

MERAL KARAKOÇ

DİCLE ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST.

DOKTORA

DIYARBAKIR – 2024



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ALT EKSTREMİTE LENFÖDEMLİ HASTALARDA
KOMPLEKS DEKONJESTİF TEDAVİNİN, FİZİKSEL
PERFORMANS, DENGİ, KAS GÜCÜ VE DUYGU DURUMU
ÜZERİNE ETKİSİ**

Meral KARAKOÇ

DOKTORA TEZİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Serda EM

DİYARBAKIR 2024



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ALT EKSTREMİTE LENFÖDEMLİ HASTALARDA
KOMPLEKS DEKONJESTİF TEDAVİNİN, FİZİKSEL
PERFORMANS, DENGE, KAS GÜCÜ VE DUYGU DURUMU
ÜZERİNE ETKİSİ**

Meral KARAKOÇ

DOKTORA TEZİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Serda EM

DİYARBAKIR 2023



DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ONAY

Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Meral Karakoç 'un hazırladığı “Alt Ekstremiteler Lenfödemli Hastalarda Kompleks Dekonjestif Tedavinin, Fiziksel Performans, Denge, Kas Gücü Ve Duygu Durumu Üzerine Etkisi ” başlıklı tez Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca kapsam ve bilimsel kalite yönünden değerlendirilerek Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih: 20/02/2024

Danışman : Prof. Dr. Serda EM

Jüri Üyeleri

İmza

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Serda EM

Üye : Prof. Dr. İbrahim BATMAZ

Üye : Prof. Dr. Emin ÖZKUL

Üye : Doç. Dr. Gürkan AKGÖL

Üye : Doç. Dr. Arif GÜLKESEN

Bu tez Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/.../202.. tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

...../...../.....

Prof. Dr. Mahmut BALKAN
Dicle Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve tezimi Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu standartlarına uygun bir şekilde hazırladığımı beyan ederim.

22/02/2024

Meral KARAKOÇ

TEŞEKKÜR

Doktora eğitim süresince her türlü desteklerini esirgemeyen ve tez danışmanlığımı üstlenerek yardımcı olan danışman hocam sayın Prof. Dr. Serda EM'e,
Çalışmam süresince her türlü yardımlarını esirgemeyen Dr. Fzt. Dilek AYGÜN KEŞİM'e

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü sayın Prof. Dr. Mahmut BALKAN'a,
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür yardımcısı Doç. Dr. Nida ÖZCAN'a,
İstatistiksel analizlerin yapılmasında yardımlarını esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi İsmail YILDIZ'a,

Her zaman şükür sebebim olan ve varlıklarıyla mutluluk duyduğum aileme teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	I
TEŞEKKÜR	II
İÇİNDEKİLER	III
SİMGELER VE KISALTMALAR	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VII
TABLolar LİSTESİ.....	VIII
1. ÖZETLER.....	1
1.1. Türkçe Özet.....	1
1.2. Abstract	3
2. GİRİŞ VE AMAÇ	5
3. GENEL BİLGİLER.....	6
3.1. Lenfatik Sistem	6
3.1.1. Lenfatik sistemin anatomisi ve fizyolojisi	6
3.2. Lenfödem.....	8
3.2.1. Lenfödemin tanımı	8
3.2.2. Lenfödemin etiyolojisi.....	8
3.2.3. Lenfödemin patofizyolojisi	9
3.2.4. Lenfödemin klinik evreleri	12
3.2.5. Lenfödemin klinik sınıflandırması	13
3.2.6. Lenfödemin tanısı.....	14
3.2.7. Lenfödemin tedavisi.....	17
3.2.8. Lenfödemde medikal tedavi	18
3.2.9. Lenfödemde cerrahi tedavi.....	19
3.2.10. Lenfödemde kompleks dekonjestif tedavi.....	19
4. GEREÇ VE YÖNTEMLER	25
4.1. Çalışma Planı	25
4.2. Olguların Değerlendirilmesi ve Hasta Değerlendirme Formu	25
4.3. Çevre Ölçümü	26
4.4. Fiziksel Performans Değerlendirilmesi	27
4.5. Denge Değerlendirilmesi	28

4.6.	Kas Gücü Değerlendirilmesi.....	29
4.7.	Duygu Durum	32
4.8.	Tedavi Protokolü	33
4.9.	İstatistiksel Analiz	36
5.	BULGULAR.....	38
5.1.	Olguların Demografik Özellikleri	38
5.2.	Olguların Ödem Ölçüm Değerlendirmeleri	39
5.3.	Fiziksel Performans ve Denge Testlerine Ait Bulgular.....	40
5.4.	Kas Gücü ve Depresyon Değerlendirilmesine Ait Bulgular	41
6.	TARTIŞMA.....	44
7.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	51
8.	KAYNAKLAR	52
9.	ÖZGEÇMİŞ	65
10.	EKLER.....	66
10.1.	Etik kurul	66
10.2.	Ek-2 – Lenfödem Hasta Anket Formu	67
10.3.	Ek-3 – Beck Depresyon Testi.....	68
10.4.	Doktora yayını	69
11.	ORJİNALLİK RAPORU	70

SİMGELER VE KISALTMALAR

ml	:	Mililitre
MRI	:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
USG	:	Ultrasonografi
KBF	:	Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi
KDT	:	Kompleks Dekonjestif Tedavi
MLD	:	Manuel Lenf Drenajı
cm	:	Santimetre
TADT	:	Tek Ayak Üzerinde Durma Testi
OKT	:	Otur-Kalk Testi
sn	:	Saniye
BT	:	Bilgisayarlı Tomografi
BDÖ	:	Beck Depresyon Ölçeği
VKİ	:	Vücut Kütle İndeksi
ORT	:	Ortalama
SD	:	Standard Sapma
kg	:	Kilogram
MTFE	:	Metatarsofalangeal Eklem Üzeri
T.Ö.	:	Tedavi Öncesi
Max	:	Maksimum
Min	:	Minimum
UBY	:	Uyluğun Bitiş Yeri

UESY	:	Uyluk En Şiş Noktası
DON	:	Diz Orta Noktası
AB	:	Ayak Bileği
BESN	:	Gastrocnemius Kası En Şiş Noktası
FBC	:	Fibula Başı Çevresi



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Lenf sisteminin anatomisi (8)	6
Şekil 2. Lenf damarlarının histolojisi. Ok: lenf kapilleri ve immün hücreleri, *: daha geniş bir lenf damarı (10)	7
Şekil 3. Lenfödemli alt ekstremitte ve cilt değişiklikleri(33)	11
Şekil 4. Lenfödemli klinik sınıflandırmasında çevre ölçümü	13
Şekil 5. Lenfödemli klinik sınıflandırmasında hacim ölçümü	13
Şekil 6. A. Lenfödemde kullanılan bandajlar, B. Dinamometre.....	26
Şekil 7. Ayak bileği çevre ölçümü.....	27
Şekil 8. 3 metre yürüme testi	28
Şekil 9. Kalça fleksiyon kas gücü testi	30
Şekil 10. Diz ekstansiyonu kas gücü testi.....	30
Şekil 11. Diz fleksiyonu gücü testi	31
Şekil 12. Dorsifleksiyon kas gücü testi.....	31
Şekil 13. Plantar kas gücü testi	32
Şekil 14. Alt ekstremitte manuel lenf drenajı	33
Şekil 15. Alt ekstremitte parmak bandajı uygulaması	34
Şekil 16. Çok Katlı Kısa Gerimli Bandajlama.....	35
Şekil 17. Tedaviye alınan hastaların öncesi ve sonrası ödem değişikliği	35
Şekil 18. Tedaviye alınan hastaların öncesi ve sonrası ödem değişikliği	36

