azalmıştır ve bu durum klinik olarak anlamlı olabilir. Bu konuda tedavi programında yapılacak modifikasyonların yer aldığı ileriki çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca, özellikle

internal lenfödem nedeni ile yutma, konuşma, nefes darlığı gibi problemler yaşayan hastalar ile KBF ilişkisi incelenebilir.

Duygu durumu, vücut algısı gibi konularda hastalarda gelişmeler elde etmek için 4 haftalık bir fizyoterapi takibi yeterli olmamış olabilir. Bilindiği gibi bu parametrelerin değişimi için daha uzun zamana ihtiyaç vardır.

Ülkemizdeki mevcut uygulamalarda baş boyun kanseri sonrası hastaların fizyoterapi hizmetlerine ulaşmaları gecikmekte ya da bu hizmetlere hiç ulaşamamaktadırlar. Hastaların fizyoterapi birimlerine daha fazla yönlendirilmeleri konusundaki ihtiyaç bu çalışmanın verilerinden de anlaşılmaktadır. Özellikle lenfödem gelişimi ihmal edilmekte ve tedavisi gecikmektedir. Bu çalışma sonuçlarına göre, lenfödem konusunda eğitilmiş bir fizyoterapist tarafından yapılan KBF uygulamaları en fazla yararı sağlamaktadır. Ancak Türkiye’de lenfödem fizyoterapisi uygulanan merkez sayısı ve lenfödem eğitimi almış fizyoterapist sayısının artan hastalara oranla sınırlı olduğu düşünüldüğünde hastaların fizyoterapist takibinde tutularak ev programı ile izlenmesinin bile faydaları olduğu görülmüştür. Sadece KBF ile lenfödem evresinde, fibroziste, toplam yüz ölçümlerinde ve 3B analiz hacim sonuçlarında azalma sağlanabilmektedir. Bu nedenle baş boyun lenfödemi olan hastaların fizyoterapistte ulaşması önemlidir. Ayrıca bu alanda çalışacak fizyoterapist sayısının da artmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. İnternet: Şencan, İ., Keskinılıç, B.. (2017). Türkiye Kanser İstatistikleri. URL: <http://www.webcitation.org/77zoBZdd0>, Son Erişim Tarihi: 29.04.2019.
2. M. Földi, E. F. (2012). *Földi's Textbook of Lymphology for Physicians and Lymphedema Therapists*. (3rd edn). München: Elsevier Urban & Fischer, 175-259.
3. Deng, J., Ridner, S. H., Dietrich, M. S., Wells, N., Wallston, K. A., Sinard, R. J., Cmelak, A. J. & Murphy, B. A. (2012). Prevalence of secondary lymphedema in patients with head and neck cancer, *Journal of Pain and Symptom Management*. 43, 244-252.
4. Foldi, M. F., E. (2006). *Lymphostatic diseases*. Munich: Urban and Fischer, 224-240.
5. Deng, J., Ridner, S. H. & Murphy, B. A. (2011). Lymphedema in patients with head and neck cancer, *Oncology Nursing Forum*. 38, E1-e10.
6. Smith, B. G. & Lewin, J. S. (2010). The role of lymphedema management in head and neck cancer, *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 18, 153-158.
7. Deng, J., Ridner, S. H., Dietrich, M. S., Wells, N., Wallston, K. A., Sinard, R. J., Cmelak, A. J. & Murphy, B. A. (2012). Factors associated with external and internal lymphedema in patients with head-and-neck cancer, *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 84, 319-328.
8. Deng, J., Ridner, S. H., Aulino, J. M. & Murphy, B. A. (2015). Assessment and measurement of head and neck lymphedema: state-of-the-science and future directions, *Oral Oncology*. 51, 431-437.
9. Deng, J., Murphy, B. A., Dietrich, M. S., Wells, N., Wallston, K. A., Sinard, R. J., Cmelak, A. J., Gilbert, J. & Ridner, S. H. (2013). Impact of secondary lymphedema after head and neck cancer treatment on symptoms, functional status, and quality of life, *Head Neck*. 35, 1026-1035.
10. Rosenthal, D. I., Lewin, J. S. & Eisbruch, A. (2006). Prevention and Treatment of Dysphagia and Aspiration After Chemoradiation for Head and Neck Cancer, *Journal of Clinical Oncology*. 24, 2636-2643.
11. Jackson, L. K., Ridner, S. H., Deng, J., Bartow, C., Mannion, K., Niermann, K., Gilbert, J., Dietrich, M. S., Cmelak, A. J. & Murphy, B. A. (2016). Internal Lymphedema Correlates with Subjective and Objective Measures of Dysphagia in Head and Neck Cancer Patients, *Journal of Palliative Medicine*. 19, 949-56.
12. Patterson, J. M., Hildreth, A. & Wilson, J. A. (2007). Measuring Edema in Irradiated Head and Neck Cancer Patients, *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 116, 559-564.
13. Smith, B. G., Hutcheson, K. A., Little, L. G., Skoracki, R. J., Rosenthal, D. I., Lai, S. Y. & Lewin, J. S. (2015). Lymphedema outcomes in patients with head and neck cancer, *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*. 152, 284-291.

14. Crane, P., Feinberg, L. & Morris, J. (2015). A multimodal physical therapy approach to the management of a patient with temporomandibular dysfunction and head and neck lymphedema: a case report, *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 23, 37-42.
15. Piso, D. U., Eckardt, A., Liebermann, A., Gutenbrunner, C., Schäfer, P. & Gehrke, A. (2001). Early rehabilitation of head-neck edema after curative surgery for orofacial tumors, *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 80, 261-269.
16. Göksu, S. S. (2012). *Pratik klinik onkoloji*. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi, 74-99.
17. IARC Monographs on The Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. (2012). Personal habits and indoor combustions. Volume 100 E. A review of human carcinogens, *IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. 100, 1-538.
18. Blot, W. J., McLaughlin, J. K., Winn, D. M., Austin, D. F., Greenberg, R. S., Preston-Martin, S., Bernstein, L., Schoenberg, J. B., Stemhagen, A. & Fraumeni, J. F., Jr. (1988). Smoking and drinking in relation to oral and pharyngeal cancer, *Cancer Research*. 48, 3282-3287.
19. Adelstein, D. J., Ridge, J. A., Gillison, M. L., Chaturvedi, A. K., D'Souza, G., Gravitt, P. E., Westra, W., Psyrri, A., Kast, W. M., Koutsky, L. A., Giuliano, A., Krosnick, S., Trotti, A., Schuller, D. E., Forastiere, A. & Ullmann, C. D. (2009). Head and neck squamous cell cancer and the human papillomavirus: summary of a National Cancer Institute State of the Science Meeting, November 9-10, 2008, Washington, D.C, *Head Neck*. 31, 1393-1422.
20. Marur, S. & Forastiere, A. A. (2008). Head and neck cancer: changing epidemiology, diagnosis, and treatment, *Mayo Clinic Proceedings*. 83, 489-501.
21. Stoeckli, S. J., Zimmermann, R. & Schmid, S. (2001). Role of routine panendoscopy in cancer of the upper aerodigestive tract, *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 124, 208-212.
22. Guardiola, E., Chaigneau, L., Villanueva, C. & Pivot, X. (2006). Is there still a role for triple endoscopy as part of staging for head and neck cancer?, *Current Opinion In Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 14, 85-88.
23. Van den Brekel, M. W., Castelijns, J. A. & Snow, G. B. (1994). The role of modern imaging studies in staging and therapy of head and neck neoplasms, *Seminars in Oncology*. 21, 340-348.
24. Baker, S. R. & Latack, J. T. (1986). Magnetic resonance imaging of the head and neck, *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 95, 82-89.
25. Dammann, F., Horger, M., Mueller-Berg, M., Schlemmer, H., Claussen, C. D., Hoffman, J., Eschmann, S. & Bares, R. (2005). Rational diagnosis of squamous cell carcinoma of the head and neck region: comparative evaluation of CT, MRI, and 18FDG PET, *AJR American Journal of Roentgenology*. 184, 1326-1331.
26. McGuirt, W. F., Greven, K., Williams, D., 3rd, Keyes, J. W., Jr., Watson, N., Cappellari, J. O. & Geisinger, K. R. (1998). PET scanning in head and neck oncology: a review, *Head Neck*. 20, 208-215.

