



**T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**LENFÖDEM TEDAVİSİNDE KOMPLEKS BOŞALTICI
FİZYOTERAPİNİN KİNEZYOFOBİ VE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Fzt. Alper TUĞRAL

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Yeşim BAKAR**

TEMMUZ 2016

BOLU

Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yavuz YAKUT*

(Fizyoterapi ve Rehabilitasyon A.D
Hasan Kalyoncu Üniversitesi)

Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK

(Fizyoterapi ve Rehabilitasyon A.D
Hacettepe Üniversitesi)

Doç. Dr. Yeşim BAKAR**

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D
Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Doç. Dr. Ümmügül ÜYETÜRK

(Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.D
Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Yrd. Doç. Dr. Özlem Çınar ÖZDEMİR

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D
Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

13.07.2016

Bu tez ile AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Alper
TUĞRAL'ın Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Erol AYAZ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

*Jüri Başkanı

ÖZET

LENFÖDEM TEDAVİSİNDE KOMPLEKS BOŞALTICI FİZYOTERAPİNİN KINEZYOFOBİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Lenfödem şiddetinin kinezyofobi üzerine etkisini incelemek amacı ile planlanan bu çalışmaya 18'i sağlıklı ve 17'si alt ekstremitte lenfödemi olan toplam 35 birey dahil edildi. Lenfödemli bireylere manuel lenf drenajı, cilt bakımı, kompresyon bandajı ve egzersizlerden oluşan Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi (KBF) haftada 5 gün olmak üzere 4 hafta süresince uygulandı. Bireylerin kinezyofobi seviyeleri "Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)", genel yaşam kaliteleri "Nottingham Sağlık Profili (NSP)", hastalığa özel yaşam kaliteleri "LYMQOL", fonksiyonel seviyeleri "Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS)", depresyon düzeyleri "Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)" ve ağırlık-dolgunluk hissi vizüel analog skalası (VAS) ile değerlendirildi. Alt ekstremitte ödem miktarı çevre ölçümü yapılarak belirlendi. Lenfödem şiddeti, doku altı su yüzdesi ölçüm cihazıyla doku altı dielektrik sabiti (TDC) alınarak değerlendirildi. VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametreleri gruplar arası karşılaştırıldığında, tedavi öncesi VAS, LYMQOL ve AEFS'de fark olduğu ve bu farkın tedavi sonrası da devam ettiği görüldü ($p<0.05$). Lenfödemli bireylerin tedavi sonrası TDC, çevre ölçümü, VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametreleri incelendiğinde, NSP ve TKÖ hariç ($p>0.05$), diğer tüm parametrelerde anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$). TKÖ'nün TDC değerleri ve çevre ölçüm farkları ile ilişkili olmadığı ($p>0.05$), tedavi öncesi NSP, BDÖ, AEFS ve LYMQOL ile, tedavi sonrası ise volumetrik ölçüm, NSP ve AEFS ile ilişkili olduğu görüldü ($p<0.05$). Sonuçlar, KBF'nin lenfödemli bireylerde ödemi ve dolgunluk hissini azalttığı, yaşam kalitesini artırdığı, fonksiyonel seviyeyi iyileştirdiği ve emosyonel iyilik halini sağladığını ancak hem KBF'nin hem de lenfödem şiddetinin kinezyofobiye etkilemediğini gösterdi. Egzersizin KBF'nin en önemli komponentlerinden biri olduğu düşünülürse, lenfödemli bireylerin hareket etmekten kaçınmamaları gerektiği, sedanter yaşam ve kinezyofobinin doğuracağı problemli sonuçlar hakkında bilgilendirilmeleri gerektiği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Lenfödem, kinezyofobi, Tampa Kinezyofobi Ölçeği, doku dielektrik sabiti, kompleks boşaltıcı fizyoterapi, yaşam kalitesi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF COMPLEX DECONGESTIVE PHYSIOTHERAPY ON KINESIOPHOBIA AND QUALITY OF LIFE

Total 35 participants, 18 who were healthy and 17 had lower extremity lymphedema, were recruited into this study which designated for investigation of the relationship between lymphedema severity and kinesiophobia. Complex Decongestive Physiotherapy (CDP) that contains manual lymph drainage, skin care, compression bandage and exercise were applied to lymphedema group during 5 days of week for 4 weeks. Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) for kinesiophobia levels, Nottingham Health Profile (NHP) for general quality of life, LYMQOL for health related quality of life, Lower Extremity Functional Scale (LEFS) for functional level, Beck Depression Scale (BDS) for depression level, visual analog scale (VAS) for heaviness feeling were used for assessment. Lower extremity edema quantity was determined with circumferential measurements. Lymphedema severity was assessed by taking tissue dielectric constant (TDC) with the sub-tissue fluid proportion measurement device. When compared parameters of VAS, LYMQOL, NHP, BDS, LEFS and TSK between groups, difference of VAS, LYMQOL and LEFS at pretreatment and these differences continued at posttreatment ($p<0.05$) were seen. Except NHP and TSK ($p>0.05$). posttreatment TDC, circumferential measurement, VAS, LYMQOL, BDS and LEFS in individuals with lymphedema, significant difference was seen ($p<0.05$) TSK was not correlated with TDC values and circumferential measurement differences ($p>0.05$), NHP, BDS, LEFS and LYMQOL were correlated with TSK at pretreatment and NHP and LEFS were correlated with TSK at pretreatment ($p<0.05$). Results showed that CDP decreases edema and heaviness feeling in lymphedema patients, improving quality of life, enhancing functional level, providing emotional well-being yet neither CDP nor lymphedema severity didn't affect the kinesiophobia. With regard to exercise is the most important parameter of CDP, it was thought that individuals with lymphedema should not to avoid moving and it is required to informed about problematic consequences of sedentary lifestyle and kinesiophobia.

Key words: Lymphedema, kinesiophobia, Tampa Scale of Kinesiophobia, tissue dielectric constant, complex decongestive therapy, quality of life.

TEŞEKKÜR

Asistanı olduğum andan itibaren her anlamda özveri ve fedakarlıkla bir anne gibi gelişmemde çok büyük emeği olan, akademik ve kişisel gelişimimde idol benimsediğim, çok değerli tecrübelerinden yararlandığım ve beni lenfoloji bilimi ile tanıştıran çok değerli sayın hocam Doç. Dr. Yeşim BAKAR'a tezimin planlaması, yönetimi ve verdiği sonsuz destekten dolayı sonsuz minnettarlığım için teşekkürü bir borç bilirim.

Lisans eğitimimden bu yana değerli bilgileri ve tecrübeleri ile en iyi eğitimi almamızı sağlayan Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölümündeki hocalarıma, bugüne kadar yetişmemde bir o kadar emek sarf eden değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Tezimde yol gösterici olarak her zaman babacan tavrını ve zamanını benden esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Yavuz YAKUT'a teşekkür ederim.

Tez hastalarımın yönlendirilmesinde katkıları olan Sn. Doç. Dr. Ümmügül ÜYETÜRK'e teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olduklarını hissettiren, başarımla gururlanan canımdan öte aileme her süreçte olduğu gibi bu süreçte de yanımda oldukları, desteklerini esirgemedikleri için canım annem Suzan TUĞRAL'a, babam Satılmış TUĞRAL'a, biricik ablam Emine GENÇ'e ve abim Kürşat GENÇ'e teşekkür ederim.

Hayatıma girdiğinden beri her şeyin güzelleşmesine katkı sağlayan, tezimin istatistik analizinde değerli önerileri için Öğr. Gör. Ceren MUTLUER'e teşekkür ederim.

Tez yazım aşamasındaki teknik desteğinden dolayı Arş. Gör. Alp ÖZEL'e teşekkür ederim.

Bireylerin alınımlı ve değerlendirme sürecinde yardımcı olan çok değerli stajyer arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu bünyesindeki tüm akademik ve idari çalışanlara teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

• ONAY SAYFASI	ii
• ÖZET	iii
• ABSTRACT	iv
• TEŞEKKÜR	v
• İÇİNDEKİLER	vi
• TABLOLAR	ix
• ŞEKİLLER	xi
• RESİMLER	xii
• FOTOĞRAFLAR	xiii
• SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Lenf Sistemi Anatomisi	3
2.1.1 Lenf kapillerleri	4
2.1.2 Prekollektörler	4
2.1.3 Kollektörler	4
2.1.4 Lenf damarları	5
2.2 Lenf Sistemi Fizyolojisi	5
2.3 Lenf Sistemi Fonksiyonları	6
2.4 Lenfödem Tipleri	6
2.5 Lenfödem Teşhis Yöntemleri	7
2.6 Lenfödemde Görüntüleme Yöntemleri	8
2.6.1 Lenfosintigrafi	8
2.6.2 Manyetik Rezonans Görüntüleme	9
2.6.3 Ultrasound	9
2.7 Lenfödem Değerlendirme Yöntemleri	9
2.7.1 Çevre ölçümü	10
2.7.2 Volümetrik ölçüm	10
2.7.3 Tonometre	11
2.7.4 Perometre	11

2.7.5 Bio İmpedans Spektroskopi	11
2.7.6 Doku Dielektrik Sabiti Ölçümü –TDC	12
2.8 Lenfödem Tedavi Yöntemleri	13
2.8.1 Medikal tedavi	13
2.8.1.1 Farmakolojik tedavi	13
2.8.1.1.1 Benzopironlar	13
2.8.1.1.2 Diüretikler	14
2.8.2 Cerrahi	14
2.8.2.1 Eksizyonel prosedürler	14
2.8.2.1.1 Liposuction	15
2.8.2.2 Fizyolojik prosedürler	15
2.8.2.2.1 Lenfo-venöz anastomoz	15
2.8.2.2.2 Lenf nodu transplantasyonu	15
2.8.3 Konservatif Tedavi	16
2.8.3.1 İntermittant Pnömatik Kompresyon	16
2.8.3.2 Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi	17
2.8.3.2.1 Manuel Lenf Drenajı	17
2.8.3.2.2 Kompresyon bandajı	18
2.8.3.2.3 Cilt bakımı	19
2.8.3.2.4 Egzersiz	20
2.9 Lenfödem ve Yaşam Kalitesi	21
2.10 Kinezyofobi	23
2.10.1 Tampa Kinezyofobi Ölçeği	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1 Araştırma Etiği	25
3.2 Bireyler	25
3.3 Yöntem	26
3.3.1 Değerlendirme	26
3.3.1.1 Demografik Bilgi ve Hasta Değerlendirme Formu	26
3.3.1.2 Çevre ölçümü değerlendirmesi	27
3.3.1.3 Ağrılık ve dolgunluk hissinin değerlendirilmesi	28
3.3.1.4 Kinezyofobi değerlendirilmesi	28

3.3.1.5 Lenfödem Yaşam Kalitesi Anketi (LYMQOL)	29
3.3.1.6 Nottingham Sağlık Profili (NSP)	29
3.3.1.7 Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS)	29
3.3.1.8 Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)	30
3.3.1.9 Doku Dielektrik Sabiti Ölçümü	30
3.3.2 Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi Protokolü	32
3.4 Verilerin Analizi	33
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA	50
5.1 Lenfödemli bireylerin demografik özellikleri	50
5.2 Lenfödemli bireylerin hastalığa özgü tanımlayıcı özellikleri	51
5.3 Lenfödem ve Kinezyofobi	51
5.4 Lenfödem ve Yaşam Kalitesi	54
5.5 Lenfödem ve Depresyon	55
5.6 Lenfödem ve Fonksiyonellik	56
5.7 Lenfödem şiddeti	57
5.8. Çalışmanın fizyoterapi bilimine katkıları	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	62
6.1 Sonuçlar	62
6.2 Öneriler	63
7. KAYNAKLAR	65
8. EKLER	80
9. ÖZGEÇMİŞ	99

TABLÖLAR

Tablo	Sayfa
4.1 Bireylere ait demografik veriler	34
4.2 Tedavi grubunun hastalığa özgü tanımlayıcı verileri	34
4.3 VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması	36
4.4 VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametrelerinin tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması	37
4.5 TDC parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması	38
4.6 TDC parametrelerinin tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması	39
4.7 Çevre ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması	40
4.8 Çevre ve volumetrik ölçümlerinin tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması	41
4.9 Tedavi grubunun tedavi öncesi Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile VKI arasındaki ilişki	42
4.10 Tedavi grubunun tedavi sonrası Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile VKI arasındaki ilişki	42
4.11 Tedavi grubunun tedavi öncesi Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki	42
4.12 Tedavi grubunun tedavi sonrası Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki	43
4.13 Tedavi grubunun tedavi sonrası çevre ölçümü farkları ile TKÖ arasındaki ilişki	43
4.14 Tedavi grubunun tedavi öncesi Volumetrik ölçüm ve LYMQOL VAS değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki	44
4.15 Tedavi grubunun tedavi sonrası Volumetrik ölçüm ve LYMQOL VAS değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki	44
4.16 Tedavi grubunun tedavi öncesi NSP, BDÖ, AEFS, LYMQOL ve VKI değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki	44

4.17 Tedavi grubunun tedavi sonrası NSP, BDÖ, AEFS, LYMQOL ve VKI değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki	45
4.18 Tedavi grubunun tedavi öncesi doku altı su yüzdesi ve çevre ölçümü arasındaki ilişki	46



ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
4.1 Tedavi Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Doku Altı Sıvı Yüzdesi Değişimi	47
4.2 Tedavi Grubunda Tedavi Sonrası Ekstremitte Çevre Ölçümü Azalma Miktarı	48
4.3 Tedavi Grubunda Tedavi Öncesi ve Sonrası Ekstremiteler Arası Volüm Farkı	49



RESİMLER

Resim	Sayfa
2.1 Lenf sistemi	3
2.2 Lenf kapilleri	4
2.3 Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi	17



FOTOĞRAFLAR

Fotoğraf	Sayfa
2.1 Primer Lenfödem	7
2.2 Sekonder Lenfödem	7
2.3 Stemmer belirtisi	8
2.4 Manuel Lenf Drenajı	18
2.5 Kompresyon Bandajı	19
2.6 Egzersiz	21
2.7 Alt ekstremité çevre ölçümü	28
2.8 MMDc cihazı ile TDC ölçümü (diz mediali orta nokta 20 cm altı)	31
2.9 MMDc cihazı ile TDC ölçümü (medail malleol 5 cm üzeri)	31

SİMGE VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
μ	: Mikron
°C	: Santigrat
AEFS	: Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası
BDÖ	: Beck Depresyon Ölçeği
cm	: Santimetre
FLQA	: Freiburg Life Quality Assessment
IPK	: Intermittant Pnömatik Kompresyon
ISL	: International Society of Lymphology
KBF	: Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi
kg/m²	: Kilogram/metrekaare
LLIS	: Lymphedema Life Impact Scale
LNT	: Lenf Nodu Transplantasyonu
LVA	: Lenfo-venöz Anastomoz
LYMPH-ICF-LL	: Lymphoedema Functioning, Disability And Health Questionnaire-Lower Limb
LYMQOL	: Lenfödem Yaşam Kalitesi Anketi
LYQLI	: Lymphedema Quality of Life Inventory
MHz	: Megahertz
ml	: Mililitre
MLD	: Manuel Lenf Drenajı
mm	: Milimetre
NSP	: Nottingham Sağlık Profili
pH	: Hidrojen potansiyeli
QF	: Quadriseps
QLQ-BR23	: Avrupa Kanseri Araştırmaları Meme Kanseri Yaşam Kalitesi Anketi
QLQ-CX24	: Quality of Life Questionnaire Cervix Cancer
QLQ-EN24	: Quality of Life Questionnaire Endometrial Cancer
QLQ-OV28	: Quality of Life Questionnaire Ovarian Cancer

QLQ-PR25	: Quality of Life Questionnaire Prostate Cancer
SD	: Standart Deviasyon
SF-36	: Short-Form 36 Genel Yaşam Kalitesi Anketi
SLNB	: Sentinel Lenf Nodu Biyopsisi
TDC	: Tissue Dielectric Constant-Doku Dielektrik Sabiti
TKÖ	: Tampa Kinezyofobi Ölçeği
TÖ	: Tedavi Öncesi
TS	: Tedavi Sonrası
VAS	: Vizüel Analog Skalası
X	: Ortalama



1. GİRİŞ

Lenfödem, lenfatik sistemin fonksiyon görememesi sonucu proteinden zengin sıvının belirli vücut bölgelerinde kalıcı olarak birikmesiyle karakterize cilt ve cilt altı değişikliklerinin de tabloya eklendiği kronik bir durumdur (1). Lenfödem yetersiz lenf taşıma kapasitesi nedeniyle lenf sıvısının tekrar dolaşıma katılamaması olarak da tanımlanabilir (2). Lenfödem, rahatsızlık ve ağırlık hissi, fonksiyonel kısıtlılıklar, şekil bozukluğu, psikolojik stres ve artmış tekrarlayan enfeksiyonlar ile de ilişkilendirilmektedir (3).

Literatürde yer alan lenfödem insidansları farklılık göstermektedir. Genel kabul edilen insidans %30 olmakla beraber raporlanmış oranlar %2-83 arasında büyük değişim göstermektedir. Literatürde tedaviden 20 yıl sonra ortaya çıkan vaka raporlanmış olup, vakaların büyük çoğunluğunda ilk 18 ayda lenfödem geliştiği rapor edilmiştir (4-6). Tedavi edilmemiş lenfödem kronik inflamasyon, selülit, ağrı, yorgunluk, kozmetik deformite, bireyin hareket alanında ciddi kısıtlanma, mobilite problemleri ve etkilenen ekstremitenin fonksiyonel kullanılamamasına sebep olmaktadır (7, 8).

Lenfödemi olan bireyler sıklıkla etkilenen ekstremitelerini kullanmaktan kaçınmaktadırlar. Bu durum etkilenen bölgedeki eklem hareketinin kısıtlanması ve ödem şiddetinin artmasıyla sonuçlanıp bireyin yaşam kalitesini düşürmektedir. Hareket ve aktivite korkusu ile beraber ağırlı yaralanma ya da tekrar yaralanmaya karşı hissedilen savunmasızlık duygusu kinezyofobi olarak tanımlanmıştır (9). Kinezyofobi ve günlük yaşam aktivite performansı arasında güçlü ilişki olduğu bildirilmiştir (10). Lenfödem semptomları bireyi birçok açıdan olumsuz etkilemekle beraber, bu semptomlardan en önemlisi ödemin varlığı gerek psikolojik gerekse hastalığın doğası gereği bireyde hareket etme korkusunu beraberinde getirmektedir. Ekstremiteler arası çevre ve volümetrik ölçüm farkının artması, diğer bir deyişle lenfödem şiddetinin artması bu durumu daha da ağırlaştıracaktır. Karadibak ve arkadaşları, ödem şiddeti ve hareket etme korkusu arasında güçlü korelasyon bulduklarını belirtmişlerdir (11).

Ekstremit ve vücut bölgelerindeki ödem şiddetini değerlendirmek ve ölçmek için birçok yöntem mevcuttur. Bunlar metrik ve volüm ölçümleri (12-16) ve elektrik impedans metodlarıdır (17, 18). Ödem şiddetini değerlendirmede kullanılan objektif yöntemlerden birisi de doku dielektrik sabiti (TDC) yöntemidir. Bu yöntem lokal doku sıvısının ölçülmesine olanak sağlar (19-22). Lenfödem kronik progresyon gösteren bir rahatsızlık olduğu için, erken evrede teşhis edilmesi önemlidir. Erken evre lenfödemde dermal ve hipodermal sıvı artışı mevcut olup bu minimal artışların gözlemsel yöntemle teşhis edilmesi mümkün değildir (23, 24). Bu nedenle cilt altında erken evrede meydana gelen değişiklikleri saptamada lokalize objektif yöntemler kullanılmalıdır (25). Doku altı sıvı değişimini en optimal şekilde ölçebilen yöntemlerden birisi de TDC'dir. Bu yöntem doku sıvısı içeriği ile direkt ilişkili olduğundan erken evrede dokuda meydana gelen değişiklikler hakkında bilgi vermesinin yanında lenfödem şiddetini belirlemede kullanılır (19-22, 26, 27). Mayrovitz unilateral mastektomi sonrası lenfödem varlığını araştırmada TDC'nin güvenilir bir yöntem olduğunu belirtmiştir (28). Literatürde TDC'nin yoğunlukla lenfödem ve manuel lenf drenajının etkisini değerlendirmede kullanıldığı görülmektedir (28-32).

Literatüre bakıldığında lenfödem ve kinezyofobinin ilişkilendirildiği sadece bir çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmada lenfödemin kinezyofobiye neden olduğu, ancak hassas objektif bir değerlendirme yapılmadığından lenfödem şiddeti ile ilişkisinin gösterilemediği belirlenmiştir (11). Bu nedenle bu araştırma; lenfödemli bireylerde lenfödem şiddetinin belirlenmesi ve lenfödem şiddetinin kinezyofobiye etkisini araştırmak amacıyla planlandı.

Bu çalışmanın hipotezleri şunlardır:

H₀-1: Lenfödem şiddeti arttıkça Kinezyofobi artar.

H₀-2: Lenfödem şiddeti arttıkça yaşam kalitesi düşer.

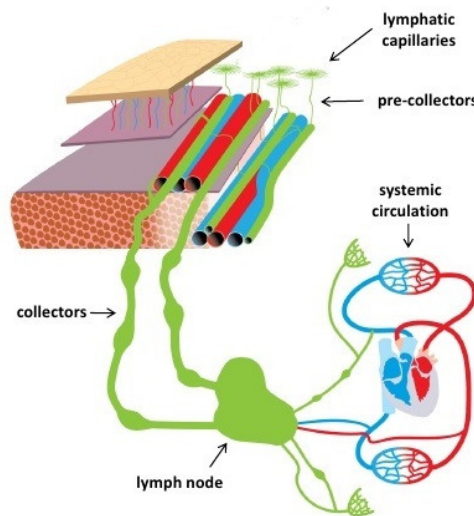
H₀-3: Lenfödem şiddeti arttıkça bireyin fonksiyonelliği azalır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Lenf Sistemi Anatomisi

Kan ve lenf dolaşım sistemi vücudun iki vasküler sistemidir (33). Lenf damarları kardiyovasküler sistem damarları gibi endotel hücreleri ile çevrilidir ancak sıkı bir şekilde birbirine bağlı değildir. Aksine endotel hücreler tek tabaka halinde birbiri üzerine binışerek (34), kanallar forme eder ve interstisyel boşluktan lenf kapillerlerine protein gibi büyük moleküllerin, hücrelerin geçişi ve tek yönlü sıvı akışını sağlarlar. Lenf kapillerleri ortalama 20-30 μ arasında değişen bir çapa sahip olup kan kapillerlerinin çapına oranla daha geniştir. Lenf damarları kan damarları aksine sirküler tabaka halinde olmadığından kan damarlarına nazaran daha düşük basınç ihtiva ederler. Lenf sistemi ve venöz sistem arasındaki en büyük benzerlik kapakçık ihtiva ediyor olmalarıdır. Lenf sisteminde iki kapakçık arasındaki bölgeye “lenfanjion” adı verilmektedir. Lenfanjionlar lenf sisteminin fizyolojik ve fonksiyonel ünitesidir ve interstisyel alana lenf sıvısının geri kaçışını engellerler (35).

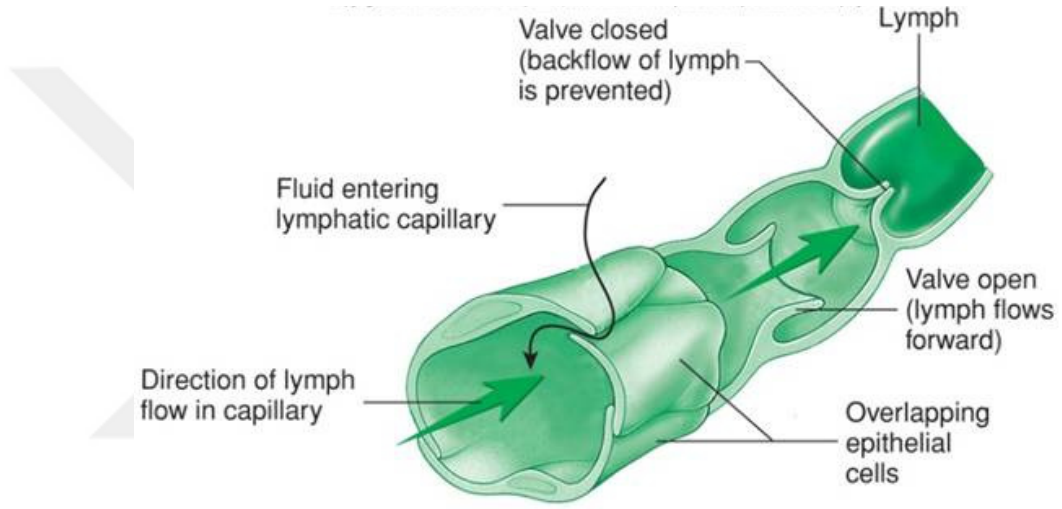
Lenf sistemi, pre-lenfatik ve lenfatik olmak üzere iki bölümde incelenir. Pre-lenfatik bölüm, interstisyel aralıktaki interstisyel kanallar olarak tanımlarken; lenfatik bölüm ise endotel hücreleri ile çevrili lenf kapillerleri, prekollektörler, kollektörler ve lenf damarları olarak tanımlanmaktadır (Resim 2.1) (33).



Resim 2.1 Lenf sistemi.

2.1.1 Lenf kapillerleri

Lenf kapillerleri ya da diğer ismiyle başlangıç lenfatikleri, lenf keseleri olarak da isimlendirilmektedir ve damar lümeni içinde kapakları yoktur. Lenf kapillerlerinin tek tabakalı endotel hücreleri, kapak rolü üstlenir ve primer kapakçık olarak isimlendirilir. Ana görevi, sıvı ve makromoleküllerin interstisyumdan rezorbsiyonunu sağlamaktır (33). Bu yapı, interstisyumdan vakum pompa etkisi ile lenf drenajı sağlarken, aynı zamanda interstisyuma geri kaçıışı engeller (Resim 2.2) (36).



Resim 2.2 Lenf kapilleri

2.1.2 Prekolektörler

Lenf kapillerleri, daha fazla endotel hücre ile kaplanarak sekonder kapaklar olarak adlandırılan intraluminal iki kapakçık içeren prekolektörlere birleşirler (33).

2.1.3 Kolektörler

Prekolektörler; endotel hücreler, sirküler ve longitudinal düz kas hücreleri ve dış kollajen kılıf olmak üzere 3 tabakadan oluşan kolektörlere birleşirler. Kolektörler intraluminal kapak içerirler daha öncesinde bahsedildiği gibi iki kapak arasındaki segment lenfanjion olarak adlandırılır. Otonomik sinir sistemi tarafından inerve olan lenfanjion, dakikada 10-12 kontraksiyon gerçekleştirerek peristaltik

hareketle lenf sıvısını lenf damarlarına transport eder. Bu harekete “lenfanjiomotorik” denir (33).

2.1.4 Lenf damarları

Proksimal konumlu kollektörler, lenf damar formu alır ve lenf transportunu sağlar. Vücudun en büyük lenf damarı ductus thorasikustur (33).

2.2 Lenf Sistemi Fizyolojisi

Total kan volümünün %90’ı venöz sistem ile kalan %10’luk kısım ise lenf sistem aracılığıyla kalbe geri döner. Lenf sistemi, kalan sıvı ve atık ürünlerin interstisyel alandan geri rezorbsiyonundan sorumludur (37).

Lenf sistemi; kan kapillerleri ve interstisyel alan arasında sıvı değişiminde majör rol oynar. Kapiller basınç, negatif interstisyel basınç, interstisyel sıvı kolloid ozmotik basıncı ve plazma kolloid ozmotik basıncı kapiller filtrasyonda rol oynayan basınçlardır (38). Bahsedilen basınçlar, filtrasyon lehine net basınç farkı yaratırlar ve sağlıklı bireylerde, kapillerlerin arteryel kısmı interstisyel alana böylelikle sıvı ultrafiltre eder. İnterstisyel alandaki basınç lenf kapillerlerinden yüksek olup tek yönlü kapakların açılmasıyla sıvı lenf kapillerlerine girer ve girdiği andan itibaren lenf sıvısı adını alır (39).

Lenf sisteminde kardiyovasküler sistemde olduğu gibi merkezi pompa görevi gören bir yapı yoktur. Lenf akışı primer olarak lenf kollektörleri ve damarlarının intrinsik propulsiyonu ile sağlanmaktadır (40). Özelleşmiş pacemaker hücreleri, aksiyon potansiyelinin damar boyunca iletiminin sağlanması ile kontraksiyonları başlatır (41). Lenf damarları belirli bir frekansta ritmik olarak kontraksiyon gösterir ve bu kontraksiyonların frekansı giriş yapan doku sıvısı volümüne bağlıdır (40, 42). Sempatik aktivite ve vazoaktif maddeler, fonksiyonel lenf damarlarının güç, frekans ve distensiyon parametrelerini artırabilirler (43). İskelet kas kontraksiyonları, respiratuar hareketler ve vasküler yapıların düz kaslarının otokontraktilitesi de lenf akımını etkiler. İskelet kasında, lenf damarları arterioller ile beraber seyrettiğinden, periyodik arteryel pulsasyon lenf kapillerlerinin sıvı alımına katkıda bulunur (44).