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Lenfödeme neden olan durumlar ve ilgili risk faktörleri	9
Tablo 2. Lenfatik sistemin patofizyolojisindeki gruplar	10
Tablo 3. Lenfödemnin evreleri	12
Tablo 4. Lenfödem tedavisinde kullanılan yöntemler	18
Tablo 5. Kas testinin ölçümünde uygulanan pozisyonlar	29
Tablo 6. Olguların Demografik Özellikleri	38
Tablo 7. Katılımcıların Demografik Bilgileri	38
Tablo 8. Tedavi Öncesi Sağlıklı Ekstremiteler ile Etkilenmiş Ekstremiteler Çevre Ölçüm Değerleri Karşılaştırılması	39
Tablo 9. Etkilenmiş Ekstremitelerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Çevre Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması	40
Tablo 10. 3 metre kalk-yürü testi değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması	40
Tablo 11. Dinamik ve statik denge testleri değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması	41
Tablo 12. Tedavi Öncesinde Sağlıklı ve Etkilenmiş Ekstremiteler Kas Gücü Ölçüm Değerleri	42
Tablo 13. Tedavi Öncesinde ve Tedavi Sonrası Kas Gücü Ölçüm Değerleri	42
Tablo 14. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Beck Depresyon Testi Değerleri Karşılaştırılması	43

1. ÖZETLER

Alt Ekstremitte Lenfödemli Hastalarda Kompleks Dekonjestif Tedavinin, Fiziksel Performans, Denge, Kas Gücü Ve Duygu Durumu Üzerine Etkisi

Öğrencinin Adı ve Soyadı: Meral KARAKOÇ

Danışmanı: Prof. Dr. Serda EM

Anabilim Dalı: Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

1.1.Türkçe Özet

Amaç: Alt ekstremitte lenfödemli hastalarda kompleks dekonjestif tedavinin (KDT), fiziksel performans, denge, kas gücü ve duygu durumu üzerine etkilerinin incelenmesini amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya alt ekstremitte lenf ödem tanısı konmuş 20 kadın hasta alındı. 4 hafta boyunca, günde bir defa haftada 5 gün tedavi uygulandı. Seanslar ortalama 60 dakika sürdü. Tüm ölçüm ve değerlendirmeler tedavi öncesi ve sonrası kaydedildi.

Bulgular: Olguların Ödem Ölçüm Değerlendirmeleri açısından sağlıklı ve etkilenmiş çevre ölçüm değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edildi. Fiziksel Performans ve Denge Testlerine Ait Bulgularda; tedavi öncesi 3 metre kalk-yürü testi ortalaması $6,70 \pm 1,71$ iken tedavi sonrası $6,15 \pm 1,56$ olarak ölçüldü ve aradaki fark anlamlı idi. Tek ayak üzerinde durma testi tedavi öncesi ortalaması $8,31 \pm 5,16$, tedavi sonrası ortalaması $9,2 \pm 6,20$ olarak ölçüldü ancak aradaki fark anlamlı değildi. Kas Gücüne ait bulgularda; Tedavi öncesi sağlıklı ekstremitte kalça fleksiyonu, kalça ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve plantar fleksiyon kas gücü değerleri etkilenmiş taraf ekstremitteye göre anlamlı bir ilişki bulunamadı. Beck depresyon değerlerine göre tedavi öncesi normal kişi sayısı 4 iken tedavi sonrasında 8 olarak kaydedildi. Tedavi öncesi 9 kişi hafif depresyondayken tedavi sonrası bu sayı 7'ye düştü. Tedavi öncesi ve sonrasında 4 kişi orta şiddette depresyonda olarak değerlendirildi. Tedavi öncesi şiddetli depresyondaki kişi sayısı 3 iken bu sayı tedavi sonrasında 1'e düştü.

Sonuç: KDT, lenfödem için standart bir tedavi yöntemidir. KDT'nin hastalarımızda fiziksel performans, denge, kas gücü ve depresyon parametrelerinde yararlı ve iyiliştirici etki gösterdiği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: lenfödem, kompleks dekonjektif tedavi, fiziksel aktivite, kas gücü, denge, duygu durumu



The Effect of Complex Decongestive Therapy on Physical Performance, Balance, Muscle Strength and Mood in Patients with Lower Extremity Lymphedema

Student's Surname and Name: KARAKOÇ Meral

Adviser of Thesis: Serda EM, Professor

Department: Physical Therapy and Rehabilitation

1.2.Abstract

Aim: We aimed to investigate the effects of complex decongestive therapy (CDT) on physical performance, balance, muscle strength and mood in patients with lower extremity lymphedema.

Material and Method: Twenty female patients diagnosed with lower extremity lymphedema were included. Therapy was introduced once a day, 5 days a week, for 4 weeks. Sessions lasted approximately 60 minutes. All measurements and evaluations were recorded before and after therapy.

Results: Edema Measurement Evaluations: A significant difference was found between healthy and affected circumferential measurements. Physical Performance and Balance Tests: Mean of 3-meters stand-up and walk test was 6.70 ± 1.71 before the treatment and 6.15 ± 1.56 after the treatment, the difference was significant. The mean of standing on one leg was $8,31 \pm 5,16$ before treatment and $9,2 \pm 6,20$ after treatment, difference was not significant. Muscle Strength: Before treatment, there was no significance between hip flexion, hip extension, knee flexion and plantar flexion muscle strength values in healthy extremities and in affected extremities. Beck depression: Number of normal people was 4 before therapy but 8 after therapy. 9 people were mildly depressed before therapy, this number decreased to 7 after therapy. Before and after the therapy, 4 people were evaluated as moderately depressed. Number of patients with severe depression was 3 before therapy, but decreased to 1 after therapy.

Conclusion: Complex decongestive therapy (CDT) is a standard treatment method for lymphedema. We suggest that CDT had beneficial and curative effects on physical performance, balance, muscle strength and depression parameters in our patients.

Key words: lymphedema, complex decongestive therapy, physical activity, muscle strength, balance, mood



2. GİRİŞ VE AMAÇ

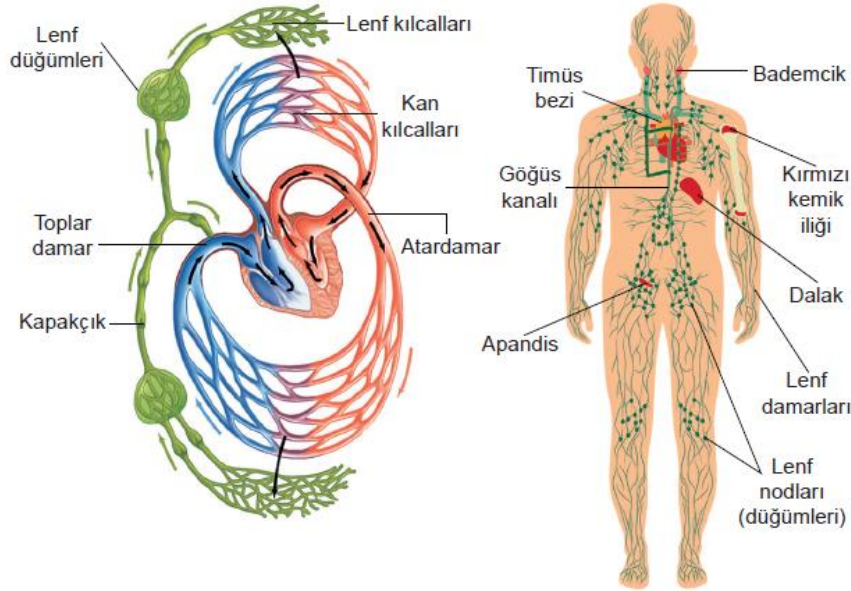
Lenfödemde lenfatik sistem fonksiyonu yerine getiremez. Bunun sonucunda interstisyel alanda dokulardaki sıvı dengesiz bir şekilde birikerek ödem olarak tanımlanan kronik bir komplikasyon oluşturur. Lenfödemi basit şekilde ifade etmek gerekirse dokular arasındaki alanda bulunan sıvının üretimi ve taşınması arasındaki denge durumunun bozulması olarak da tanımlanabilir (1). Lenfödem günümüzde çok sayıda insanı etkilemektedir. Genel olarak ekstremitelerde kendini gösteren lenfödem vücudun baş, boyun, göğüs ve genital bölgesini de etkileyebilir. Lenfödem doğuştan gelen lenfatik sistemdeki defektlerden veya dış etken kaynaklı faktörlerden meydana gelir (2, 3). Lenfödem ani gelişebildiği gibi zamanla ilerleyici bir şekilde de kendini gösterebilir. Hastanın lenfödeme ek olarak farklı sistemik rahatsızlığı lenfatik sistemin yükünü arttıracığından lenfödemin şiddeti de artabilir. Lenfödem ciltte fibrotik değişimlere ve enfeksiyonlara neden olduğundan hasta mobilitesinde azalmaya ve vücut görünümünde rahatsızlığa yol açar. Lenfödemin tanısında geleneksel metodlarla beraber günümüzde teknolojik görüntüleme yöntemleri de kullanılmaktadır. Kesin bir tedavi olmamasına rağmen semptomları hafifletici metodlar da mevcuttur (3, 4).