27. Adams, S., Baum, R. P., Stuckensen, T., Bitter, K. & Hor, G. (1998). Prospective comparison of 18F-FDG PET with conventional imaging modalities (CT, MRI, US) in lymph node staging of head and neck cancer, *European Journal of Nuclear Medicine*. 25, 1255-1260.
28. Ha, P. K., Hdeib, A., Goldenberg, D., Jacene, H., Patel, P., Koch, W., Califano, J., Cummings, C. W., Flint, P. W., Wahl, R. & Tufano, R. P. (2006). The role of positron emission tomography and computed tomography fusion in the management of early-stage and advanced-stage primary head and neck squamous cell carcinoma, *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery*. 132, 12-16.
29. Fischbein, N. J., OS, A. A., Caputo, G. R., Kaplan, M. J., Singer, M. I., Price, D. C., Dillon, W. P. & Hawkins, R. A. (1998). Clinical utility of positron emission tomography with 18F-fluorodeoxyglucose in detecting residual/recurrent squamous cell carcinoma of the head and neck, *AJNR American Journal of Neuroradiology*. 19, 1189-1896.
30. Hoetzenecker, W., Guenova, E., Bottinger, T. U., Hafner, H. M. & Breuninger, H. (2011). Mapping of specific sentinel node locations for skin cancer of the head, *European Journal of Dermatology : EJD*. 21, 354-358.
31. Carr, S. D., Bowyer, D. & Cox, G. (2009). Upper limb dysfunction following selective neck dissection: a retrospective questionnaire study, *Head Neck*. 31, 789-792.
32. Karaman, M., Tek, A., Uslu, C., Akduman, D. & Bilac, O. (2009). Effect of functional neck dissection and postoperative radiotherapy on the spinal accessory nerve, *Acta Otolaryngologica*. 129, 872-880.
33. Lauchlan, D. T., McCaul, J. A. & McCarron, T. (2008). Neck dissection and the clinical appearance of post-operative shoulder disability: the post-operative role of physiotherapy, *European Journal of Cancer Care*. 17, 542-548.
34. Van Wouwe, M., de Bree, R., Kuik, D. J., de Goede, C. J., Verdonck-de Leeuw, I. M., Doornaert, P. & Leemans, C. R. (2009). Shoulder morbidity after non-surgical treatment of the neck, *Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*. 90, 196-201.
35. Kerawala, C. J. & Heliotos, M. (2009). Prevention of complications in neck dissection, *Head & Neck Oncology*. 1, 35, 1-6.
36. Stenson, K. M., Haraf, D. J., Pelzer, H., Recant, W., Kies, M. S., Weichselbaum, R. R. & Vokes, E. E. (2000). The role of cervical lymphadenectomy after aggressive concomitant chemoradiotherapy: the feasibility of selective neck dissection, *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery*. 126, 950-956.
37. Van Wilgen, C. P., Dijkstra, P. U., van der Laan, B. F., Plukker, J. T. & Roodenburg, J. L. (2004). Shoulder and neck morbidity in quality of life after surgery for head and neck cancer, *Head Neck*. 26, 839-844.
38. Rogers, S. N., Ferlito, A., Pellitteri, P. K., Shaha, A. R. & Rinaldo, A. (2004). Quality of life following neck dissections, *Acta Otolaryngologica*. 124, 231-236.
39. Kuntz, A. L. & Weymuller, E. A., Jr. (1999). Impact of neck dissection on quality of life, *Laryngoscope*. 109, 1334-1338.

40. Van Wilgen, C. P., Dijkstra, P. U., van der Laan, B. F., Plukker, J. T. & Roodenburg, J. L. (2004). Morbidity of the neck after head and neck cancer therapy, *Head Neck*. 26, 785-791.
41. Hirai, H., Omura, K., Harada, H. & Tohara, H. (2010). Sequential evaluation of swallowing function in patients with unilateral neck dissection, *Head Neck*. 32, 896-904.
42. Schiefke, F., Akdemir, M., Weber, A., Akdemir, D., Singer, S. & Frerich, B. (2009). Function, postoperative morbidity, and quality of life after cervical sentinel node biopsy and after selective neck dissection, *Head Neck*. 31, 503-512.
43. Varkey, P., Liu, Y. T. & Tan, N. C. (2010). Multidisciplinary treatment of head and neck cancer, *Seminars in Plastic Surgery*. 24, 331-334.
44. Robbins, K. T., Clayman, G., Levine, P. A., Medina, J., Sessions, R., Shaha, A., Som, P. & Wolf, G. T. (2002). Neck dissection classification update: revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery*. 128, 751-758.
45. Avraham, T., Yan, A., Zampell, J. C., Daluvoy, S. V., Haimovitz-Friedman, A., Cordeiro, A. P. & Mehrara, B. J. (2010). Radiation therapy causes loss of dermal lymphatic vessels and interferes with lymphatic function by TGF-beta1-mediated tissue fibrosis, *American Journal of Physiology Cell Physiology*. 299, C589-605.
46. Sagili, S., Selva, D. & Malhotra, R. (2013). Eyelid lymphedema following neck dissection and radiotherapy, *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. 29, e146-149.
47. Cohen, E. E., LaMonte, S. J., Erb, N. L., Beckman, K. L., Sadeghi, N., Hutcheson, K. A., Stubblefield, M. D., Abbott, D. M., Fisher, P. S., Stein, K. D., Lyman, G. H. & Pratt-Chapman, M. L. (2016). American Cancer Society Head and Neck Cancer Survivorship Care Guideline, *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 66, 203-23
48. Chisholm, E., Bapat, U., Chisholm, C., Alusi, G. & Vassaux, G. (2007). Gene therapy in head and neck cancer: a review, *Postgraduate Medical Journal*. 83, 731-737..
49. Robson, A. K. & Paleri, V. (2013). Role of dietetics, psychology, dentistry and physiotherapy in head and neck cancer treatment: the evidence, *Clinical otolaryngology : official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery*. 38, 66-68.
50. Ridner, S. H., Dietrich, M. S., Niermann, K., Cmelak, A., Mannion, K. & Murphy, B. (2016). A Prospective Study of the Lymphedema and Fibrosis Continuum in Patients with Head and Neck Cancer, *Lymphatic Research and Biology*. 14, 198-205
51. Deng, J., Ridner, S. H., Murphy, B. A. & Dietrich, M. S. (2012). Preliminary development of a lymphedema symptom assessment scale for patients with head and neck cancer, *Support Care Cancer*. 20, 1911-1918.
52. Deng, J., Ridner, S. H., Dietrich, M. S., Wells, N. & Murphy, B. A. (2013). Assessment of external lymphedema in patients with head and neck cancer: a comparison of four scales, *Oncology Nursing Forum*. 40, 501-506.