Lenf sistemi, sıvı ve makromoleküller, lipid-şilomikronlar, immün hücreler gibi diğer maddeleri interstisyumdan taşıyarak büyük venlere döker. Lenf sistemi,

vücut sıvı dengesi, makromoleküler homeostazis, lipid absorpsiyonu ve immun fonksiyon süreçlerinde kritik rol oynar (45).

2.3 Lenf Sistemi Fonksiyonları

Lenf sisteminin; kan kapillerleri, interstisyel aralık ve lenfatik ara yüzde sıvı değişiminde önemli fonksiyonu vardır (37). Fonksiyonel bir lenf sistemi, doku sıvısı homeostazını regüle etmek, immun hücre transportu, sellüler debrisin eliminasyonu, lipid absorpsiyonu ve gastrik sistemden taşınması gibi fonksiyonları üstlenerek genel sağlık için kritik rol oynar (39, 44, 46). Lenf sistemi ayrıca inflamasyonda da rol oynamaktadır. Lenf damarları, enfeksiyon sahasından immün hücreler ve inflamatuvar sitokinlerin eliminasyonunu sağlarken bir yandan da inflamasyon tabanlı ödemin drenajını sağlarlar (34). Bunu destekler nitelikte, insanda; psoriatik deri lezyonunda lenf hiperplazisi ya da artmış lenfanjiogenezis (47), in vitro çalışmalarında kronik hava yolu inflamasyonu (48) ve inflamatuvar artriti olan ratlarda da lenf hiperplazisi ya da artmış lenfanjiogenezis gözlenmiştir (49). Ayrıca lenf damarları, sadece immün hücreler için değil aynı zamanda kanser hücreleri için de transport yolu olmasından dolayı kanser metastazında rol oynarlar (34).

2.4 Lenfödem Tipleri

Lenfödem primer ve sekonder olmak üzere iki tipe ayrılır. Primer lenfödem, lenf sisteminin yapı ve/veya fonksiyonunda genetik kökenli ya da ailesel anomaliler ile ilişkili idiyopatik durum olarak tanımlanır (50, 51). Primer lenfödem, başlama yaşına göre infant, çocukluk, adölesan ve erişkin olarak sınıflandırılır (52, 53). Doğumdan 2 yaşa kadar açığa çıkan ve genetik bozukluktan kaynaklı gelişen primer lenfödem tipine konjenital lenfödem denir (54). Lenfödem prekoks, yine primer lenfödemden bir çeşidi olup 35 yaş öncesi açığa çıkar ve genellikle pubertede gelişir (55). Lenfödem tarda primer lenfödemden 35 yaş sonrası açığa çıkan formudur ve genellikle nadir görülür (Fotoğraf 2.1) (56). Lenfödem tardanın 20 yaş altı görülme oranı 100.000 de 1.15'dir (57).



Fotograf 2.1 Primer Lenfödem

Fotograf 2.2 Sekonder Lenfödem

Sekonder lenfödem, genelde malignite sonucu lenf sistemine verilen hasar neticesinde gelişir ve sekonder vakaların yaklaşık %99'unu oluşturur (Fotograf 2.2) (57). Kanser ile ilişkili lenfödem formlarında, insidans spesifik diagnoza, anatomik lokasyona, cerrahi prosedüre ve radyoterapi kullanımına bağlı olarak değişiklik gösterebilir (58). Sekonder alt ekstremité lenfödemi, pelvik kanser cerrahisi sonrası en çok karşılaşılan durumdur. Pelvik kanserli bireylerin yaklaşık %20-30 oranında klinik lenfödem deneyimledikleri rapor edilmiştir (59, 60). Ayrıca ekstremitédeki geniş yaralar ve yanıklar da sekonder lenfödem gelişiminde rol oynayabilir. Literatürde karaciğer transplantasyonundan sonra (61) ve morbid obeziteye bağlı (62) gelişen lenfödem vakaları rapor edilmiştir.

2.5 Lenfödem Teşhis Yöntemleri

Vakaların %95'inde lenfödem anamnez, inspeksiyon ve palpasyonu içeren fiziki muayene ile teşhis edilebilir (63). Hasta hikâyesi ve fiziki muayene teşhiste temel teşkil eder (33). Fiziki bulgular ve hasta geri bildirimleri esas alındığında, lenfödemin aletsel olmayan teşhisi belirli noktalara dayanmaktadır. Ödem dağılımı, semptomlar, Stemmer bulgusu ve gode bulgusu temel noktalardır. Ekstremité değerlendirildiğinde, lenfödemin genel karakteristiği unilateral olması, bilateral ise asimetrik olması; semptomlarda ağrının olmaması ve genellikle ağırlık hissinin eşlik

etmesidir. Stemmer bulgusunun pozitif olması, gode bulgusunun ise lenfödem seviye ve şiddetine bağlı olarak doku değişikliklerini göstermede spesifik olması aletsel olmayan basit değerlendirmenin dayandığı temellerdir (64).

Anamnez, ödem başlangıç zamanı, hastalığın durasyonu, daha önce uygulanmış tedaviler, enfeksiyon, erisipel hikayesi, rölatif semptomlar, cerrahi hikaye ve buna bağlı radyoterapi, kemoterapi hikayesi; İnspeksiyon, özellikle deri değişiklikleri ve deri rengi başta olmak üzere lenf fistülü, lenf sisti, papillomalar, hastanın genel mobilitesi; palpasyon ise, palpasyona bağlı ağrı, fibrozis, lenf nodülleri ve stemmer belirtisini içermelidir (63). Stemmer belirtisi, el ve ayak dorsumunda 2. ve 3. parmak arasındaki yüzeyel deri katmanının baş ve işaret parmağı yardımıyla kaldırılamadığı durumdur. Bu test lenfödem için çok hassastır ve tanı değeri yüksektir (Fotoğraf 2.3) (65).



Fotoğraf 2.3. Stemmer belirtisi

2.6 Lenfödemde Görüntüleme Yöntemleri

Lenf sistemi hastalıklarının teşhisi çoğunlukla fiziki muayene ile belirlenebilir. Ancak teşhis açısından şüpheye düşülen ya da emin olunamayan durumlarda ileri tetkik yöntemleri kullanılabilir (33).

2.6.1 Lenfosintigrafi

Lenfosintigrafi, Tc-99m antimon sülfür ya da albümin radionüklid maddenin etkilenen ekstremitenin 1. ve 2. interdigital aralıktan enjekte edilmesiyle uygulanan

prosedür olup lenf fonksiyonunun görüntülenmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir (52). Lenfödem için %100 spesifiteye ve %92 hassasiyete sahiptir. Bölgesel lenf nodüllerine gecikmiş transit zamanı, dermal geri kaçış ya da kollateral lenf kanallarının formasyonu ile lenfödem teşhisi konulmaktadır (66, 67). Hastanın ve klinisyenin radyoaktif bileşenlere maruz kalması, komputerize tomografi ile kombine kullanılması gereği, artmış maliyet ve zaman alması sintigrafik yöntemlerin dezavantajlarından (68).

2.6.2 Manyetik Rezonans Görüntüleme

Lenfödem teşhisinde hassas ve spesifik değildir. Kalınlaşmış deri ve subkütan adipoz hipertrofi izlenebilirken, musküler fasya altındaki dokular normal görünmektedir (52). Lenfödem nedeniyle gelişen yapısal değişikliklerin objektif dokümantasyonunu sağlar (69).

2.6.3 Ultrason

Arteryal ve venöz araştırmalarda, doppler ultrasound güvenilir bir yöntemdir ve lenfödem teşhisinde 1986'dan beri kullanılmaktadır (70). Yüksek frekanslı ultrasound problemleri superfisyel dokularda nicel ve nitel bulgular sunarak supra ve subfasyal planlarda sıvı birikimi ve yapısal özellikleri ortaya koyar (71). Yöntemin güvenilir, kolay tekrarlanabilir ve non-invaziv olması; lenfödem teşhisinin yanında tedavi öncesi ve sonrası süreçlerde de faydalı bilgiler sunar (44). Spektroskopi, manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi ve ultrasound görüntüleme karşılaştırılmış ve diagnostik parametrelerde iyi bir interkorelasyon bulunmuştur (72).

2.7 Lenfödem Değerlendirme Yöntemleri

Lenfödem'in değerlendirmesinde hastaların etkilenen ve etkilenmeyen ekstremitelerinin karşılaştırılmasını içeren çevre ve volümetrik ölçümler (73), bio impedans analizi (18), tonometre (74) ve perometre (75) gibi non-invaziv metodlar kullanılmaktadır.

2.7.1 Çevre ölçümü

Ekstremitte volümünün hesaplanmasında çevre ölçümü metodu en sık kullanılan yöntemlerden biridir. Çoğunlukla ekstremitte 4 cm aralıklar ile işaretlenip ölçüm yapılmaktadır. Yumuşak doku ve kemik prominensleri üzerinden ölçüm yapılırken, mezura yeterli gerim kuvveti sağlamalıdır. Çevre ölçümleri ekstremitenin silindirik ya da Frustrum geometrisinde olduğu varsayılarak volüm hesaplanmasında kullanılabilir (76, 77). Çevre ölçümü yöntemi kullanışlı ve kolay olmakla birlikte limitli inter ve intra-rater güvenilirliğine sahiptir (78). Çevre ölçümünün standardizasyonu için geliştirilen “Leg-O-Meter” klinik kullanımda fizyoterapistlere ölçüm için kolaylık sağlamaktadır. Leg-O-Meter, 1990 yılında Zuccarelli (79) tarafından geliştirilmiş, ödem değerlendirmesinde objektif karşılaştırma imkânı sunan non-invaziv bir araçtır. Tekrarlı ölçümler ve takip ölçümleri için yöntem ölçümler arası objektif karşılaştırma imkânı sunar. Ödem değerlendirmesinde ekstremitte volümünden bağımsız olarak %84'lük doğruluk payına sahip olduğu belirtilmiştir (80). Ekstremitte ölçüm tekniğinin standardizasyonundan sonra kanıtlar, çevre ölçümünün geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğunu belirtmektedir (16, 81, 82).

Lenfödem şiddetinin belirlenmesinde çevre ölçümü sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Amerikan Fizik Tedavi Derneği çevre ölçümü sonucunda her iki ekstremitte arası 3 cm'den az fark varsa hafif lenfödem, 3-5 cm fark varsa orta şiddette lenfödem ve 5 cm'den fazla fark varsa şiddetli lenfödem olarak sınıflandırmıştır (83). Földi lenfödem şiddetini 4 evrede tanımlamıştır. Buna göre, evre I, geri dönüşlü reversible evre olarak tanımlanırken evre II, spontan geri dönüşü olmayan irreversible evre olarak adlandırılır. Evre III muköz fungal enfeksiyonlar ile karakterize lenfostatik elafantiasis olarak tanımlanırken, evre IV Steward Treves Sendromu (Lenfanjiosarkom) olarak derecelendirilmektedir (84).

2.7.2 Volümetrik ölçüm

Suyun yer değişim metodu olarak da ifade edilen volümetrik ölçüm, ekstremitte volümünün hesaplanmasında “altın standart” olarak kabul edilmektedir (78). Hastalar etkilenen ekstremitelerini bir su tankının içine batırır ve yer değiştiren sıvı volümü farklı bir kaba dolarak hesaplanır. Genel olarak ekstremiteler arası 250

ml ya da %10 volüm farkı bulunması, lenfödem olarak kabul edilmektedir (77, 78). Volümetrik ölçüm kullanılarak yapılan klinik sınıflandırmada, her iki ekstremitenin arasında 250 ml'den az fark var ise hafif lenfödem, 250-500 ml arasında fark var ise orta şiddette lenfödem ve 500 ml'den fazla fark var ise şiddetli lenfödem olarak tanımlanmaktadır (85). Çevre ölçümlerinin volümetrik ölçüm ile iyi korele olduğu gösterilmiştir (13, 16, 81). Volümetrik ölçümün ödem lokalizasyonu ve ekstremitenin şekli hakkında bilgi vermemesi (86), açık deri lezyonu olan hastalarda kullanımının kontraendike olması, klinik ortamda kullanımının pratik olmaması ve hijyenik olmaması ölçümün dezavantajlarındandır (1, 78).

2.7.3 Tonometre

Tonometre, dokunun kompresyona gösterdiği direncin ölçülerek altta yatan fibrozisin değerlendirilmesini sağlayan cihazdır. Doku sabit bir yük ile yüklenirse, cihazın probuna penetre olan basınç yumuşak dokularda sert dokulara nazaran daha yüksek olacaktır. Cihazın penetrasyon derinliğinin kaydedilmesiyle de doku sertliği hakkında kantitatif belirteç olacağı bildirilmiştir. Tonometre, tedavi sürecinde doku sertliğinin değişiminin izlemi için faydalı bilgiler sunmaktadır (87-90).

2.7.4 Perometre

Optoelektronik perometre cihazı, infrared ışık sensörleri içeren hareketli bir çerçeveye sahip, ekstremitenin volüm ölçümünü sağlayan cihazdır. Ölçüm yapan çerçeve, ekstremitenin longitudinal hattı boyunca her 3.1 mm de vertikal ve horizontal çapları kaydetmektedir (77). Ekstremitenin volümü ve şekli saniyeler içinde belirlenebilmektedir (91). Çevre ve volümetrik ölçümlerle kıyaslandığında, ekstremitenin volümünün belirlenmesindeki doğruluk, kullanım kolaylığı, inter ve intra-rater güvenilirliği avantajları olsa da, cihazın geniş yer kaplaması ve pahalı olması dezavantajlarıdır (76, 86).

2.7.5 Bio İmpedans Spektroskopi

Bio impedans analizi, düşük yoğunluklu elektrik akımının vücuttan geçmesi ve etkilenen ekstremitenin ekstrasellüler sıvı miktarını ve impedansı ölçen yöntemdir. Volüm ya da çevre ölçümünden ziyade impedans ratio'yu ölçer ve erken

evrede lenfödem varlığını saptamada etkin olduğu belirtilmektedir (92). Cihazın kalp pili ya da implante defibrilatörü olan bireylerde kullanımı kontraendikedir (91).

2.7.6 Doku Dielektrik Sabiti Ölçümü (TDC)

Doku dielektrik sabiti ölçümü, 300 MHz frekansta ko-aksiyal yansıma ile 0.5-5.0 mm arasında değişen efektif penetrasyon derinliğinde serbest ve bağlı bulunan lokal doku sıvısının non-invaziv ölçümünü sağlar (93). Yöntemin operasyonel ölçüm prensipleri iyi bir şekilde tanımlanmıştır (19, 20, 27). Cihazın çalışma prensibi şu şekildedir: 300 MHz'lik sinyal kontrol ünitesi içinde üretilerek dokuya temas eden prob vasıtasıyla dokulara geçirilir. Geri yansıyan elektromanyetik dalga miktarı dokunun dielektrik sabitine bağlıdır. Doku dielektrik sabiti ise, dalganın geçtiği dokudaki serbest ve bağlı bulunan su miktarına bağlıdır. Reflekte olan dalga, kontrol ünitesi içinde işlenir ve dokunun rölatif dielektrik sabiti hesaplanır. Saf suyun dielektrik sabiti oda sıcaklığında 78.5 olup skala 1-80 arasında değer almaktadır. Efektif penetrasyon derinliği prob boyutuna (0.5, 1.5, 2.5, 5.0 mm) bağlıdır (93).

Teşhis edilmeyen lenfödem, zamanla kötüleşeceğinden (94), doku altında sıvı birikimin dielektrik yöntem ile ölçümü, lenfödem pre-klinik belirteçlerinin erken evrede saptanmasında yararlı olabileceği belirtilmiştir. TDC oranının lenfödemli bireylerde 1.2'den küçük olmadığı, sağlıklı bireylerde ise 1.2'den büyük olmadığı sonuçlarına dayanarak unilateral üst ekstremitte lenfödemnin erken evre saptanmasında bu oranın bilgi verici olabileceği belirtilmiştir. Lenfödemnin erken tespiti için TDC yönteminin kullanıldığı çalışmalar yapılmıştır (25, 28, 32, 95). TDC yöntemi, değerlendirmenin yanında, manuel lenf drenajı, pnömatik kompresyon ve düşük yoğunluklu lazer uygulaması gibi yöntemlerin tedavi sonrası yarattığı değişiklikleri izlemede de kullanılmaktadır (29, 31, 96).

TDC değerleri, penetrasyon derinliğine bağlı olarak etkilenmektedir (20, 21). Epidermiste, %20-70 arasında (97), dermal tabakada %70 civarında ve subkuten yağ tabakasında su yüzdesi %10 civarında raporlanmıştır (98). Sağlıklı bireylerde üst ekstremitte dominant ve non-dominant kolda, artan penetrasyon derinliğiyle birlikte TDC değerinde azalma olduğu rapor edilmiştir (99).

2.8 Lenfödem Tedavi Yöntemleri

Lenfödemın kesin bir tedavisi olmamakla birlikte hastalar genellikle konservatif tedavi yöntemlerinden fayda görmektedir. Cerrahi yaklaşımlar tedavi edici olmamakla birlikte bazı durumlarda lenfödemi ağırlaştırabilir (53). Lenfödemde tedavi, medikal, cerrahi ve konservatif olmak üzere üç başlık altında toplanır.

2.8.1 Medikal tedavi

2.8.1.1 Farmakolojik tedavi

Farmakolojik yöntemlerin lenfödem tedavisinde istikrarlı bir rolü olmadığı bildirilmiştir. Ekstrasellüler sıvı birikiminin hidrostatik formları aksine lenfödem, diüretik tedaviye çok az cevap verebilmektedir (39). 90'lerden günümüze kadar farmasötik ajanların lenfödem tedavisindeki etkisinin hala kanıtı bulunamadığı belirtilmiştir (33). Serbest radikal salınımlı selenyum kullanımı lenfödem tedavisinde Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi (KBF) ile kombine edildiğinde umut vermektedir (100).

2.8.1.1.1 Benzopironlar

Kumarinin kimyasal ismi benzopirondur (101). Kumarin, proteolizisi stimüle ederek protein volümünü azaltma prensibi ile çalışmaktadır (102). 1993 yılında yapılmış bir çalışma, 5,6 alfa benzopiron'un etkisini gösterse de, benzopironlar, diüretikler ve bunların türevlerinin incelendiği birçok çalışma uzun dönem kullanımda herhangi önemli bir etki göstermemiştir (103, 104). Placebo ve benzopiron türevi kumarinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, kronik üst ekstremitelerde lenfödeminde 6 ay süreyle 200 mg günde 2 defa ayrı gruplarda placebo ve kumarin kullanılmış, kol volümleri 6. ve 12. ayda hemen hemen aynı olmakla birlikte kumarin kullanılan gruptaki kol volümünde, placebo tedavi grubuna göre daha fazla volüm artışı göstermiştir (104). Kumarinin, minimal etkisi ve hepatotoksikite riski göz önüne alındığında lenfödem tedavisinde kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir (52).

2.8.1.1.2 Diüretikler

İlaçlar ile lenfatik aktivitenin artırılması mümkün değildir. Lenfödem proteinden zengin ödem olduğundan, diüretikler etkilenmiş dokuda su konsantrasyonunu azaltırken protein konsantrasyonunu artırmaktadır. Artan protein konsantrasyonu, lenfödemli dokuda fibrozis gibi negatif etkiler açığa çıkarmaktadır (63).

2.8.2 Cerrahi tedavi

Lenfödemli hastaların çoğu, konservatif tedavi yöntemleri ile izlenebilir ve korunabilir. Konservatif tedaviden yarar görmeyen, önemli derecede morbidite gösteren ileri evre lenfödemli hastalarda, cerrahi prosedürler endike olabilir. Sık tekrarlanan enfeksiyonların, hastanın yaşam kalitesi ve fonksiyonunu ciddi şekilde etkilemesi ve hastanın görünümünden dolayı ileri psikolojik distressi de cerrahi için endikasyon olabilir. Cerrahi yöntemler hem etkilenmiş bölge volümünü azaltmayı hem de yeni lenfatik yolların oluşturulmasını amaçlasa da, hastanın evresine göre değişiklik gösterebilir. Erken evre vakalarda fizyolojik olarak tabir edilen ve yeni lenf yolları oluşturmayı planlayan girişimler (lenf nodu transplantasyonu, lenfo-venöz ve lenfo-lenfatik anostomoz gibi) yararlı olabilirken, ileri evre vakalarda fayda sağlayamamaktadır (52, 53).

2.8.2.1 Eksizyonel prosedürler

Eksizyonel prosedürler, etkilenmiş bölge derisi ve deri altı dokularının rezeksiyonunu takiben azaltılmış ekstremiteler şekliyle cerrahi insizyonun kapatılmasını içerir. Şiddetli ve son evre lenfödem hastaları için uygulanabilir olduğu belirtilse de günümüzde bu teknik tamamen tıbbi hata olarak kabul edilmektedir. Yara enfeksiyonu ve deri fleplerinin nekrozu gibi akut komplikasyonların yanında deri greftlerinin varikoz hiperplazisi, tekrarlayan selülit enfeksiyonu ve en önemlisi lenfödemin nüksü ciddi geç dönem komplikasyonlarından bazılarıdır (39). Eksizyonel cerrahi modifikasyonu olan Charles prosedürü, ekstremitenin radikal sirküferansiyel eksizyonunu ve fibrotik dokuların rezeksiyonunu içerir. Charles prosedürü sonrası başarılı olarak nitelendirilen çalışmalar mevcut olsa da, sayılamayacak kadar fazla vital komplikasyonları mevcuttur (105).

2.8.2.1.1 Liposuction

Suction yardımlı lipektomi, suprafasyal kompartmanda subkutanöz adipoz dokunun rezeksiyonunu içeren modern liposuction tekniğidir. Minimal morbidite ve hızlı iyileşme ile kutanöz kan akımını artırır. Bu teknik, eksizyonel cerrahiler aksine lenfatiklere zarar vermez ya da lenf akımını engellemez. Tekniğin yaşam kalitesini artırdığı ve selülit enfeksiyonunu %30 oranında azalttığı belirtilmiştir. Ancak cerrahi sonrası kompresyon tedavisi olmadan uzun dönem cerrahi kazanımların korunması başarılı olmamaktadır (106).

2.8.2.2 Fizyolojik prosedürler

Fizyolojik tekniklerin temel amacı lenfatiklerin tekrar bağlantılanması ya da tekrar yapılandırılmasıdır. Bu prosedürler erken evre lenfödemde daha etkindir. Çünkü erken evrede fonksiyonel lenfatikler halen mevcut olmakla birlikte fibroadipoz doku ileri derecede değildir (52).

2.8.2.2.1 Lenfo-venöz anastomoz

Lenfo-venöz anastomoz (LVA) mikrocerrahisi, obstrükte bölgede lenf damarları ve küçük venler arasında kurulan bağlantı ile sağlanır. Anastomozlar ayrıca lenf nodundan venlere de yapılabilir (39). Bir çalışmada, LVA ile hastaların %85'inde ekstremitte volüm azalması kaydedilmiştir. Ancak venöz akımın lenf akımı ile birlikte anastomozlar nedeniyle etkilenebileceği ve engellenebileceği de belirtilmektedir (107).

2.8.2.2.2 Lenf nodu transplantasyonu

Lenf nodu transplantasyonu (LNT) sağlıklı lenf nodüllerinin donör alandan etkilenmiş alana transferi yöntemidir. Volüm redüksiyonu bir miktar gözlenebilir (108). Ancak lenfatik gelişim lenfosintigrafi ile kanıtlanmamış olup uzun dönem sonuçlar da yetersizdir. Ayrıca donör alanda lenfatik akımın bozulması sebebiyle hastaların %2'sinde donör alanda da lenfödem gelişimi gözlenmiş olup ciddi bir risk faktörü teşkil etmektedir. LVA gibi LNT de erken dönem lenfödem vakalarında etkili olabilir (52, 109).

2.8.3 Konservatif tedavi

Çoğu lenfödem hastası konservatif tedaviden yarar görmekte ve tedavinin kazanımlarının korunmasıyla birlikte stabil kalmaktadır (53). Lenfödem teşhis edildikten sonra tedavisi için spesifik fizyoterapi tedavi yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır (39). Konservatif tedavi içerisinde, hasta eğitimi önemli yer tutar. Travmalara karşı tutum, cildin doğal nem dengesinin korunması, enfeksiyonların tanınması ve müdahaleler hasta eğitimi ile sağlanabilmektedir (52).

2.8.3.1 İntermittant Pnömatik Kompresyon

İntermittant Pnömatik Kompresyon (IPK) KBF'ye yardımcı olarak lenfödem tedavisinde kullanılmaktadır. IPK cihazları, tek odalı ya da çift odalı olabilir. Son yıllarda çift odalı (multi-chambered) cihazlar daha yoğunluktadır. İnflasyon ve deflasyon süreci, lenf transportunda önemli rolü olan kas pompası aktivitesini taklit eder. IPK uygulanmadan önce lenfödemde deneyimli terapist tarafından bireyin total değerlendirilmesi önemlidir. Anastomoz yollarının açılmadan IPK uygulanması, özellikle alt ekstremitte uygulamalarında genital lenfödeme yol açabilmektedir. Lenfödemli ekstremitede deri irritasyonu ve fibrozis, IPK uygulaması sonrası sık karşılaşılan bir durumdur (110). Üst ekstremitte lenfödeminde, günde iki saat süresince haftada 5 gün ve toplamda 14 günlük IPK uygulaması ile önemli olmayan derecede volüm azalması elde edilse de ilgili bölgede gerginlik ve ağırlık hissi rapor edilmiştir (111). KBF ve IPK'nın karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada, 10 gün boyunca kombine iki tedaviyi alan grupta sadece IPK alan gruba nazaran daha fazla volüm azalması elde edildiği rapor edilmiştir. Ancak kombine tedavi alan grubun 1 ay sonraki değerlendirmesinde volüm redüksiyonunun korunamadığı, sadece KBF alan grupta korunduğu bildirilmiştir (112). Üst ekstremitte lenfödemi haricinde gövde lenfödem insidansı azımsanmayacak derecede fazladır. Gövde lenfödemiyle ilgili veriler yetersiz olsa da, hastaların %10'unda sırt bölgesinde, %22'sinde aksillada kanser tedavisi sonrası 3-4 yıl içinde ödem geliştiği belirtilmiştir (113). Yeni geliştirilen ve gövde parçalarının da içine alınmasını sağlayan düşük basınçlı kompresyon cihazları klinik kullanımda yaygınlık kazanmaktadır. FlexiTouch® sistem, ileri ve programlanabilir pnömatik kompresyon sistemleri olarak bilinmektedir. Çalışmalar ve vaka raporları, meme kanseri ilişkili gövde

lenfödem tedavisinde FlexiTouch® sisteminin etkili olduğunu belirtmiştir (58). FlexiTouch® sisteminin özellikle etkilenmiş bölgede gerginlik ve dolgunluk semptomlarını hafiflettiği ve gövde lenfödeminde etkili bir tedavi seçeneği olabileceği bildirilmiştir (114).

2.8.3.2 Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi

Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi (KBF), günümüzde lenfödem tedavisinde altın standart olarak kabul edilmektedir (64, 115). KBF konseptinin iki fazı vardır: Yoğun tedavi fazı (faz 1) ve koruma fazı (faz 2). Yoğun tedavi fazı, manuel lenf drenajı (MLD), kompresyon bandajı, egzersiz ve cilt bakımından oluşmaktadır. Koruma fazı aynı parametreleri kapsamakla birlikte azaltılmış ödem volümü kompresyon bandajı yerine kompresyon çorabı ile korunmaktadır (Resim 2.3) (116). Lenfödem şiddetine göre faz 1 ortalama 4 ila 6 hafta sürerken, faz 2 lenfödem kronik bir rahatsızlık olması sebebiyle ömür boyu sürer. Kendine bakımda hasta eğitimi, risk azaltımı, self MLD ve egzersizin yapılması ve kompresyon çorabının giyilmesindeki devamlılık uzun dönem tedavi kazanımlarını korumak için kritik öneme sahiptir (117).