3. GENEL BİLGİLER

3.1.Lenfatik Sistem

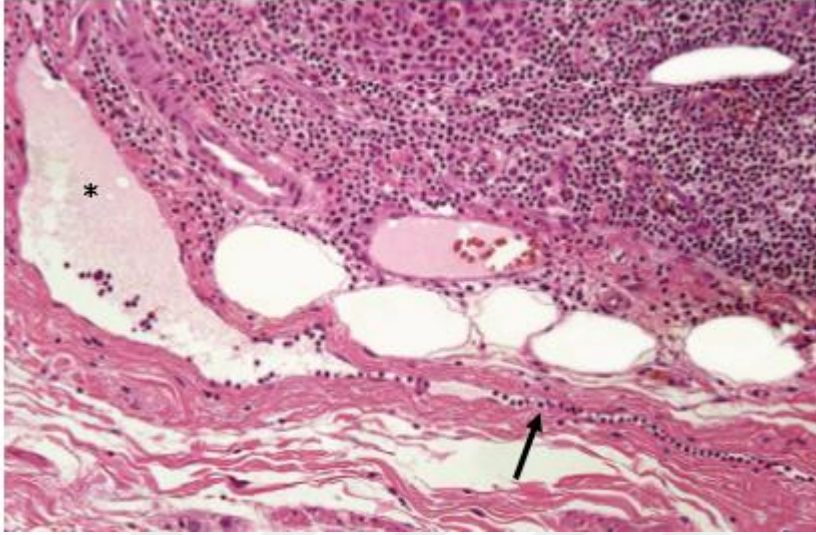
3.1.1. Lenfatik sistemin anatomisi ve fizyolojisi

Lenfatik sistemin anatomisi periferik vasküler sistemin anatomisi ile paralellik seyreder. Lenfatik sistem lenf düğümleri (nodları), lenfatik organlar ve lenfatik damarlardan oluşur. Lenf sistemi dokulardaki sıvı homestazını, immün sistemin bir parçası olmak ve intestinal kanaldan emilen yağ asitlerini dolaşıma katmakla görevlidir (5). Kan dolaşımının aksine lenf akışı tek yönlüdür. Saç, kıkırdak, retina, beyin ve omurilik haricinde vücuttaki tüm organ ve dokularda bulunur. Lenfatik sıvı kan plazmasına benzer bir görünüme sahiptir ve vücudun savunma sisteminde yer alan immün hücrelerini taşır. Lenf organları ikiye ayrılır.birincisi timus ve kemik iliğinden oluşan primer organlar,ikincisi ise tonsiller,dalakve lenf nodlarından oluşan sekonder lenf ödem (5-7).



Şekil 1. Lenf sisteminin anatomisi (8)

Lenfatik damarlardan boyut olarak farklı büyüklükte olabilirler. Lenfatik sistemin damar ağı en küçük boyutlu olanlar başlangıç lenf kapillerleri ile başlar, pretoplayıcılar, toplayıcılar, trunkuslar ve kanallar olarak sıralanabilir (9).



Şekil 2. Lenf damarlarının histolojisi. Ok: lenf kapilleri ve immün hücreleri, *: daha geniş bir lenf damarı (10)

Lenf sisteminin başlangıcı hücreler arası boşluk olan interstisyumda başlar. Lenf sıvısı daha sonra lenfatik kapillerlere iletilir. Bu kapillerlerin damar duvarı iki katlıdır. Kapillerin iç kısmı endotelyal hücrelerden oluşur ve bu tabaka bir kesintili bazal laminanın üzerine oturur. Bu kapillerler interstisyumda dağılmış halde bulunur ve filamentlerle interstisyuma tutunmuştur. Hücresel düzeyde değişimler veya sıvı artışı kapillerdeki açıklıkları daha da açarak interstisyel sıvının bu kapillerlere girmesini sağlar ve böylece basınç farkından dolayı sıvı kapiller lümeni boyunca hareket ederek lenf sıvısının hareketini başlatır (9, 11). Kapillerler daha sonra prekollektöre oradan da kollektör lenf damarlarına doğru drene olur. Kollektör lenf damarları tunika intima, tunika media ve tunika adventisya olmak üzere üç tabakadan oluşur. Kollektörler ve sonraki damarlarda tek yönlü kapakçık da mevcuttur. Bu damarlardaki düz kaslar ve tek yönlü kapaklar sayesinde lenf sıvısının taşınması gerçekleştirilir. Kollektörler lenf sıvısını bölgesel lenf bezlerine, lenf bezleri de lenfatik sıvıyı filtre ettikten sonra çap olarak daha büyük lenf damarları olan lenfatik trunkuslara aktarır. Trunkuslarda lenfatik sıvıyı venöz sisteme drene ederek lenf dolaşımı tamamlanmış olur (10-13).

3.2.Lenfödem

3.2.1. Lenfödem tanımı

Lenfödem, lenf sıvısının yeterince drene olamamasından kaynaklanan ve interstisyel alanda proteince zengin sıvının birikmesi sonucu ödem ve zamanla doku düzeyinde kronik inflamasyona ve reaktif fibrozisle karakterize ilerleyici bir hastalıktır (14). Dünya genelinde 250 milyondan daha fazla insan lenfatik sıvının interstisyel dokuda birikmesinden kaynaklı üst ve alt ekstremitelerde ve bazen de vücudun diğer bölümlerinde görülen lenfödemden etkilenmektedir (15). Lenfödemli kişilerde yaşam kalitesi şişlik, ağrı, uyuşukluk, yorgunluk, depresyon, sınırlı günlük ve sosyal aktiviteler ve şişmiş uzuvlar nedeniyle oldukça etkilenir ve bu durumda kişilerin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede yetersizliğe neden olur (16).

3.2.2. Lenfödem etiyolojisi

Lenfödem altında yatan etiyolojisine göre primer ve sekonder olmak üzere iki sınıfta incelenir.