53. Lewin, J. S., Hutcheson, K. A., Barringer, D. A. & Smith, B. G. (2010). Preliminary experience with head and neck lymphedema and swallowing function in patients treated for head and neck cancer, *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)*. 19, 45-52.
54. Deng, J., Ridner, S. H., Dietrich, M. S., Wells, N., Wallston, K. A., Sinard, R. J., Cmelak, A. J. & Murphy, B. A. (2012). Prevalence of secondary lymphedema in patients with head and neck cancer, *Journal of Pain and Symptom Management*. 43, 244-252.
55. Ridner, S. H. (2013). Pathophysiology of lymphedema, *Seminars in Oncology Nursing*. 29, 4-11.
56. Lengele, B., Hamoir, M., Scalliet, P. & Gregoire, V. (2007). Anatomical bases for the radiological delineation of lymph node areas. Major collecting trunks, head and neck, *Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*. 85, 146-155.
57. Executive Committee. (2016). The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology, *Lymphology*. 49, 170-184.
58. Tassenoy, A., De Mey, J., De Ridder, F., Van Schuerbeeck, P., Vanderhasselt, T., Lamote, J. & Lievens, P. (2011). Postmastectomy lymphoedema: different patterns of fluid distribution visualised by ultrasound imaging compared with magnetic resonance imaging, *Physiotherapy*. 97, 234-243.
59. Deng, J., Murphy, B. A., Dietrich, M. S., Sinard, R. J., Mannion, K. & Ridner, S. H. (2016). Differences of symptoms in head and neck cancer patients with and without lymphedema, *Support Care Cancer*. 24, 1305-1316.
60. McGarvey, A. C., Osmotherly, P. G., Hoffman, G. R. & Chiarelli, P. E. (2014). Lymphoedema following treatment for head and neck cancer: impact on patients, and beliefs of health professionals, *European Journal of Cancer Care*. 23, 317-227
61. Deng, J., Ridner, S., Rothman, R., Murphy, B., Sherman, K., Moore, L., Hall, K. & Weiner, B. (2016). Perceived Symptom Experience in Head and Neck Cancer Patients with Lymphedema, *Journal of Palliative Medicine* 19, 1267-1274.
62. Tacani, P. M., Franceschini, J. P., Tacani, R. E., Machado, A. F., Montezello, D., Goes, J. C. & Marx, A. (2016). Retrospective study of the physical therapy modalities applied in head and neck lymphedema treatment, *Head Neck*. 38, 301-308.
63. Bruns, F., Büntzel, J., Mücke, R., Schönekaes, K., Kisters, K. & Micke, O. (2004). Selenium in the Treatment of Head and Neck Lymphedema, *Medical Principles and Practice*. 13, 185-190.
64. Micke, O., Bruns, F., Mücke, R., Schafer, U., Glatzel, M., DeVries, A. F., Schonekaes, K., Kisters, K. & Buntzel, J. (2003). Selenium in the treatment of radiation-associated secondary lymphedema, *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 56, 40-49.
65. Murphy, B. & Ridner, S. H. (2010). Late effect laryngeal oedema/lymphoedema, *Journal of Lymphoedema*. 5, 92-93.

66. Brake, M. K., Jain, L., Hart, R. D., Trites, J. R., Rigby, M. & Taylor, S. M. (2014). Liposuction for Submental Lymphedema Improves Appearance and Self-Perception in the Head and Neck Cancer Patient, *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 151, 221-225.
67. Smith, B. G., Hutcheson, K. A., Little, L. G., Skoracki, R. J., Rosenthal, D. I., Lai, S. Y. & Lewin, J. S. (2015). Lymphedema outcomes in patients with head and neck cancer, *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 152, 284-291.
68. Piso, D. U., Eckardt, A., Liebermann, A., Gutenbrunner, C., Schafer, P. & Gehrke, A. (2001). Early rehabilitation of head-neck edema after curative surgery for orofacial tumors, *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 80, 261-269.
69. Penner, J. L. (2009). Psychosocial care of patients with head and neck cancer, *Seminars in Oncology Nursing*. 25, 231-241.
70. Withey, S., Pracy, P., Vaz, F. & Rhys-Evans, P. (2001). Sensory deprivation as a consequence of severe head and neck lymphoedema, *The Journal of Laryngology and Otology*. 115, 62-64.
71. Murphy, B. A. & Gilbert, J. (2009). Dysphagia in head and neck cancer patients treated with radiation: assessment, sequelae, and rehabilitation, *Seminars in Radiation Oncology*. 19, 35-42.
72. Poulsen, M. G., Riddle, B., Keller, J., Porceddu, S. V. & Tripcony, L. (2008). Predictors of acute grade 4 swallowing toxicity in patients with stages III and IV squamous carcinoma of the head and neck treated with radiotherapy alone, *Radiotherapy and oncology : Journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*. 87, 253-259.
73. Deng, J., Ridner, S. H., Aulino, J. M. & Murphy, B. A. (2015). Assessment and measurement of head and neck lymphedema: state-of-the-science and future directions, *Oral Oncology*. 51, 431-437.
74. Purcell, A., Nixon, J., Fleming, J., McCann, A. & Porceddu, S. (2016). Measuring head and neck lymphedema: The "ALOHA" trial, *Head Neck*. 38, 79-84.
75. Tacani, P. M., Santos, A. P. R., Poscolere, D. D., Padilha, Q., Amatu, T. K. I., Montezello, D., Pereira, J. F. & Góes, J. (2010). Protocolo de avaliação de linfedema de cabeça e pescoço, *Revista Brasileira De Cirurgia Da Cabeça E Pescoço* 39, 126-130.
76. Budach, V., Zurlo, A. & Horiot, J. C. (2002). EORTC Radiotherapy Group: achievements and future projects. European Organisation for Research and Treatment of Cancer, *European Journal of Cancer*. 38 Suppl 4, S134-137.
77. Denis, F., Garaud, P., Bardet, E., Alfonsi, M., Sire, C., Germain, T., Bergerot, P., Rhein, B., Tortochaux, J., Oudinot, P. & Calais, G. (2003). Late toxicity results of the GORTEC 94-01 randomized trial comparing radiotherapy with concomitant radiochemotherapy for advanced-stage oropharynx carcinoma: comparison of LENT/SOMA, RTOG/EORTC, and NCI-CTC scoring systems, *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 55, 93-98.
78. Anand, A., Balasubramanian, D., Subramaniam, N., Murthy, S., Limbachiya, S., Iyer, S., Thankappan, K. & Sharma, M. (2018). Secondary lymphedema after head and neck cancer therapy: a review, *Lymphology*. 51, 109-118.

79. Mayrovitz, H. N., Bernal, M. & Carson, S. (2012). Gender differences in facial skin dielectric constant measured at 300 MHz, *Skin Research and Technology*. 18, 504-510.
80. Nuutinen, J., Ikäheimo, R. & Lahtinen, T. (2004). Validation of a new dielectric device to assess changes of tissue water in skin and subcutaneous fat, *Physiological Measurement*. 25, 447-454.
81. Doke, K. N., Bowman, L., Shnayder, Y., Shen, X., TenNapel, M., Thomas, S. M., Neupane, P., Yeh, H. W. & Lominska, C. E. (2018). Quantitative clinical outcomes of therapy for head and neck lymphedema, *Advances in Radiation Oncology* 3, 366-371.
82. Vodder, E. (1965). Vodder's lymph drainage. A new type of chirotherapy for esthetic prophylactic and curative purposes, *Asthetische Medizin*. 14, 190-191.
83. Foldi, M. F., E. (2006). *Practical instructions for therapists-manual lymph drainage according to Dr. E. Vodder*. (2 edn). Munich: Urban and Fischer, 526-246.
84. Smith, B. G. & Lewin, J. S. (2010). Lymphedema management in head and neck cancer, *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 18, 153-158.
85. Oppenheimer, R., Finkel, R. & Brennan, A. (2004). Treatment of radiation-induced fibrosis of the face with manual compression therapy, *Ear, Nose, & Throat Journal*. 83, 478-480.
86. Strossenreuther R, A. P. (2006). *Compression Therapy*. (2nd ed.). Munich: Urban & Fisher, 564-627.
87. Ko, D. S., Lerner, R., Klose, G. & Cosimi, A. B. (1998). Effective treatment of lymphedema of the extremities, *Archives of Surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 133, 452-458.
88. Borman, P. (Editör). (2018). *Lenfödem yönetimi klinisyenler için kapsamlı rehber*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti., 166-341.
89. Fife, C. E., Farrow, W., Hebert, A. A., Armer, N. C., Stewart, B. R., Cormier, J. N. & Armer, J. M. (2017). Skin and wound care in lymphedema patients: a taxonomy, primer, and literature review, *Advances in Skin & Wound Care*. 30, 305-318.
90. Mayrovitz, H. N., Ryan, S. & Hartman, J. M. (2018). Usability of advanced pneumatic compression to treat cancer-related head and neck lymphedema: A feasibility study, *Head Neck*. 40, 137-143.
91. Lee, N., Wigg, J. & Carroll, J. D. (2013). The use of low level light therapy in the treatment of head and neck oedema, *Journal of Lymphoedema*. 8, 35-42.
92. Gross, N. J., Holloway, N. O. & Narine, K. R. (1991). Effects of some nonsteroidal anti-inflammatory agents on experimental radiation pneumonitis, *Radiation Research*. 127, 317-324.
93. Entzian, P., Schlaak, M., Seitzer, U., Bufer, A., Acil, Y. & Zabel, P. (1997). Antiinflammatory and antifibrotic properties of colchicine: implications for idiopathic pulmonary fibrosis, *Lung*. 175, 41-51.