Resim 2.3 Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi

2.8.3.2.1 Manuel Lenf Drenajı

Manuel lenf drenajı (MLD) lenf kapillerini germek, lenfanjiomotoriği ve lenf drenajını artırmak için manuel olarak düşük basınçla direkt cilde uygulanan özel bir masaj tekniğidir. MLD'nin temeli Vodder tarafından tanımlanan 4 temel el tutuşuna

dayanmaktadır (Fotoğraf 2.4.) (118). Manuel lenf drenajının lenfo-lenfatik ve lenfo-venöz anastomozları stimüle etmesi yanında tek başına kompresyonun elde edemediği semptom redüksiyonu sağladığı da gösterilmiştir (11, 64, 119-122). MLD ve IPK uygulamalarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, MLD grubunda bireyler gerilim ve ağırlık hissinde azalma rapor ederken, IPK grubundaki bireyler bu semptomatik iyileşmeyi bildirmemişlerdir (123). MLD, KBF konseptinin en önemli öğelerinden biridir ve KBF den ayrı düşünülemez. Sistemik derlemeler, KBF konseptinin tedavi kazanımı ve değerini belirtmişlerdir (119, 120, 122, 124, 125). Moseley ve ark, palyatif bakım hastalarında MLD'nin tek başına uygulanmasının bile semptomlarda iyileşme sağladığını rapor etmiştir (126). Manuel lenf drenajı uygulamasının kontraendike olduğu durumlar: bakteriyel veya viral kökenli akut enfeksiyonlar, kardiyal ödem ve akut venöz hastalıklardır (64).



Fotoğraf 2.4 Manuel Lenf Drenajı

2.8.3.2.2 Kompresyon bandajı

Kompresyon bandajlarının temel çalışma prensibi, ödemin önlenmesi ve azaltılması, venöz akım hızında artış, venöz çapta azalma, venöz ve lenfatik pompa aktivitesinde artış, arteriyel akımda artış olarak sıralanabilir (127). Çok katmanlı, kısa çekişli kompresyon bandajları MLD'yi takiben lenfödemli ekstremiteye MLD ile artırılmış olan lenf akışını korumak ve ödem redüksiyonunu sağlamak amacıyla uygulanmaktadır. Kompresyon bandajı, interstisyel sıvı basıncını artırarak lenfatik rezorbsiyonu artırır ve lenf sıvısının interstisyel bölgeye tekrar geri akışını engeller (64). Kısa çekişli kompresyon bandajları, düşük dinlenme basıncı ve yüksek iş

basıncı sağlamaktadır. Kısa çekişli kompresyon bandajları, ekstremitte hareket halinde iken yüksek iş basıncı ile semi-rijit eksternal bir basınç sağlayarak etkili bir kas-eklem pompası fonksiyonunun elde edilmesini sağlarken lenf akımını stimüle eder (Fotoğraf 2.5) (128). Gece kompresyon bandajı ve gündüz kompresyon çorabına devamlılık KBF ile elde edilen volüm redüksiyonunun korunmasında direkt olarak ilişkili bulunmuştur (117, 120, 125).



Fotoğraf 2.5 Kompresyon Bandajı

2.8.3.2.3 Cilt bakımı

Lenfödem, yüksek enfeksiyon riski ile ilişkili kronik inflamatuvar bir rahatsızlık olması sebebiyle hastaların, etkilenmiş bölgenin hijyeninin sağlanması ve doğal nem dengesinin korunması için cilt bakımı ve nemlendirme konusunda bilinçlendirilmeleri gereklidir. Meydana gelebilecek travmalar nedeniyle selülit enfeksiyonu ve bakteriyel enfeksiyonlardan korunmak ve cildin kurumamasını sağlamak için cilt bakımı elzemdir (52). Lenf sistemi immun sistemin önemli bir parçası olduğundan cilt bakımı ayrıca önem taşımakla beraber, halihazırda kemoterapi alan ve immun kapasitesi bozulmuş olan lenfödem hastalarında enfeksiyonların önlenmesinde primer olarak rol oynar. Islak mendil gibi malzemeler hijyenin sağlanması için uygun olsa da, içeriğindeki alkol cildin kurummasına

sebebiyet vererek zaten kırılğan olarak cildin daha da savunmasız hale gelmesine sebep olabilir. Hijyenin sağlanmasında hastaların aşırı sıcak ya da soğuk su kullanmaması da tavsiye edilmelidir (116).

2.8.3.2.4 Egzersiz

KBF konseptinin en önemli parametrelerinden egzersiz, lenfödem için yararlı olmakla birlikte primer olarak lenf akımının fasilitatörü olan kas-eklem pompasını aktive eder (129). Lenfödemli bireyler yanlış yönlendirme ya da bilgilendirme neticesinde egzersize ve aktiviteye katılımda kendilerini kısıtlamaktadır. Ancak bilimsel bulgular, egzersizin lenfödemi kötüleştirmedeğini, aksine sedanter yaşam tarzının lenfödem gelişme riskini artırdığını belirtmektedir (130). Düzenli egzersiz programına katılmak ve devamlılık sağlamak, stabil vücut ağırlığını korumayı sağlarken lenfödem için bir diğer risk faktörü olan obezitenin engellenmesinde de önemli rol oynar (5). Obezitenin lenfödemi kötüleştirdiği hatta tek başına lenfödemi tetiklediğini belirten çalışmalar vardır (131). 10 dakikalık derin solunum ile kombine yapılan üst ekstremité egzersizinin, ağırlık ve gerginlik hissinde ve kol volümünde %5,8'lik (52ml) azalma sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca bu gelişmelerin 24 saat ve 1 haftalık izlemlerde de korunduğu bildirilmiştir. Bu programın bir ay boyunca uygulanması ortalama 101 ml'lik (%9) bir volüm redüksiyonu elde edilmesini sağlarken, semptomatik iyileşmenin daha fazla olduğu bildirilmiştir (132). Lenfödem insidansının büyük çoğunluğunu oluşturan sekonder lenfödem genellikle kanser sonucu açığa çıkmaktadır. Kanser sağ kalımlarında bireyler, azalmış yorgunluk, artmış güç ve fleksibilite, artmış vücut imajı ve yaşam kalitesi gibi egzersiz kazanımlarından fayda görmektedir. Kombine rezistif ve aerobik egzersizin lenfödem insidansında bir artışa yol açmadığı, üst ekstremitéde rezistif egzersizlerin lenfödemi tetiklemesi konusunda minimal risk ile uygulanabilir olduğu belirtilmiştir. Rezistif egzersizlerin, üst ekstremité lenfödem şiddetini artırmadığı, aksine lenfödem şiddetine bağlı semptomları azalttığı, kas gücünü artırdığı bildirilmiştir (Fotoğraf 2.6) (133).



Fotoğraf 2.6 Egzersiz

2.9 Lenfödem ve Yaşam Kalitesi

Gelişmiş ülkelerde lenfödem insidansının büyük çoğunluğunu sekonder lenfödem vakaları oluşturmaktadır (134, 135). Kanser sağ kalım oranlarının artması ve yaşam süresinin uzamasıyla birlikte kanser tedavisi sonrası yaşam kalitesinin idaresi daha çok önem kazanmıştır. Kanserle ilişkili lenfödem, etkilenmiş ekstremit ve bölgede lenf sıvısının birikmesiyle beraber ağırlık, gerginlik, sıkılık, uyuşma, ağırlık hissi, sertlik ve ekstremit mobilitesinin bozulması gibi birçok semptomu beraberinde getirmektedir (135, 136). Lenfödem oluşmasıyla birlikte bireyler görünümünde değişme ve fonksiyonda kayıp deneyimlerken hastalıkla ilişkili semptomların da klinik tabloya katılımıyla yaşam kalitesinde azalma bireyi tüm yönlerden etkileyen durum olarak karşımıza çıkmaktadır (137). Alt ekstremit lenfödemi olan bireyler azalmış mobilite, bağımlılık, sosyal izolasyon, stres, umutsuzluk, sosyal ilişkilerde artmış baskı gibi psikolojik semptomlar deneyimlerken tüm bunlar azalmış yaşam kalitesi ile ilişkilendirilmektedir (137). Çalışmalar meme kanseri cerrahisi sonrası üst ekstremit lenfödemi olan bireylerde kol problemlerinin ve lenfödem bireylerin yaşam kalitesine negatif etkisinin yanında lenfödem şiddetinin de yaşam kalitesini negatif etkileyen önemli bir parametre olduğunu belirtmiştir (138, 139).

Lenfödemde yaşam kalitesi hastalar ve klinisyenler için önemli bir tedavi çıkarım parametresidir. Genel yaşam kalitesi yanında hastalığa özel yaşam kalitesi de önemli oranda etkilenmektedir. Çalışmalar, hafif derece kanserle ilişkili lenfödem bile bireylerin fiziksel, fonksiyonel ve emosyonel iyilik halini negatif etkilediğini

bunun da genel ve hastalığa özel yaşam kalitesinde düşmeye neden olduğunu belirtmişlerdir (135). Psikolojik iyilik durumunun ağrısı olanlarda olmayanlara göre daha düşük olduğunu belirten çalışmalar vardır. Sosyal iyilik halinin lenfödemli bireylerde daha kötü olduğu raporlanmıştır (140). Jinekolojik kanser sağ kalımında alt ekstremitte lenfödemli olan bireylerin azalmış yaşam kalitesi, self-imaj ve kendine güvende azalma, bununla beraber depresyon ve anksiyete durumu raporlanmıştır (141-143). Yaşam kalitesi değerlendirilmesi lenfödemli bireyi etkileme derecesinin belirlenmesi ve tedavi kazanımlarının ortaya konması amacıyla yapılmaktadır (144). Bu amaç için genel ve hastalığa özel yaşam kalitesi anketleri kullanılabilmektedir. Study 36-item Short Form (SF-36) fonksiyonel genel sağlık seviyesini değerlendirirken (145), hastalığa özgü European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30) (146) ve jinekolojik kanserlere özgü yaşam kalitesi anketleri daha hassas değerlendirme imkânı sunmaktadır. Serviks kanseri için (QLQ-CX24), endometrial kanser için (QLQ-EN24), over kanseri için (QLQ-OV28) ve prostat kanseri için (QLQ-PR25) (147) gibi anketler daha detaylı değerlendirme sağlayabilmektedir. Genel yaşam kalitesi anketlerinin hastalığa özgü yaşam kalitesi anketlerinden daha az bilgi verici olabileceği de belirtilmiştir (148).

Lenfödemde hastalığa özgü yaşam kalitesini değerlendiren anketler daha hassas ve doğru değerlendirme yapabilmektedir. Bowling ve ark (149), hastalığa özel yaşam kalitesi anketlerinin genel yaşam kalitesi anketlerine nazaran daha spesifik olduğunu belirtmiştir. Alt ve üst ekstremitte için iki ayrı formu bulunan LYMQOL anketi, hastalığa özel yaşam kalitesi değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir bir ankettir. LYMQOL (Lymph Quality of Life) bacak anketi'nin semptomlar, vücut imajı/görünüş, fonksiyon ve mod olmak üzere 4 alt boyutu mevcuttur. Günlük yaşamla ilgili 10 alt madde içermektedir. 26 maddeden oluşmaktadır (150). LYMPH-ICF-LL (Lymphoedema Functioning, Disability And Health Questionnaire-Lower Limb) anketi, LYQLI (Lymphedema Quality of Life Inventory) anketleri alt ekstremitte lenfödem hastalarına spesifik yaşam kalitesi anketleri iken, FLQA (Freiburg Life Quality Assessment), LLIS (Lymphedema Life Impact Scale) anketleri tüm lenfödem hastalarında hastalığa özel yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılabilecek yaşam kalitesi anketleridir (144).

2.10 Kinezyofobi

Kinezyofobi, bireyin nedensiz ve gittikçe kötüye giden fiziksel aktivite ve egzersize karşı hareket korkusu ve bunun getirdiği yaralanmaya ya da yaralanmanın tekrarlanmasına karşı savunmasızlık hissi olarak tanımlanabilir (151). Araştırmacılar ve klinisyenler arasında kognitif davranışsal korku kaçınma modeline benzetilen kinezyofobi'nin, ısrarcı kas iskelet ağrısı olan hastalarda hareket korkusunun dizabilite, yanlış kullanma ve depresyonu tetikleyen önemli bir faktör olduğu ve ağrı ilişkili hareket korkusu, yaralanma korkusu, fiziksel aktivite korkusu olarak tanımlanmıştır (152, 153). Klinik çalışma ortamında hastaların dizabilite nedeni olarak önemli bir yere sahip olan kinezyofobinin değerlendirilmesi tedavi kazanımlarının uygun ve doğru bir şekilde belirlenmesi için gereklidir (154).

Lenfödemli bireyler gerek cerrahi sonrası yanlış ya da eksik bilgilendirme nedeniyle gerekse de sekonder lenfödemin semptomları nedeniyle egzersiz yapmaktan ve fiziksel olarak aktif olmaktan kaçınmaktadırlar. Örneğin meme kanseri cerrahisi ve tedavisi, kronik ağrı, ağırlıkta artma, kardiyo respiratuar kuvvette ve kas kuvvetinde azalma, azalmış omuz mobilitesi ve yaşam kalitesini beraberinde getirmektedir (155). Meme kanseri sağ kalımlarında, bireyler lenfödem gelişim riski sebebiyle fiziksel aktivitenin kısıtlanması ve rezistif egzersizlerin yapılmaması konusunda uyarılmaktadır (156). Bir çalışmada bireyler egzersiz yapmaktan değil lenfödem gelişiminden korktukları için egzersiz yapmadıklarını bildirmişlerdir (157). Erken evre meme kanseri vakalarında egzersizin etkisini inceleyen randomize kontrollü çalışmalar, egzersizin lenfödem gelişiminde riski artırmadığını belirtmişlerdir (158-160). Hatta yüksek yoğunluklu egzersizin düşük yoğunluklu egzersize nazaran daha fazla lenf drenajı sağladığı sağlıklı bayanlarda gösterilmiştir (160). Round ve ark, lenfödemli kolunu etkilenmemiş kolu kadar kullanan bayanların lenfödemli kolunu hiç kullanmayan bayanlara göre daha iyi durumda olduğunu belirtmiştir (161).

Kanserli bireylerde, egzersizin kanserle ilişkili yorgunluk ve bulantı semptomlarını azalttığı, immun sistem fonksiyonlarını iyileştirdiği (162), kanser tekrarlama oranlarını azalttığı (163), anksiyeteyi azaltarak fizyolojik ve fiziksel iyilik hali sağladığı ve kardiyopulmoner fonksiyonları iyileştirip yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir (164-166). Kısıtlanmamış fiziksel aktivite ve orta düzey dirençli

egzersizin üst ekstremitelerde lenfödem gelişiminde risk değişimi yapmadığını bildiren çalışmalar olmasına rağmen (167), egzersiz, kanser cerrahisi geçiren hastalarda maalesef kısıtlanmakta ve sebep olarak lenfödem gelişim riski gösterilmektedir. Egzersizle birlikte artan güç ve endurans sayesinde günlük yaşam aktiviteleri meme kanseri cerrahisi sonrası bireylerde daha az eforla yapılabilmektedir (168).

Egzersiz kanser hastalarının tedavisinde klinik olarak anlamlı değişiklikler yaratarak hastalıkla ilişkili, fiziksel ve psikososyal kazanımlar sağlar (169). Özellikle üst ekstremitelerde meme kanseri cerrahisinde egzersiz kas fonksiyonunun artması ve kas eklem pompasının aktivasyonu ile lenf drenajının sağlanması noktasında tedavide önemli bir yere sahiptir (40, 170, 171). Lenfödem hastalarının egzersize devamlılığı hastalıkla ilgili semptomların azalmasına ve genel yaşam kalitesinin artmasını sağlayacaktır. Courneya ve ark., lenfödemli bireyi egzersize teşvik etmek için ailesi, arkadaş çevresi ve sağlık çalışanlarının aerobik egzersiz programına bireyin katılımını desteklemeleri gerektiğini raporlamışlardır (172).

Kinezyofobiyi değerlendirmek için birçok anket mevcuttur. Bunlardan Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) Miller tarafından hastanın kinezyofobi derecesini ölçmek amacıyla 1991’de geliştirilmiştir (173). Fear Avoidance Belief Questionnaire ve Pain Anxiety Symptoms Scale daha sonra geliştirilen anketlerdendir. Bu anketler rutin klinik araştırmalarda ve değerlendirmelerde aktivitedeki azalmanın korkuya bağlı yönünü değerlendirmek için kullanılmaktadır (154).

2.10.1 Tampa Kinezyofobi Ölçeği

Kinezyofobiyi değerlendirmek için dizayn edilmiş Tampa Kinezyofobi Ölçeği, orijinal olarak 17 sorudan oluşmaktadır. Her bir madde kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum şıklarını içermekte ve 4 basamaklı likert skalasına göre puanlanmaktadır. Ancak 4, 8, 12 ve 16. maddeler ters şekilde puanlanmaktadır. Total skor 17-68 arasında değişmektedir. Skorun yüksek olması kinezyofobinin yüksek olduğunu göstermektedir (174). Türkçe geçerlik-güvenirlik kültürel adaptasyon çalışması 2011 yılında Öznur Tunca Yılmaz ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (175).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Etiği

“Lenfödem Şiddeti’nin Kinezyofobi Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışma için Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu’ndan 2015/150 protokol numarası ile etik kurul izni alındı (EK-1). Çalışma kriterlerine uygun, çalışmaya katılmayı gönüllü kabul eden bireylere çalışma hakkında yazılı ve sözlü bilgi verildi. Bireylerden çalışmaya katılması için aydınlatılmış onam formu sözlü ve yazılı olarak alındı. Bilgilendirilmiş onam formu EK-2’de yer almaktadır.

3.2 Bireyler

Çalışmaya Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Lenfödem Ünitesi’ne tedavi amacı ile başvuran alt ekstremitte lenfödem hastaları dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri olarak;

- 18-75 yaş arasında olmak
- Unilateral alt ekstremitte lenfödem tanısı almış olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

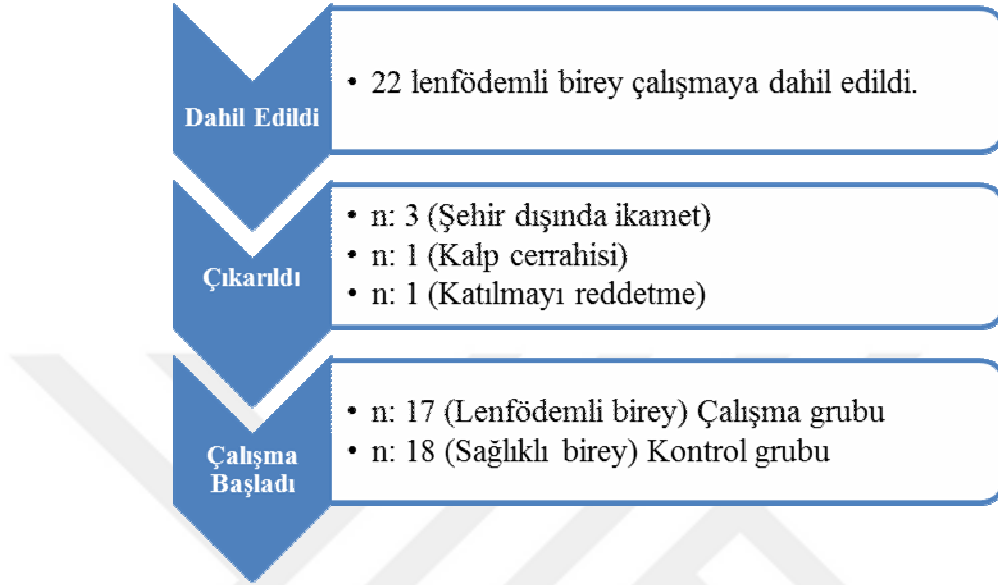
Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri olarak ise,

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak
- Bilateral alt ekstremitte lenfödemi olmak
- Sistemik rahatsızlığa bağlı alt ekstremitte ödemi olmak
- Aktif enfeksiyona sahip olmak
- Mental ve kognitif rahatsızlığı bulunmak
- İletişim ve kooperasyon sağlayamayacak düzeyde olmak olarak belirlendi.

Çalışmaya 22 birey dâhil edildi. 3 birey şehir dışında ikamet ettikleri ve tedaviye gelemeyecekleri için çalışmadan çıkarıldı. 1 birey tedaviye dâhil olma esnasında kalp cerrahisi geçirdiği için, 1 birey tedaviye katılmayı reddettiği için çalışmaya dâhil edilmedi. Çalışma 17 lenfödemli birey ile başladı. Alt

ekstremitesinde herhangi bir problem olmayan sağlıklı 18 birey kontrol grubu olarak çalışmaya dâhil edildi.

Akış diyagramı



3.3 Yöntem

3.3.1 Değerlendirme

Bireylerin değerlendirilmelerinde Demografik Bilgi ve Hasta Değerlendirme Formu, Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), LYMQOL hastalığa özel yaşam kalitesi anketi, Nottingham Sağlık Profili (NSP) genel yaşam kalitesi anketi ve Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası (AEFS) ve BECK depresyon ölçeği uygulandı. Bireylerin alt ekstremitte çevre ölçümleri Leg-O-Meter ölçüm tahtası kullanılarak mezura ile yapıldı. Doku dielektrik sabiti ölçümü, MMDc cihazı ile belirlenen referans noktalardan yapıldı. Tüm değerlendirmeler lenfödemli bireylerde tedavi öncesi ve sonrası olmak üzere iki kere, sağlıklı bireylerde ise bir kere yapıldı.

3.3.1.1 Demografik Bilgi ve Hasta Değerlendirme Formu

Demografik Bilgi ve Hasta Değerlendirme Formu, bireyin yaş, boy, kilo, medeni durumu, mesleği, çalışma durumu, dominant tarafı, hobileri, yaşanılan yeri, çocuk sayısı, asansör kullanımı, bakmakla yükümlü olduğu kişi/kişiler varlığı, özgeçmiş ve soygeçmişin sorgulanmasını içeren demografik bilgiler kısmı ile

başlamaktadır. Hastalıkla ilgili anamnez kısmında ise etkilenen ekstremiteler, ameliyat hikayesi, radyoterapi ve kemoterapi hikayesi (ne zaman, nerede ve kaç seans), lenf nodülü eksizyonu, hastanın güncel şikayeti, erisipel ve/veya lenfanjit enfeksiyonu hikayesi, kullanılan ilaçlar sorgulandı. Ödemle ilgili değerlendirmede, ödemin durasyonu, ödemin gelişim hızı, ödemi tetikleyen faktörler, ödemin yerleşimi, ödemin yoğunluğu, ödemin sınıflandırması, daha önce uygulanan tedaviler ve çorap kullanımı sorgulandı. Lenfödem şiddeti Uluslararası Lenfödem Birliği (International Society of Lymphology-ISL) sınıflandırmasına göre belirlendi (EK-3).

Anamnezden sonra inspeksiyona geçildi. İnspeksiyonda; ekstremitelerin ve gövdenin kıyaslanması, kesme izinin varlığı, cilt durumu, varsa cerrahi sonrası skarın durumu, ciltte radyoterapiye bağlı radyogen fibrozis ve ülserasyon varlığı, cilt değişiklikleri (Egzema, çıban, benler, papillamatozis, hiperkeratoz, lenfatik fistül/sist, mantar enfeksiyonu) ve cilt rengi değerlendirildi. Palpasyonda ödemin durumu (yumuşak/sert), lokalizasyonu, gode testi, fibrozis durumu, skar hareketliliği, cilt katlantıları ve Stemmer işareti değerlendirildi. Bireylerin ayrıca ağırlık ve dolgunluk hissi, sekonder lenfödem vakalarında malignite belirtilerinin varlığı, ortopedik ve nörolojik problemlerin varlığı, eklem limitasyonu, hasta uyumu ve hastanın tedaviden beklentisi değerlendirildi (EK-3).

3.3.1.2 Çevre ölçümü değerlendirmesi

Çevre ölçümü mezura yardımıyla belirlenmiş noktalardan Leg-O-Meter vasıtasıyla yapıldı. Çevre ölçümünde hassaslık derecesi 0.1 cm olan, bükülebilir, elastik olmayan, 7 mm genişliğinde standart bir mezura kullanıldı. Bireyler sırtüstü yatırılırdı ve Leg-O-Meter bacaklarının altına yerleştirildi. Ölçümlerin objektif ve standardize olması amacıyla dokuz referans nokta belirlenerek göz kalemi ile işaretlendi. Ölçümler metatars başları (cA), topuk (cY), ayak bileği eklemi (cB), gastrocnemius kası distal başlangıç noktası (cB1), gastrocnemius kasının en şişkin noktası (cC), fibula başı (cD), diz eklemi (cE), quadriceps kasının orta noktası (en şişkin yeri) (cF) ve kasık bölgesinden (cG), alınarak her iki tarafta yapıldı ve kaydedildi (Fotoğraf 2.7) (EK-4). Standardizasyon açısından her birey için alınan referans noktaların uzunlukları kaydedildi ve tedavi sonrası ölçümler tekrar aynı

noktalardan yapıldı. Alınan çevre ölçüm değerleri Frustrum formülüne $V=h \frac{(C^2+Cc+c^2)}{12\pi}$ ($\pi=3.14$) yerleştirilerek volumetrik ölçüme çevrildi. Formülde C ve c değerleri, uzunluk olan h 'nin en alt (cB) ve en üst (cG) çevre ölçümlerini belirtmektedir (81).



Fotoğraf 3.1 Alt ekstremite çevre ölçümü

3.3.1.3 Ağırlık ve dolgunluk hissinin değerlendirilmesi

Ağırlık ve dolgunluk hissi, Vizüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirildi. Bireylerden 10 cm'lik iki ayrı çizgi üzerinde ağırlık ve dolgunluk hislerini şiddet olarak işaretlemesi istendi. Çizginin sağına doğru şiddet artarken, soluna doğru ise şiddetin azaldığı ifade edildi. Bireyin işaretlediği noktın mezura ile ölçülerek santimetre cinsinden kaydedildi.

3.3.1.4 Kinezyofobi değerlendirilmesi

Bireylerin kinezyofobi düzeyleri Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ile değerlendirildi. Tampa Kinezyofobi Ölçeği, ağrı ile ilgili 17 madde içermektedir. Her bir madde kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum şıklarını içerir ve 4 lü likert puanlama sistemine göre puanlanır. 4,8,12 ve 16.maddeler ters puanlamaya tabi tutulur. Toplam puan 17-68 arasında değişir.

Puanın yüksek olması kinezyofobi derecesinin yüksek olduğunu gösterir (EK-5). Bireylerden her soruda kendisine uygun olan kutucuğu işaretlemesi istendi ve toplam puan hesaplandı. Tampa Kinezyofobi Ölçeğinin gözlemciler arası ve yapı geçerliliğinin mükemmel olduğu gösterilmiştir (176).

3.3.1.5 Lenfödem Yaşam Kalitesi Anketi (LYMQOL)

Bireylerin hastalığa özgü yaşam kalitelerini LYMQOL kullanılarak değerlendirildi. LYMQOL anketi, alt ekstremit ve üst ekstremit olmak üzere iki ayrı form olarak tasarlanmıştır. Bireylere LYMQOL bacak anketi uygulandı. Anketin semptomlar, vücut imajı, görünüm, fonksiyon ve mod olmak üzere 4 alt boyutu vardır. Totalde 26 madde içerir (EK-6). Bireylerden soruların her biri hakkında nasıl hissettiklerini en iyi tanımlayan kutucuğu işaretlemeleri istendi ve toplam puan hesaplandı. Anketin geçerlik ve güvenilirliği EORTC-QLQ-C30 kullanılarak yapılmış olup yüksek sınıf içi etkileşim değerlerine sahiptir. (ICC:0.63-0.80)(150).

3.3.1.6 Nottingham Sağlık Profili (NSP)

Bireylerin genel yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili (NSP) ile değerlendirildi. NSP; fiziksel, sosyal ve emosyonel alanlarda sübjektif sağlık durumunun belirlenebilmesi için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir genel yaşam kalitesi anketidir. NSP, iki bölüm içerir. Ağırlıklı olarak birinci bölüm kullanılmakta olup 6 ana başlık içermektedir. Bunlar uyku, fiziksel mobilite, enerji, ağrı, emosyonel reaksiyonlar ve sosyal izolasyon olarak sıralanır. Her bir alt başlığın toplam puanı 100 olup totalde 600 puan alınabilir. Puanın yüksek olması, yaşam kalitesinin daha düşük olduğunu gösterir (177) (EK-7). Bireylerden anket sorularını evet-hayır şeklinde işaretlemeleri istendi ve toplam puan hesaplandı.

3.3.1.7 Alt Ekstremit Fonksiyonel Skalası (AEFS)

Bireylerin fonksiyonel seviyelerini belirlemek için Alt Ekstremit Fonksiyonel Skalası (AEFS) kullanıldı. AEFS 1999 yılında muskuloskeletal disfonksiyonlar nedeniyle alt ekstremiteleri etkilenen bireylerin alt ekstremit fonksiyonel seviyesini değerlendirmek amacıyla Binkley ve ark tarafından geliştirilmiştir (178). Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Çitaker ve ark. tarafından yapılmıştır (179). Alt ekstremit fonksiyonel skalası 20 maddeden oluşur

ve her bir madde 0-4 arasında puanlanarak 5 şıkta değerlendirilir. Bu şıklar: aşırı zorluk/aktiviteyi gerçekleştirememe, epey zorluk, orta derece zorluk, bir parça zorluk ve zorluk yok şeklindedir. Total skor 0-80 arasında değişir ve yüksek skorlar daha iyi fonksiyonel seviyeyi temsil eder (EK-8). Bireylerden lenfödemli bacakları nedeni ile ilgili aktivitelerde yaşadıkları veya yaşayacakları zorlukları işaretlemeleri istendi ve toplam puan hesaplandı.