3.2.2.1. Primer Lenfödem

Primer lenfödem genetik kökenli veya gelişim sırasında meydana gelene defektlerden kaynaklanır. Lenf damarlarındaki defektlerden dolayı lenf sıvısı yeterince iletilemez ve hem lenf damarlarında hem de interstisyel alanda lenf sıvısı birikir. Primer lenfödem daha çok bilateral veya unilateral olarak alt ekstremiteleri tutar ve cinsiyet olarak kadınlarda daha fazla görülür. Ödem genellikle ayak bileği civarında başlar ve ekstremitenin geri kalanına zamanla yayılır. Primer lenfödem kendiliğinden ortaya çıkabilir veya dışa bağlı travma veya patolojik durumlardan kaynaklanabilir. Primer lenfödem ortaya çıkış zamanına göre üç sınıfta incelenir. 1) doğum sonrası kısa bir süre sonra meydana gelirse “lenfödem konjenita”; 2) 35 yaş öncesi gelişirse “lenfödem prekoks”; 3) 35 yaş sonrası ise “lenfödem tarda” olarak isimlendirilir (17-19)

3.2.2.2. Sekonder Lenfödem

Sekonder lenfödem lenfatik sistemin işleyişini bozan travmalar sonucunda lenf sisteminin disfonksiyonundan kaynaklanan durumdur. En yaygın nedenleri arasında

cerrahi, travmatik, radyasyon veya paraziter enfeksiyonlar (filariasis) gibi etmenler sayılabilir. Gelişmiş ülkelerde sekonder lenfödem özellikle lenf bezlerinin eksizyonu veya metastaz gibi nedenlerden dolayı görülmektedir. Dünyada en fazla filariasis sekonder lenfödemnin sebeplerindendir. Daha çok genital bölgeleri ve ekstremiteleri tutar. Sekonder lenfödem en sık radyoterapi, tümör invazyon müdahaleleri ve cerrahi müdahalelerle çıkarılmaları ya da hasarlanmaları sonucu görülür (20-22).

Tablo 1. Lenfödeme neden olan durumlar ve ilgili risk faktörleri

Kaynaklandığı sebep	İlgili risk faktörü
Tedavi kaynaklı sebepler	Cerrahi işlem Radyoterapi Kemoterapi Kombine tedavi
Hastalık kaynaklı sebepler	Hastalığın seyri ve aşaması Patolojik lenf nodlarının sayısı Tümörün memedeki yerleşim yerleri
Hasta ve kliniğe bağlı sebepler	Yaş aralığı Fazla kilolu olmak - vücut kitle indeksi Hipertansiyon Enfeksiyon-inflamasyon hikayesi Ekstremitenin fazlaca kullanılması Tedaviye kadar geçen süre Dominant el tarafından operasyon Tedavinin bitiminden sonra fazla ara verilmesi

3.2.3. Lenfödemnin patofizyolojisi

Lenfatik sistemdeki yükün artması lenfödem gelişimine neden olur. Lenfatik sistemin yükünün artması genellikle lenf sıvısının filtrasyonunda veya drene edilmesinde ya da her ikisinin kombine olarak geliştiği durumlarda gerçekleşir(20, 23, 24). Genel olarak lenfödemnin patofizyolojisinde lenfatik sistemin disfonksiyonu rol almaktadır. Ancak lenfödemnin patofizyolojisi oldukça kompleks olup sadece instersityel dokudaki lenf ve sıvı birikiminden değil diğer dokulardaki olayların da etkili olduğu görülmüştür (25).

Tablo 2. Lenfatik sistemin patofizyolojisindeki gruplar

Grup	Karakteristikleri
Dinamik yetmezlik	Lenfödemde en sık görülen yetmezlik tipidir. Yüksek volüm yetmezliğinden kaynaklanmaktadır. Kalp, böbrek ve venöz yetmezliği olan hastalarda görülür.
Mekanik yetmezlik	Lenfatik sistemin taşıma kapasitesinde azalmadan kaynaklanan yetmezlik tipidir. Lenfatik sistemdeki yük kapasiteyi aştığından dolayı fonksiyon bozukluğuna neden olur. Radyoterapi ve cerrahi operasyon geçiren hastalarda görülür.
Kombine yetmezlik	Hem dinamik hem de kombine yetmezliğin görüldüğü yetmezlik tipidir. Yüksek volüm ve taşıma kapasitesinin yetersiz olduğu durumlardır. Kronik varis hastalarında görülür.

3.2.3.1. Yağ dokusu

Lenfödem hastalarında doku şişmesinin sadece interstisyel sıvı birikiminden değil aynı zamanda yağ dokunun birikmesinden de kaynaklanmaktadır. Meme kanseri sonrası kronik nonpitting kol lenfödemli hastalarda lenfödemden etkilenen ekstremitelerde yağ dokusunun oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir. Yine benzer şekilde hipertrofik yağ dokusunun lenfatik kılcak damarları sıkıştırarak daralttığı, lipid taşımayı engellediğini ve periferde yağ birikimine neden olduğu kısır bir döngüye sebebiyet vermiştir (26). Yapılan yeni çalışmalarda lenfödemli hastalarda yağ birikiminin sadece lenfödem olduğu alandaki deri ve kas hücreleri arasında değil kas hücreleri arasında ve onların içinde olduğunu göstermiştir (27). Makroskopik ve ultrasonik incelemede, lenfödem hastalarındaki yağ dokunun sağlıklı bir yağ dokusuna kıyasla daha fazla kollajen matriksi ve lenf sıvısı ile çevrili daha büyük lobüllere sahip olduğu görülmüştür. Sağlıklı bir bireydeki adipositler yırtılmaz ve tek tipte iken lenfödemli hastalarda ise yağ hücreleri hipertrofi geçirmiş ve boyut olarak farklılık göstermektedir (28). Bu bilgiler ışığında lenfödem patofizyolojisinde sadece lenfatik disfonksiyon değil aslında yağ dokusunda önemli bir yeri olduğunu göstermektedir.

3.2.3.2.Fibrozis

Normalde herhangi bir organda ekstrasellüler matriksin dışından fibrozis gelişmesi genel olarak organ bozukluğuna yol açar. Lenfödemde fibrozis ekstremitelerde görülen patolojik bir bulgudur. Lenfödemde fibrozis sadece dermiste değil deri altı ve yağ dokuda da görülmektedir. Yapılan lenfödem model çalışmalarında deri altı yağ dokusu içinde kollajen birikiminin arttığı gözlenmiştir. bu da lenfödemli hastalarda dokuların sertleşmesine ve gode bırakmayan ödem ile sonuçlanır (29).

Lenfödemde fibrozis dermis ile sınırlı değildir, yağ dokusu da dahil olmak üzere deri altı dokusunda da tespit edilmiştir. Hipertrofik adipositler, insan lenfödeminde lobüller arasında kalın fibröz matriks sergiler (28). Fare lenfödem modellerinde deri altı yağ içinde kollajen birikimi gözlendi (29). Bu, lenfödemli dokunun sertleşmesine neden olarak, çukurlaşmayan ödem ile sonuçlanır. Kollektör lenf damarlarının lenfödem başlangıcından rol aldığı ve morfolojik ve yapısal değişikliklere uğradığı gösterilmiştir. Bu damarlardaki kollajen ağının zamansal organizasyonun geri döndürülemez yapısal hasarlara neden olduğu gözlenmiştir(30).

3.2.3.3.Cilt değişiklikleri

Lenfödem ilerleyen evrelerinde dermis, deri altı doku ve kas fasyalarındaki fibrozis ile hiperkeratoz gibi cilt değişiklikleri meydana gelir. Lenfödem progresif bir hastalık olduğundan ilerleyen süreçte deri sertleşerek enfeksiyon, selülit, ülsereasyon gibi cilt bozukluklarına neden olur (31, 32).



Şekil 3. Lenfödemli alt ekstremit ve cilt değişiklikleri(33)

3.2.4. Lenfödemin klinik evreleri

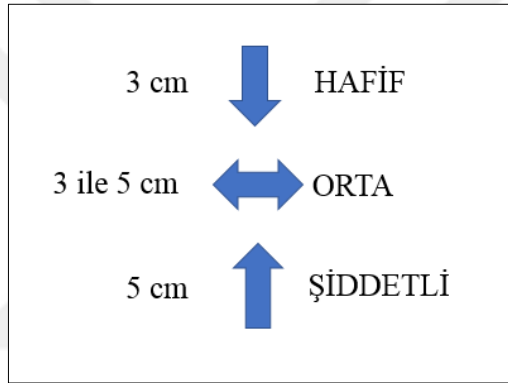
Lenfödemin klinik seyri, şiddeti ve etkileri kişiden kişiye değişir. İlerleyici bir hastalık olduğundan lenfödemin tedavi edilmesi gerekir. Hastaların lenfödem evrelerine geçişleri hakkında kesin zaman dilimi belirlemek güçtür. International Society of Lymphology'e göre lenfödemin evrelerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (34, 35).