94. Samlaska, C. P. & Winfield, E. A. (1994). Pentoxifylline, *Journal of the American Academy of Dermatology*. 30, 603-621.
95. Pasquier, D., Hoelscher, T., Schmutz, J., Dische, S., Mathieu, D., Baumann, M. & Lartigau, E. (2004). Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of radio-induced lesions in normal tissues: a literature review, *Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*. 72, 1-13.
96. Peter, R. U., Gottlober, P., Nadeshina, N., Krahn, G., Braun-Falco, O. & Plewig, G. (1999). Interferon gamma in survivors of the Chernobyl power plant accident: new therapeutic option for radiation-induced fibrosis, *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 45, 147-52.
97. Mihara, M., Uchida, G., Hara, H., Hayashi, Y., Moriguchi, H., Narushima, M., Iida, T., Yamamoto, T. & Koshima, I. (2011). Lymphaticovenous anastomosis for facial lymphoedema after multiple courses of therapy for head-and-neck cancer, *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 64, 1221-1225.
98. Hadamitzky, C., Pabst, R., Vogt, P. M. & Radtke, C. (2011). Treatment options for head and neck lymphoedema after tumour resection and radiotherapy, *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 64, 1226-1227.
99. Ayestaray, B., Bekara, F. & Andreoletti, J. B. (2013). Pi-shaped lymphaticovenular anastomosis for head and neck lymphoedema: a preliminary study, *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 66, 201-206.
100. Deng, J., Ridner, S. H., Wells, N., Dietrich, M. S. & Murphy, B. A. (2015). Development and preliminary testing of head and neck cancer related external lymphedema and fibrosis assessment criteria, *European Journal of Oncology Nursing*. 19, 75-80.
101. Modabber, A., Peters, F., Kniha, K., Goloborodko, E., Ghassemi, A., Lethaus, B., Hölzle, F. & Möhlhenrich, S. C. (2016). Evaluation of the accuracy of a mobile and a stationary system for three-dimensional facial scanning, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 44, 1719-1724.
102. Otman, A. S., Demirel, H., Sade, A. (2003). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. Ankara: Prizma Ofset Ltd. Şti, 62-87.
103. Kutáč, P. (2015). Inter-daily variability in body composition among young men, *Journal of Physiological Anthropology*. 34: 32, 1-7.
104. Ringash, J., Lockwood, G., O'Sullivan, B., Warde, P., Bayley, A., Cummings, B., Kim, J., Sellmann, S. & Waldron, J. (2008). Hyperfractionated, accelerated radiotherapy for locally advanced head and neck cancer: quality of life in a prospective phase I/II trial, *Radiotherapy and Oncology*. 87, 181-187.
105. Secord, P. F. & Jourard, S. M. (1953). The appraisal of body-cathexis: body-cathexis and the self, *Journal of Consulting Psychology*. 17, 343-347.
106. İnternet: Functional Assessment of Cancer Therapy-Head and Neck Version 4 (FACT-H&N). URL: <http://www.webcitation.org/77zqIqjW5>, Son Erişim Tarihi: 29.04.2019.

107. Zigmond, A. S. & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale, *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 67, 361-370.
108. Aydemir, Ö., Guvenir, T., Kuey, L. & Kultur, S. (1997). Validity and reliability of Turkish version of hospital anxiety and depression scale, *Türk Psikiyatri Dergisi*. 8, 280-207.
109. Tacani, P. M., Franceschini, J. P., Tacani, R. E., Machado, A. F. P., Montezello, D., Góes, J. C. G. S. & Marx, A. (2016). Retrospective study of the physical therapy modalities applied in head and neck lymphedema treatment, *Head & Neck*. 38, 301-308.
110. Földi, M. & Földi, E. (2006). *Földi's Textbook of Lymphology for Physicians and Lymphedema Therapists*. (2nd ed.). Munich: Urban & Fischer, 526-546.
111. Joachim, Z. (2009). *Lymphedema management: the comprehensive guide for practitioners*. New York: Thieme, 14-134.
112. Withey, S., Pracy, P., Wood, S. & Rhys-Evans, P. (2001). The use of a lymphatic bridge in the management of head and neck lymphoedema, *British Journal of Plastic Surgery*. 54, 716-719.
113. Kubik S. (2003). *Lymph Vessels and Regional Lymph Nodes of The Head and Neck*. Munich: Urban and Fischer, 40-60.
114. Huit, M. (2011). Lymphoedema in patients treated for head and neck cancer, *Journal of Lymphoedema*. 6, 50-57.
115. Weissleder H, Schuchardt C (Editörler) (2001): Lymphedema: Diagnosis and Therapy. (ed 3.). Cologne: Viavital Verlag, 336–358.
116. Zimmermann, T., Leonhardt, H., Kersting, S., Albrecht, S., Range, U. & Eckelt, U. (2005). Reduction of postoperative lymphedema after oral tumor surgery with sodium selenite, *Biological Trace Element Research*. 106, 193-203.
117. Marszałek, S., Zebryk-Stopa, A., Krasny, J., Obrebowski, A. & Golusinski, W. (2009). Estimation of influence of myofascial release techniques on esophageal pressure in patients after total laryngectomy, *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. 266, 1305-1308.
118. Feber T. (2000). *Lymphoedema*. London: Whurr Publishers Ltd, 253-261.
119. Buckley G. (2000). *Surgical Treatment of Head and Neck Cancer: General Principles and Care*. London: Whurr Publishers Ltd, 409-428.
120. Cooper, R. & White, R. (2009). Cutaneous infections in lymphoedema, *Journal of Lymphoedema*. 4, 44-48.
121. Edward S. (2000). *Radiotherapy for head and neck cancer*. London: Whurr Publishers Ltd, 453-477.

122. Hamilton, D. R., Sargsyan, A. E., Garcia, K., Ebert, D. J., Whitson, P. A., Feiveson, A. H., Alferova, I. V., Dulchavsky, S. A., Matveev, V. P. & Bogomolov, V. V. (2011). Cardiac and vascular responses to thigh cuffs and respiratory maneuvers on crewmembers of the International Space Station, *Journal of Applied Physiology*, 112(3), 454-462.
123. Diridollou, S., Traon, A. P. L., Maillet, A., Bellossi, F., Black, D., Patat, F., Lagarde, J., Berson, M. & Gall, Y. (2000). Characterisation of gravity- induced facial skin oedema using biophysical measurement techniques, *Skin Research and Technology*. 6, 118-127.
124. Conley, J. (1986). Pendulosity in regional flaps about the head and neck, *Annals of Plastic Surgery*. 16, 75-81.
125. Lee, J. H., Shin, B. W., Jeong, H. J., Kim, G. C., Kim, D. K. & Sim, Y. J. (2013). Ultrasonographic evaluation of therapeutic effects of complex decongestive therapy in breast cancer-related lymphedema, *Annals of Rehabilitation Medicine*. 37, 683-689.
126. Lee, B.-B., Rockson, S. G. & Bergan, J. (2018). *Lymphedema: a concise compendium of theory and practice*. (Second Edition). Cham: Springer, 413-430.
127. Stubblefield, M. & O'Dell, M. (Editörler). (2009). *Cancer Rehabilitation: Principles and Practice*, New York: Demos Medical Publishing, 73-79.
128. Purcell, A. (2013). Head and neck lymphoedema management practices, *Journal of Lymphoedema*. Vol 8, No 2, 8-15.
129. Cobo, P. C., Díaz, P. M., Molina, D. R., García, E. V., Vázquez, A. S. & Vega, V. F. (2003). Drenaje linfático manual en el linfedema facial, *Rehabilitación*. 37, 291-293.
130. Arieiro, E. G., Machado, K. d. S., Lima, V. P. d., Tacani, R. E. & Diz, A. M. (2007). A eficácia da drenagem linfática manual no pós-operatório de câncer de cabeça e pescoço, *Revista Brasileira de Cirurgia da Cabeça e Pescoço*. 36, 43-46.
131. Seminati, E., Canepa Talamas, D., Young, M., Twiste, M., Dhokia, V. & Bilzon, J. L. J. (2017). Validity and reliability of a novel 3D scanner for assessment of the shape and volume of amputees' residual limb models, *PLoS One*. 12, 1-16.
132. Modabber, A., Peters, F., Kniha, K., Goloborodko, E., Ghassemi, A., Lethaus, B., Holzle, F. & Mohlhenrich, S. C. (2016). Evaluation of the accuracy of a mobile and a stationary system for three-dimensional facial scanning, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 44, 1719-1724.
133. Pinfildi, C. E., Liebano, R. E., Hochman, B. S., Enokihara, M. M., Lippert, R., Gobbato, R. C. & Ferreira, L. M. (2009). Effect of low-level laser therapy on mast cells in viability of the transverse rectus abdominis musculocutaneous flap, *Photomedicine and Laser Surgery*. 27, 337-343.
134. Fialka-Moser, V., Crevenna, R., Korpan, M. & Quittan, M. (2003). Cancer rehabilitation: particularly with aspects on physical impairments, *Journal of Rehabilitation Medicine*. 35, 153-162.
135. McNeely, M. L., Parliament, M. B., Seikaly, H., Jha, N., Magee, D. J., Haykowsky, M. J. & Courneya, K. S. (2008). Effect of exercise on upper extremity pain and dysfunction in head and neck cancer survivors: a randomized controlled trial, *Cancer*. 113, 214-222.