3.3.1.8 Beck Depresyon Ölçeği

Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Beck ve arkadaşları tarafından depresyonun davranışsal bulgularını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (180). BDÖ'de 21 kategori ve her bir kategori için 4 madde vardır. Her madde, 0 ila 3 arasında puan alır. Alınabilecek en yüksek puan 63'tür. Toplam puanın yüksek oluşu depresyon düzeyinin yüksek olduğunu gösterir. 0-9 puan minimal düzeyde, 10-16 puan hafif düzeyde, 17-29 puan orta düzeyde, 30-63 puan şiddetli depresif belirtiler anlamına gelir. BDÖ'nün Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Hisli ve ark tarafından yapılmıştır (181). Bireylerden değerlendirme günü de dahil son bir hafta içerisinde kendisini nasıl hissettiğini en iyi ifade eden maddeyi işaretlemeleri istendi ve toplam puan hesaplandı.

3.3.1.9 Doku Dielektrik Sabiti Ölçümü

Bireylerin doku altı sıvı yoğunluğu Moisture Meter-D compact (MMDc, Delfin Technologies, Finland) cihazı ile belirlenmiş referans noktalardan ölçüldü. Bireyler, ölçüm için baş ve boynun destekli olduğu yatakta sırtüstü kollar supin pozisyonda yatırıldı ve referans noktalar göz kalemi ile işaretlendi. Bu referans noktalar, diz mediali orta noktanın 20 cm aşağı noktası, diz mediali orta noktanın 20 cm yukarı noktası ve medial malleol 5 cm üzeri noktalar idi (Fotoğraf 2.8 ve 2.9). Ölçüm öncesi bireylere cihaz ve ölçüm yöntemi hakkında bilgi verildi ve bireylerin cildi üzerinde herhangi bir krem ya da losyon olmamasına dikkat edildi. Bireyler, 10 dakika dinlendikten sonra ölçümlere geçildi. Ölçümler her iki tarafta sağ ve sol olmak üzere 3 tekrarlı yapıldı ve ortalamalar bilgisayar ortamında cihazın yazılımı tarafından kaydedildi. Bireyler, 25°C oda sıcaklığında bulunan üniteye değerlendirildi.

MMDc, 2.5 mm derinlikte istenilen bölgeden ölçüm imkanı sağlamaktadır. Cihaz 300 MHz lik bir düşük güç üreterek açık uçlu co-aksiyal transmisyon hattı görevi gören prob vasıtasıyla temas ettiği bölgede sinyali deri altına göndermektedir (27). Sinyalin bir kısmı doku altı sıvısı tarafından absorbe olurken bir kısmı kontrol ünitesine geri yansımaktadır ve doku dielektrik sabiti bu yolla hesaplanabilmektedir. TDC ölçümü klinik kullanımda yaygınlık kazanmaktadır (19-21, 26).



Fotoğraf 3.2 MMDc cihazı ile TDC ölçümü (diz mediali orta nokta 20 cm altı)



Fotoğraf 3.3 MMDc cihazı ile TDC ölçümü (medial malleol 5 cm üzeri)

3.3.2 Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi Protokolü

Bireyler tedavi ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrıldı. Tedavi grubu 17 lenfödemli bireyden oluşurken kontrol grubunu ise 18 sağlıklı birey oluşturdu. Tedavi grubuna haftanın beş günü olmak üzere toplam 4 hafta süresince kompleks boşaltıcı fizyoterapi programı uygulandı. Sağlıklı bireylere herhangi bir uygulama yapılmadı. Bireylerin primer ya da sekonder lenfödeme sahip olma durumları dikkate alınarak manuel lenf drenajı tedavi şeması belirlendi.

Primer lenfödemi olan bireylere uygulanan manuel lenf drenajı şeması şu şekildeydi: manuel lenf drenajının kontraendikasyonları dikkate alınarak önce boyun, sonra da karın bölgesine manuel lenf drenajı uygulandı. Solunum egzersizleri ile ductus thorasikustaki emiş gücü artırıldı. Sonrasında anastomoz yollarına geçildi. Ventral ve dorsalden ilgili taraf aksilloinguinal ve interinguinal anastomoz yolları açıldı. Bireyin diğer bacağına önceden hissedilen bir ödem olması durumunda interinguinal anastomoz yolu kullanılmadı. Anastomoz yollarından sonra ilgili alt ekstremiteye manuel lenf drenajı uygulandı ve bacağın sıvısı lateralden anastomoz yolları üzerinden gönderildi.

Sekonder lenfödemi olan bireylere uygulanan manuel lenf drenajı şeması şu şekildeydi: manuel lenf drenajının kontraendikasyonları dikkate alınarak önce boyun, sonra da karın bölgesine manuel lenf drenajı uygulandı. Sekonder lenfödemli vakalar genellikle batin bölgesinden radyoterapi aldıklarından bu durum karın drenajı için bir kontraendikasyon teşkil etmektedir. Radyoterapi alan vakaların karın bölgesine yedek tedavi uygulandı. Solunum egzersizleri ile ductus thorasikustaki emiş gücü artırıldı. Sonrasında anastomoz yollarına geçildi. Sekonder lenfödem vakalarında pelvik lenf nodu diseksiyonu sebebiyle sadece aksilloinguinal anastomoz yolları kullanıldı. Bu işlem hem ventral hem dorsalden yapıldı. Anastomoz yollarından sonra ilgili alt ekstremiteye manuel lenf drenajı uygulandı ve bacağın sıvısı lateralden anastomoz yolları üzerinden gönderildi.

MLD uygulamasından sonra cilt bakımına geçildi. Bireylerin alt ekstremiteleri pH sı nötral su bazlı nemlendirici ile nemlendirildi. Cilt bakımından sonra kompresyon bandajına geçildi. Bireylere stakinet, parmak sargısı, pamuk, sünger ve kısa çekişli bandajlardan oluşan kompresyon bandajı ayak parmaklarından kasığa kadar uygulandı. Sonrasında kompresyon bandajı ile beraber egzersiz

yapmaları istendi. Egzersizler, aerobik tarzda kas-eklem pompasının aktivasyonunu içeren, ısınma ve soğuma periyodlarını içeren aktivitelerden oluştu. Bireylerden kendilerini yormadan gün içinde öğretilen egzersizleri en az iki kez otuz dakika süre ile yapmaları istendi. Ayrıca bireylere, lenfödem ile ilgili bilgilendirme yapılarak günlük yaşamlarında dikkat etmeleri gereken hususlar öneri olarak verildi. Bireylere ödemleri indikten sonra ölçü alınarak özel üretim kompresyon çorabı yaptırıldı ve faz II'ye geçilerek taburcu edildi. Faz II' de bireylerden günlük olarak self drenaj, cilt bakımı, kompresyon çorabı ve egzersizden oluşan programı uygulamaları ve bu şekilde lenfödemlerini kontrol altında tutmaları gerektiği konusunda bilgi verildi.

3.4 Verilerin Analizi

Çalışmaya dahil edilecek birey sayısının belirlenmesi için power analiz yöntemi kullanıldı ve %80 güç oranında her gruba en az 17 kişi alınması gerektiği belirlendi. Kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler sayı ve yüzde, sayısal değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma olarak verildi.

Grup içi ilk ve son test arası istatistik testler, normal dağılım sonucuna göre parametrik ya da non-parametrik istatistik testi seçimiyle sağlandı. Normallik, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile bakıldı. Sürekli ve normal dağılan ilk ve son test sonuçları eşlenik t test ile değerlendirildi. Non-parametrik durumda ise eşleniği olarak Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda, bağımsız t test ya da non-parametrik eşleniği Mann Whitney U testi kullanıldı. Anketlerin istatistik analizinde, non-parametrik testler kullanıldı.

İstatistik anlamlılık düzeyi olarak $p<0.05$ kabul edildi. Hesaplamalarda IBM SPSS 20.0 programı kullanıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya 35 birey dahil edildi. Tedavi grubundaki alt ekstremitte lenfödemli 17 bireyin 14'ü kadın, 3'ü erkek, sağlıklı kontrol grubundaki 18 bireyin 15'i kadın, 3'ü erkek idi. Bireylerin gruplar arası yaş, boy, kilo ve VKI'leri karşılaştırıldığında, kilo ve VKI arasında fark olduğu belirlendi ($p<0.05$). Bireylere ait demografik veriler Tablo 4.1'de verildi.

Tablo 4.1 Bireylere ait demografik veriler

	Tedavi (n=17) X±SD	Kontrol (n=18) X±SD	p	t
Yaş (yıl)	51.47±15.40	48.22±11.20	0.478	-0.717
Boy (cm)	160.59±8.94	162.66±9.12	0.501	0.680
Kilo (kg)	94±24.58	71.44±11.96	0.002	-3.421
VKI (kg/m ²)	36.7±10.44	27.13±4.12	0.002	-3.531

t test, $p<0.05$

Tedavi grubundaki bireylerin hastalığa özgü tanımlayıcı verileri incelendiğinde, 11'inin primer, 6'sının sekonder lenfödem olduğu, 3 bireyin ISL sınıflandırmasına göre evre 1, 6 bireyin evre 2 ve 8 bireyin evre 3 lenfödem olduğu görüldü. Volumetrik ölçüme göre değerlendirildiğinde ise, tüm bireylerin evre 3 lenfödem sahip oldukları belirlendi. 5 bireyin 0-5 yıl, 7 bireyin 5-10 yıl ve 5 bireyin de 10 yıl ve daha uzun süredir lenfödeme sahip oldukları görüldü. Tedavi grubunun hastalığa özgü tanımlayıcı verileri Tablo 4.2'de verildi.

Tablo 4.2 Tedavi grubunun hastalığa özgü tanımlayıcı verileri

		n
Lenfödem Tipi	Primer	11
	Sekonder	6
Lenfödem Evresi (ISL'ye göre)	1	3
	2	6
	3	8
Lenfödem Durasyonu	0-5 yıl	5
	5-10 yıl	7
	10 ve üstü	5
Lenfödem Evresi (Volumetrik ölçüme göre)	1	0
	2	0
	3	17

VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametreleri gruplar arası karşılaştırıldığında, tedavi öncesi VAS ağırlık, VAS dolgunluk, LYMQOL, LYMQOL VAS ve AEFS'de kontrol grubu lehine fark olduğu ve bu farkın LYMQOL VAS hariç tedavi sonrası da devam ettiği görüldü ($p<0.05$). Tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 4.3'de verildi.



Tablo 4.3 VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	Tedavi (n=17) X±SD	Kontrol (n=18) X±SD	p	z	Tedavi (n=17) X±SD	Kontrol (n=18) X±SD	p	z
Ağırlık (VAS)	2.72±3.78	0	0.04	-2.903	0.63±1.11	0	0.022	-2.296
Dolgunluk(VAS)	6.43±2.88	0	p<0.001	-5.003	2.60±2.56	0	p<0.001	-3.880
LYMQOL	2.27±0.66	1.38±0.47	p<0.001	-3.918	2.07±0.59	1.38±0.47	0.001	-3.473
LYMQOL VAS	5.18±2.13	8.11±1.88	p<0.001	-3.658	7.12±2.22	8.11±1.88	0.167	-1.381
NSP	207.96±157.56	122.53±115.7	0.106	-1.618	169.32±153.45	122.53±115.7	0.488	-0.693
BDÖ	12.12±8.98	10.33±6.85	0.585	-0.546	8.88±8.49	10.33±6.85	0.24	-1.175
AEFS	40.37±19.4	63.22±16.7	0.001	-3.193	46±19.75	63.22±16.7	0.01	-2.572
TKÖ	43.18±6.82	39.44±7.73	0.372	-0.893	40.94±5.9	39.44±7.73	0.791	-0.265

z: Mann Whitney U testi, **p<0.05**

VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametreleri tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında, NSP ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği hariç ($p>0.05$), diğer tüm parametrelerde anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$). Tedavi grubunun bu parametrelere ait tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırması Tablo 1.4 de verildi.

Tablo 4.4 VAS, LYMQOL, NSP, BDÖ, AEFS, TKÖ parametrelerinin tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

	Tedavi öncesi (n=17) X±SD	Tedavi sonrası (n=17) X±SD	p	z
Ağırlık (VAS)	2.72±3.78	0.63±1.11	0.027	-2.207
Dolgunluk(VAS)	6.43±2.88	2.60±2.56	0.001	-3.182
LYMQOL	2.27±0.66	2.08±0.59	0.006	-2.746
LYMQOL VAS	5.18±2.13	7.12±2.22	0.003	-2.980
NSP	207.96±157.56	169.32±153.45	0.088	-1.706
BDÖ	12.12±8.98	8.88±8.49	0.026	-2.221
AEFS	40.37±19.4	46±19.75	0.026	-2.230
TKÖ	43.18±6.82	40.94±5.90	0.363	-0.910

z: Wilcoxon işaretli sıralar testi $p<0.05$

Doku altı su yüzdeleri (TDC) gruplar arası karşılaştırıldığında, tedavi öncesi hem etkilenen hem de sağlıklı malleol, bacak ve QF bölgeleri arasında tedavi grubunda fark olduğu ve bu farkın tedavi sonrası sadece sağlıklı malleol, bacak ve QF bölgeleri arasında devam ettiği görüldü ($p<0.05$). Ratiolar karşılaştırıldığında ise, tedavi öncesi bacak bölgesi arasında fark varken, tedavi sonrasında ise bacak ve malleol bölgeleri arasında fark vardı ($p<0.05$). Tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası TDC ve ratio karşılaştırmaları Tablo 4.5’de verildi.

Tablo 4.5 TDC parametrelerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması

TDC		Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
		Tedavi (n=17) X±SD	Kontrol (n=18) X±SD	p	t	Tedavi (n=17) X±SD	Kontrol (n=18) X±SD	p	t
Malleol	Etkilenen	48.94±11.3	37.05±5.34	0.001	-3.941	31.70±7.69	37.05±5.34	0.022	2.403
	Sağlıklı	41.94±8.57	35±4.46	0.005	-3.129	41.65±8.8	35±4.46	0.01	-2.795
Bacak	Etkilenen	53.35±10.74	36.33±5.37	p<0.001	-5.879	34.29±7.19	36.33±5.37	0.347	0.954
	Sağlıklı	41.05±9.78	33.83±4.7	0.008	-2.812	41±9.8	33.83±4.7	0.009	-2.784
QF	Etkilenen	46.12±9.02	35±4.43	p<0.001	-4.586	38.24±6.66	35±4.43	0.099	-1.700
	Sağlıklı	37.35±5.65	32.11±4.2	0.004	-3.129	37±5.92	32.11±4.2	0.008	-2.832
Ratio Malleol		1.22±0.42	1.05±0.49	0.138	-1.558	0.80±0.25	1.05±0.49	0.001	4.278
Ratio Bacak		1.36±0.43	1.07±0.67	0.009	-2.720	0.88±0.20	1.07±0.67	0.001	3.917
Ratio QF		1.28±0.42	1.09±0.78	0.085	-1.828	1.06±0.26	1.09±0.78	0.624	0.498

t: t test, $p<0.05$

Doku altı su yüzdelerinin (TDC) referans alınan noktaları grup içinde karşılaştırıldığında, tedavi sonrası etkilenen malleol, bacak ve QF bölgelerinde fark olduğu görüldü ($p<0.05$). Ratiolar alındığında ise, tedavi sonrası tüm bölgelerde fark olduğu görüldü ($p<0.05$). Tedavi öncesi ve sonrası grup içi TDC ve ratio karşılaştırmaları Tablo 4.6’da verildi.

Tablo 4.6 TDC parametrelerinin tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması.

TDC		Tedavi öncesi (n=17) X±SD	Tedavi sonrası (n=17) X±SD	p	t
Malleol	Etkilenen	48.94±11.3	31.70±7.69	p<0.001	6.403
	Sağlıklı	41.94±8.57	41.65±8.8	0.332	1.000
Bacak	Etkilenen	53.35±10.74	34.29±7.19	p<0.001	5.650
	Sağlıklı	41.05±9.78	41±9.8	0.332	1.000
QF	Etkilenen	46.12±9.02	38.24±6.66	p<0.001	4.608
	Sağlıklı	37.35±5.65	37±5.92	0.332	1.000
Ratio Malleol		1.22±0.42	0.80±0.25	p<0.001	5.015
Ratio Bacak		1.36±0.43	0.88±0.2	p<0.001	4.898
Ratio QF		1.28±0.42	1.06±0.26	0.003	3.476

t: t test, $p<0.05$

Çevre ölçümleri gruplar arası karşılaştırıldığında, tedavi öncesi tüm bölgelerde fark olduğu ve bu farkın tedavi sonrası cA metatars başları hariç ($p<0.05$) devam ettiği görüldü ($p<0.05$). Tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırmalar Tablo 4.7’de verildi.

Tablo 4.7 Çevre ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması

Çevre ölçümü (cm)		Tedavi Öncesi			Tedavi Sonrası				
		Tedavi (n=17) X±SD	Kontrol (n=18) X±SD	p	t	Tedavi (n=17) X±SD	Kontrol (n=18) X±SD	p	t
cA	Etkilenen	24.74±3.92	22.05±1,54	0.011	-2.643	23.73±3.72	22.05±1.54	0.064	-1.950
	Sağlıklı	25.05±4.57	21.83±1,39	0.012	-2.787	25.05±4.57	21.83±1.39	0.012	-2.787
cY	Etkilenen	34.62±4.62	30.27±2,19	0.002	-3.528	32.57±3.21	30.27±2.19	0.02	-2.460
	Sağlıklı	33.55±4.7	30.43±2	0.019	-2.526	33.55±4.7	30.43±2	0.019	-2.526
cB	Etkilenen	34.84±9.77	21.47±1.52	p<0.001	-5.578	29.39±6.12	21.47±1.52	p<0.001	-5.192
	Sağlıklı	29.38±7.76	21.36±1.60	0.000	-4.177	29.38±7.76	21.36±1.60	0.001	-4.177
cB1	Etkilenen	40.24±11.03	23.37±1.83	p<0.001	-6.225	33.21±7.88	23.37±1.83	p<0.001	-5.021
	Sağlıklı	33.20±9.5	23.67±2.08	0.001	-4.049	33.20±9.5	23.67±2.08	0.001	-4.049
cC	Etkilenen	50.07±10.52	34.63±2.93	p<0.001	-5.840	42.82±6.94	34.63±2.93	p<0.001	-4.497
	Sağlıklı	43.18±9.62	34.78±2.69	0.003	-3.471	43.18±9.62	34.78±2.69	0.003	-3.471
cD	Etkilenen	48.17±10.02	34.43±3.13	p<0.001	-5.406	44.71±7.12	34.43±3.13	p<0.001	-5.472
	Sağlıklı	43.16±8.6	34.22±2.95	0.001	-4.066	43.16±8.6	34.22±2.95	0.001	-4.066
cE	Etkilenen	50.63±9.21	37.29±3.16	p<0.001	-5.661	47.23±7.76	37.29±3.16	p<0.001	-4.907
	Sağlıklı	45.54±9.36	37.40±2.96	0.003	-3.427	45.54±9.36	37.40±2.96	0.003	-3.427
cF	Etkilenen	65±9.82	49.59±4.76	p<0.001	-5.856	62.74±9.02	49.59±4.76	p<0.001	-5.352
	Sağlıklı	59.22±9.68	49.95±4.45	0.002	-3.608	59.22±9.68	49.95±4.45	0.002	-3.608
cG	Etkilenen	72.43±9.47	58.42±5.96	p<0.001	-5.269	70.41±9.32	58.42±5.96	p<0.001	-4.562
	Sağlıklı	68.02±9.99	57.30±5.11	0.001	-4.028	68.02±9.99	57.30±5.11	p<0.001	-4.513

t: t test, p<0.05

Çevre ölçümleri tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında, bütün bölgelerde anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$). Volumetrik ölçümde de tedavi öncesi ve sonrası anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$). Tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası çevre ve volumetrik ölçümlerinin karşılaştırması Tablo 4.8’de verildi.

Tablo 4.8 Çevre ve volumetrik ölçümlerinin tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

Çevre ölçümü (cm)		Tedavi öncesi (n=17) X±SD	Tedavi sonrası (n=17) X±SD	p	t
cA	Etkilenen	24.74±3.92	23.73±3.72	0.01	2.937
	Sağlıklı	25.05±4.57	25.05±4.57		
cY	Etkilenen	34.62±4.62	32.57±3.21	0.001	3.833
	Sağlıklı	33.55±4.70	33.55±4.70		
cB	Etkilenen	34.84±9.77	29.39±6.12	p<0.001	5.275
	Sağlıklı	29.38±7.76	29.38±7.76		
cB1	Etkilenen	40.24±11.03	33.21±7.88	p<0.001	6.254
	Sağlıklı	33.20±9.50	33.20±9.50		
cC	Etkilenen	50.07±10.52	42.82±6.94	p<0.001	6.648
	Sağlıklı	43.18±9.62	43.18±9.62		
cD	Etkilenen	48.17±10.02	44.71±7.12	0.012	2.828
	Sağlıklı	43.16±8.60	43.16±8.60		
cE	Etkilenen	50.63±9.21	47.23±7.76	0.006	3.188
	Sağlıklı	45.54±9.36	45.54±9.36		
cF	Etkilenen	65±9.82	62.74±9.02	0.019	2.617
	Sağlıklı	59.22±9.68	59.22±9.68		
cG	Etkilenen	72.43±9.47	70.41±9.32	0.01	2.937
	Sağlıklı	68.02±9.99	68.02±9.99		
Volumetrik ölçüm (ml)		14717.10±4980.97	12934.24±3701.17	0.001	4.208

t: t test, $p<0.05$

Tedavi grubunun tedavi öncesi Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile VKI arasındaki ilişki incelendiğinde, VKI’nin hiçbir TDC değeri ile ilişkili olmadığı görüldü ($p>0.05$). TDC değerleri kendi aralarında incelendiğinde ise her bir parametrenin birbiriyle ilişkili olduğu görüldü ($p<0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9 Tedavi grubunun tedavi öncesi Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile VKI arasındaki ilişki

n=17	VKI		Quadriceps TDC		Bacak TDC		Malleol TDC	
	r	p	r	p	r	p	r	p
VKI	1.000	.	-0.136	0.603	-0.213	0.411	-0.187	0.472
Quadriceps TDC	-0.136	0.603	1.000	.	0.524	0.031	0.624	0.007
Bacak TDC	-0.213	0.411	0.524	0.031	1.000	.	0.701	0.002
Malleol TDC	-0.187	0.472	0.624	0.007	0.701	0.002	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı, $p<0.05$

Tedavi grubunun tedavi sonrası Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile VKI arasındaki ilişki incelendiğinde, VKI'nin hiçbir TDC değeri ile ilişkili olmadığı ($p>0.05$), TDC değerlerinin de kendi aralarında hiçbir parametreyle ilişkili olmadığı görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10 Tedavi grubunun tedavi sonrası Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile VKI arasındaki ilişki

n=17	VKI		Quadriceps TDC		Bacak TDC		Malleol TDC	
	r	p	r	p	r	p	r	p
VKI	1.000	.	-0.051	0.845	-0.363	0.152	-0.371	0.143
Quadriceps TDC	-0.051	0.845	1.000	.	-0.275	0.285	-0.010	0.971
Bacak TDC	-0.363	0.152	-0.275	0.285	1.000	.	0.114	0.664
Malleol TDC	-0.371	0.143	-0.010	0.971	0.114	0.664	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı, $p<0.05$

Tedavi grubunun tedavi öncesi Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki incelendiğinde, TKÖ'nün hiçbir TDC değeri ile ilişkili olmadığı görüldü ($p>0.05$). TDC değerleri kendi aralarında incelendiğinde ise her bir parametrenin birbiriyle ilişkili olduğu görüldü ($p<0.05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11 Tedavi grubunun tedavi öncesi Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki

n=17	TKÖ		Quadriceps TDC		Bacak TDC		Malleol TDC	
	r	p	r	p	r	p	r	p
TKÖ	1.000	.	-0.079	0.764	-0.113	0.667	-0.218	0.401
Quadriceps TDC	-0.079	0.764	1.000	.	0.524	0.031	0.624	0.007
Bacak TDC	-0.113	0.667	0.524	0.031	1.000	.	0.701	0.002
Malleol TDC	-0.218	0.401	0.624	0.007	0.701	0.002	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı, $p<0.05$

Tedavi grubunun tedavi sonrası Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki incelendiğinde, TKÖ'nün hiçbir TDC değeri ile ilişkili olmadığı ($p>0.05$), TDC değerlerinin de kendi aralarında hiçbir parametreyle ilişkili olmadığı görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12 Tedavi grubunun tedavi sonrası Quadriceps, Bacak ve Malleol TDC değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki

n=17	TKÖ		Quadriceps TDC		Bacak TDC		Malleol TDC	
	r	p	r	p	r	p	r	p
TKÖ	1.000	.	-0.154	0.556	-0.186	0.475	-0.434	0.082
Quadriceps TDC	-0.154	0.556	1.000	.	-0.275	0.285	-0.010	0.971
Bacak TDC	-0.275	0.285	-0.275	0.285	1.000	.	0.114	0.664
Malleol TDC	-0.434	0.082	-0.010	0.971	0.114	0.664	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı, $p<0.05$

Tedavi grubunun tedavi sonrası çevre ölçümü farkları ile TKÖ arasındaki ilişki incelendiğinde, TKÖ ile arasında ilişki olmadığı görüldü (Tablo 4.13)

Tablo 4.13 Tedavi grubunun tedavi sonrası çevre ölçümü farkları ile TKÖ arasındaki ilişki.