Tablo 3. Lenfödemin evreleri

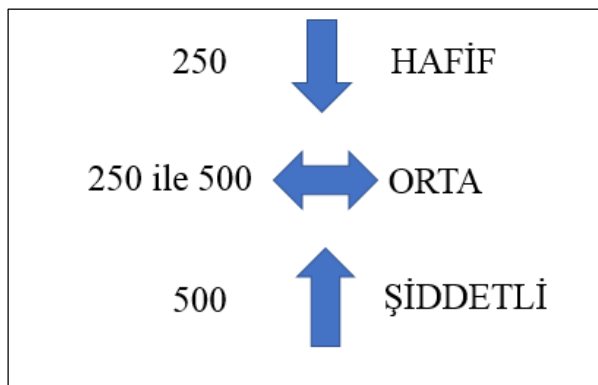
Evre	Tanım	Karakteristik özellikler
Evre 0	Latent	Latent veya subklinik olan bu evrede belirgin bir lenfödem görülmez. Lenf sistemi normal fonksiyonun biraz altında işler ancak lenfatik sıvının taşınmasında herhangi bir yetersizlik görülmez. Doku sıvı içeriğinde gizli değişiklikler olabilir.
Evre 1	Akut faz, geri döndürülebilir	Bu evrede yumuşak doku esnekliği görülür. Fibrozis görülmez ancak ödem gode bırakabilir. Cilde parmak ile bastırıldığında çukurluk oluşumu ve oluşumun bir süre devam ettiği görülür. Hasta geceleri ekstremitte elevasyonu ile ödemi azaltabilir.
Evre 2	Kronik faz, geri döndürülemez	Bu evrede ödem belirgindir. Ciltte proliferasyon ve fibrozis artışı gözlenir. Subkutan yağ dokusunda artış görülür. Cilt sertleştiğinden dolayı çukurcuk izlenmez. Lenf sisteminin yükü artmıştır. Ödemden dolayı immün hücrelerinin difüzyon mesafesi de arttığından dolayı bu evredeki hastalarda ciltte enfeksiyon yaygın bir bulgudur. Gode bırakan ödem mevcuttur. Hasta ekstremitte elevasyonu ile ödemi azaltmayabilir.
Evre 3	Elefantiazis, geri döndürülemez, son aşama	bu evre lenfostatik elefantiazisi de kapsar. Ciltteki fibrotik değişimlerin oldukça artmıştır ve ekstremitte şişlik oldukça fazladır. Ciltte tırnak/ayak parmaklarında mantar kaynaklı enfeksiyonlar, ülserasyon, kist ve hiperkeratoz gibi lezyonlar görülür.

3.2.5. Lenfödemin klinik sınıflandırması

Lenfödemin klinik olarak sınıflandırılması hafif, orta ve şiddetli olarak üçe ayrılır. Bu sınıflandırma ekstremitte çevre ölçümündeki veya hacminde artış sonuca göre değerlendirilir. Ölçümde ödemli olan hasta tarafla sağlam taraf arasındaki ölçüm farkı: 3 cm az olursa hafif, Orta şiddette lenfödem 3 ve 5 cm arasında olan ölçümdür, şiddetli lenfödem ise 5 cm daha büyük ölçümler için kullanılır. Sınıflandırmanın başka metodu ise ekstremiteler arasındaki hacim hesaplamasına göre yapılır. Hafif lenfödem ekstremiteler arasındaki fark 250 mililitre (ml) den daha az olduğunda, orta derecede lenfödem 250 ile 500 ml arasında olana denir. Hacim hesaplaması 500 ml daha büyük olan değerlerde ise şiddetli lenfödem olarak tanımlanır (35, 36).



Şekil 4. Lenfödemin klinik sınıflandırmasında çevre ölçümü



Şekil 5. Lenfödemin klinik sınıflandırmasında hacim ölçümü

3.2.6. Lenfödemin tanısı

Lenfödem hastalığının tanısının konulması hastalığın tedavi edilmesinde uygun tedavi programının oluşturulmasında oldukça önem arz eder. Hasta anamnezi ve muayenesi ile hastalığın teşhisi konulabilir, fakat sistematik hastalıkların karıştığı durumlarda ise tanıyı koymak zorlaşır. obezite, lipohiperdistrofi, endokrinal bozukluk, venöz yetmezlik, travma ve enfeksiyon gibi hastalıklar bunlardan bazılarıdır. ayrıca lenf sistemini etkileyen ve ödeme neden olan solid organ tümörleri, lenfoma ve yumuşak doku sarkomları da lenfödem tanısı konulurken göz önünde bulundurulmalıdır. Lenfödem tanısı için hasta öyküsü detaylı alınmalı, kapsamlı bir fizik muayene ve değerlendirme gerekmektedir(37, 38). Lenfödem genellikle distalden başlayarak proksimale kadar ilerler. proteince zengin sıvı birikimi eğer erken evrelerde olmuşsa deride gode bırakan ödeme sebep olur. Sonraki evrelerde fibrotik değişimler, subkutan yağ artışı ve kronik inflamasyon sonucu ödem yerini gode bırakmayan ödeme bırakır. Hastalar genellikle gerginlik, ağrı, huzursuzluk ve katılıktan şikayetçi olurlar. Lenfödemde ağrı şikayeti pek beklenmez bu yüzden ağrı şikayeti varlığından klinisyen lenfödemi dışlamalıdır(36, 39). Lenfödemin klinik tanısında sık uygulanan metod belirli bir anatomik noktada hasta ve sağlıklı ekstremiteler arasında ≥ 2 cm fark izlenmesi gerekir. Diğer bir metod ekstremiteler arasındaki hacim farkı 200 ml artış izlenmesi gerekir(37).

3.2.6.1. Fizik muayene

Hastalığın tam tanısı hastanın fiziksel muayenesine, ödemin hangi hastalıkların sonucunda oluştuğuna veya travmanın sonucuna bakılarak değerlendirilir. Lenfödem tanısı için detaylı bir anamnez ve fizik muayene gerekmektedir. Bir fizik muayene de lenfödemin semptomlarının başlangıç zamanı, ortaya çıkış şekli, travma ya da ameliyat geçmiş ve aile öyküsü gibi bilgiler kaydedilmelidir. lenfödem genelde ağrısız seyrede ancak kronik inflamasyon, tümör veya nörolojik bozukluklar veya lenfödemin erken evresinde meydana gelen cilt gerginliği ağrıya sebebiyet verebilir(36, 40).

Ciltte kalınlaşma, sıvı birikimi ve doku büyümesinden kaynaklı ayak parmakları ve parmak tabanındaki ciltte kalınlaşma görülebilir. Bu durum klinik olarak lenfödemi düşündürten Stemmer belirlisi olarak ortaya çıkar. Özellikle 2. ve 3. evrede stemmer

belirtisi pozitifdir ancak yine de lenfödemin kesin tanısı için değil doğrulanmasında yardımcı olur. Benzer şekilde stemmer belirtisi negatif olan bir hasta için lenfödem yoktur da denilemez. Lenfödemin fizik muayenesinde yaygın kullanılan parmakla basınç uygulama lenfödem tanısı için oldukça kullanışlı bir metoddur. Ödemli olan alana parmakla basılarak çukurcuk oluşumu gözlenirse yani gode kalırsa lenfödem düşünülmelidir. Lenfödemin başlangıç evrelerinde gode bırakan ödem zamanla fibrotik değişimlerden dolayı yerini gode bırakmayan ödeme bırakır (36, 40-42).