- 136.Fialka, V. & Vinzenz, K. (1990). Postoperative physical rehabilitation. Therapeutic goals and procedures in head and neck cancer, *Fortschritte der Medizin*. 108, 131-133.
- 137.Della Justina, L. B. & Dias, M. (2016). Head and neck lymphedema: what is the physical therapy approach? A literature review, *Fisioterapia em Movimento*. 29, 411-419.







EKLER

EK-1 Etik Kurul onayı



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Dekanlığı**

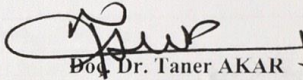

* B E D N Z B A *

27.02.2018

Sayı : 24074710-- 10
Konu :

Sayın Doç.Dr. İlke Kese
Proje Yürütücüsü

Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun **12 Şubat 2018** tarihinde yapmış olduğu toplantı kararları ekte sunulmuştur.
Bilgilerinizi rica ederim.


Doç. Dr. Taner AKAR
Dekan Yardımcısı



Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Birimi 06500 Beşevler/ANKARA
Tel:0 312 202 69 58 Faks:0 312 202 46 73
e-Posta :tip@gazi.edu.tr İnternet Adresi :www.med.gazi.edu.tr

Bilgi için :Şerife Çiçek
Bilgisayar İşletmeni

EK-1. (devam) Etik Kurul onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara			
	TELEFON	0312 202 69 58			
	FAKS	0312 202 46 73			
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Baş Boyun Kanserlerinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. İlke KESER			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	G.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Kan, idrar, doku, radyolojik görüntü gibi biyokimya, mikrobiyoloji, patoloji ve radyoloji kolleksiyon materyalleriyle veya rutin muayene tetkik tahlil ve tedavi işlemleri sırasında (önceden) elde edilmiş materyallerle yapılacak araştırmalar- Egzersiz gibi vücut fizyolojisi ile ilgili araştırmalar-Antropometrik ölçümlere dayalı olarak yapılan araştırmalar- Yaşam alışkanlıklarının değerlendirilmesi araştırılması-Doktora tezi			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☐	ÇOK MERKEZLİ ☒	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	30.01.2018	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	30.01.2018	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒			
	BIYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	☐			
	DİĞER	☐			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 112		Toplantı tarihi: 12.02.2018		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve aşağıda belirtilen eksiklikler tamamlandıktan sonra tekrar görüşülmesine, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir. 1-Çalışmada katılımcı sayısı nasıl belirlenmiştir açıklayınız. 2-İstatistik kısmı daha ayrıntılı yazılmalıdır. 3-ODTÜ'de yapılacak ölçümler için hastaların ulaşımı nasıl sağlanacak açıklanmalıdır. 4-Egzersiz grubu ve kontrol grubuna yapılan uygulamalara nazaran KBF grubuna tedavi olarak çok daha fazla müdahale yapılmaktadır. Fiziksel olarak zorlayıcı/psikolojik olarak iyi/kötü olabilir. Bu nedenle, doğru grupta karşılaştırmak zor olacaktır. 5-BGOF ayrıntılandırılmalıdır. (yapılacak uygulamalar anlatılmalıdır) 6-Rutin olarak fizyoterapi verilmeyen (Grup 1) grupta yapılan diğer uygulamalar nelerdir 7-3D yüzey taramasının bu alanda uygulanması (bir tanı kriteri kabul edilmesi, kanıtlandırılmalı, buna göre bu ölçeğin gerekliliği açıklanmalıdır.				

EK-1. (devam) Etik Kurul onayı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI			İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:			Prof. Dr. Canan ULUOĞLU						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Canan ULUOĞLU BAŞKAN	Tıbbi Farmakoloji A.D	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Birol DEMİREL BAŞKAN YARD.	Adli Tıp AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Gönca AKBULUT RAPORTÖR	Fizyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Bulent BOYACI ÜYE	Kardiyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Öznur L. BOYUNAĞA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof. Dr. Aşlı KURUOĞLU ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç. Dr. Hakan KAYIR ÜYE	Tıbbi Farmakoloji	COMMAT Ltd.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Mutlu DOĞAN ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Ank. Numune Egt. ve Araşt. Hast.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. N. Arda DEMİRKAN ÜYE	Genel Cerrahi AD.	A.Ü.T.F.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç. Dr. Anıl TAPISIZ ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast. AD. Ç. Nör. BD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ÜYE	Biyoistatistik AD.	H.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Yrd. Doç. Dr. Mustafa GÖKSU ÜYE	Hukukçu	G.Ü. Hukuk Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Aysel ÖZER ÜYE	Sivil Temsilci	Emekli Öğr. Üyesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Araştırma ile ilişki

** :Toplantıda Bulunma

EK-2. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
“GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR”
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: Baş Boyun Kanserlerinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi

Sorumlu Araştırmacının Adı: Doç. Dr. İlke KESER

Diğer Araştırmacıların Adı: Uzm. Fzt. Kadirhan ÖZDEMİR
Yrd. Doç. Dr. Mehmet DÜZLÜ
Doç. Dr. Hakan TUTAR
Doç. Dr. Ö. Petek ERPOLAT
Prof. Dr. Uluç SARANLI

Destekleyici (varsa):

“Baş Boyun Kanserlerinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmaya davet edilmenizin nedeni sizde baş boyun kanseri sonrası lenfödem (baş boyun bölgenizde şişlik) hastalığının görülmüş olmasıdır. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında, Doç.Dr.İlke KESER’in sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Bu başlık altında aşağıdaki bilgiler yer almalıdır:

- araştırmanın amacı,
- çalışmaya kaç kişinin alınmasının planlandığı (tek ya da çok merkezli ise belirtilmesi)
- Bu araştırmanın amacı; baş boyun kanseri tanısı alan hastalarda gelişen lenfödem sonucunda yapılan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının hastalardaki internal/eksternal lenfödem, fibrozis, yaşam kalitesi, vücut algısı, anksiyete ve depresyon üzerine olan etkilerini incelemektir.
- Bu çok merkezli çalışmaya 30 kişinin dahil edilmesi planlanmıştır.
- Bu araştırmanın amacı; baş boyun kanseri tanısı alan hastalarda gelişen lenfödem sonucunda yapılan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının hastalardaki internal/eksternal lenfödem, fibrozis, yaşam kalitesi, vücut algısı, anksiyete ve depresyon üzerine olan etkilerini incelemektir.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

BGOF-Girişimsel olmayan-Erişkin	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	29.05.2013/01	1/4

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

Bu çalışmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Bu başlık altında aşağıdaki bilgiler yer almalıdır:

- Çalışmanın hangi yöntemlerle gerçekleştirileceği,
- Araştırmanın süresi
- Hastaya ait biyolojik bir materyal ya da görüntü materyali üzerinde çalışılacaksa tam olarak ne bakılacağı,

(Örnek: Hastalığınız nedeni ile yapılan rutin tetkik ve tedavi işlemleriniz sırasında sizden alınan kanda (... ml) ... isimli maddelerin düzeyinin nasıl değiştiği araştırılacaktır.)