Çevre ölçüm referans noktaları	TKÖ	
	r	p
cA	0.203	0.435
cY	0.409	0.103
cB	0.358	0.157
cB1	0.151	0.563
cC	0.200	0.442
cD	0.115	0.661
cE	-0.207	0.425
cF	-0.210	0.419
cG	0.144	0.580

r: Pearson korelasyon katsayısı, $p<0.05$

Tedavi grubunun tedavi öncesi volumetrik ölçüm ve LYMQOL VAS değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki incelendiğinde, TKÖ ile LYMQOL VAS arasında negatif yönlü kuvvetli bir ilişki olduğu ($r: -0.773$, $p<0.001$), volümetrik ölçüm ile ilişki olmadığı görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14 Tedavi grubunun tedavi öncesi Volumetrik ölçüm ve LYMQOL VAS değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki

n=17	TKÖ		Volumetrik ölçüm		LYMQOL VAS	
	r	p	r	p	r	p
TKÖ	1.000	.	0.297	0.247	-0.773	p<0.001
Volumetrik ölçüm	0.297	0.247	1.000	.	-0.158	0.558
LYMQOL VAS	-0.773	p<0.001	-0.158	0.558	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı, **p<0.05**

Tedavi grubunun tedavi sonrası volumetrik ölçüm ve LYMQOL VAS değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki incelendiğinde, TKÖ ile volumetrik ölçüm arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu (r: 0.563, p: 0.019), volumetrik ölçüm ile ilişki olmadığı görüldü (p>0.05) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15 Tedavi grubunun tedavi sonrası Volumetrik ölçüm ve LYMQOL VAS değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki

n=17	TKÖ		Volumetrik ölçüm		LYMQOL VAS	
	r	p	r	p	r	p
TKÖ	1.000	.	0.563	0.019	-0.440	0.088
Volumetrik ölçüm	0.563	0.019	1.000	.	-0.155	0.567
LYMQOL VAS	-0.440	0.088	-0.155	0.567	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı, **p<0.05**

Tedavi grubunun tedavi öncesi NSP, BDÖ, AEFS, LYMQOL ve VKI değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki incelendiğinde, TKÖ'nün tüm parametreler ile ilişkili olduğu görüldü (p<0.05) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16 Tedavi grubunun tedavi öncesi NSP, BDÖ, AEFS, LYMQOL ve VKI değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki

	TKÖ		NSP		BDÖ		AEFS		LYMQOL		VKI	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
TKÖ	1.000	.	0.604	0.010	0.731	0.001	-0.578	0.019	0.650	0.005	0.613	0.009
NSP	0.604	0.010	1.000	.	0.804	p<0.001	-0.858	p<0.001	0.834	p<0.001	0.638	0.006
BDÖ	0.731	0.001	0.804	p<0.001	1.000	.	-0.712	0.002	0.730	0.001	0.509	0.037
AEFS	-0.578	0.019	-0.858	p<0.001	-0.712	0.002	1.000	.	-0.640	0.008	-0.687	0.003
LYMQOL	0.650	0.005	0.834	p<0.001	0.730	0.001	-0.640	0.008	1.000	.	0.491	0.045
VKI	0.613	0.009	0.638	0.006	0.509	0.037	-0.687	0.003	0.491	0.045	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı **p<0.05**

Tedavi grubunun tedavi sonrası NSP, BDÖ, AEFS, LYMQOL ve VKI değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki incelendiğinde, TKÖ'nün VKI ile arasında yüksek ilişki olduğu ($p<0.05$), NSP, BDÖ, LYMQOL ve AEFS ile ilişkili olmadığı görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17 Tedavi grubunun tedavi sonrası NSP, BDÖ, AEFS, LYMQOL ve VKI değerleri ile TKÖ arasındaki ilişki

	TKÖ		NSP		BDÖ		AEFS		LYMQOL		VKI	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
TKÖ	1.000	.	0.220	0.397	0.281	0.275	-0.477	0.062	0.271	0.292	0.545	0.024
NSP	0.220	0.397	1.000	.	0.674	0.003	-0.812	p<0.001	0.827	p<0.001	0.723	0.001
BDÖ	0.281	0.275	0.674	0.003	1.000	.	-0.628	0.009	0.757	p<0.001	0.578	0.015
AEFS	-0.477	0.062	-0.812	p<0.001	-0.628	0.009	1.000	.	-0.778	p<0.001	-0.695	0.003
LYMQOL	-0.271	0.292	0.827	p<0.001	0.757	p<0.001	-0.778	p<0.001	1.000	.	0.554	0.021
VKI	0.545	0.024	0.723	0.001	0.578	0.015	-0.695	0.003	0.554	0.021	1.000	.

r: Pearson korelasyon katsayısı **$p<0.05$**

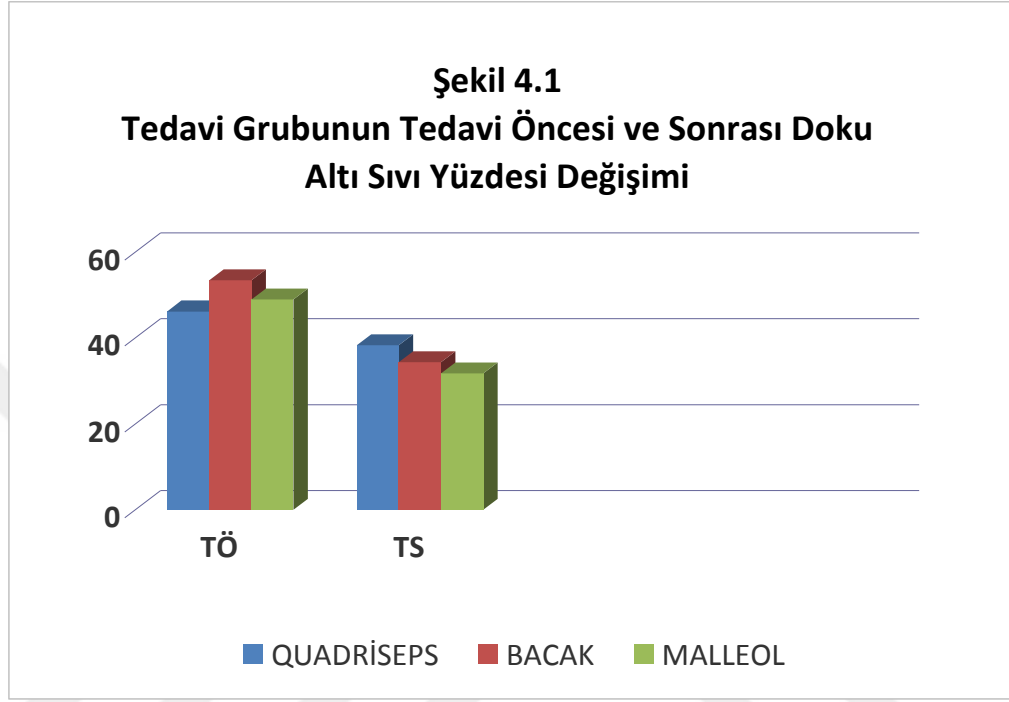
Tedavi grubunda tedavi öncesi doku altı su yüzdesi ve çevre ölçümü arasındaki ilişki incelendiğinde, Quadrisepts, bacak ve malleol bölgelerinin doku altı su yüzdeleri ilgili çevre ölçümleri ile ilişkili değilken ($p>0.05$), tedavi sonrası bacak bölgesi doku altı su yüzdesi ile cC (gastrocnemius en şiş bölgesi) arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18 Tedavi grubunun doku altı su yüzdesi ve çevre ölçümü arasındaki ilişki

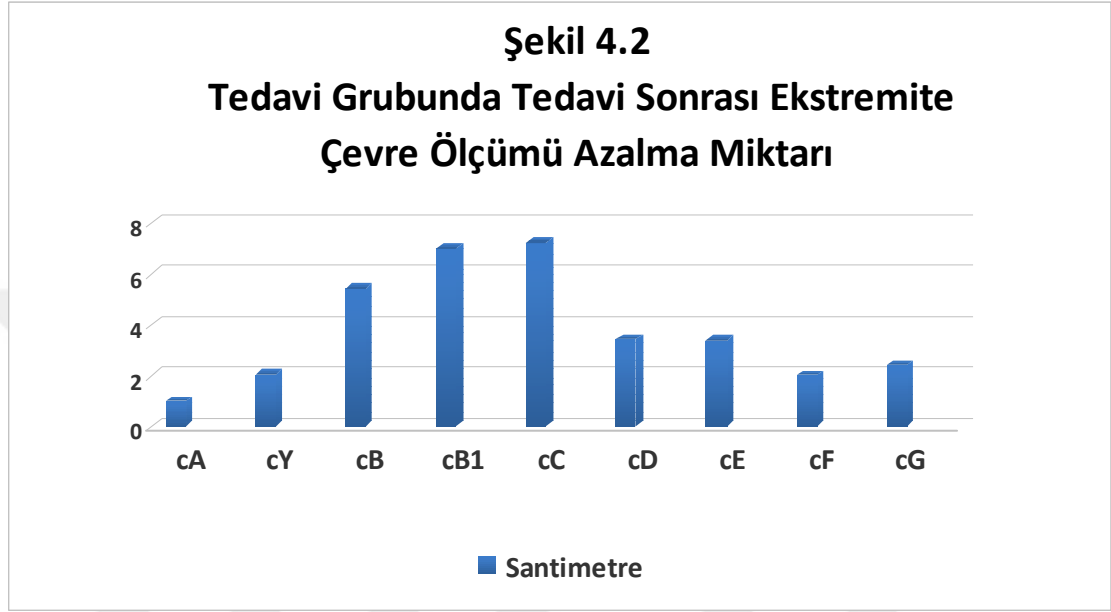
		Tedavi Öncesi						Tedavi Sonrası					
		cB1		cC		cF		cB1		cC		cF	
Doku altı su %		r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Malleol	TÖ	0.405	0.107	0.418	0.095	-0.045	0.863	0.308	0.229	0.250	0.334	-0.224	0.387
	TS	-0.167	0.521	-0.198	0.447	-0.396	0.116	-0.108	0.680	-0.219	0.399	-0.447	0.072
Bacak	TÖ	0.207	0.425	0.307	0.231	0.047	0.858	0.078	0.766	0.168	0.519	-0.040	0.878
	TS	-0.535	0.027	-0.669	0.003	-0.636	0.006	-0.405	0.107	-0.574	0.016	-0.495	0.043
Quadriseps	TÖ	-0.002	0.995	0.108	0.680	0.201	0.439	-0.141	0.588	-0.089	0.735	-0.060	0.818
	TS	-0.072	0.785	-0.072	0.785	0.072	0.782	-0.160	0.541	-0.124	0.634	0.031	0.906

r:Pearson korelasyon katsayısı ***p*<0.05**

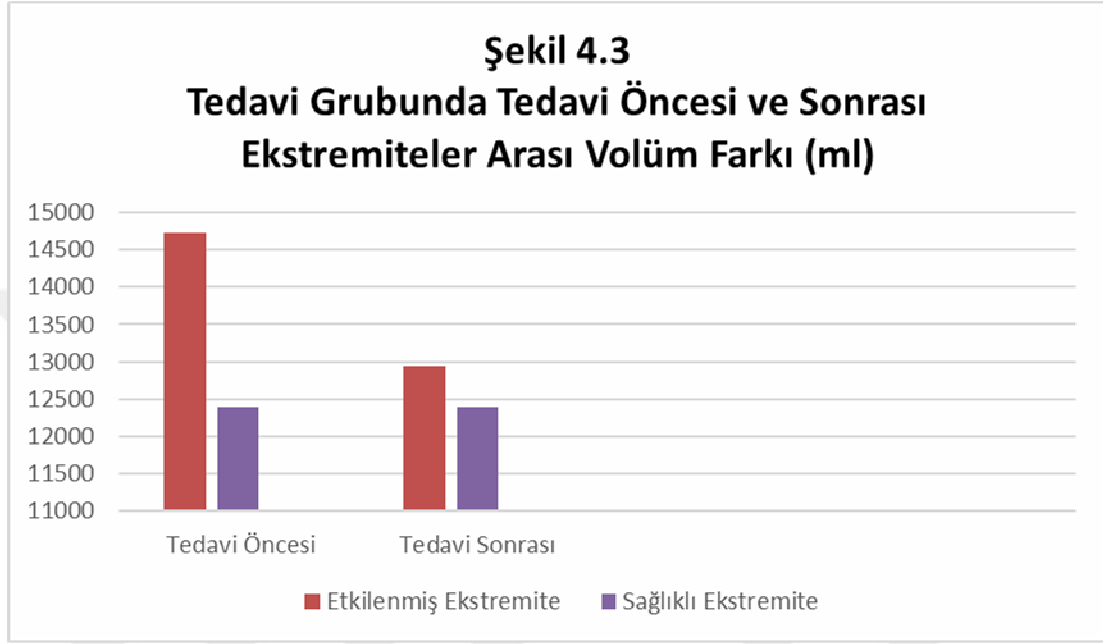
Tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası doku altı sıvı yüzdesi değişimi incelendiğinde, tedavi sonrası Quadricepste %46'dan %38'e, bacakta %53'ten %34'e ve malleol bölgelerinde %48'den %31'e gerilediği görüldü (Şekil 4.1).



Tedavi grubunda, tedavi sonrası ekstremite çevre ölçümü azalma miktarı incelendiğinde, en fazla incelmenin 7.25 santimetre ile cC (baldır orta noktası) bölgesinde olduğu görüldü. Bölgelere göre toplam azalma miktarları Şekil 4.2’de verildi.



Tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası ekstremite arası volüm farkı incelendiğinde, tedavi öncesi 14717 ml olan etkilenmiş bacak volümünün tedavi sonrası 12934 ml'ye düştüğü, sağlıklı bacağın volümünün ise 12389 ml olduğu görüldü (Şekil 4.3).



5. TARTIŞMA

Bu çalışma, Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi'nin lenfödemli bireylerde ödem ve dolgunluk hissini azalttığı, yaşam kalitesini artırdığı, fonksiyonel seviyeyi iyileştirdiği ve emosyonel iyilik halini sağladığını ancak hem KBF'nin hem de lenfödem şiddetinin kinezyofobi üzerine herhangi bir etkisi olmadığını gösterdi.

5.1 Lenfödemli bireylerin demografik özellikleri

Lenfödem gelişimi için birçok risk faktörü bulunmaktadır. Bunlardan cerrahi ile ilgili olanların dışında cinsiyet, yaş ve obezite de ciddi birer risk faktörü olarak sayılmaktadır.

Beesley ve ark (182) değerlendirdikleri 1243 lenfödemli bireyden 50 yaş ve altında olanların lenfödem gelişimi açısından daha düşük riske sahip olduklarını, buna karşın 50 yaş ve üzeri bireylerin ise daha yüksek risk grubunda yer aldıklarını belirtmişlerdir. Deura ve ark (183) da jinekolojik kanser sonrası alt ekstremitesinde lenfödem gelişen bireylerin ortalama yaşlarının 55 yıl olduğunu belirtmiştir. Çalışmamıza dâhil olan bireylerin yaş ortalamalarının literatürle uyumlu şekilde 51.47 ± 15.4 yıl olduğu görülmüştür.

VKI'nin 30 kg/m^2 'nin üzerinde olmasının lenfödem gelişimi için önemli bir risk faktörü olduğunu bilinmektedir. Ancak bazı kaynaklar VKI'nin $25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ arasında olmasının dahi lenfödem gelişimi için ciddi bir değer olduğunu bildirmişlerdir (184). Çalışmamıza dâhil olan lenfödemli bireylerin VKI ortalamaları $36.7 \pm 10.44 \text{ kg/m}^2$ iken, sağlıklı kontrol grubunun $27.13 \pm 4.12 \text{ kg/m}^2$ idi. Bireylerin alt ekstremitte lenfödemleri nedeni ile VKI'lerinin yüksek olması beklenen bir sonuçtu. VKİ ile alt ekstremitte fonksiyonelliği arasında negatif yönlü bir ilişki olması bize bu bireylerin hareket etmede korkuları olduğunu, hareketsizliğin de obeziteyi tetiklediğini düşündürdü. İnaktivite ve sedanter yaşam tarzının, özellikle alt ekstremitte lenfödemi için önemli olan kas eklem pompasının kullanılmamasının etkili lenf transportu için bir inhibisyon olduğu bilindiğinden, bireyleri obezite ve lenfödem ilişkisi hakkında bilgilendirmenin önemli olduğu kanısına varıldı.

5.2 Lenfödemli bireylerin hastalığa özgü tanımlayıcı özellikleri

Lenfödem primer ve sekonder olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Primer lenfödem insidansı 1/100.000 iken, alt ekstremitelerde sekonder lenfödem insidansı pelvik diseksiyon sonrası %25-67 arasında raporlanmış olup insidans kanser tiplerine göre değiştiğinden, alt ekstremitelerde için standardize edilmiş bir oran yoktur (185, 186). Çalışmamıza dâhil olan bireylerin büyük çoğunluğunu primer lenfödeme sahip oldukları görüldü. ISL'e göre lenfödem evreleri incelendiğinde ise, bireylerin yarısından fazlasının evre 2 ve 3'e dâhil oldukları görüldü. Lenfödem evreleri ISL'ye göre değerlendiren 126 alt ekstremitelerde lenfödemli bireyin 69'unun evre 0, 45'inin evre 1, 12'sinin evre 2 olduğu ve evre 3'e hiçbir bireyin dâhil olmadığı bildirilmiştir (183). Çalışmamıza dâhil olan bireylerin çoğunun ileri evre lenfödeme sahip olmalarının tedaviye ulaşamama, yanlış yönlendirme veya sağlık profesyonelleri tarafından lenfödem tedavisinin olmaması gibi açıklamalar nedeni ile geç başvurularından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu bireylerin lenfödem durasyonları incelendiğinde bu düşüncemizi destekler nitelikte sonuçlar görmekteyiz. Bireylerin çoğunun 5 yıl ve daha fazla süreden beri lenfödeme sahip oldukları görülmektedir.

5.3 Lenfödem ve Kinezyofobi

Lenfödem interstisyel aralıkta lenf sıvısının birikmesi ile karakterize kronik inflamatuvar bir rahatsızlıktır. Lenfödem kronik doğası gereği, meydana gelebilecek ödem, ağırlık, dolgunluk, gerginlik hissi gibi semptomlar hayat boyu kontrol altında tutulmalıdır (121, 187, 188). Altın standart olarak kabul edilen KBF konseptinin ana parametrelerinden biri egzersizdir. Egzersiz, fizyolojik olarak kas-iskelet pompasını aktive ederek etkilenmiş ekstremitelerde venöz ve lenfatik dönüşü artırmaktadır (110). Ancak lenfödemli bireyler, özellikle kanser cerrahisi sonrası lenfödem gelişen bireyler yanlış yönlendirme ve algılama nedeniyle egzersizden kaçınmaktadırlar. Egzersizin lenfödemi artırabileceği düşüncesi yoğunlukla hakimdir. Zamanla lenfödem şiddetinin artması ile beraber gelişen korku kaçınma davranışları, hastalığın kronik seyrini daha da ağırlaştırarak egzersiz ve hareketten tamamen uzaklaşmaya yönelik bir yaklaşım sergilenmesine sebep olmaktadır. Güncel

kaynaklar, egzersizin lenfödemi ağırlıkla etmediği, aksine kas eklem pompasını aktive ederek daha iyi bir lenf drenajını sağlandığını raporlamaktadır (189).

Lenfödemli bireylerde, egzersizin zararını gösteren bir çalışma bulunmamakla birlikte, rezistif egzersizin minimal lenfödem artış riskine karşı yapılabilirliğini, rezistif ve aerobik egzersiz kombinasyonunun herhangi bir ödem artışına yol açmadığını, hatta bireylerde kuvvet artışı ve yaşam kalitesini artırdığını, sosyal ve fonksiyonel iyilik halini sağlandığını gösteren çalışmalar vardır (133).

Lenfödem, ağırlık ve dolgunluk hissi ile beraber zamanla kas-eklem ağrılarına yol açabilmektedir. Estetik görüntü kaygısının eklenmesi ile de hareketten kaçınma yani kinezyofobi durumu açığa çıkabilmektedir. Literatürde kinezyofobi ve lenfödem ilişkisi araştırıldığı sadece bir çalışma bulunmaktadır. Ancak bahsi geçen çalışmada üst ekstremitelerde lenfödemli bireyler ile çalışılmış ve tedavi sonrası Tampa Kinezyofobi skorlarında anlamlı değişiklik elde edilmiştir ($p<0.05$) (11). Çalışmamız, yazarların çalışmasından farklı olarak alt ekstremitelerde lenfödem şiddetinin kinezyofobi üzerine etkisini incelenmek amacıyla planlandı. Kompleks boşaltıcı fizyoterapi ile 4 hafta süresince tedaviye alınan bireylerin tedavi öncesi ve sonrası Tampa Kinezyofobi skorlarında anlamlı değişiklik olmasa da ($p>0.05$) puanlarında düşüş olduğu gözlemlendi. Tedavi sonrası değişiklik olmamasının en önemli nedeninin, bireylerin soruları anlamakta güçlük çekmesi ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin daha ziyade ağrı ile ilişkili sorular içermesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Lenfödem'in ağrıdan ziyade, ağırlık ve doluluk hissi ile karakterize bir rahatsızlık olması ve anket sorularının tamamen ağrıya yönelik olması bireylerin anketi uygun şekilde cevaplayamamalarına sebep olmuş olabilir. Tedavi sonrası fark olmamasının bir diğer sebebinin de örneklem sayımızın küçük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bireylerin ağırlık ve dolgunluk hisleri VAS ile değerlendirildiğinde ise hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası kontrol grubu ile aralarında fark olduğu görülmüştür. Bu fark ağırlık hissi parametresinde sırası ile ($p:0.04$, $p:0.022$) iken, dolgunluk hissinde ($p<0.001$, $p<0.001$) idi. Yukarıda TKÖ'de fark çıkmamasının sorularının ağrıdan oluşmasından kaynaklandığını söylerken, VAS'da fark çıkması bir çelişki gibi durabilir. Ancak ağırlık hissinin VAS ile değerlendirmek için kullanılan sorunun gayet basit ve açık olup, TKÖ sorularının karmaşık olmasının bu duruma sebep olduğunu düşünmekteyiz. VAS için kullanılan

soru “ağırlık hissinizin şiddetini işaretleyin” veya “ne kadar ağırlık hissiniz var” şeklinde çok basit iken, TKÖ’de “ağrımın olması her zaman vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir” veya “ağırıma rağmen fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu” şeklinde anlaşılması zor ve karmaşıktır. Ayrıca VAS’da bireyden sadece doğrusal bir çizgi üzerinde şiddet işaretlemesi istenirken, TKÖ’de “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde cevapların bulunmasının da kafa karışıklığına sebebiyet verdiğini düşünmekteyiz. Çalışmada kullanılan anket sayısının fazla olması nedeniyle bireylerin sıkılmış olması, sorulara rastgele cevap vermelerine yol açmış da olabilir.

Çalışmalar TKÖ skoru yüksek hastaların uzun dönem disabilite, iş ve günlük yaşamda kısıtlanmış katılım gösterdiklerini belirtmektedir (190-195). Yüksek kinezyofobi riski bulunan hastaların erken saptanmasının tedavi stratejilerinin değişmesi ve daha iyi tedavi çıkarımları için önemli olduğunu düşünmekteyiz. Ancak kinezyofobi değerlendirmesinin de aynı hastalığa özgü yaşam kalite anketleri gibi özelleşmesi gereklidir. Her hastalığın ayrı semptomları olduğundan, kinezyofobi ile ilgili soruların da bu hastalığa özgü olması gerekli diye düşünmekteyiz. Böylece hastanın bakış açısından hareket korkusu daha objektif değerlendirilebilir. Lenfödeme özgü bir kinezyofobi anketi olsa idi, lenfödem şiddeti ile ilişkili çıkacağını tedaviye gelen bireylerin ifadelerinden yola çıkarak söyleyebilirdik. Bireyler lenfödemli ekstremiteleri nedeni ile günlük yaşamlarında fazla hareket etmekten çekindikleri, her fırsatta bacaklarını yukarıya kaldırıp yattıklarını ve genellikle inaktif olduklarını sözel olarak belirtmişlerdir.

Çalışmamız sürecinde fark ettiğimiz önemli bir eksikliğin de lenfödemli bireylerin neden egzersiz yapmaktan çekindikleri ile ilgili elimizde herhangi bir değerlendirmenin olamaması idi. Bireylerin lenfödemleri sebebi ile egzersiz sürecinde yaşadıkları problemleri, egzersizden kaçınma nedenlerini ve egzersiz bariyerlerinin mutlaka sorgulanması gerektiğini ve buna yönelik bir anket geliştirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

5.4 Lenfödem ve Yaşam Kalitesi

Özellikle bozulmuş fiziksel ve sosyal fonksiyonla birlikte emosyonel değişimler lenfödemli bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (196). Hafif düzeydeki lenfödemli bile sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde azalmaya yol açtığı rapor edilmiştir. Paskett ve ark (135, 197), lenfödemli bireylerin mental durumlarının sağlıklı bireylere kıyasla daha kötü olduğunu belirtmişlerdir. Keeley ve ark (144), yaşam kalitesi değerlendirmesinin hem kronik ödemli yarattığı etki açısından hem de tedavi sonuçlarının yansımaları açısından önemli olduğunu vurgulamıştır.

Ödem, ağırlık ve dolgunluk hissi zamanla ekstremitenin mekanik hareketini kısıtlayacak, kronik kas-eklem ağrılarına sebep olabilecektir. Yerleşmiş kinezyofobi ise lenfödemli olan etkilerini daha da artırarak egzersize adaptasyonun tamamen ortadan kalkmasıyla sonuçlanacaktır. Bu kısır döngü bireyin yaşam kalitesini daha da olumsuz etkileyecektir. Sistemik taramalar Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi'nin lenfödemli her evresinde etkili bir yöntem olduğunu ve yaşam kalitesini artırdığını bildirmektedir (116). Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi'nin etkinliğinin araştırıldığı bir kohort çalışmada, 57 jinekolojik kanser sonrası unilateral alt ekstremiteli lenfödemli bireye 2-4 hafta süresince uygulanan KBF'nin, sağlıklı ve etkilenmiş bacakta volüm farkını %56'dan %32'ye indirdiğini, SF-36 genel yaşam kalitesi anketinin tüm alt parametrelerinde tedavi sonrası % 4-6 arasında net iyileşme kaydedildiğini bildirilmiştir (120). Çalışmamızda yazarlarınkine benzer şekilde tedavi grubunda etkilenmiş ekstremiteli volümünde ortalama %12.22'lik (minimum %1.07, maksimum %22.47) düşüşü elde edildi. Çalışmamızda genel yaşam kalitesi NSP ile değerlendirildi ve grup içi karşılaştırmasında tedavi öncesi ve sonrası ise azalma olsa da anlamlı fark elde edilmedi (p: 0.088). Ancak hastalığa özgü yaşam kalitesi için kullandığımız LYMQOL sonuçlarına bakıldığında, tedavi öncesi ve sonrası anlamlı değişiklik saptandı (p:0.006). Bu durum hastalığa özgü yaşam kalitesi anketlerinin probleme bağlı ortaya çıkan sıkıntıları belirlemede daha hassas ve duyarlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca hastalığa özgü anketlere olan gerçek ihtiyacı da belirtmektedir. Morgan ve ark (148), genel yaşam kalitesi anketlerinin hastalığa özgü anketlere nazaran daha az bilgi verici ve doğru olduğunu belirtmiştir. Melam ve ark (198) üst ekstremiteli lenfödemde 6 haftalık KBF'nin etkisini hastalığa özgü anketler

olan EORTC-QLQ C30 ve BR23 hastalığa özgü yaşam kalitesi anketleri ile değerlendirmişler ve anlamlı iyileşme rapor etmişlerdir. Hastalığa özgü yaşam kalitesi anketlerinin kullanıldığı bir başka çalışmada erken evre meme kanser cerrahisi geçiren 151 birey “Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast (FACT-B)” ile değerlendirilmiş ve lenfödemli bireylerin lenfödem olmayanlara göre daha düşük yaşam kalitesine sahip oldukları bildirilmiş. (199).

5.5 Lenfödem ve Depresyon

Lenfödemde sosyal ve emosyonel iyilik halinin etkilendiğine dair literatürde birçok çalışma mevcuttur. Hem primer hem de sekonder lenfödemin negatif sosyal etkisi geniş bir popülasyonda (n=1449) gösterilmiştir. Katılımcıların %75'i ödemin günlük yaşama etkisini, %54'ü sosyal yaşamdaki zorluğu, %42'si işteki zorlukları ve %21'i yakın ilişkideki problemleri belirtmişlerdir (140). Kanada'da yapılan bir çalışma, lenfödemin rekreasyonel aktivitelere katılımı etkilediğini belirtmiştir (200). Lenfödemin negatif psikososyal etkisi, birçok çalışmada hayal kırıklığı, öfke, korku, kendini suçlama, yorgunluk, mutsuzluk ve umutsuzluk olarak alt parametrelerde incelenmiş ve raporlanmıştır. Kendini çirkin hissetme, çekiciliğini kaybetme düşüncesi, bozulmuş vücut imajından kaynaklanan iğrenme duygularına varan durumlar da yine lenfödemli bireylerde raporlanmıştır (140, 201, 202). Çalışmamızda bireylerin depresyon düzeyleri Beck Depresyon Ölçeği ile değerlendirilmiş ve KBF'nin depresyon düzeylerini iyileştirdiği saptanmıştır (p: 0.026). Klinik gözlemlerimiz tedavi sonrası bireylerin kendilerine olan güvenlerinin yerine geldiğini, hatta bunun tedavi sürecinde başladığı, saçına, kılık kıyafetine dikkat etmeyen, tamamen boş vermişlik hali ile tedaviye gelen bireylerin, tedavinin olumlu sonuçları ile öz bakımlarına daha da özen gösterdikleri gözlenmiştir. KBF ile tedavi öncesi birçok merkeze başvurup tedavi olamayan ve umutsuz olan çoğu bireyin ödemin inmesi ile beraber kendi öz bakımlarına dikkat etmeleri, iletişime daha açık olmaları ve emosyonel iyilik hallerinin sağlandığını söyleyebiliriz.

Tedavi öncesi BDÖ'nün TSK, LYMQOL, AEFS ve NSP ile ilişkili olması depresyonun hareket korkusu, yaşam kalitesi ve fonksiyonel seviye ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir (p<0.05). Tedavi sonrası ise BDÖ'nün LYMQOL, AEFS ve NSP ile ilişkili olmasına rağmen (p<0.05) korelasyon katsayısındaki düşüş

tedavinin bu parametreler üzerindeki etkisini göstermektedir. Sağlıklı bireyler ile lenfödemli bireyler arasında fark olmamasının da hem düşük katılımcı sayısı hem de ölçek sorularının genel sorular içermesinden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Kusters ve ark. alt ekstremitte lenfödemli olan bayanların %21-24'ünde depresyon ve anksiyete olduğunu raporlanmıştır (203). Depresyon düzeyleri BDÖ ile değerlendirilen ve 3 farklı tedavi grubuna ayrılan 45 lenfödemli bireyin tedavi sonrası tüm gruplarda BDÖ skorlarında anlamlı iyileşme olduğu raporlanmıştır (204).