3.2.6.2. Ölçüm yöntemleri

Lenfödemin en tipik özelliklerinden birisi de ekstremitelerde hacim artışıdır. Hacim artışına bağlı olarak klinisyenler hastalığın derecesi ve şiddetini belirleyerek tedavi yöntemi belirlemektedir. Ölçüm yöntemlerinde lenfödemden etkilenen **ekstremiteler** etkilenmemiş ekstremiteler ile kıyaslanarak ölçüm yapılır. Hacim farkı milimetre veya yüzde olarak hesaplanır ve bu değer %10 veya daha fazla ise kinik olarak ödem varlığını ifade eder. Ödem miktarını hesaplamak için farklı yöntemler mevcuttur (43, 44).

Çevresel ölçüm yöntemi

Standard bir şekilde uygulandığından oldukça etkili olan bu yöntemde osseöz çıkıntılar baz alınarak basit bir mezura ile belirli noktalardan referans noktaya kadar belirli aralıklarla ölçümler alınır. Bu şekilde sağlıklı ve etkilenen ekstremiteler ölçümler alındıktan sonra Tracey-hacim sınıflandırması (150-400 ml ise hafif, 400-700 ml ise orta, 700 ml üzerinde ise şiddetli lenfödem) ve Stilwell sınıflandırması (%11-20 arasında fark hafif, %21-40 arasında fark orta ve %40'ın üzerinde fark şiddetli) ile lenfödemin şiddeti belirlenir. En sık kullanılan ve ucuz olan yöntemdir ancak objektif değildir (45, 46).

Su taşıma yöntemi

Bu yöntem ekstremitelerdeki hacim farkını hesaplamak için oldukça yaygın kullanılan bir yöntemdir. Adından da anlaşılacağı üzere bir kaba taşacak kadar su bırakılır ve hasta taraf suya bırakılarak taşan suyun miktarı ve hacmi başka bir kaba alınarak bakılır. Böylece sağlıklı ve etkilenen ekstremiteler arasındaki hacim farkı kıyaslanarak lenfödemin derecesi ve şiddeti hesaplanır. Hacim farkı <250 ml ise hafif, 200-500 ml

arasında ise orta ve >500 ml ise şiddetli lenfödem olarak sınıflandırılır. Yüksek hasta kooperasyonu, hastanın transfer edilmesi ve hijyen sorunları gibi nedenlerden dolayı kullanımı zor bir metot olup nadiren kullanılır (45, 47).

Perometre

Perometre kızıl ötesi ışıkları ve sensör teknolojisi kullanarak 4 mm aralıklarla ölçüm yapan bir cihazdır. Ekstremitenin distal ucundan belirlenen proksimal ucuna kadar ölçümler yaparak kesik koniler yöntemiyle hacimsel ölçüm yapar. Ucuz olmaması, taşınamaması ve el ayak bölgesini içermediğinden dolayı çok sık tercih edilmez (48).

Biyoelektrik impedans analiz

İki elektrot arasında oluşan voltaj farkının o bölgedeki elektrik akımına karşı oluşan doku direncini ölçen bir metottur. Dokuların düşük akıma karşı olan direnci ile ekstrasellüler sıvı miktarını ölçer. Sensitivitesi düşüktür (49).

Tonometre

Basınca karşı ciltte oluşan fibrotik değişimlerin miktarını ve dermişin kompliyansını gösteren bir metottur. Cildin sıkıştırılma oranına göre lenfödem ile korelasyonu esasına dayanır. Standard bir protokolü olmayıp güvenilir bir metot değildir (50).

3.2.6.3. Görüntüleme teknikleri

- **Lenfosintigrafi:** Lenfödem tanısında kullanılan altın standart yöntemdir. Lenfatik sistemin anatomisi ile akımı gösterir. Sensitivitesi %92 olup özgüllüğü %100 olarak kabul edilmektedir. Radyoaktif ışımaya dayayan bu teknikte hastaya radyoaktif işaretleme içeren bir kolloidal madde el veya ayak dorsumundan vücuda verilir ve lenfatik sistemdeki dolaşımı izlenir. Lenfatik sistemin anormal olarak çalıştığının göstergeleri; 45 dakikan fazla kolloidal maddenin bölgesel lenf bezlerine taşınması, kollateral lenfatik dolaşımın yollarının aktif olması ve dermal de geri akımın olması (4, 51).
- **Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT):** MRG ve BT görüntüleme teknikleri ile cilt, cilt altı doku ve kas dokusu incelenir. Fibrotik ve yağ dokusunun etrafında biriken sıvıdan dolayı görüntülerde bağ peteği görünümü izlenir. Lenfödem tanısında malignant

komplasyonları dışlamak için kullanılır. Radyasyon maruziyeti ve pahalı bir metod olduğundan rutinde sık kullanılmaz (52).

- **Ultrasonografi (USG):** invazif olmayan bir görüntüleme metodudur. Hipertrofik lenf bezleri, cilt ve cilt altı dokunun kalınlığını göstermek için kullanılır. Ekstremitelerdeki hacim artışını hakkında bilgi vermez ve ayrıca lenfatik damarları ve akışlarını göstermez (53).

3.2.7. Lenfödemin tedavisi

Lenfödem yaşam boyu dikkat edilmesi gereken kronik ilerleyici bir durum olup kesin tedavi şekli ve kr yoktur. Tedavinin temel amacı, hastalığın ilerlemesini önlemek ve semptomatik iyileşmeler sağlamayı amaçlamaktır. Lenfödemin hem konservatif hem de cerrahi tedavi yöntemleri mevcuttur. Tedavinin şekli lenfödemin etiyolojisine, evresine ve daha birçok değişkene bağlıdır (54). Geri dönüşü olmayan lenfatik kanal hasarı meydana geldiği zaman, hastalık sadece intravenöz antibiyotikler veya konservatif tedavi kullanılarak tedavi edilemeyebilir. Lenfödem için cerrahi tedaviler, konservatif tedavinin etkili olmadığı durumlarda uygulanmaktadır (55). Lenfödem de komplasyonları önlemek ve oluşacak olumsuzlukları kontrol edebilmek ve ekstremitede oluşan volüm fazlasını almak tedavideki ana amaçtır. Lenfödem geçmişte tedavi edilmesi zor bir durum olarak kabul ediliyorken, günümüzde geliştirilen tedavi yöntemleri ile yüz güldüren sonuçlar alınan bir hastalık olarak görülmektedir (56). Ekstremitelerdeki lenfödemin tedavisi genel olarak cerrahi olmayan prosedürler ile yapılır. Lenfödem tedavisi yaşam boyu devam eden psikososyal destek ve bakımın mutlak gerekli olduğu bir tedavidir. Tedavi başarısında hastanın birebir uyumu, lenfödem ekibi ile olan iş birliğine bağlıdır. Tedaviye uyumsuz hastada tekrarlayan enfeksiyonlar (lenfanjit, selülit), ciltte elefantın değişiklikler, çok nadirde olsa lenfanjiosarkom (Stewart Treves Sendromu) gelişimi olabilir(57). Hastanın etkilenen ekstremitedeki ağırlık, şişlik, gerginlik gibi semptomları sorgulandıktan sonra, evre ölçümüne göre dört noktadan herhangi birinde 2 cm'den fazla fark olması, lenfödem tedavisini gerektirir. Ancak tümöral tutulumlar, akut ven trombozu ve enfeksiyonlar dışlanmalıdır (58).