- Bu çalışmada yaşam kaliteniz, vücut ağrınız, depresyon ve anksiyete (endişe) düzeyiniz kendi kendinize doldurabileceğiniz anketler ile değerlendirilecektir.
- Yaşam kalitesi için fiziksel, sosyal/aile, duygusal, fonksiyonel durum ve baş boyun kanserine özel olarak geliştirilmiş olan toplamda 38 maddeden oluşan *FACT-H&N* isimli bir anket dolduracaksınız.
- Vücut ağrınız için, vücut özelliğiniz hakkındaki duygularınızı en iyi anlatan ifadeyi işaretleyeceğiniz toplamda 40 maddeden oluşan *Vücut Ağrısı Ölçeği*'ni dolduracaksınız. Bu anketi herhangi bir vücut özelliğinizi genel olarak beğenip beğenmediğine göre tamamlayacaksınız.
- Depresyon ve anksiyete (endişe) düzeyiniz için, kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden ifadeleri işaretleyeceğiniz toplamda 14 maddeden oluşan *Hastane Depresyon ve Anksiyete Ölçeği*'ni dolduracaksınız.
- Ağız içi yapılarınızdaki lenfödem doktorunuz tarafından rutinde de yapılmakta olan özel bir kamera sistemi ile değerlendirilecektir. Bu görüntüleme yöntemi sayesinde doktorunuz ilgili kamerayı burun deliğinizden ilerleterek ağız içi yapılarınızdaki ödemi değerlendirecektir.
- Baş boyun bölgenizdeki lenfödem ise hem fizyoterapist tarafından gözlem yapılarak ve mezura ile ölçülerek hem de 3 boyutlu tarama yapabilen, saniyede birçok fotoğraf çekebilen ve bir mühendis tarafından kullanılan teknolojik cihaz yardımı ile bilgisayar ortamında değerlendirilecektir. Fizyoterapist tarafından yapılacak olan değerlendirmelerde baş ve boyun bölgenizdeki lenfödem şiddeti önceden hazırlanmış olan bir belge doldurularak, mezura ölçümü ise baş ve boynunuzdaki çeşitli referans noktası arasındaki uzaklıklar ve boynunuzun çevresi ölçülerek yapılacaktır. Fizyoterapist tarafından ayrıca baş boyun bölgenizdeki çeşitli referans noktalar altındaki doku sıvısının içeri MoistureMeter D Compact cihazı kullanılarak ölçülecektir. Mühendis tarafından uygulanacak ölçüm için baş ve boyun bölgeniz saniyede 16 taneye kadar fotoğraf çekebilen bir flaşlı bir kamera yardımı ile taranacak ve elde edilen fotoğraflar bilgisayar ortamında birleştirilecektir. Bu ölçüm için bir sandalyeye oturmanız ve mümkün olduğunca hareketsiz bir şekilde durmanız istenecektir.
- Bu araştırmanın süresi toplamda 3 yıl olarak planlanmıştır. Sizin bireysel olarak çalışmada yer almanız gereken süre ise 4 haftadır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?

1. Bu çalışmanın herhangi bir riski ve/veya rahatsızlığı bulunmamaktadır.
2. Araştırmadan dolayı göreceğiniz olası bir zararda gerekli her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacaktır; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır

Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?

Araştırmadan beklenen toplum yararı açıklanmalıdır.

BGOF-Girişimsel olmayan-Erişkin

Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
29.05.2013/01	2/4

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

- Bu araştırmada yer almanız halinde baş boyun kanseri tedaviniz sonrası kanserin kendisi veya kanser tedavilerinin bir yan etkisi olarak ortaya çıkan lenfödem ile başa çıkabilmeniz sağlanacaktır. Böylece lenfödemin meydana getirdiği baş ve/veya boyun bölgesindeki şişlik, yaşam kalitesinde azalma, vücut algısı bozukluğu, depresyon ve anksiyete gibi durumlarınızda iyileşme meydana gelecektir.
- Ayrıca bu çalışmaya katılarak, size uygulanan tedavinin rutinde uygulanabilir hale gelmesine katkı sağlamış olacak ve böylece ileride sizinle aynı hastalığa sahip olan hastaların bu tedaviye çok daha kolay ulaşabilmelerini sağlamış olacaksınız.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Doç. Dr. İlke KESER
GÖREVİ : Öğretim Üyesi, Fizyoterapist
TELEFON : 0 506 669 98 08

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GU Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Doç. Dr. İlke KESER tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

BGOF-Girişimsel olmayan-Erişkin	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	29.05.2013/01	3/4

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Mehmet DÜZLÜ (Tel: 05052753097, Adres: Gazi Üniversitesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı C blok 14. Kat, Beşevler, ANKARA) ve Dr. Petek ERPOLAT'ı (Tel: 05333485950, Adres: Gazi Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı B Blok Zemin Kat, ANKARA) arayabileceğimi biliyorum. (Doktor ismi, telefon ve adres bilgileri mutlaka belirtilmelidir)

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

AYDINLATMA ve KATILIMCININ BEYANI KESİNLİKLE BİRBİRLERİNİN DEVAMI ŞEKLİNDE OLACAKTIR. AYRI AYRI SAYFALARDA YER ALMAYACAKTIR.

EK-3 Değerlendirme formu



GAZİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

BÖLÜMÜ ONKOLOJİK REHABİLİTASYON ÜNİTESİ

BAŞ BOYUN KANSERİ DEĞERLENDİRME FORMU

Değerlendirme Tarihleri	
1.	2.
Ad Soyad:	Dosya Numarası/TC:
Yaş :	Doktoru:
Boy:	Bölümü:
Kilo:	Teşhis:
VKI:	Kanser Evresi:
Eğitim Düzeyi:	Dominant Taraf:
Çalışma Durumu:	Etkilenen Taraf:
Çalışıyor ☐ Emekli ☐ Hiç çalışmadı ☐	
Meslek:	Hobileri:
Adres/Telefon:	Başvurma Sebebi:
	Şişlik ☐ Kuvvet kaybı ☐ Ağrı ☐
	Diğer:

Özgeçmiş: HT ☐ KAH ☐ DM ☐ Romatizmal Hst ☐ Osteoporoz ☐ Tiroid ☐
Diğer:

Cerrahi geçmişi:

Soygeçmiş: Kanser ☐
Diğer:

Sigara Kullanımı:

Kullandığı İlaçlar:

Tedavi Aşaması *Tarih yazarak belirtiniz	Pre	Peri	Post
Opere			
Kemoterapi			
Radyoterapi			

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

HİKAYE

İlk fark ediş:	
Tanı hikayesi:	
Ameliyat Öyküsü:	
Cerrahi Tarihi:	
Cerrahi Tipi:	
Cerrahi Öncesi TNM skoru:	
Kısa Ameliyat Notu:	

KEMOTERAPİ

Başlangıç Tarihi:
Bitiş Tarihi:
Kür Sayısı:
Protokolü:
Doktor:

RADYOTERAPİ

Başlangıç Tarihi:
Bitiş Tarihi:
Seans sayısı:
Bölge:
Doktor:

ÖDEM DEĞERLENDİRMESİ

Başlangıç Tarihi:
Tetikleyen Faktörler: Enfeksiyon ☐ Cerrahi ☐ KT ☐ RT ☐ Zorlama ☐ → Nedeni:
Başlangıç Bölgesi: Proksimal ☐ Distal ☐
Lokalizasyon Bölgesi: Proksimal ☐ Distal ☐ Tüm Kol ☐
Seyri: Hızlı ☐ Yavaş ☐
Ödem GYA'yı nasıl etkiliyor?