5.6 Lenfödem ve Fonksiyonellik

Alt ekstremitte lenfödem varlığı bireylere fiziksel, fonksiyonel ve fizyolojik birçok parametrede olumsuz etki yaratmaktadır. Jinekolojik kanser tedavisi sonrası gelişen alt ekstremitte lenfödeminde bireyler günlük yaşam aktivitelerinde azalmış fonksiyon, fonksiyonu yerine getirememe ve iş kayıpları bildirmişlerdir. Alt ekstremitte lenfödeminde ağırlık ve dolgunluk hissinin yanında bacakta rahatsızlık hissi, ciltte gerginlik ve seksüel disfonksiyon raporlanan durumlar arasındadır. Yaşam kalitesi ve kendine güvende azalma, artmış anksiyete ve depresyon alt ekstremitte lenfödemli bireylerin deneyimledikleri diğer durumlardır (143, 205, 206). Çalışmamızda bireylerin fonksiyonellikleri alt ekstremitte fonksiyonel skalası ile değerlendirildi ve tedavi sonrası anlamlı fark elde edildi (p:0.026). Bu durum beklenen bir sonuçtu. KBF ile ödemin azalması bireyin eklem hareketlerini daha rahat yapmasına ve böylece de günlük yaşamlarında merdiven çıkarken, yatakta dönerken, arabaya binerken fonksiyonel seviyelerinin artmasına yol açmıştır. Alt ekstremitte fonksiyonel skalasının lenfödemli bireylerde kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmalar genellikle ortopedik cerrahi sonrası bireylerin fonksiyonelliklerinin erken dönem değişimleri ile ilgilidir. (207) Lenfödemli bireylerde alt ekstremitte fonksiyonelliğini değerlendirmek için 6 dakika yürüme testinin kullanılması ile tedavi kazanımlarının daha da objektif olarak değerlendirilebileceği görüşündeyiz. Ancak bireylerin yaş ortalamalarının yüksek olması ve lenfödemleri yanında genellikle başka dâhili problemlere sahip olmaları sebebiyle bu vakalarda AEFS kullanılması önerilebilir.

AEFS'nin kinezyofobi, yaşam kalitesi ve depresyon parametreleri ile yüksek oranda ilişkili olduğu bulunmuştur. Fonksiyonun artması, hem yaşam kalitesini artırmakta, hem de harekete karşı korkuyu azaltırken depresyon seviyesini de düşürmektedir. Çalışmamız tedavi sonrası bireylerin fonksiyonel seviyelerinin artmasının kendine güven ve psikososyal iyilik halinin artırdığını göstermiştir.

5.7 Lenfödem şiddeti

Çevre ölçümü, klinik ortamda lenfödem değerlendirmesinde en sık kullanılan ölçüm yöntemlerinden biridir. Yöntemin non-invaziv ve ucuz olması, kolay tekrarlanabilirliği ve volüm hesaplamasında kullanılabilmesi de avantaj teşkil etmektedir. Czerniec ve ark (76, 77, 208) ölçüm standardizasyonundan sonra çevre ölçümünün ölçümün geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğunu ve perometer ile arasında yüksek korelasyon olduğunu belirtmişlerdir. İnguinal lenf nodu diseksiyonu sonrası alt ekstremitte lenfödemini inceleyen bir çalışmada lenfödem şiddetinin belirlenmesi için ayak bileği, baldır ve uyluk ortası noktalardan çevre ölçümü yapılmış ve evreleme aradaki farka göre yapılmıştır (209). Taylor ve ark (82) 66 üst ekstremitte lenfödemli bireyi çevre ve volümetrik ölçüm ile değerlendirmiş ve çevre ölçümünün güvenilir bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Mayrovitz (81), KBF sonrası ekstremitte volüm değişikliklerini belirlemek için, 4 cm aralıklar ile çevre ölçümü yapmış ve bu ölçümlerden derive edilen volümetrik ölçümleri karşılaştırmıştır. Segment uzunluğuna bakılmaksızın çevre ölçümünün yapılarak volüm hesabı ve değişiminin izlem süreci boyunca aynı noktalardan tekrarlanması şartıyla güvenilir bir yöntem olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda bireylerin ödem miktarlarını belirlemek amacı ile metatars başı (cA), topuk (cY), ayak bileği (cB), gastroknemius başlangıç noktası (cB1), bacak orta noktası (cC), bacak proksimal noktası (cD), diz orta noktası (cE), uyluk orta noktası (cF) ve kasık (cG) referans noktalarından çevre ölçümü yapıldı. KBF sonrası tüm noktalarda anlamlı azalma elde edildi ($p<0.05$). Sağlıklı bireyler ile karşılaştırıldığında, tedavi öncesi olan farkın tedavi sonrası metatars başları hariç devam ettiği görüldü. Bu durum bize lenfödemli ekstremitenin incelendiğini ancak tedaviye rağmen diğer sağlıklı ekstremitte boyutuna gelmediğini gösterdi. Bunun

lenfödemin uzun süreden beri var olmasından ve o oranda cilt altında protein birikiminin artması sonucu fibrotik değişikliklerden kaynaklandığı düşünüldü.

Bireylerin tedavi sonrası ekstremitte çevre ölüm farkları ile kinezyofobi ilişkileri değerlendirildiğinde, ödem azalmasının kinezyofobiye herhangi bir etkisinin olmadığı görüldü. Bu durumun TKÖ sorularının ödem ile ilişkili olmaması ve ağırlıklı olarak ağrıyı değerlendirmesinden kaynaklandığı düşünüldü.

Doku dielektrik sabiti (TDC) yöntemi son yıllarda gittikçe önem kazanan ve klinik kullanımda yaygınlaşan objektif bir ölçüm aracıdır. Dokuya temas eden prob vasıtasıyla elektromanyetik dalga doku içine geçirilir ve geri yansıyan dalga doku dielektrik sabitini verir. Doku dielektrik sabiti büyük çoğunlukla doku altındaki sıvı miktarına bağlı olduğundan, yansıyan dalgadaki dielektrik sabit ünite içerisinde işlenir ve doku altı rölatif su yüzdesini verir (22). Yöntemin hızlı ve kolay kullanımı, bilgisayar ortamında dokümantasyon sunması, non-invaziv ve objektif olması yanında en büyük avantajı istenen her noktadan ölçüm yapılabilmesidir. Erken evrede lenfödemin saptanmasında ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde TDC yönteminin kullanılabilir bir yöntem olduğu belirtilmiştir (93). Son çalışmalar TDC yönteminin objektif olan Bioelektrik İmpedans Spektroskopi yönteminden daha hassas ve duyarlı olduğunu göstermiştir (210). Yöntem, diagnostik yaklaşımlar yanında tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde, deri irritasyonu, hemodiyaliz, cerrahi sonrası doku altı değişimler, diyabet, spinal kord yaralanması gibi birçok alanda kullanılmaktadır (211).

Fife ve ark (29) üst ekstremitte lenfödemli bireylerde kullanılan iki farklı pnömatik kompresyon cihazının etkinliğini TDC ile değerlendirmişler. Mayrovitz ve ark (31), tek seanslık MLD'nin etkisini incelediği çalışmasında bireylerin hem TDC hemde çevre ölçümünde seans öncesine göre daha düşük sonuç elde etmişler ve TDC'nin tedavi değişimlerini saptamada geçerli bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda bireylerin TDC değerleri literatürde belirtilen referans noktalardan elde edilmiştir. Tedavi öncesi gruplar karşılaştırıldığında tüm bölgelerin TDC değerinde beklenildiği üzere anlamlı fark vardı. Tedavi sonrası bu farkın bacak bölgesinde kalmaması, bize ödemin en fazla bu bölgeden azaldığını ve bunun TDC yöntemi ile objektif olarak belirlenebildiğini gösterdi.

Etkilenmiş bölgenin referans TDC değerinin etkilenmemiş bölgenin referans TDC değerine bölünmesiyle elde edilen TDC ratio değeri son yıllarda literatürde sık kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemin kullanımı, lenfödem erken evre teşhisinde anahtar görevi görmektedir. Üst ekstremitelerde lenfödemli olan ve olmayan ekstremiteler kıyaslandığında, etkilenmiş taraf TDC oranının 1.2'den küçük, etkilenmemiş tarafta ise 1.2'den büyük olmadığı sonucuyla bu oranların lenfödem erken teşhiste kullanılabilir olduğunu belirtmişlerdir (28). Literatürde yoğunlukla meme kanseri sonrası üst ekstremitelerde lenfödemli ile ilgili çalışmalar mevcutken, alt ekstremitelerde lenfödemli ile ilgili çalışmalar daha kısıtlıdır. TDC ile yapılan çalışmaların çoğunluğu üst ekstremitelerde lenfödemli veya sağlıklı bireyler ile ilgilidir (28). Literatürde alt ekstremitelerde lenfödemli için belirlenen TDC oranı olan bir çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla ile çalışmamız alt ekstremitelerde doku altı su yüzdesi ve lenfödem için oran belirleyen ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır. Lenfödemli bireylerin TDC oranları incelendiğinde tedavi öncesi üst ekstremitelerde ile benzer oranlara sahip oldukları görüldü. Bu oranlar malleol bölgesinde 1.22, bacak bölgesinde 1.36 ve Quadriceps bölgesinde 1.28 idi. Tedavi sonrası tüm oranların 1.2'nin altına düşmesi, bize üst ekstremitelerde lenfödem TDC literatürü ile uyumlu olduğumuzu gösterdi. Bu sonuçlara dayanarak TDC'nin alt ekstremitelerde lenfödem şiddetini belirlemede de kullanılabilir bir yöntem olduğu sonucuna varabiliriz. Oran ne kadar fazla ise lenfödem şiddeti artarken, oranın azalması ile lenfödem şiddeti azalmaktadır.

Tedavi grubunda doku altı su yüzdesi ve çevre ölçümü arasındaki ilişki incelendiğinde, tedavi öncesi Quadriceps, bacak ve malleol bölgelerinin doku altı su yüzdeleri ilgili çevre ölçümleri ile ilişkili değilken, tedavi sonrası sadece bacak bölgesinde anlamlı ilişki saptandı. Anlamlı ilişkinin elde edilememesinin, çevre ölçümünün ekstremitenin tüm yumuşak doku ve kemiksel yapılarını da ölçmesinden kaynaklandığı düşünüldü. Tedavi sonrası sadece bacak bölgesinde doku altı su yüzdesi ve çevre ölçümü arasındaki ilişkinin de, en fazla ödem azalmasının bu bölgeden olması ve bireylerin egzersiz yaparken en fazla aktif olduğu bölgenin kalf kasları bölgesi olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

5.8. Çalışmanın fizyoterapi bilimine katkıları

- 1- Literatürde lenfödem ve kinezyofobi ile ilgili çalışmalar çok sınırlıdır. Bu çalışma kompleks boşaltıcı fizyoterapi ile lenfödemli bireylerin kinezyofobi değerlerinin anlamlı olmasa da hafif seviyede azaldığını gösterdi. Alt ekstremitede lenfödemin kinezyofobiye etkisini inceleyen ilk çalışması olması nedeni ile değerlidir.
- 2- Bu çalışma, doku dielektrik sabiti yönteminin, hem değerlendirme sürecince hem de tedavi değişikliklerinin izlemede kullanılabilir objektif bir ölçüm aracı olduğunu gösterdi. Klinik kullanıma uygun ve kolay tekrarlanabilir zararsız ölçüm yönteminin, fizyoterapinin diğer alt bilim dallarında da kolaylıkla kullanılabilir olduğu kanaatindeyiz.
- 3- Bu çalışma ile literatüre alt ekstremitde lenfödeminde doku altı sıvı yüzdesi ile birlikte TDC oranları kazandırılmasına öncülük edildi.
- 4- Alt ekstremitde fonksiyonel skalası ilk defa alt ekstremitde lenfödemli bireylerin fonksiyonelliğini değerlendirilmede kullanıldı.
- 5- Hastalığa özel yaşam kalitesi anketlerinin tedavi süreci ve sonrası değişimleri saptamadaki önemi bir kere daha gösterilmiş oldu.

Çalışmanın sınırlılıkları şunlardır:

- 1- Çalışma düşük örneklem sayısı ile tamamlanabildi. Daha fazla örneklem sayısı ile ana parametremiz olan kinezyofobide anlamlı değişiklik gözlenebilirdi.
- 2- Çalışmada kullanılan anket sayısının fazla olması sebebiyle bireyler sıkılmış olup, sorular rastgele cevaplanmış olabilir. Sadece kinezyofobi değerlendirilmiş olsa idi, sonuç farklı çıkabilirdi.
- 3- Doku dielektrik sabit için 2.5 mm derinlikte ölçüm yapabilen prob kullanıldı. Farklı derinlikte ölçüm yapabilen problemler ile daha ayrıntılı sonuçlar elde edilebilirdi.
- 4- Volüm hesaplanmasında altın standart olarak kabul edilen volümetrik ölçümün klinik ortamda kullanımının hijyenik sebeplerden dolayı uygun olmaması ve zaman alması nedeniyle yerine Frustrum modelinin kullanılması volümetrik değişimi objektif olarak ortaya koyamamış

olabilir. Volümetrik değişimleri daha objektif belirleyebilmek amacıyla perometre kullanılabilir.

- 5- Bireylerin fonksiyonel seviyelerinin belirlenmesinde anket yanında 6 dakika yürüme testi de kullanılabilir.
- 6- Bireylerin tedavi sonrası kilo değişimlerinin alınmaması önemli bir eksiklik.
- 7- Bireylerin yorgunluk seviyeleri de değerlendirilebilir.
- 8- Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri objektif olarak akselerometre ile ölçülebilir.
- 9- Bireylere kinezyofobiye yönelik eğitim verilebilir.
- 10- Kaygı düzeyi daha spesifik ölçekler ile ölçülebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuçlar

Lenfödem şiddetinin kinezyofobi üzerine etkisini belirlenmesi amacıyla yaptığımız çalışmada;

H₀-1: Lenfödem şiddeti arttıkça Kinezyofobi artar hipotezimiz reddedildi.

H₀-2: Lenfödem şiddeti arttıkça yaşam kalitesi düşer hipotezimiz kabul edildi.

H₀-3: Lenfödem şiddeti arttıkça bireyin fonksiyonelliği azalır hipotezimiz kabul edildi ve aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı:

- 1-Bu çalışma, Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi'nin lenfödemli bireylerde ödem ve dolgunluk hissini azalttığı, yaşam kalitesini artırdığı, fonksiyonel seviyeyi iyileştirdiği ve emosyonel iyilik halini sağladığını ancak hem KBF'nin hem de lenfödem şiddetinin kinezyofobi üzerine herhangi bir etkisi olmadığını gösterdi.
- 2- TKÖ'nün lenfödemli bireylerde kinezyofobiye değerlendirmek için uygun bir anket olmadığı sonucuna varıldı.
- 3- Tedavi sonrası genel ölçeklerle değerlendirilen yaşam kalitesinde artma olduğu ancak anlamlı olmadığı görüldü. Hastalığa özgü yaşam kalitesi ile yapılan değerlendirmede ise tedavi sonrası anlamlı değişiklik olduğu saptandı.
- 4- Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi ile bireylerin depresyon düzeylerinin iyileştiği saptandı.
- 5- Depresyon düzeylerinin hareket korkusu, yaşam kalitesi ve fonksiyonel seviye ile doğrudan ilişkili olduğu gösterildi.
- 6- Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi ile bireylerin fonksiyonelliklerinin arttığı saptandı.
- 7- Fonksiyonelliğin kinezyofobi, yaşam kalitesi ve depresyon ile yüksek oranda ilişkili olduğu bulundu.
- 8- Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi ile bireylerin alt ekstremitte çevre ölçülerinde anlamlı azalma elde edildi.
- 9- Ödem azalmasının kinezyofobiye herhangi bir etkisinin olmadığı görüldü.

- 10- Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi ile doku altı su yüzdesinin azaldığı tespit edildi.
- 11- Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi sonrası TDC oranlarının 1.2'nin altına düştüğü saptandı.

6.2 Öneriler

- 1-Bireyler alt ekstremitte lenfödemleri nedeni ile inaktivite ve sedanter yaşam tarzını yerleştirmektedir. Özellikle alt ekstremitte lenfödemi için önemli olan kas eklem pompasının kullanılmamasının yetersiz lenf drenajına yol açtığı düşünülürse, lenfödemli bireylere egzersiz, obezite ve lenfödem ile ilgili bilgilendirmenin her basamaktaki sağlık profesyonelleri tarafından mutlaka yapılmasını önermekteyiz.
- 2- Egzersizden kaçınmak ve hareketsiz kalmak lenfödem için bir risk faktörü olan obeziteyi tetikleyebilir, bunun yanında kinezyofobiye de artırabilir. Dolayısı ile lenfödemli bireylere, lenfödem konusunda eğitim almış fizyoterapistler tarafından tedavinin ana parametrelerinden biri olan egzersizin önemi anlatılmalı, egzersize devamlılık konusunda bilinçlendirilmeli, hareket etmekten korkmamaları gerektiği aksine egzersiz yapmaları konusunda teşvik edilmelidir.
- 3-Lenfödemli bireylerin egzersiz sürecinde yaşadıkları problemleri, egzersizden kaçınma nedenlerini ve egzersiz bariyerlerini değerlendiren bir anket yoktur. Lenfödemli bireylerde egzersiz bariyerlerinin değerlendirilmesine yönelik bir anket geliştirilmelidir.
- 4-Bizlere ulaşan lenfödemli bireylerin çoğunun tedaviye ulaşamama, tedavisinin olmadığı yönündeki yanlış bilgilendirme nedeni ile çok zaman kaybettikleri ve bu nedenle ileri evre lenfödeme sahip oldukları görüldü. Erken evrede tedavi ile hastalığın komplikasyonları minimize edilebildiğinden, lenfödem ve tedavisi hakkında ulusal basın, toplum sağlığı ve aile sağlığı merkezleri gibi halkın rahatlıkla ulaşabileceği yerlerde bilgilendirmelerin yapılması, broşür bastırıp dağıtılması ve sağlık profesyonellerinin de bilinçlendirilmesini içeren eğitimlerin yapılmasını önermekteyiz.

- 5-Çalışmamızın ana parametresi olan kinezyofobinin değerlendirdiğimiz diğer parametrelerle ilişkisi olmamasının en önemli nedeninin, bireylerin soruları anlamakta güçlük çekmesi ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin daha ziyade ağrı ile ilişkili sorular içermesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Dolayısı ile biz TKÖ'nün lenfödemli bireylerde kinezyofobiye değerlendirmek için uygun bir anket olmadığını düşünmekteyiz. Her hastalığın ayrı semptomları olduğundan, kinezyofobi ile ilgili soruların da bu hastalığa özgü olması gerekli diye düşünmekteyiz. Kinezyofobi değerlendirmesinin de aynı hastalığa özgü yaşam kalite anketleri gibi özelleşmesi gereklidir. Hastanın bakış açısından hareket korkusu daha objektif değerlendirilebilen lenfödeme özgü bir kinezyofobi anketinin geliştirilmesini önermekteyiz. Örneklem sayımızın da düşük olması sonuçları etkilemiş olabilir. Yine daha büyük bir örneklem sayısı ile lenfödemli bireylerde kinezyofobinin değerlendirilmesini önermekteyiz.
- 6- TDC ölçümünde üst ekstremitelerde lenfödeminde erken teşhis için belirlenmiş bir referans oranı varken, alt ekstremitelerde lenfödem için böyle bir oran yoktur. Bu referans oranının özellikle pelvik kanserler sonrası açığa çıkan sekonder alt ekstremitelerde lenfödem için geliştirilmesi gerekir. Böylece pelvik kanser cerrahisi sonrası erken evrede lenfödem belirlenip uzun dönem komplikasyonların önüne geçilmesi sağlanabilir. Dolayısı ile daha geniş örneklem boyutları ve multidisipliner çalışma ile bunun yapılması gerektiğini önermekteyiz.
- 7- Lenfödem şiddetinin kinezyofobiye etkilemediği bulgusuna erişilen çalışmamızda, kaygı ve anksiyete gibi parametrelerin kinezyofobiye etkileyeceği kanısından yola çıkarak diğer parametreler üzerinde çalışma yapılmasını ve bunun kinezyofobi üzerine etkisinin araştırılmasını önermekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. **Armer JM.** The problem of post-breast cancer lymphedema: impact and measurement issues. *Cancer Invest.* **2005**;23(1):76-83.
2. **Foldi E, Foldi M, Clodius L.** The lymphedema chaos: a lancet. *Annals of plastic surgery.* **1989**;22(6):505-15.
3. **Williams AF, Vadgama A, Franks PJ, Mortimer PS.** A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. *Eur J Cancer Care (Engl).* **2002**;11(4):254-61.
4. **Clark B, Sitzia J, Harlow W.** Incidence and risk of arm oedema following treatment for breast cancer: a three-year follow-up study. *QJM : monthly journal of the Association of Physicians.* **2005**;98(5):343-8.
5. **Edwards TL.** Prevalence and aetiology of lymphoedema after breast cancer treatment in southern Tasmania. *Aust N Z J Surg.* **2000**;70(6):412-8.
6. **Petrek JA, Heelan MC.** Incidence of breast carcinoma-related lymphedema. *Cancer.* **1998**;83(12 Suppl American):2776-81.
7. **Andersen L, Hojris I, Erlandsen M, Andersen J.** Treatment of breast-cancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage--a randomized study. *Acta Oncol.* **2000**;39(3):399-405.
8. **Johansson K, Ingvar C, Albertsson M, Ekdahl C.** Arm Lymphoedema, Shoulder Mobility and Muscle Strength after Breast Cancer Treatment ? A Prospective 2-year Study. *Advances in Physiotherapy.* **2001**;3(2):55-66.
9. **Swinkels-Meewisse EJCM, Swinkels RAHM, Verbeek ALM, Vlaeyen JWS, Oostendorp RAB.** Psychometric properties of the Tampa Scale for kinesiophobia and the fear-avoidance beliefs questionnaire in acute low back pain. *Manual Therapy.* **2003**;8(1):29-36.
10. **Linton SJ, Ryberg M.** A cognitive-behavioral group intervention as prevention for persistent neck and back pain in a non-patient population: a randomized controlled trial. *Pain.* **2001**;90(1-2):83-90.
11. **Karadibak D, Yavuzsen T, Saydam S.** Prospective trial of intensive decongestive physiotherapy for upper extremity lymphedema. *J Surg Oncol.* **2008**;97(7):572-7.
12. **Casley-Smith JR.** Measuring and representing peripheral oedema and its alterations. *Lymphology.* **1994**;27(2):56-70.
13. **Karges JR, Mark BE, Stikeleather SJ, Worrell TW.** Concurrent validity of upper-extremity volume estimates: comparison of calculated volume derived from girth measurements and water displacement volume. *Physical therapy.* **2003**;83(2):134-45.
14. **Mayrovitz HN.** Limb volume estimates based on limb elliptical vs. circular cross section models. *Lymphology.* **2003**;36(3):140-3.

15. **Mayrovitz HN, Sims N, Litwin B, Pfister S.** Foot volume estimates based on a geometric algorithm in comparison to water displacement. *Lymphology*. **2005**;38(1):20-7.
16. **Sander AP, Hajer NM, Hemenway K, Miller AC.** Upper-extremity volume measurements in women with lymphedema: a comparison of measurements obtained via water displacement with geometrically determined volume. *Physical therapy*. **2002**;82(12):1201-12.
17. **Cornish BH, Chapman M, Hirst C, Mirola B, Bunce IH, Ward LC, et al.** Early diagnosis of lymphedema using multiple frequency bioimpedance. *Lymphology*. **2001**;34(1):2-11.
18. **Ward LC.** Bioelectrical impedance analysis: proven utility in lymphedema risk assessment and therapeutic monitoring. *Lymphat Res Biol*. **2006**;4(1):51-6.
19. **Aimoto A, Matsumoto T.** Noninvasive method for measuring the electrical properties of deep tissues using an open-ended coaxial probe. *Med Eng Phys*. **1996**;18(8):641-6.
20. **Alanen E, Lahtinen T, Nuutinen J.** Measurement of dielectric properties of subcutaneous fat with open-ended coaxial sensors. *Phys Med Biol*. **1998**;43(3):475-85.
21. **Alanen E, Lahtinen T, Nuutinen J.** Penetration of electromagnetic fields of an open-ended coaxial probe between 1 MHz and 1 GHz in dielectric skin measurements. *Phys Med Biol*. **1999**;44(7):N169-76.
22. **Nuutinen J, Ikaheimo R, Lahtinen T.** Validation of a new dielectric device to assess changes of tissue water in skin and subcutaneous fat. *Physiol Meas*. **2004**;25(2):447-54.
23. **Mellor RH, Bush NL, Stanton AW, Bamber JC, Levick JR, Mortimer PS.** Dual-frequency ultrasound examination of skin and subcutis thickness in breast cancer-related lymphedema. *Breast J*. **2004**;10(6):496-503.
24. **Stanton AW, Modi S, Mellor RH, Levick JR, Mortimer PS.** Recent advances in breast cancer-related lymphedema of the arm: lymphatic pump failure and predisposing factors. *Lymphat Res Biol*. **2009**;7(1):29-45.
25. **Mayrovitz HN, Weingrad DN, Lopez L.** Assessing localized skin-to-fat water in arms of women with breast cancer via tissue dielectric constant measurements in pre- and post-surgery patients. *Ann Surg Oncol*. **2015**;22(5):1483-9.
26. **Lahtinen T, Nuutinen J, Alanen E.** Dielectric properties of the skin. *Phys Med Biol*. **1997**;42(7):1471-2.
27. **Stuchly MA, Athey TW, Stuchly SS, Samaras GM, Taylor G.** Dielectric properties of animal tissues in vivo at frequencies 10 MHz--1 GHz. *Bioelectromagnetics*. **1981**;2(2):93-103.
28. **Mayrovitz HN.** Assessing local tissue edema in postmastectomy lymphedema. *Lymphology*. **2007**;40(2):87-94.

29. **Fife CE, Davey S, Maus EA, Guilliod R, Mayrovitz HN.** A randomized controlled trial comparing two types of pneumatic compression for breast cancer-related lymphedema treatment in the home. *Support Care Cancer.* **2012**;20(12):3279-86.
30. **Mayrovitz HN, Davey S, Shapiro E.** Local tissue water changes assessed by tissue dielectric constant: single measurements versus averaging of multiple measurements. *Lymphology.* **2008**;41(4):186-8.
31. **Mayrovitz HN, Davey S, Shapiro E.** Localized tissue water changes accompanying one manual lymphatic drainage (MLD) therapy session assessed by changes in tissue dielectric constant inpatients with lower extremity lymphedema. *Lymphology.* **2008**;41(2):87-92.
32. **Mayrovitz HN, Weingrad DN, Davey S.** Local tissue water in at-risk and contralateral forearms of women with and without breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphat Res Biol.* **2009**;7(3):153-8.
33. **Damstra RJ.** Diagnostic and therapeutical aspects of lymphedema. 2nd ed: Rabe Medical Publishing; **2013.** p. 277.
34. **Cueni LN, Detmar M.** The lymphatic system in health and disease. *Lymphat Res Biol.* **2008**;6(3-4):109-22.
35. **David A. Rubenstein WY, Mary D. Frame.** BIOFLUID MECHANICS An Introduction to Fluid Mechanics, Macrocirculation and Microcirculation: Elsevier Inc.; **2012.**
36. **Casley-Smith JR.** Are the initial lymphatics normally pulled open by the anchoring filaments? *Lymphology.* **1980**;13(3):120-9.
37. **Ridner SH.** Pathophysiology of lymphedema. *Semin Oncol Nurs.* **2013**;29(1):4-11.
38. **Levick J MN.** The physiology of lymph production and propulsion. **2003** London.
39. **Rockson SG.** Update on the biology and treatment of lymphedema. Current treatment options in cardiovascular medicine. **2012**;14(2):184-92.
40. **Olszewski WL, Engeset A.** Intrinsic contractility of prenodal lymph vessels and lymph flow in human leg. *The American journal of physiology.* **1980**;239(6):H775-83.
41. **Van Helden DF.** Pacemaker potentials in lymphatic smooth muscle of the guinea-pig mesentery. *The Journal of physiology.* **1993**;471:465-79.
42. **WL O.** Lymph vessel contractility. In *Lymph stasis – pathomechanism, diagnosis and therapy.*: Boca Raton: CRC Press; **1991.**
43. **McHale NG.** Lymphatic innervation. *Blood vessels.* **1990**;27(2-5):127-36.
44. **Byung-Boong Lee JB, Stanley G. Rockson.** Lymphedema: Springer; **2011.**
45. **Chakraborty S, Davis MJ, Muthuchamy M.** Emerging trends in the pathophysiology of lymphatic contractile function. *Semin Cell Dev Biol.* **2015**;38:55-66.