Tablo 4. Lenfödem tedavisinde kullanılan yöntemler

Cerrahi olmayan yöntemler	Cerrahi yöntemler
Komplet dekonjestif terapi • Manuel lenf drenajı • Kompresyon • Egzersiz • Cilt bakımı • Kompresyon kıyafeti	Redüktif teknikler • Direkt eksizyon • Liposakşın
İleri pnömatik kompresyon terapisi	Fizyolojik teknikler • Lenfatiko-lenfatik bypass • Lenfatiko-venöz bypass • Lenf bezi transferi
Lazer terapisi	

3.2.8. Lenfödemde medikal terapi

Lenfödem tedavisinde cerrahi sonrasında oluşan komplikasyonlarda genellikle Diüretikler, benzapiron grubu ilaçlar ve çeşitli flavonoidler kullanılmıştır. Diüretikler tedavide sık kullanılmalarına rağmen sıvı inflamasyona ve fibroze neden olmalarından dolayı kullanımları tartışmaya neden olmuştur (59). Bu sebeple uzun süreli kullanımları önerilmemektedir (60). Flavonoidler gibi flebotropik ilaçlar, yan etkilerinin olmaması ve gebelikte daha rahat kullanılabilmesinden dolayı tercih edilmektedir. Bu ilaçlar ayrıca ödemin bazı türlerinde ve venöz hastalık kaynaklı ödemlerde de fazla kullanılmasını sağlar (61).

Lenfödem tedavisinde kumarin grubu ilaçlar daha fazla kullanılır çünkü bunlar intertisyel alanda protein birikimini azaltırlar, aynı zamanda lenfatiklerin kasılmasını ve akımını da arttıırırlar, ancak kumarin grubu hepatotoksik özellikleri nedeniyle dikkatli kullanılmaktadır (62, 63). Enfeksiyonu geçiren ve kontrol edilemeyen hastalarda erisipelle mücadele ve profilaktik olarak kullanılması nedeniyle yine sık olarak antibiyotikler önerilir(64). Yapılan son çalışmalar selenyumun ödem azaltmada ve inflamasyona karşı etkili olduğunu göstermiştir (65, 66).

3.2.9. Lenfödemde cerrahi tedavi

Üst ve alt ekstremitelerde lenfödemli hastalarda konservatif tedavi yöntemlerine cevap alınamayan durumlarda hastalığın seyrini azaltarak enfeksiyonu elimine etmek ve hastanın fiziksel ve kozmetik olarak iyi görünmesini sağlamak için cerrahi tedavi yöntemleri alternatif bir yöntem olarak uygulanır. Bu hastalar için potansiyel olarak etkili tedavi yöntemleri olarak mikrocerrahi, doku transfer prosedürleri, eksizyonel cerrahi ve liposuction cerrahi teknikleri sık tercih edilmektedir. Mikrocerrahi lenfatik obstrüksiyon durumlarında plastik cerrahlar tarafından uygulanır ve lenfo-venöz veya lenf nodu-venöz şant by pass uygulamasını içerir. Ve bu uygulama mümkün olduğunca erken evrede yapılmalıdır (67-69). Lenfödemde cerrahi tedavi, lenfödemli hastalar için son zamanlarda daha fazla tercih edilmektedir. Uygulama şekilleri eksizyonel prosedürler, vasküler lenf nodu transferleri ve liposuction olarak uygulanmaktadır (70).

3.2.10. Lenfödemde kompleks dekonjestif tedavi

Lenfödem, fonksiyonel bozulmaya neden olur, vücut ağırlığını artırır (motor sistemin asimetrik aşırı yüklenmesine yol açar), cilt ve deri altı doku enfeksiyonlarının gelişimini teşvik eder ve hastanın psikolojisini ve benlik algısını olumsuz etkiler, böylece hastanın yaşam kalitesini düşürür (71). Lenfödem tedavisinde ilk olarak fizik tedavi denenmelidir. Tedavinin ilk adımı ekstremitayı normale yakın boyutlara getirebilmek ve oluşabilecek komplikasyonları önlemektir çünkü lenfödem tedavisinde herhangi bir kür yoktur (72). Uluslararası Lenfoloji Derneği 2016 yılında yayınladığı bildiriye göre Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi'nin (KBF), lenfödem tedavisinde en etkili ve kanıta dayalı uygulama olduğunu belirtmiştir (35).

Kompleks dekonjestif tedavi (KDT) bir uygulamalar bütünüdür ve şunları içerir (73):

1. Manuel lenf drenajı (MLD),
2. Çok katmanlı bandajlama,
3. Cilt bakımı
4. Fiziksel egzersiz,

5. Lenfödemın kendi kendine yönetimi konusunda uzun süreli eğitim

6. Kompresyon çorapları

Kompleks dekonjestif tedavi iki aşamalı bir eğitim programıdır.

Faz I: Bu tedavinin ilk aşaması, cilt bakımı, MLD, çok katmanlı sargı ve dört ila altı hafta süren günlük seanslarda gerçekleştirilen egzersizlerle ekstremitte hacminin maksimum azaltılmasını amaçlar (35).

Tedavi hergün olduğu için sıklıkla hastane yatışı ya da gününbirlik tedavi programı şeklinde uygulanır. Haftada 5 gün olacak şekilde 4 ila 6 hafta kadar veya daha fazla da sürebilir. Tedavinin başarısını uygunsuz teknik, yanlış tanı veya hasta uyumsuzluğu etkileyebilir. Manuel lenf drenajı (MLD), masajdan farklı bir uygulamadır. Şişliğin azalması için yüzeysel dokularda lenf dolaşımının artışı amaçlayan hafif, yavaş ve özel bir uygulamadır. Çok katmanlı bandaj uygulaması ise, ekstremitte hacmini azaltmak için kullanılır ve bandajlar standart bandajlardan farklı olarak kısa, esnek olmayan bir yapıdadır. Bandaj uygulanması distalden bağlanıp proksimale doğru ilerlenir. Deri bakımı ve bandajlama, egzersizlerle birlikte yapıp filtrasyon basıncı ve kas kasılması için karşı gücü sağlar (74).

Faz II: Faz I’de yeterli volüm azaldıktan sonra faz II’ye geçilmektedir. Bu fazda bası giysileri reçete edilip hastaya ve ailesine eğitim verilmektedir. Bası giysileri gündüz günlük faaliyetleri boyunca kullanılır ve gece yatarken bandajlama yapması önerilir. 6 aylık periyotlarla hasta takip edilip bası giysi değişikliği sağlanır. Hastalara bandaj ve bası giysisi dışında egzersiz ve self masaj teknikleri de öğretilir(56, 57).

Manuel Lenf Drenajı

Manuel lenf drenajı temelde 4 vuruş tekniğine dayanan özel bir manuel tedavi tekniğidir. Sabit daireler, pompa, çark ve kepçe şeklinde isimlendirilirler. Bu vuruşların ortak noktası çalışma ve dinlenme fazlarının olmasıdır.

Vuruşun çalışma fazında cilt altı dokulara germe stimulusu ile lenf kapillerindeki ankoring filamanların ve lenfanjiyon duvarındaki düz kasların manipülasyonunu sağlar. Çalışma fazındaki hafif yönlendirme basıncı lenf sıvısının uygun yöne

hareketini de sağlar. Bu fazdaki basınç, elastik kapasite limitinde fasyaya karşı cilt altı dokuyu gelecek derecede olmalıdır. Bu hedefe ulaşmak için basıncın yüksek olmasına gerek yoktur. Fazla basınç lenf kollektörlerinde lenfanjiyospazma veya lenfatik yapıları hasarlayabilir. Uygulanan basınç vazodilatasyonu engellemek için özellikle hafif olmalıdır. Bu basınç yeni doğmuş bir bebeğin kafasını okşar tarzında hafif olacak şekilde tanımlanabilir.

Manuel lenfatik drenaj teknikleri masajın tekniklerinden tamamen farklıdır. Masaj daha çok kas ve tendon gibi dokuları uyarmak için belirli bir basınçta yapılırken MLD tamamen bundan farklı olarak hafif şekilde yapılır. Masaj ve MLD'nin tek ortak noktaları her iki uygulamada elle yapılıyor olmasıdır (35).