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

AĞRI DEĞERLENDİRMESİ			
Ağrı:	Var	☐	Yok
Ağrıyı Tetikleyen Faktörler:			
Ağrının Lokalizasyonu:			
Ağrının Şiddeti (VAS)			
İstirahat:	_____		
Aktivite:	_____		
Gece:	_____		

NEH (aktif ve pasif)	R/L		R/L		R/L	
Mandibular Depresyon						
Boyun Fleksiyon						
Boyun Ekstansiyon						
Boyun Lateral Fleksiyon						
Boyun Rotasyon						
Omuz Fleksiyon						
Omuz Abdüksiyon						
Omuz Dış rotasyon						
Omuz İç rotasyon						

Postür değerlendirmesi	R/L		R/L		R/L	
Başın öne tilti						
Skapular protraksiyon						
Omuzda internal rotasyon						
Kifoz						
Lordoz						
Skolyoz						
Anterior pelvik tilt						
Posterior pelvik tilt						
Genu varum						
Genu valgum						
Dizde hiperekstansiyon						
Ayakta eksternal rotasyon						
Ayakta internal rotasyon						

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

FACT-H&N (Version 4)

Aşağıdaki listede sizinle aynı hastalığı olan diğer insanların önemli olduğunu söylediği bazı ifadeler verilmiştir. Lütfen son 7 günü göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.

<u>BEDENİ DURUM</u>		Hiç	Çok az	Biraz	Ol- dukça	Çok fazla
GP1	Enerjim düşük	0	1	2	3	4
GP2	Bulantım var.....	0	1	2	3	4
GP3	Bedensel durumum yüzünden ailemin ihtiyaçlarını karşılamakta güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4
GP4	Ağrım var.....	0	1	2	3	4
GP5	Tedavinin yan etkileri beni rahatsız ediyor	0	1	2	3	4
GP6	Kendimi hasta hissediyorum.....	0	1	2	3	4
GP7	Yatakta yatmaya mecbur kalıyorum	0	1	2	3	4

<u>SOSYAL YAŞAM ve AİLE DURUMU</u>		Hiç	Çok az	Biraz	Ol- dukça	Çok fazla
GS1	Kendimi arkadaşlarıma yakın hissediyorum.....	0	1	2	3	4
GS2	Ailemden manevi destek görüyorum	0	1	2	3	4
GS3	Arkadaşlarımdan destek görüyorum	0	1	2	3	4
GS4	Ailem hastalığımı kabullendi.....	0	1	2	3	4
GS5	Ailemle hastalığım konusundaki iletişimden memnunum	0	1	2	3	4
GS6	Kendimi hayat arkadaşına (veya başlıca desteğim olan kimseye) yakın hissediyorum	0	1	2	3	4
Q1	Aşağıdaki soruyu lütfen şu anki cinsel ilişki durumunuzu göz önüne almadan yanıtlayınız. Eğer bu soruya cevap vermemeyi tercih ederseniz, lütfen yandaki kutuyu ☐ işaretleyip bir sonraki bölüme geçiniz.					
GS7	Cinsel hayatım tatmin edici	0	1	2	3	4

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

FACT-H&N (Version 4)

Lütfen son 7 günü göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.

	<u>DUYGUSAL DURUM</u>	Hiç	Çok az	Biraz	Ol- dukça	Çok fazla
GE1	Kendimi üzgün hissediyorum	0	1	2	3	4
GE2	Hastalığımla başa çıkma yöntemimden memnunum	0	1	2	3	4
GE3	Hastalığımla olan mücadelede ümidimi kaybediyorum	0	1	2	3	4
GE4	Kendimi sinirli hissediyorum.....	0	1	2	3	4
GE5	Ölmekten korkuyorum.....	0	1	2	3	4
GE6	Durumumun daha kötüye gitmesinden endişeleniyorum	0	1	2	3	4

	<u>FAALİYET DURUMU</u>	Hiç	Çok az	Biraz	Ol- dukça	Çok fazla
GF1	Çalışabiliyorum (ev işi dahil).....	0	1	2	3	4
GF2	İşim (ev işi dahil) beni tatmin ediyor	0	1	2	3	4
GF3	Hayattan zevk alabiliyorum	0	1	2	3	4
GF4	Hastalığımı kabullendim.....	0	1	2	3	4
GF5	İyi uyuyorum.....	0	1	2	3	4
GF6	Eğlenmek için yaptığım şeylerden zevk alıyorum.....	0	1	2	3	4
GF7	Şu anda hayatımın kalitesinden memnunum	0	1	2	3	4

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

FACT-H&N (Version 4)

Lütfen **son 7 günü** göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.

	<u>DİĞER ENDİŞELER</u>	Hiç	Çok az	Biraz	Ol- dukça	Çok fazla
H&N 1	Sevdiğim yiyecekleri yiyebiliyorum	0	1	2	3	4
H&N 2	Ağzım kuru	0	1	2	3	4
H&N 3	Solumda zorluk çekiyorum	0	1	2	3	4
H&N 4	Sesim her zamanki kalite ve gücünde	0	1	2	3	4
H&N 5	İstediğim kadar yemek yiyebiliyorum	0	1	2	3	4
H&N 6	Yüzümün ve boynumun görüntüsü beni mutsuz ediyor	0	1	2	3	4
H&N 7	Doğal olarak ve kolaylıkla yutkunabiliyorum	0	1	2	3	4
H&N 8	Sigara veya diğer tütün ürünleri içiyorum	0	1	2	3	4
H&N 9	Alkollü içki içiyorum (örneğin bira, şarap vs.)	0	1	2	3	4
H&N 10	Başkaları ile iletişim kurabiliyorum	0	1	2	3	4
H&N 11	Katı yiyecekleri yiyebiliyorum	0	1	2	3	4
H&N 12	Ağzımda, gırtlığımda veya boynumda ağrı var	0	1	2	3	4

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

Vücut Algısı Ölçeği (Body Cathexis Scale)

Aşağıdaki sorularda bir vücut özelliğiniz hakkında duygularınızı en iyi anlatan ifadenin altına X işareti koyunuz. Herhangi bir vücut özelliğinizi genel olarak beğenip beğenmediğinize göre duygularınızı değerlendiriniz.

	Çok beğeniyorum	Oldukça beğeniyorum	Pek beğenmiyorum	Hiç beğenmiyorum
1. Saçlarım				
2. Yüzümün rengi				
3. İştahım				
4. Ellerim				
5. Vücudumdaki kıl dağılımı				
6. Burnum				
7. Fiziksel görünümüm				
8. İdrar dışkı düzenim				
9. Kas kuvvetim				
10. Belim				
11. Enerji düzeyim				
12. Sırtım				
13. Kulaklarım				
14. Başım				
15. Çenem				
16. Vücut yapım				
17. Profilim				
18. Boyum				
19. Duyularımın keskinliği				
20. Ağrıya dayanıklılığım				
21. Omuzlarımın genişliği				
22. Kollarım				
23. Göğüslerim				
24. Gözlerimin şekli				
25. Sindirim sistemim				
26. Kalçalarım				
27. Hastalığa direncim				
28. Bacaklarım				
29. Dişlerimin şekli				
30. Cinsel gücüm				
31. Ayaklarım				
32. Uyku düzenim				
33. Sesim				
34. Sağlığım				
35. Cinsel faaliyetlerim				
36. Dizlerim				
37. Vücudumun duruş şekli				
38. Yüzümün şekli				
39. Kilom				
40. Cinsel organlarım				

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

HASTANE DEPRESYON VE ANKSİYETE ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki maddelerin sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacağını düşünüyoruz. Her maddeyi okuyunuz ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyiniz. Yanıtınız için çok düşünmeyiniz aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