46. **Yao LC, Baluk P, Srinivasan RS, Oliver G, McDonald DM.** Plasticity of button-like junctions in the endothelium of airway lymphatics in development and inflammation. *The American journal of pathology.* **2012**;180(6):2561-75.
47. **Kunstfeld R, Hirakawa S, Hong YK, Schacht V, Lange-Asschenfeldt B, Velasco P, et al.** Induction of cutaneous delayed-type hypersensitivity reactions in VEGF-A transgenic mice results in chronic skin inflammation associated with persistent lymphatic hyperplasia. *Blood.* **2004**;104(4):1048-57.
48. **Baluk P, Tammela T, Ator E, Lyubynska N, Achen MG, Hicklin DJ, et al.** Pathogenesis of persistent lymphatic vessel hyperplasia in chronic airway inflammation. *The Journal of clinical investigation.* **2005**;115(2):247-57.
49. **Zhang Q, Lu Y, Proulx ST, Guo R, Yao Z, Schwarz EM, et al.** Increased lymphangiogenesis in joints of mice with inflammatory arthritis. *Arthritis research & therapy.* **2007**;9(6):R118.
50. **Connell FC, Ostergaard P, Carver C, Brice G, Williams N, Mansour S, et al.** Analysis of the coding regions of VEGFR3 and VEGFC in Milroy disease and other primary lymphoedemas. *Human genetics.* **2009**;124(6):625-31.
51. **Ferrell RE, Kimak MA, Lawrence EC, Finegold DN.** Candidate gene analysis in primary lymphedema. *Lymphat Res Biol.* **2008**;6(2):69-76.
52. **Maclellan RA, Greene AK.** Lymphedema. *Semin Pediatr Surg.* **2014**;23(4):191-7.
53. **Schook CC, Mulliken JB, Fishman SJ, Grant FD, Zurakowski D, Greene AK.** Primary lymphedema: clinical features and management in 138 pediatric patients. *Plastic and reconstructive surgery.* **2011**;127(6):2419-31.
54. **Fonkalsrud EW.** Congenital lymphedema of the extremities in infants and children. *Journal of pediatric surgery.* **1969**;4(2):231-6.
55. **Saliba NS, Sawyer KC, Sawyer RB, Sawyer KC, Jr.** Lymphedema praecox. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960).* **1963**;86:918-26.
56. **Majeski J.** Lymphedema tarda. *Cutis.* **1986**;38(2):105-7.
57. **Rockson SG, Rivera KK.** Estimating the population burden of lymphedema. *Annals of the New York Academy of Sciences.* **2008**;1131:147-54.
58. **Mayrovitz HN, Brown-Cross D, Mayrovitz BL, Golla AH.** **Lymphedema: Role of Truncal Clearance as a Therapy Component.** *Home Health Care Management & Practice.* **2009**;21(5):325-37.
59. **Tiwari P, Coriddi M, Salani R, Povoski SP.** Breast and gynecologic cancer-related extremity lymphedema: a review of diagnostic modalities and management options. *World journal of surgical oncology.* **2013**;11(1):1.
60. **Rockson SG.** Diagnosis and management of lymphatic vascular disease. *J Am Coll Cardiol.* **2008**;52(10):799-806.

61. **Saab S, Nguyen S, Collins J, Kunder G, Busuttil RW.** Lymphedema tarda after liver transplantation: a case report and review of the literature. *Experimental and clinical transplantation : official journal of the Middle East Society for Organ Transplantation.* **2006**;4(2):567-70.
62. **Fife CE, Carter MJ.** Lymphedema in the morbidly obese patient: unique challenges in a unique population. *Ostomy/wound management.* **2008**;54(1):44-56.
63. **H.Pritschow CS.** LYMPHEDEMA Management and Complete Physical Decongestive Therapy. 2 ed. Breitenbon K, editor: Viavital Verlag GmbH; **2010**.
64. **Földi M FE.** Földi's Textbook of Lymphology. 2nd ed. Munchen, Germany.: Mosby/Elsevier GmbH Münih; **2006**. 735 p.
65. **Stemmer R.** [Stemmer's sign--possibilities and limits of clinical diagnosis of lymphedema]. *Wiener medizinische Wochenschrift (1946).* **1999**;149(2-4):85-6.
66. **Gloviczki P, Calcagno D, Schirger A, Pairolero PC, Cherry KJ, Hallett JW, et al.** Noninvasive evaluation of the swollen extremity: experiences with 190 lymphoscintigraphic examinations. *Journal of vascular surgery.* **1989**;9(5):683-9; discussion 90.
67. **Szuba A, Shin WS, Strauss HW, Rockson S.** The third circulation: radionuclide lymphoscintigraphy in the evaluation of lymphedema. *Journal of nuclear medicine : official publication, Society of Nuclear Medicine.* **2003**;44(1):43-57.
68. **Munn LL, Padera TP.** Imaging the lymphatic system. *Microvascular research.* **2014**;96:55-63.
69. **Vaughan BF.** CT of swollen legs. *Clinical radiology.* **1990**;41(1):24-30.
70. **Tsyb AF, Mukhamedzhanov I.** [Ultrasound tomography of soft tissues and venous vessels in secondary edema of the upper limbs]. *Vestnik rentgenologii i radiologii.* **1989**(1):52-7.
71. **Cammarota T, Pinto F, Magliaro A, Sarno A.** Current uses of diagnostic high-frequency US in dermatology. *European journal of radiology.* **1998**;27 Suppl 2:S215-23.
72. **Fumiere E, Leduc O, Fourcade S, Becker C, Garbar C, Demeure R, et al.** MR imaging, proton MR spectroscopy, ultrasonographic, histologic findings in patients with chronic lymphedema. *Lymphology.* **2007**;40(4):157-62.
73. **Warren AG, Brorson H, Borud LJ, Slavin SA.** Lymphedema: a comprehensive review. *Annals of plastic surgery.* **2007**;59(4):464-72.
74. **Bagheri S, Ohlin K, Olsson G, Brorson H.** Tissue tonometry before and after liposuction of arm lymphedema following breast cancer. *Lymphat Res Biol.* **2005**;3(2):66-80.
75. **Moseley A, Piller N, Carati C.** Combined opto-electronic perometry and bioimpedance to measure objectively the effectiveness of a new treatment intervention for chronic secondary leg lymphedema. *Lymphology.* **2002**;35(4):136-43.

76. **Deltombe T, Jamart J, Recloux S, Legrand C, Vandenbroeck N, Theys S, et al.** Reliability and limits of agreement of circumferential, water displacement, and optoelectronic volumetry in the measurement of upper limb lymphedema. *Lymphology*. **2007**;40(1):26-34.
77. **Stanton AW, Badger C, Sitzia J.** Non-invasive assessment of the lymphedematous limb. *Lymphology*. **2000**;33(3):122-35.
78. **Armer JM, Stewart BR.** A comparison of four diagnostic criteria for lymphedema in a post-breast cancer population. *Lymphat Res Biol*. **2005**;3(4):208-17.
79. **Berard A, Kurz X, Zuccarelli F, Ducros J-J, Abenhaim L.** Reliability study of the Leg-O-Meter, an improved tape measure device, in patients with chronic venous insufficiency of the leg. *Angiology*. **1998**;49(3):169-73.
80. **Bérard A, Kurz X, Zuccarelli F, Abenhaim L.** Validity of the Leg-O-Meter, an instrument to measure leg circumference. *Angiology*. **2002**;53(1):21-8.
81. **Mayrovitz HN, Macdonald J, Davey S, Olson K, Washington E.** Measurement decisions for clinical assessment of limb volume changes in patients with bilateral and unilateral limb edema. *Physical therapy*. **2007**;87(10):1362-8.
82. **Taylor R, Jayasinghe UW, Koelmeyer L, Ung O, Boyages J.** Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema. *Physical therapy*. **2006**;86(2):205-14.
83. **Guide to Physical Therapist Practice.** Part 1: A description of patient/client management. Part 2: Preferred practice patterns. American Physical Therapy Association. *Physical therapy*. **1997**;77(11):1160-656.
84. **Földi E.** Treatment of lymphedema and patient rehabilitation. *Anticancer research*. **1997**;18(3C):2211-2.
85. **Ramos SM, O'Donnell LS, Knight G.** Edema volume, not timing, is the key to success in lymphedema treatment. *The American journal of surgery*. **1999**;178(4):311-5.
86. **Tierney S, Aslam M, Rennie K, Grace P.** Infrared optoelectronic volumetry, the ideal way to measure limb volume. *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. **1996**;12(4):412-7.
87. **Bates DO, Levick JR, Mortimer PS.** Quantification of rate and depth of pitting in human edema using an electronic tonometer. *Lymphology*. **1994**;27(4):159-72.
88. **Mayrovitz HN.** Assessing lymphedema by tissue indentation force and local tissue water. *Lymphology*. **2009**;42(2):88-98.
89. **Chen YW, Tsai HJ, Hung HC, Tsauo JY.** Reliability study of measurements for lymphedema in breast cancer patients. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. **2008**;87(1):33-8.

90. **Piller NB, Thelander A.** Treatment of chronic postmastectomy lymphedema with low level laser therapy: a 2.5 year follow-up. *Lymphology*. **1998**;31(2):74-86.
91. **Fu MR, Ridner SH, Armer J.** Post-Breast Cancer Lymphedema: Part 2. *AJN The American Journal of Nursing*. **2009**;109(8):34-41.
92. **Warren AG, Janz BA, Slavin SA, Borud LJ.** The use of bioimpedance analysis to evaluate lymphedema. *Annals of plastic surgery*. **2007**;58(5):541-3.
93. **Mayrovitz HN, Bernal M, Carson S.** Gender differences in facial skin dielectric constant measured at 300 MHz. *Skin Research and Technology*. **2012**;18(4):504-10.
94. **Ostby PL, Armer JM, Dale PS, Van Loo MJ, Wilbanks CL, Stewart BR.** Surveillance recommendations in reducing risk of and optimally managing breast cancer-related lymphedema. *Journal of personalized medicine*. **2014**;4(3):424-47.
95. **Mayrovitz HN, Weingrad D, Davey S.** Tissue dielectric constant (TDC) measurements as a means of characterizing localized tissue water in arms of women with and without breast cancer treatment related lymphedema. *Lymphology*. **2014**;47(3):142-50.
96. **Mayrovitz HN, Davey S.** Changes in tissue water and indentation resistance of lymphedematous limbs accompanying low level laser therapy (LLLT) of fibrotic skin. *Lymphology*. **2011**;44(4):168.
97. **Warner RR, Myers MC, Taylor DA.** Electron probe analysis of human skin: determination of the water concentration profile. *Journal of Investigative Dermatology*. **1988**;90(2):218-24.
98. **Foster KR, Schwan HP.** Dielectric properties of tissues. *Handbook of biological effects of electromagnetic fields*. **1995**;2:25-102.
99. **Mayrovitz HN.** Local tissue water assessed by measuring forearm skin dielectric constant: dependence on measurement depth, age and body mass index. *Skin research and technology*. **2010**;16(1):16-22.
100. **Bruns F, Micke O, Bremer M.** Current status of selenium and other treatments for secondary lymphedema. *J Support Oncol*. **2003**;1(2):121-30.
101. **Wanchai A, Armer JM, Stewart BR.** Complementary and alternative medicine and lymphedema. *Semin Oncol Nurs*. **2013**;29(1):41-9.
102. **Casley-Smith JR, Morgan RG, Piller NB.** Treatment of lymphedema of the arms and legs with 5, 6-benzo-[alpha]-pyrone. *New England Journal of Medicine*. **1993**;329(16):1158-63.
103. **Burgos A, Alcaide A, Alcoba C, Azcona J, Garrido J, Lorente C, et al.** Comparative study of the clinical efficacy of two different coumarin dosages in the management of arm lymphedema after treatment for breast cancer. *Lymphology*. **1999**;32(1):3-10.

104. **Loprinzi CL, Kugler JW, Sloan JA, Rooke TW, Quella SK, Novotny P, et al.** Lack of effect of coumarin in women with lymphedema after treatment for breast cancer. *New England Journal of Medicine*. **1999**;340(5):346-50.
105. **Karri V, Yang M-C, Lee IJ, Chen S-H, Hong JP, Xu E-S, et al.** Optimizing outcome of Charles procedure for chronic lower extremity lymphoedema. *Annals of plastic surgery*. **2011**;66(4):393-402.
106. **Brorson H.** Liposuction in arm lymphedema treatment. *Scandinavian journal of surgery*. **2003**;92(4):287-95.
107. **Campisi C, Boccardo F.** Microsurgical techniques for lymphedema treatment: derivative lymphatic-venous microsurgery. *World journal of surgery*. **2004**;28(6):609-13.
108. **Lin C-H, Ali R, Chen S-C, Wallace C, Chang Y-C, Chen H-C, et al.** Vascularized groin lymph node transfer using the wrist as a recipient site for management of postmastectomy upper extremity lymphedema. *Plastic and reconstructive surgery*. **2009**;123(4):1265-75.
109. **Cemal Y, Pusic A, Mehrara BJ.** Preventative measures for lymphedema: separating fact from fiction. *Journal of the American College of Surgeons*. **2011**;213(4):543.
110. **Chang CJ, Cormier JN.** Lymphedema interventions: exercise, surgery, and compression devices. *Semin Oncol Nurs*. **2013**;29(1):28-40.
111. **Johansson K, Lie E, Ekdahl C, Lindfeldt J.** A RANDOMIZED STUDY COMPARING MANUAL LYMPH DRAINAGE WITH SEQUENTIAL PNEUMATIC COMPRESSION FOR TREATMENT OF POSTOPERATIVE ARM LYMPHEDEMA. *Lymphology*. **1998**;31:56-64.
112. **Szuba A, Achalu R, Rockson SG.** Decongestive lymphatic therapy for patients with breast carcinoma-associated lymphedema. *Cancer*. **2002**;95(11):2260-7.
113. **Rönkä RH, Pamilo MS, von Smitten KA, Leidenius MH.** Breast lymphedema after breast conserving treatment. *Acta oncologica*. **2004**;43(6):551-7.
114. **Ridner SH, Murphy B, Deng J, Kidd N, Galford E, Dietrich MS.** Advanced pneumatic therapy in self-care of chronic lymphedema of the trunk. *Lymphatic research and biology*. **2010**;8(4):209-15.
115. **ISL I.** THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PERIPHERAL LYMPHEDEMA: 2013 CONSENSUS DOCUMENT OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF LYMPHOLOGY. *Lymphology*. **2009**;46(1):1-11.
116. **Lasinski BB.** Complete decongestive therapy for treatment of lymphedema. *Semin Oncol Nurs*. **2013**;29(1):20-7.
117. **Boris M, Weindorf S, Lasinski S.** Persistence of lymphedema reduction after noninvasive complex lymphedema therapy. *Oncology (Williston Park, NY)*. **1997**;11(1):99-109; discussion 10, 13-4.

118. **Badger C, Peacock JL, Mortimer PS.** A randomized, controlled, parallel-group clinical trial comparing multilayer bandaging followed by hosiery versus hosiery alone in the treatment of patients with lymphedema of the limb. *Cancer*. **2000**;88(12):2832-7.
119. **Devoogdt N, Van Kampen M, Geraerts I, Coremans T, Christiaens M-R.** Different physical treatment modalities for lymphoedema developing after axillary lymph node dissection for breast cancer: a review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. **2010**;149(1):3-9.
120. **Kim S, Yi C, Kwon O.** Effect of Complex Decongestive Therapy and the Quality of Life in Breast Cancer Patients with Unilateral Lymphedema. *Lymphology*. **2007**;40:143-51.
121. **MacLaren J-A.** Skin changes in lymphoedema: pathophysiology and management options. *International journal of palliative nursing*. **2001**;7(8):381-8.
122. **Mondry TE, Riffenburgh RH, Johnstone PA.** Prospective trial of complete decongestive therapy for upper extremity lymphedema after breast cancer therapy. *The Cancer Journal*. **2004**;10(1):42-8.
123. **Winner MRP.** How effective are physiotherapy techniques to treat established secondary lymphoedema following surgery for cancer? A critical analysis of the literature. *NZ Journal of Physiotherapy*. **2005**;33:3-102.
124. **McNeely ML, Magee DJ, Lees AW, Bagnall KM, Haykowsky M, Hanson J.** The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast cancer research and treatment*. **2004**;86(2):95-106.
125. **Vignes S, Porcher R, Arrault M, Dupuy A.** Long-term management of breast cancer-related lymphedema after intensive decongestive physiotherapy. *Breast cancer research and treatment*. **2007**;101(3):285-90.
126. **Moseley AL, Carati CJ, Piller NB.** A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. *Annals of Oncology*. **2007**;18(4):639-46.
127. **Stout N, Partsch H, Szolnoky G, Forner-Cordero I, Mosti G, Mortimer P, et al.** MINERVA MEDICA COPYRIGHT®. *International Angiology*. **2012**;31:316-29.
128. **Szolnoky G, Dobozy A, Kemeny L.** Towards an effective management of chronic lymphedema. *Clin Dermatol*. **2014**;32(5):685-91.
129. **Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel A, Cheville A, Smith R, Lewis-Grant L, et al.** Weight lifting in women with breast-cancer-related lymphedema. *New England Journal of Medicine*. **2009**;361(7):664-73.
130. **Hayes SC, Janda M, Cornish B, Battistutta D, Newman B.** Lymphedema after breast cancer: incidence, risk factors, and effect on upper body function. *Journal of Clinical Oncology*. **2008**;26(21):3536-42.

131. **Greene AK, Grant FD, Slavin SA.** Lower-extremity lymphedema and elevated body-mass index. *New England Journal of Medicine.* **2012**;366(22):2136-7.
132. **Moseley AL, Piller NB, Carati CJ.** The effect of gentle arm exercise and deep breathing on secondary arm lymphedema. *Lymphology.* **2005**;38(3):136-45.
133. **Kwan ML, Cohn JC, Armer JM, Stewart BR, Cormier JN.** Exercise in patients with lymphedema: a systematic review of the contemporary literature. *Journal of Cancer Survivorship.* **2011**;5(4):320-36.
134. **Lawenda BD, Mondry TE, Johnstone PA.** Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA: a cancer journal for clinicians.* **2009**;59(1):8-24.
135. **Paskett ED, Naughton MJ, McCoy TP, Case LD, Abbott JM.** The epidemiology of arm and hand swelling in premenopausal breast cancer survivors. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention.* **2007**;16(4):775-82.
136. **Fu MR, Rosedale M.** Breast cancer survivors' experiences of lymphedema-related symptoms. *Journal of pain and symptom management.* **2009**;38(6):849-59.
137. **Finnane A, Hayes SC, Obermair A, Janda M.** Quality of life of women with lower-limb lymphedema following gynecological cancer. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research.* **2011**;11(3):287-97.
138. **Ahmed RL, Prizment A, Lazovich D, Schmitz KH, Folsom AR.** Lymphedema and quality of life in breast cancer survivors: the Iowa Women's Health Study. *Journal of Clinical Oncology.* **2008**;26(35):5689-96.
139. **Nesvold I-L, Reinertsen KV, Fosså SD, Dahl AA.** The relation between arm/shoulder problems and quality of life in breast cancer survivors: a cross-sectional and longitudinal study. *Journal of Cancer Survivorship.* **2011**;5(1):62-72.
140. **Fu MR, Kang Y.** Psychosocial impact of living with cancer-related lymphedema. *Semin Oncol Nurs.* **2013**;29(1):50-60.
141. **Jager G, Doller W, Roth R.** Quality-of-life and body image impairments in patients with lymphedema. *Lymphology.* **2006**;39(4):193-200.
142. **Janda M, Obermair A, Cella D, Crandon A, Trimmel M.** Vulvar cancer patients' quality of life: a qualitative assessment. *International Journal of Gynecological Cancer.* **2004**;14(5):875-81.
143. **Wenzel L.** Patient-reported outcomes in sentinel lymph node procedure versus inguinofemoral lymphadenectomy—What is the next step? *Gynecologic oncology.* **2009**;113(3):299.
144. **Keeley V.** Quality of life assessment tools in chronic oedema. *British journal of community nursing.* **2008**;13.
145. **Ware Jr JE, Sherbourne CD.** The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care.* **1992**;473-83.

146. **Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al.** The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *Journal of the National Cancer Institute.* **1993**;85(5):365-76.
147. **Spangers M, Grønvold M, Arraras JI, Franklin J, te Velde A, Muller M, et al.** The EORTC Breast Cancer-Specific Quality-of-Life questionnaire Module (QLQ-BR23): first results from a three-country field study. *Journal of Clinical Oncology.* **1996.**
148. **Morgan PA, Franks PJ, Moffatt CJ.** Health-related quality of life with lymphoedema: a review of the literature. *International Wound Journal.* **2005**;2(1):47-62.
149. **Bowling A, Press B.** Measuring disease: a review of disease-specific quality of life measurement scales: Springer; **2001.**
150. **Keeley V, Crooks S, Locke J, Veigas D, Riches K, Hilliam R.** A quality of life measure for limb lymphoedema (LYMQOL). *Journal of Lymphoedema.* **2010**;5(1):26-37.
151. **Kori S, Miller R, Todd D.** Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain management.* **1990**;3(1):35-43.
152. **Asmundson GJ, Taylor S.** Role of anxiety sensitivity in pain-related fear and avoidance. *Journal of behavioral medicine.* **1996**;19(6):577-86.
153. **Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Boeren RG, van Eek H.** Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain.* **1995**;62(3):363-72.
154. **Lundberg M, Grimby-Ekman A, Verbunt J, Simmonds MJ.** Pain-related fear: a critical review of the related measures. *Pain research and treatment.* **2011**;2011:494196.
155. **Doyle C, Kushi LH, Byers T, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, Grant B, et al.** Nutrition and physical activity during and after cancer treatment: an American Cancer Society guide for informed choices. *CA: a cancer journal for clinicians.* **2006**;56(6):323-53.
156. **Petrek JA, Pressman PI, Smith RA.** Lymphedema: current issues in research and management. *CA: A Cancer Journal for Clinicians.* **2000**;50(5):292-307.
157. **Sander AP, Wilson J, Izzo N, Mountford SA, Hayes KW.** Factors that affect decisions about physical activity and exercise in survivors of breast cancer: a qualitative study. *Physical therapy.* **2012**;92(4):525-36.
158. **Ahmed RL, Thomas W, Yee D, Schmitz KH.** Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology.* **2006**;24(18):2765-72.

159. **Basen-Engquist K, Taylor CLC, Rosenblum C, Smith MA, Shinn EH, Greisinger A, et al.** Randomized pilot test of a lifestyle physical activity intervention for breast cancer survivors. *Patient education and counseling*. **2006**;64(1):225-34.
160. **Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR, Gelmon K, Reid RD, Friedenreich CM, et al.** Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*. **2007**;25(28):4396-404.
161. **Round T, Hayes SC, Newman B.** How do recovery advice and behavioural characteristics influence upper-body function and quality of life among women 6 months after breast cancer diagnosis? *Supportive care in cancer*. **2006**;14(1):22-9.
162. **Fairey AS, Courneya KS, Field CJ, Mackey JR.** Physical exercise and immune system function in cancer survivors. *Cancer*. **2002**;94(2):539-51.
163. **Monninkhof EM, Elias SG, Vlems FA, van der Tweel I, Schuit AJ, Voskuil DW, et al.** Physical activity and breast cancer: a systematic review. *Epidemiology*. **2007**;18(1):137-57.
164. **Courneya KS, Friedenreich CM, Sela RA, Quinney HA, Rhodes R, Handman M.** The group psychotherapy and home-based physical exercise (group-hope) trial in cancer survivors: Physical fitness and quality of life outcomes. *Psycho-Oncology*. **2003**;12(4):357-74.
165. **Duijts SF, Faber MM, Oldenburg HS, van Beurden M, Aaronson NK.** Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors—a meta-analysis. *Psycho-Oncology*. **2011**;20(2):115-26.
166. **McNeely ML, Campbell KL, Rowe BH, Klassen TP, Mackey JR, Courneya KS.** Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*. **2006**;175(1):34-41.
167. **Sagen Å, Kåresen R, Risberg MA.** Physical activity for the affected limb and arm lymphedema after breast cancer surgery. A prospective, randomized controlled trial with two years follow-up. *Acta Oncologica*. **2009**;48(8):1102-10.
168. **Cormie P, Pampa K, Galvão DA, Turner E, Spry N, Saunders C, et al.** Is it safe and efficacious for women with lymphedema secondary to breast cancer to lift heavy weights during exercise: a randomised controlled trial. *Journal of Cancer Survivorship*. **2013**;7(3):413-24.
169. **PANEL E.** American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *J ACSM*. **2010**:1409-26.
170. **Gashev AA.** Physiologic aspects of lymphatic contractile function. *Annals of the New York Academy of Sciences*. **2002**;979(1):178-87.
171. **Goddard AA, Pierce CS, McLeod KJ.** Reversal of lower limb edema by calf muscle pump stimulation. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*. **2008**;28(3):174-9.

172. **Courneya KS, Jones LW, Mackey IR, Fairey AS.** Exercise beliefs of breast cancer survivors before and after participation in a randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Medicine.* **2006**;13(3):259-64.
173. **Lintonl SJ, Nicholasl MK, MacDonaldl S, Boersmal K, Bergboml S, Maherl C, et al.** The role of depression and catastrophizing in musculoskeletal pain. *European Journal of Pain.* **2011**;15(4):416-22.
174. **Vlaeyen JW, Linton SJ.** Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain.* **2000**;85(3):317-32.
175. **YILMAZ ÖT, YAKUT Y, UYGUR F, ULUĞ N.** Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.* **2011.**
176. **Woby SR, Roach NK, Urmston M, Watson PJ.** Psychometric properties of the TSK-11: a shortened version of the Tampa Scale for Kinesiophobia. *Pain.* **2005**;117(1):137-44.
177. **Hunt S, McEwen J, McKenna S.** Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *JR Coll Gen Pract.* **1985**;35(273):185-8.
178. **Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL.** The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. *Physical therapy.* **1999**;79(4):371-83.
179. **Citaker S, Kafa N, Kanik ZH, Ugurlu M, Kafa B, Tuna Z.** Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version of the Lower Extremity Functional Scale on patients with knee injuries. *Archives of orthopaedic and trauma surgery.* **2016**:1-7.
180. **Beck AT, Steer RA, Carbin MG.** Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical psychology review.* **1988**;8(1):77-100.
181. **Hisli N.** Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. *Psikoloji dergisi.* **1989**;7(23):3-13.
182. **Beesley VL, Rowlands IJ, Hayes SC, Janda M, O'Rourke P, Marquart L, et al.** Incidence, risk factors and estimates of a woman's risk of developing secondary lower limb lymphedema and lymphedema-specific supportive care needs in women treated for endometrial cancer. *Gynecologic oncology.* **2015**;136(1):87-93.
183. **Deura I, Shimada M, Hirashita K, Sugimura M, Sato S, Sato S, et al.** Incidence and risk factors for lower limb lymphedema after gynecologic cancer surgery with initiation of periodic complex decongestive physiotherapy. *International journal of clinical oncology.* **2015**;20(3):556-60.
184. **Fu MR, Axelrod D, Guth AA, Fletcher J, Qiu JM, Scagliola J, et al.** Patterns of obesity and lymph fluid level during the first year of breast cancer treatment: A prospective study. *Journal of personalized medicine.* **2015**;5(3):326-40.
185. **Smeltzer DM, Stickler GB, Schirger A.** Primary lymphedema in children and adolescents: a follow-up study and review. *Pediatrics.* **1985**;76(2):206-18.

186. **Rockson SG, Rivera KK.** Estimating the population burden of lymphedema. *Annals of the New York Academy of Sciences.* **2008**;1131(1):147-54.
187. **Casley-Smith J.** Alterations of untreated lymphedema and its grades over time. *Lymphology.* **1995**;28(4):174-85.
188. **Soran A, D'Angelo G, Begovic M, Ardic F, Harlak A, Samuel Wieand H, et al.** Breast Cancer-Related Lymphedema—What Are the Significant Predictors and How They Affect the Severity of Lymphedema? *The breast journal.* **2006**;12(6):536-43.
189. **Hayes S, Reul-Hirche H, Turner J.** Exercise and secondary lymphedema: safety, potential benefits, and research issues. *Medicine and science in sports and exercise.* **2009**;41(3):483-9.
190. **Burton AK, Waddell G, Tillotson KM, Summerton N.** Information and advice to patients with back pain can have a positive effect: a randomized controlled trial of a novel educational booklet in primary care. *Spine.* **1999**;24(23):2484.
191. **George SZ, Fritz JM, Bialosky JE, Donald DA.** The effect of a fear-avoidance–based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine.* **2003**;28(23):2551-60.
192. **Krismer M, Van Tulder M.** Low back pain (non-specific). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.* **2007**;21(1):77-91.
193. **Leeuw M, Goossens ME, van Breukelen GJ, de Jong JR, Heuts PH, Smeets RJ, et al.** Exposure in vivo versus operant graded activity in chronic low back pain patients: results of a randomized controlled trial. *Pain.* **2008**;138(1):192-207.
194. **Lundberg M, Larsson M, Ostlund H, Styf J.** Kinesiophobia among patients with musculoskeletal pain in primary healthcare. *Journal of Rehabilitation Medicine.* **2006**;38(1):37-43.
195. **Moffett JAK, Carr J, Howarth E.** High fear-avoiders of physical activity benefit from an exercise program for patients with back pain. *Spine.* **2004**;29(11):1167-72.
196. **Moffatt C, Franks P, Doherty D, Williams A, Badger C, Jeffs E, et al.** Lymphoedema: an underestimated health problem. *QJM : monthly journal of the Association of Physicians.* **2003**;96(10):731-8.
197. **Cormier J, Xing Y, Zaniletti I, Askew R, Stewart B, Armer J.** Minimal limb volume change has a significant impact on breast cancer survivors. *Lymphology.* **2009**;42(4):161.
198. **Melam GR, Buragadda S, Alhusaini AA, Arora N.** Effect of complete decongestive therapy and home program on health-related quality of life in post mastectomy lymphedema patients. *BMC women's health.* **2016**;16(1):23.
199. **Beaulac SM, McNair LA, Scott TE, LaMorte WW, Kavanah MT.** Lymphedema and quality of life in survivors of early-stage breast cancer. *Archives of Surgery.* **2002**;137(11):1253-7.