- 1) Kendimi gergin, “patlayacak gibi” hissediyorum.**
 - 1- Çoğu zaman
 - 2- Birçok zaman
 - 3- Zaman zaman, bazen
 - 4- Hiçbir zaman
- 2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.**
 - 1- Aynı eskisi kadar
 - 2- Pek eskisi kadar değil
 - 3- Yalnızca biraz eskisi kadar
 - 4- Neredeyse hiç eskisi kadar değil
- 3) Sanki kötü bir şey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.**
 - 1- Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
 - 2- Evet, ama çok şiddetli değil
 - 3- Biraz, ama beni endişelendiriyor
 - 4- Hayır, hiç öyle değil
- 4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.**
 - 1- Her zaman olduğu kadar
 - 2- Şimdi pek o kadar değil
 - 3- Şimdi kesinlikle o kadar değil
 - 4- Artık hiç değil
- 5) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.**
 - 1- Çoğu zaman
 - 2- Bir çok zaman
 - 3- Zaman zaman, ama çok sık değil
 - 4- Yalnızca bazen
- 6) Kendimi neşeli hissediyorum.**
 - 1- Hiçbir zaman
 - 2- Sık değil
 - 3- Bazen
 - 4- Çoğu zaman
- 7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.**
 - 1- Kesinlikle
 - 2- Genellikle
 - 3- Sık değil
 - 4- Hiçbir zaman

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- 1- Hemen hemen her zaman
- 2- Çok sık
- 3- Bazen
- 4- Hiçbir zaman

9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- 1- Hemen hemen her zaman
- 2- Çok sık
- 3- Bazen
- 4- Hiçbir zaman

10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- 1- Kesinlikle
- 2- Gerektiği kadar özen göstermiyorum
- 3- Pek o kadar özen göstermeyebilirim
- 4- Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- 1- Gerçekten de çok fazla
- 2- Oldukça fazla
- 3- Çok fazla değil
- 4- Hiç değil

12) Olacakları zevkle bekliyorum.

- 1- Her zaman olduğu kadar
- 2- Her zamankinden biraz daha az
- 3- Her zamankinden kesinlikle daha az
- 4- Hemen hemen hiç

13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- 1- Gerçekten de çok sık
- 2- Oldukça sık
- 3- Çok sık değil
- 4- Hiçbir zaman

14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- 1- Sıklıkla
- 2- Bazen
- 3- Pek sık değil
- 4- Çok seyrek

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

Patterson Ölçeği (Patterson Scale): Bu ölçek, baş ve boyun internal lenfödemi için en kapsamlı değerlendirme ölçeğidir. 11 farklı yapıdaki ödem ile farinks ve larinkteki boşlukları derecelendirmek için endoskopik bir görüntüleme yöntemi kullanılır;

APPENDIX F

PATTERSON'S SCALE FOR EDEMA IN LARYNX AND PHARYNX

Based upon your examination of the participant, please use the following scale to grade lymphedema/edema in the laryngopharyngeal structures.

	Rating of Edema			
	Normal	Mild	Moderate	Severe
<i>Structures</i>				
1) Base of tongue	1) ___	___	___	___
2) Posterior pharyngeal wall	2) ___	___	___	___
3) Epiglottis	3) ___	___	___	___
4) Pharyngoepiglottic folds	4) ___	___	___	___
5) Aryepiglottic folds	5) ___	___	___	___
6) Interarytenoid space	6) ___	___	___	___
7) Cricopharyngeal prominence	7) ___	___	___	___
8) Arytenoids	8) ___	___	___	___
9) False vocal folds	9) ___	___	___	___
10) True vocal folds	10) ___	___	___	___
11) Anterior commissure	11) ___	___	___	___
<i>Spaces</i>	Normal	Mildly Reduced	Moderately Reduced	Severely Reduced
12) Valleculae	12) ___	___	___	___
13) Pyriform sinus	13) ___	___	___	___

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

Baş ve Boyun Eksternal Lenfödem ve Fibrozis Değerlendirme Kriterleri (Head and Neck External Lymphedema and Fibrosis (HN-LEF) Assessment Criteria): Bu değerlendirme yöntemi, doku değişikliklerinin (ödem ve/veya fibrozis) özelliklerini, belirlenen yumuşak doku anormalliklerinin anatomik yerleşimlerini, ilgili yumuşak doku anormalliklerinin şiddetini belirler;

Tip	Açıklamalar
Tip A	Görünür yumuşak doku ödemi olmadan palpe edilebilir kalınlaşma ve/veya dermis gerginliği
Tip B	Görünür yumuşak doku ödemi; ilgili dokular dokununca yumuşaktır, doku ödemi azalabilir ve şiddeti değişir Derece: - Hafif: Ayrıntılı inceleme ile görünen yumuşak doku ödemi - Orta: Normal doku hatlarının önemli ölçüde değiştiği kolaylıkla görülen ödem - Ciddi: Aşırı veya masif doku ödemi
Tip C	Görünür yumuşak doku ödemi; ilgili dokular dokununca serttir; doku ödemi azalabilir değildir ve kalıcıdır Derece: - Hafif: - Orta: - Ciddi:
Tip D	Artmış yoğunluğun eşlik ettiği sert cilt ve ödem yokluğunda azalmış kompiyans (uyum) Derece: - Hafif: - Orta: - Ciddi:

Doku Ödemi Bölgeleri/Fibrozis	Tip	Derece
Sol Peri-orbital bölge		
Sağ Peri-orbital bölge		
Sol yanak		
Sağ yanak		
Submental bölge		

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

M.D. Anderson Kanser Merkezi (MDAKM) baş ve boyun lenfödem standard değerlendirme protokolü (M.D. Anderson Cancer Center (MDACC) head and neck lymphedema standard evaluation protocol): Bu standart protokol yüzün 2 farklı çevre ölçümünü ve yüzün 9 adet noktadan noktaya mezura ölçümlerini içermektedir. “Kompozit yüz puanını” oluşturmak için yedi ana yüz ölçümü toplanır. Bu standart ölçümlere ek olarak 3 farklı bölgeden (inferior, medial, superior) boyunun da çevre ölçümleri de yapılmaktadır.

Değerlendirme

1. Yüz Çevresi
 - a. Diagonal: çeneden başın tepesine
 - b. Submental: kulak önü < 1 cm, mezura dikey hizalı
2. Noktadan noktaya
 - a. Mandibular açıdan mandibular açığı
 - b. Tragustan tragusa
 - c. Yüz Kompoziti
 - i. Tragustan mental çıkıntıya
 - ii. Tragustan ağız köşesine
 - iii. Mandibular açıdan burun kanadına
 - iv. Mandibular açıdan gözün iç köşesine
 - v. Mandibular açıdan gözün dış köşesine
 - vi. Mental çıkıntıdan gözün iç köşesine
 - vii. Mandibular açıdan mental çıkıntıya

Standart değerlendirme ayrıca alt, orta ve üst boyun çevre ölçümlerini birleştiren 'kompozit bir boyun puanı' oluşturur.

Boyun çevresi

1. Üst boyun: mandibulanın hemen altı
2. Orta boyun: üst boyun ile alt boyunun tam ortası
3. Alt boyun: en alt çevresel seviye

Dudaklar veya gözlerde şiddetli ödem olduğu zaman ilave yüz ölçümleri yapılır. Doğru ölçümler, gelişmelerin karşılaştırılması ve dokümantasyonu için kritik öneme sahiptir.

EK-3 (devam) Değerlendirme formu

MDAKM Baş ve Boyun Lenfödemi Değerlendirme Ölçeği (MDACC Head and Neck Lymphedema Rating Scale): Ekstremiteler lenfödemi evrelemesi için kullanılan geleneksel Földi değerlendirme ölçeğine dayanan bu ölçek baş ve boyun lenfödem şiddetini ölçer ve tanımlar.

Seviyeler	Açıklamalar
0	Görünür ödem yok ancak hasta ağırlık hissediyor
1a	Yumuşak görünümlü ödem; gode yok, geri dönüşlü
1b	Yumuşak godeye sahip ödem; geri dönüşlü
2	Sert godeye sahip ödem; geri dönüşsüz; doku değişiklikleri yok
3	Geri dönüşsüz; doku değişiklikleri var



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZDEMİR, Kadirhan
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 03.05.1989, Trabzon
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 506 943 90 59
 e-mail : kadirhanozdemir@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	Devam ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	2015
Lisans	Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2011
Lise	Trabzon Yomra Fen Lisesi	2006

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2013-devam ediyor	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Araştırma Görevlisi
2012-2013	Mustafa Kemal Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Y.O.	Araştırma Görevlisi
2011-2012	Özel Sedat Taş Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	Fizyoterapist

Yabancı Dil

İngilizce



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..