200. **Miedema B, Hamilton R, Tatemichi S, Thomas-MacLean R, Towers A, Hack TF, et al.** Predicting recreational difficulties and decreased leisure activities in women 6–12 months post breast cancer surgery. *Journal of Cancer Survivorship*. **2008**;2(4):262-8.
201. **Frid M, Strang P, Friedrichsen MJ, Johansson K.** Lower limb lymphedema: experiences and perceptions of cancer patients in the late palliative stage. *Journal of palliative care*. **2006**;22(1):5.
202. **Ridner SH, Bonner CM, Deng J, Sinclair VG.** Voices from the shadows: living with lymphedema. *Cancer nursing*. **2012**;35(1):E18.
203. **Kusters I, Williams M, Obermair A, Janda M.** Women with self-reported lower-limb lymphedema after treatment for gynecological cancers: are they more likely to self-report psychosocial symptoms and less likely to use services? *The Journal of community and supportive oncology*. **2015**;13(2):55-61.
204. **Ha K, Choi S.** The effect of a PNF technique program after mastectomy on lymphedema patients' depression and anxiety. *Journal of physical therapy science*. **2014**;26(7):1065-7.
205. **Newman B, Lose F, Kedda M-A, Francois M, Ferguson K, Janda M, et al.** Possible genetic predisposition to lymphedema after breast cancer. *Lymphatic research and biology*. **2012**;10(1):2-13.
206. **Novackova M, Halaska MJ, Robova H, Mala I, Pluta M, Chmel R, et al.** A prospective study in detection of lower-limb lymphedema and evaluation of quality of life after vulvar cancer surgery. *International Journal of Gynecological Cancer*. **2012**;22(6):1081-8.
207. **Pua Y-H, Cowan SM, Wrigley TV, Bennell KL.** The lower extremity functional scale could be an alternative to the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index physical function scale. *Journal of clinical epidemiology*. **2009**;62(10):1103-11.
208. **Czerniec SA, Ward LC, Refshauge KM, Beith J, Lee MJ, York S, et al.** Assessment of Breast Cancer-Related Arm Lymphedema—Comparison of Physical Measurement Methods and Self-Report. *Cancer Investigation*. **2009**;28(1):54-62.
209. **Carlson JW, Kauderer J, Walker JL, Gold MA, O'Malley D, Tuller E, et al.** A randomized phase III trial of VH fibrin sealant to reduce lymphedema after inguinal lymph node dissection: a Gynecologic Oncology Group study. *Gynecologic oncology*. **2008**;110(1):76-82.
210. **Lahtinen T, Seppala J, Viren T, Johansson K.** Experimental and Analytical Comparisons of Tissue Dielectric Constant (TDC) and Bioimpedance Spectroscopy (BIS) in Assessment of Early Arm Lymphedema in Breast Cancer Patients after Axillary Surgery and Radiotherapy. *Lymphat Res Biol*. **2015**;13(3):176-85.
211. **Mayrovitz HN, McClymont A, Pandya N.** Skin tissue water assessed via tissue dielectric constant measurements in persons with and without diabetes mellitus. *Diabetes technology & therapeutics*. **2013**;15(1):60-5.



8. EKLER

EK-1 Etik Kurul Raporu



Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Doç. Dr. Yeşim BAKAR
Abant İzzet Baysal Üniversitesi
K. D. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Arş. Gör. Alper TUĞRAL
Abant İzzet Baysal Üniversitesi
K. D. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

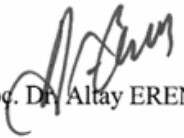
Sayın Doç. Dr. Yeşim BAKAR,
Sayın Arş. Gör. Alper TUĞRAL,

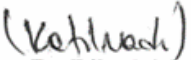
“Lenfödem Şiddeti ile Kinezyofobi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” konulu araştırmanız ile ilgili olarak Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna yapmış olduğunuz başvuru (Protokol NO. 2015/150) Kurulumuzun 09.12.2015 tarihli ve 2015/150 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur. Bilgilerinize sunarız.

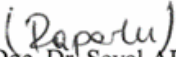

Prof. Dr. Hamit COŞKUN (Başkan)


Doç. Dr. Mehmet ERYİĞİT(Üye)


Doç. Dr. Mithat DURAK(Üye)


Doç. Dr. Altay EREN (Üye)


Yrd. Doç. Dr. Dilşad ÇOKNAZ (Üye)


Yrd. Doç. Dr. Seval ALKOY(Üye)

Av. Zuhal DEMİRCİ(Üye)



EK-2 Bilgilendirilmiş Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir. Lütfen biraz zaman ayırın ve aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun, isterseniz başkalarıyla tartışın. Açık olmayan bir bölüm varsa ya da daha ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyuyorsanız lütfen bizi arayın. Ancak araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Lenfödem Şiddeti İle Kinezyofobi arasındaki İlişkinin İncelenmesi”dir. Bu araştırma, bireylerin yaşam kalitesini, fonksiyonel seviyesini, psikolojik ve ruhsal durumunu ve günlük yaşam gibi ana parametreleri negatif yönde etkileyen en önemli sekellerden biri olan “Lenfödem” in Moisture Meter-D Compact cihazı ile deriden ölçümle bireyin etkilenen bölge doku altı su yüzdesinin belirlenerek kinezyofobi (hareket etme korkusu) ile ilişkilendirilmesi amacıyla planlandı. Araştırmaya gönüllülük esasına göre lenfödemi olan bireyler dahil edilecektir. Araştırmaya katılmanız durumunda demografik bilgilerinizi (Yaş, cinsiyet, boy, kilo, meslek vs.), hastalığa özel değerlendirmeleri içeren değerlendirme anketi, hareket, aktivite ve egzersize olan tutumunuzu değerlendirmek için “Tampa Kinezyofobi Ölçeği” ve etkilenen bölge ya da bölgelerinizdeki dokuların doku altı sıvısını belirlemek için doku dielektrik sabiti metodu kullanılarak MMDc cihazı ile ölçülmesi ve belirlenmesi amacıyla anketler ve ölçümsel metodlar uygulanacaktır. Ayrıca genel durumunuz, geçirdiğiniz hastalıklar, geçirilmiş cerrahiler, alışkanlık ve hobileriniz hakkında bilgi alınacaktır. Kullanılacak anketler, sorular ve ölçümsel metodlar sizin için herhangi bir zarar içermemektedir. Cevaplamanız gereken sorular ve doldurmanızı isteyeceğimiz anketler ile beraber ölçümsel modalitelerin uygulanması yaklaşık 20 dakikanızı alacaktır. Bu araştırma ile ilgili olarak üzerinize yüklenen herhangi bir sorumluluk bulunmamaktadır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir problem için 0(374) 253 46 61 numaralı telefondan Araştırma

Danışmanı Doç. Dr. Yeşim Bakar, Araştırma Görevlisi Alper Tuğral'a başvurabilirsiniz. Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki herhangi bir çalışma için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Araştırma Yürütücüsü

Tarih

Doç. Dr. Yeşim BAKAR

Arş. Gör. Alper TUĞRAL

İmza

ONAM FORMU

ONAM FORMU

(Araştırmacı nüshası ve Katılımcı nüshası olmak üzere iki nüsha halinde basılmalı ve imzalı araştırmacı nüshası saklanmalıdır. Gerekli olduğunda İAEK tarafından onam formları istenebilir)

Araştırmanın Adı: Lenfödem Şiddeti İle Kinezyofobi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

	Evet	Hayır
Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	☐	☐
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	☐	☐
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	☐	☐
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	☐	☐
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	☐	☐
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	☐	☐
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	☐	☐
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? Lütfen ismini yazınız....		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

EK-3 Değerlendirme Formu

DEĞERLENDİRME FORMU

1.1 Demografik Bilgiler:

Hastanın Adı Soyadı:

Doğum Tarihi:

Adres-Tel:

Medeni durum: Evli[] Bekar[] Dul []

-Evli olanlar için yıl:

Mesleki durum: Halen Çalışıyor[] Çalışmıyor[]

Meslek:

Dominant Taraf: Üst extremité: Sağ[] Sol[]

Alt extremité: Sağ[] Sol[]

Hobiler:

Değerlendirme tarihi:

Boy: Kilo: VKI:

Etkilenen extremité(ler):

Alt Extremité: SAĞ[] SOL[]

BİLATERAL[]

1.2 Anamnez:

Özgeçmiş: KKY[] PAH[] HT[] AC HAST[]

DM[] RENAL HAST[] DİĞER[]

→Belirtiniz.

Erisipel Enfeksiyonu: HAYIR[] EVET[] → Sayı____ Süre____

Soygeçmiş: KKY[] PAH[] HT[] AC HAST[]

DM[] RENAL HAST[] DİĞER[]

→Belirtiniz.

Sosyal Anamnez:

Yaşanılan Yer:

Eviniz Kaçınca Katta?

Asansör Kullanımı Evet[] Hayır[]

Çocuk sayısı []

Bakmakla Yüklümlü olunan kişi sayısı Yok[] Var ise;____ kişi

Hastalıkla İlgili Anamnez:

Ameliyat Hikayesi Hayır[] Evet[]

Tarih:_____

RT Hikayesi Hayır[] Evet[]

Seans:_____

KT Hikayesi Hayır[] Evet[]

Seans:_____

Lenf Nodülü Eksizyonu: Hayır[] Evet[] __adet__ pozitif

TNM Sınıflaması:

N(Lenf Nodülü): N0[] N1[] N2[] N3[] NX[]

T(Tümör): T0[] Tis/Ta[] T1[] T2[] T3[] T4[] TX[]

M(Metastaz): M0[] M1[]

Sintigrafi:**Hastanın Şuanki Şikayeti:**

Enfeksiyon Hikayesi: Erisipel[] Lenfanjit[] Yok[]

Ne zaman:

Kullanılan ilaçlar:

Ödem Gelişimi: Yavaş[] Hızlı[] Çok Hızlı[]

Ödemin Durasyonu/Ne zamandan Beri: __/__/__

İlk Lokalize Olduğu Yer:

Ödemi Tetikleyen Faktörler:**Ödem Sınıflandırması:**

[] Primer Lenfödem [] Sekonder Lenfödem [] Lipo-Lenfödem
[] Flebödem [] Flebo-Lenfödem [] Kardiyal Lenfödem

Ödemin Lokalizasyonu:**Kol:****Gövde:**

El/Parmak[]
El Dorsumu[]
Thorax/Göğüs[]

Önkol[]
Gövde/Karın[]
Dirsek[]
Bölge[]
Kol[]
Omuz/Deltoid[]

Bacak:

Ayak/Parmak[]
Ayak Dorsumu[]
Malleol/Aşil Çevresi[]
Alt Bacak[]
Diz[]
Uyluk[]
Kalça[]
Yüz[]
Alt
Genital

Ödem Yoğunluğu ve Miktarı:

Ölçüm Yapıldı mı? Evet[] Hayır[] → Nedeni_____

Daha Önce Uygulanan Tedaviler: İlk Tedavi[] Tedavi Tekrarı[]

Pnömatik Kompresyon[] KBF[] MLD[] Bandaj[]

Çorap[] Self Bandaj[] Self Drenaj[]

Daha Önce Çorap Kullanımı: Evet[] Hayır[]

-Evet ise; Fabrikasyon Çorap[] Özel Çorap[]

-Özel Çorap ise; Class1[] Class2[] Class3[] Class4[]

Hastanın Ödem İle İlgili Farkındalık Düzeyi:

Hayır[] Evet[]

Bilgilendirme Yapıldı mı Evet[] Hayır[] → Nedenini belirtiniz.

Teşhis:

Teşhis Tarihi: __/__/____

Lenfödem: Evre1[] Evre2[] Evre3[]

Lipödem: Evre1[] Evre2[] Evre3[]

1.3 İnceleme

Ekstremitelerin Kıyaslanması: Simetrik[] Asimetrik[]

Gövdenin Kıyaslanması: Simetrik[] Asimetrik[]

Kesme İzi Var mı?(kıyafet,çorap) Hayır[] Evet[]→Yerini belirtiniz.

Önemli Bölgenin Detaylı Değerlendirilmesi (Cilt Durumu):

Kollar: Normal[] Kuru[] Yağlı[] İnce/Açık Yara[]

Eller: Normal[] Kuru[] Yağlı[] İnce/Açık Yara[]

Bacaklar: Normal[] Kuru[] Yağlı[] İnce/Açık Yara[]

Ayaklar: Normal[] Kuru[] Yağlı[] İnce/Açık Yara[]

Skar Hareketliliği:

[]Problemsiz/Hareketli

[]Zor Hareket Ettiriliyor

[]Hareketsiz

[]Ağrılı/Gergin

Ciltte RT'ye Bağlı Gelişen Ülserasyonlar: Hayır[] Evet[]
Var ise nerede_____

Yarıçapı_____

Cilt Değişikliği Mevcut Mu? Evet[] Hayır[]

Ciltte RT'ye Bağlı Gelişen Hasarlar: Hayır[] Evet[]→Yerini belirtiniz.

Ciltte RT'ye Bağlı Hasar Gelişti İse:

- ☐ Problemsiz/Hareketli
☐ Hareketsiz/Zor Hareket Ettiriliyor, sert
☐ Çok İnce Cilt, parlak, hareketsiz

Diğer Cilt Değişiklikleri:

Egzema[] Yeri: Hiperkeratoz[]
Yeri:
Çıban[] Yeri: Lenfatik Fistül/Sist[]
Yeri:
Benler[] Yeri: Mantar Enfeksiyonu[]
Yeri:
Papillamatozis[] Yeri: Diğer[]
Yeri:

1.4 Palpasyon

Ödem: Yumuşak[] Sert[]

Ödem: Distal[] Proksimal[] Gövde[]

Gode: Hayır[] Evet[]

Fibrozis: Hayır[] Evet[]

Gode Testi:

Gode Bırakılamaz[] Gode Kolay Bırakılır[] Gode Zor Bırakılır[]

Stemmer's Sign:

Pozitif[] Negatif[] Yanlış Negatif[]

Test Nasıl Yapıldı? Başparmak ile[] Tonometre ile[]

Ölçüm Sonucu :

Dokuda Fibrozis Var mı? Hayır[] Evet[] → Yerini belirtiniz.

Malignite Belirtileri: Sadece Sekonder Lenfödemde Bakılacaktır.

Parestezi[] Paralizi[] Ele Gelen Lenf Nodu[] Ağrı[]

Kuvvet Kaybı[] İyileşmeyen Yara[] Proksimalde Ödem[]

Hızlı İlerleyen Ödem[] Supraklavikular Bölge Şekil Değişikliği[]

Boyun Akromion Mesafesinde Kısılma[]

Diğer Bulgular:

Ağrı : Yok[] Var[] Nerede ve nasıl belirtiniz:

Ağrı Değerlendirmesi:

Tedavi Öncesi: 0 _____ 10

Tedavi Sonrası: 0 _____ 10

Ağırlık/Dolgunluk Hissi:

Tedavi Öncesi: 0 _____ 10

Tedavi Sonrası: 0 _____ 10

Ortopedik/Nörolojik/Dahili Problemler:

Sakınma Pozisyonu

Kas Atrofisi

Duyu Problemi

Pleji Tablosu Varlığı

Kalp/Dolaşım Problemi

AC/Bronşial Hastalıklar

Böbrek/Mesane Problemleri

Omurga Değişiklikleri

Denge

Eklem Limitasyonu: Yok[] Var[]

SAĞ

Alt Extremité:

T.Ö/

T.S

Diz []

ABE []

Üst Extremité:

El Bileği []

Dirsek []

Omuz []

SOL:

T.Ö/

T.S

Alt Extremité:

Diz []

ABE []

Üst Extremité:

El Bileği []

Dirsek []

Omuz []

Hastanın

Beklentisi?_____

Tedaviden

Fizyoterapistin

Beklentisi?_____

Tedavi

Hasta Kompliansı:

İyi []

Çok iyi []

Yeterli []

Orta []

Kötü []

EK-4 Çevre Ölçümü Formu-Leg-O-Meter

Links		Rechts	
_____ cT		_____ cG	ℓT _____
_____ cH		_____ cF	ℓG-T _____ Hosenteillänge <u>hinten</u>
_____ cG		_____ cE	ℓK-T _____ Hosenteillänge <u>vorne</u>
_____ cF		_____ cD	ℓK _____ (Schrittlänge)
_____ cE		_____ cC	ℓG _____ (Gesäßfalte)
_____ cD		_____ cB ¹	ℓF _____
_____ cC		_____ cB	ℓE _____
_____ cB ¹		_____ cY	ℓD _____
_____ cB		_____ cA	ℓC _____
_____ cY			_____ cA
_____ cA			ℓB _____

*** Bitte geben Sie unbedingt auch die Längenmaße Hosenteillänge vorne und hinten an

EK-5 Tampa Kinezyofobi Ölçeği

TAMPA KINEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

Fizyoterapi Rehabilitasyon 22(1) 2011

49

Ek. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu (Toplam puan 17-68).

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz). Teşekkür edertz.

	Kesinlikle kabırmıyorum	Kabırmıyorum	Kablıyorum	Tamamen kablıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlanım diye kaygılanıyorum.	☐	☐	☐	☐
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	☐	☐	☐	☐
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	☐	☐	☐	☐
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	☐	☐	☐	☐
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	☐	☐	☐	☐
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	☐	☐	☐	☐
7. Ağrının olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	☐	☐	☐	☐
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	☐	☐	☐	☐
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	☐	☐	☐	☐
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	☐	☐	☐	☐
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	☐	☐	☐	☐
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	☐	☐	☐	☐
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	☐	☐	☐	☐
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	☐	☐	☐	☐
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	☐	☐	☐	☐
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	☐	☐	☐	☐

EK-6 LYMQOL Bacak Yaşam Kalitesi Anketi

LYMQOL BACAK

Ad-Soyad:

Yaş:

Boy:

Kilo:

Telefon:

Tarih:

LENFÖDEM YAŞAM KALİTE ÖLÇEĞİ (BACAK)

Bu anket bir veya her iki bacağında lenfödemi olan bireylerin yaşam kalitelerini ölçmek için tasarlanmıştır ve doğrulanmıştır.

Lütfen soruların her biri hakkında nasıl hissettiğinizi en iyi tanımlayan kutucuğu işaretleyiniz.

Şiş bacağınız aşağıdaki günlük aktivitelerinizi ne kadar etkiler? Öğelerin herhangi biri sizin için geçerli değilse, ilgili cevap kutucuğa (lara) **uygun değil** yazınız.

	Hiç (asla)	Biraz	Oldukça	Çok
Yürüyüşünüzü				
Eğilmenizi, örneğin ayakkabı bağlama veya ayak tırnaklarınızı kesmek için				
Ayakta durabilmenizi				
Sandalyeden kalkmanızı				
Mesleğinizi				
Ev işlerini yapabilmenizi				

	Hiç (asla)	Biraz	Oldukça	Çok
Şiş bacağınız boş zaman aktivitelerinizi / sosyal hayatınızı ne kadar etkiler? Lütfen buna örnek yazınız.....				
Diğer insanlara ne kadar bağlı kalmak zorundasınız?				
Şiş bacağınızın görünümünüzü ne kadar etkilediğini hissediyorsunuz?				
Kendinize uygun kıyafetler bulmakta ne kadar zorlanıyorsunuz?				

LYMQOL BACAK (Arka Sayfa)

	Hiç (asla)	Biraz	Oldukça	Çok						
Giymek istediğiniz kıyafetleri bulmakta ne kadar zorlanıyorsunuz?										
Uygun ayakkabı bulmakta zorlanıyor musunuz?										
Uygun soket çorap / külotlu çorap / kompresyon çorabı bulmakta zorlanıyor musunuz?										
Şiş bacağınızda kendiniz hakkında nasıl hissettiğinizi etkiler mi?										
Şiş bacağınızda diğer insanlarla olan ilişkilerinizi etkiler mi?										
Lenfödeminiz ağrıya neden oluyor mu?										
Şiş olan bacağınızda uyuşma var mı?										
Şiş olan bacağınızda iğne batması & sıkışma veya karıncalanma hissine sahip misiniz?										
Şiş bacağınızda güçsüzlük hissi var mı?										
Şiş bacağınızda ağırlık hissi var mı?										
Geçen hafta içinde uyku sorunuz var mıydı?										
Geçen hafta içinde bir şeyler üzerine konsantre olmakta zorlandınız mı? Örn: okuma										
Geçen hafta içinde gergin hissettiniz mi?										
Geçen hafta içinde endişeli hissettiniz mi?										
Geçen hafta içinde huzursuz hissettiniz mi?										
Geçen hafta içinde depresyonda hissettiniz mi?										
Genel olarak, yaşam kalitenizi şu anda nasıl değerlendirirsiniz? Lütfen Aşağıdaki ölçekte puanınızı işaretleyiniz:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kötü										Mükemmel

EK-7 Nottingham Sağlık Profili

NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ

Hasta adı- soyadı:	Tarih:
NOTTINGHAM HEALTH PROFILE	
	EVET HAYIR
AĞRI:	
Gece ağrım var.	
Dayanılmaz ağrım var.	
Hareket ederken ağrım var.	
Yürürken ağrım var.	
Ayakta ağrım var.	
Devamlı ağrı içindeyim.	
Merdiven inip çıkarken ağrım var.	
Otururken ağrım var.	
FİZİKSEL AKTİVİTE:	
Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum.	
Eğilmek çok zor.	
Hiç yürüyemiyorum.	
Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum.	
Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum.	
Giyinmede güçlüğü var.	
Uzun süre ayakta duramıyorum.	
Sokakta yürümek için yardım gerekiyor.	
ENERJİ DÜZEYİ:	
Her zaman yorgunum.	
Her şey gayret gerektiriyor.	
Hiç enerjim yok.	
UYKU:	
Uyku ilacı alıyorum.	
Sabah erken saatte uyanıyorum.	
Gece uykum kaçıyor.	
Uyumakta güçlük çekiyorum.	
Gece uykum çok kötü.	
SOSYAL İZOLASYON:	
Kendimi yalnız hissediyorum.	
İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum.	
Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum.	
İnsanlara ayak bağı olduğumu düşünüyorum.	
İnsanlarla geçinemiyorum.	
EMOSYONEL REAKSİYONLAR:	
Olaylar beni zorluyor.	
Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum.	
Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum.	
Günler zor geçiyor.	
Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum.	
Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum.	
Endişelerim gece uyumama engel oluyor.	
Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum.	
Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum.	

EK-8 Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası

ALT EKSTREMİTE FONKSİYONEL SKALASI

Alt Ekstremitte Fonksiyonel Skalası

Tıbbi yardım almak üzere başvurmuş olduğunuz baçağınızdaki problem nedeniyle aşağıda listelenen aktivitelerde dikkatinizi çeken herhangi bir zorluk yaşayıp yaşamadığınızla ilgileniyoruz. Lütfen her bir aktivite için bir cevap veriniz.

Bugün, aşağıdaki aktiviteler ile ilgili herhangi bir zorluk yaşadınız mı veya yaşayacak mısınız?

(Her satırdaki bir rakamı daire içine alınız)

Aktiviteler	Aşırı zorluk veya aktiviteyi yapamama	Epeyce zorluk	Orta derecede zorluk	Biraz zorluk	Hiç zorluk yok
a. Gündelik iş, ev işi veya okul aktivitelerinizin herhangi birini yaparken.	0	1	2	3	4
b. Gündelik hobileriniz, boş zaman veya sportif aktivitelerinizi yaparken.	0	1	2	3	4
c. Banyoya girerken veya banyodan çıkarken.	0	1	2	3	4
d. Odalar arasında yürürken.	0	1	2	3	4
e. Çorap veya ayakkabınızı giyerken.	0	1	2	3	4
f. Çömelirken.	0	1	2	3	4
g. Manav poşeti gibi bir nesneyi yerden kaldırmak.	0	1	2	3	4
h. Evinizde hafif işler yaparken.	0	1	2	3	4
i. Evinizde ağır işler yaparken.	0	1	2	3	4
j. Arabaya binerken veya arabadan inerken.	0	1	2	3	4
k. İki blok (yaklaşık 500 metre) yürüdüğünüzde.	0	1	2	3	4
l. Bir mil yürüdüğünüzde (yaklaşık 1500 metre).	0	1	2	3	4
m. 10 basamak merdiven indiğinizde veya çıktığınızda.	0	1	2	3	4
n. 1 saat ayakta durduğunuzda.	0	1	2	3	4
o. 1 saat oturduğunuzda.	0	1	2	3	4
p. Düz zeminde koştuğunuzda.	0	1	2	3	4
q. Düz olmayan zeminde koştuğunuzda.	0	1	2	3	4
r. Hızla koşarken keskin dönüşler yaptığınızda.	0	1	2	3	4
s. Zıpladığınızda.	0	1	2	3	4
t. Yatak içinde döndüğünüzde.	0	1	2	3	4
Sütun Toplamları:					

SKOR: ___/80

EK-9 Beck Depresyon Ölçeği

BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Beck Depresyon Ölçeği

Hastanın Soyadı, Adı:.....

Tarih:.....

Bu form son bir ay hatta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyandıran ve sizin durumunuzu en iyi anlatanı seçtiğinizi belirtmek zorundasınız.

- 1 (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
(3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.
- 2 (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
(1) Gelecek için karamsarım.
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3 (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.
(1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.
(2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğumu görüyorum.
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4 (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
(1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
(3) Herşeyden sıkılıyorum.
- 5 (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6 (0) Kendimden memnunum.
(1) Kendimden pek memnun değilim.
(2) Kendime kızgıyım.
(3) Kendimden nefrete ediyorum.
- 7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
(1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğumu düşünmüyorum.
(2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.
(3) Herşeyi yanlış yapıyormuşum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.
- 8 (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
(1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.
(2) Kendimi öldürmek isterdim.
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- 9 (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.
(3) Eskiden ağlayabiliirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10 (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirli değilim.
(1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkıyor ve kızıyorum.
(2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
(3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.
- 11 (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
(1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
(2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
(3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum.
- 12 (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
(2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
(3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
- 13 (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum.
(1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum.
(2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14 (0) Eskisi kadar iyi iş güç yapabiliyorum.
(1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
(2) Ufak bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
(3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
- 15 (0) Uykum her zamanki gibi.
(1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.
(2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.
(3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.
- 16 (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.
(1) Eskiye oranla daha çabuk yoruluyorum.
(2) Her şey beni yoruyor.
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
- 17 (0) İştahım her zamanki gibi.
(1) Eskisinden daha iştahsızım.
(2) İştahım çok azaldı.
(3) Hiçbir şey yiyemiyorum.
- 18 (0) Son zamanlarda zayıfladım.
(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.
(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.
(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.
- 19 (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.
(1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor.
(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafamı başka şeylere vermekte zorlanıyorum.
(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünmüyorum.
- 20 (0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok.
(1) Eskisine oranla seксе ilgilim az.
(2) Cinsel isteğim çok azaldı.
(3) Hiç cinsel istek duymuyorum.
- 21 (0) Cezalandırılması gereken şeyler yaptığımı sanmıyorum.
(1) Yaptıklarımın dolaylı cezalandırılabilirliğini düşünüyorum.
(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.
(3) Sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

Toplam BECK-D skoru:.....

designed by Emrah SONGUR M.D.

9. ÖZGEÇMİŞ

Alper Tuğral, 01.01.1991 tarihinde Bolu’da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Bolu’da tamamladı. 2009 yılında girdiği Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünden 2013 Haziran’da mezun oldu. 2013-2014 yılları arasında özel bir rehabilitasyon merkezinde çalıştı. 2014 güz döneminde Hacettepe Üniversitesinde Yüksek Lisans eğitimine başladı. 2015 Şubat’ta Abant İzzet Baysal Üniversitesi Kemal Demir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okuluna Araştırma Görevlisi olarak atandı ve AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsüne yatay geçiş yaptı. 2015 yılında FOLDISCHULE /ALMANYA tarafından açılan Manuel Lenf Drenajı/Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi kursuna katılarak sertifika aldı. 2015 yılından itibaren aynı bölümde araştırma görevlisi olarak çalışmakta ve yüksek lisans öğrenimine devam etmektedir.