Manuel lenfatik drenajın etkileri şu şekildedir:

1. Lenf üretiminde artma
2. Lenfanjiyomotorisitede artma
3. Lenf akışının tersine dönmesi
4. Venöz dönüşün artması
5. Sakinleştirici etki
6. Analjezik etki

Lenfödem ve lenfödemle ilişkili durumlardaki MLD'nin hedefi bloke alanlardaki lenf akışını venöz sisteme drene olan sağlıklı lenf damarlarının yer aldığı daha merkezdeki bölgelere yeniden yönlendirmektir.

MLD teknikleri, lenf akışı yetersiz olan bölgede biriken lenf sıvısını komşu bölgelere elle manipülasyonunu sağlamaktır.

MLD'de uygulanan temel vuruşlar şu şekildedir (75):

1. Sabit daireler: bu teknik parmakların palmar yüzü veya tüm avuç içi ile cildin oval şekilde gerilmesinden oluşur ve tek elle veya iki elle uygulanabilir.
2. Pompalama: bu vuruş ulnar veya radyal deviasyon alanlarında, daire şeklinde tam basınçla uygulanır.
3. Kepçeleme: ekstremitelerde başlıca distal bölgelerde uygulanır ve spiral şekilli hareketlerden oluşur.

4. Döndürme: bu teknik daha çok gövdede uygulanır ve tek elle veya her iki elle eş zamanlı veya ardışık uygulanır.

MLD'nin kontraendikasyonları (75, 76)

1. Kalp yetmezliğinin neden olduğu ödemde MLD/KDT'nin etkisi yoktur.
2. Böbrek yetmezliği
3. Akut enfeksiyon varlığı: MLD uygulanması semptomların şiddetini artırabilir.
4. Akut derin ven trombozu
5. Malignite
6. Akut bronşit
7. Bronşial astım: MLD'nin parasempatik uyarıları astım atağını başlatabilir.
8. Hipertansiyon: kardiyak fonksiyonlar monitörize edilerek MLD uygulanabilir.

Kompresyon Tedavisi

KDT'nin iki fazında da kullanılan kompresyon tedavisi MLD ile bir bütün şeklinde uygulanır. MLD ile elde edilen volüm azalmasının korunabilmesi için kompresyon tedavisi kesin suretle uygulanmalıdır. Kompresyon tedavisindeki temel hedef sıvının dokulara tekrar birikmesini önlemek amacıyla MLD seansı ile oluşan dekonjestif etkinin devamını sağlamaktır. Faz I de kısa çekişli bandajlar ile sağlanan kompresyon faz II'de bası giysileriyle veya her ikisinin kombinasyonu şeklinde uygulanır (77-79).

Kompresyon tedavisinin etkileri şu şekildedir(47, 75):

1. Dokunun içindeki basınç, kan ve lenf basınçları artar
2. Venöz dönüş ve lenfatik dönüşü artırır.
3. Hareketle birlikte kas ve eklem pompalarının etkisini artırır.
4. MLD ile kazanılan volüm azalmasının korunmasını sağlar ve sıvının tekrar birikimine engel olur.
5. Skar doku ve bağ dokudaki birikimleri dağıtıp yumuşamasını sağlar.

Egzersizler

Lenfödem tanısı alan tüm hastalarda egzersizlerin sağlık üzerine yararı gözardı edilemez. Egzersizin lenfödemli hastalardaki etkisi; kilo verme ve kontrolü, yaşam enerjisi, bağışıklık güçlendirme, kronik sağlık problemleri ile baş etmeve sosyalleşme sayılabilir. Tedavi edici egzersizler sırasında kompresyon bandajı kullanımı, dokunun yeniden yapılanmasına ödemin çözülmesine ve lenfatik sıvının dolaşım sistemine dönüşünün artmasına destek olduğu bilinir. İdeal olan egzersiz yoğun tedavi fazında lenfödem terapisti gözetiminde başlanmalıdır. Tüm egzersizler yavaş yavaş başlanarak artırılmalıdır.

Solunum egzersizleri: derin solunumda diyaframın yukarı ve aşağı hareketi lenf sıvısının dolaşıma dönmesi için gerekli bir bileşendir. Özellikle alt ekstremitelerde lenf ödemli hastalar diyafram solunumu egzersizlerinden çok büyük oranda fayda görmektedirler. Diyaframın hareketleri ile bel, karın duvarı ve göğüs kafesinin içeri dışarı hareketi birlikte yapınca peristaltizmi ve venöz dönüşü desteklemektedir. Diyafragmatik solunum esnasında intra abdominal basıncın artması ile ductus torasicus uyarılmış olur ve lenfatik sıvı damar kalbe geri döner (80).

Dirençli egzersizler: kuvvet egzersizleri kas ve kemiklerin güçlenmesi dışında kilo kontrolünde de fayda sağlamaktadır. Dirençli egzersiz programına başlarken, hastaların 1-3 defa kaldırabilecekleri yüksek ağırlıklar yerine çok kez kaldırabilecekleri hafif yükler tercih edilmelidir. Ağırlık egzersizlerinin; lenfödem semptomlarının başlamasını veya alevlenmesini önlemediği ve uygulamada dikkat edilmezse semptomları kötüleştirebileceği bilinmelidir.

Aerobik egzersizler: lenfödem hastaları aktif olabilirler ve olmalıdırlar. Daha önceden egzersiz yapmayan hastalar günde 20 dakika yürüme, yüzme, veya bisiklet gibi aktiviteler için zaman ayırmalıdır. Aerobik kondüsyon genel olarak büyük kas gruplarını kullanarak tekrarlayan tarzda hareketlerle yapılmaktadır. Bu egzersizlerin bazı uzun dönem etkileri istirahat kalp hızında azalma kas kuvvetinde iyileşme, kilo kontrolü ve lenfatik sıvının venöz sisteme dönüşünde artış olarak sıralanabilir. Genel olarak tüm egzersiz aktiviteleri bası giysileri ile beraber yapılmalıdır. Egzersizin süresi ve yoğunluğu yavaş yavaş artırılmalı ve aşırı yüklenme, rahatsızlık ve ağrı oluşturan hareketlerden kaçınılmalıdır (75).

Cilt ve Tırnak Bakımı

Lenfödem hastaları cilt ve tırnak enfeksiyonlarına yatkındır. Bu bölgelerin hassas korunması KDT uygulaması için şarttır. Proteinden zengin sıvının yoğun olduğu lenfödem alanları bakteriler ve patojenler için ideal besiyerini oluşturmaktadır. Lenfödem hastalarında sıklıkla streptokoklara bağlı enfeksiyonlar görülmektedir.

Cilt sağlığı ve temizliği için hastalara uygun temizleme ve nemlendirme yöntemleri öğretilmelidir. Tedavinin dekonjestif fazında bandaj öncesinde, hassas ciltlere , radyasyon dermatitine ve lenfödeme uygun özel nemlendirici krem veya losyonlar uygulanmalıdır. Faz II döneminde bası giysisi zamanında günde iki defa nemlendirici kremler sürülmelidir. Cilde uygulanacak krem ve sabunlar hipoalerjik ve nötral veya asidik Ph'da (pH 5 düzeyinde) olmalıdır. Sivrisineklerin yoğun olduğu yerlerde lenfödemli ekstremitelere sivrisinek kovucuları kullanımı enfeksiyonlara neden olabilecek sinek sokmalarını engelleyecektir (77, 78).

4. GEREÇ VE YÖNTEMLER

4.1. Çalışma Planı

Bu çalışma 01 Nisan 2022 – 31 Aralık 2022 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğinde lenfödem tedavisi için başvuran, çalışmanın kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan 20 lenfödem tanısı almış hasta dahil edildi. Bu çalışma Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmış ve belgesi alınmıştır (14.04.2022/110). Çalışmaya alınan tüm hastalar gönüllü onam formunu imzaladıktan sonra çalışmaya dahil edilmiştir.

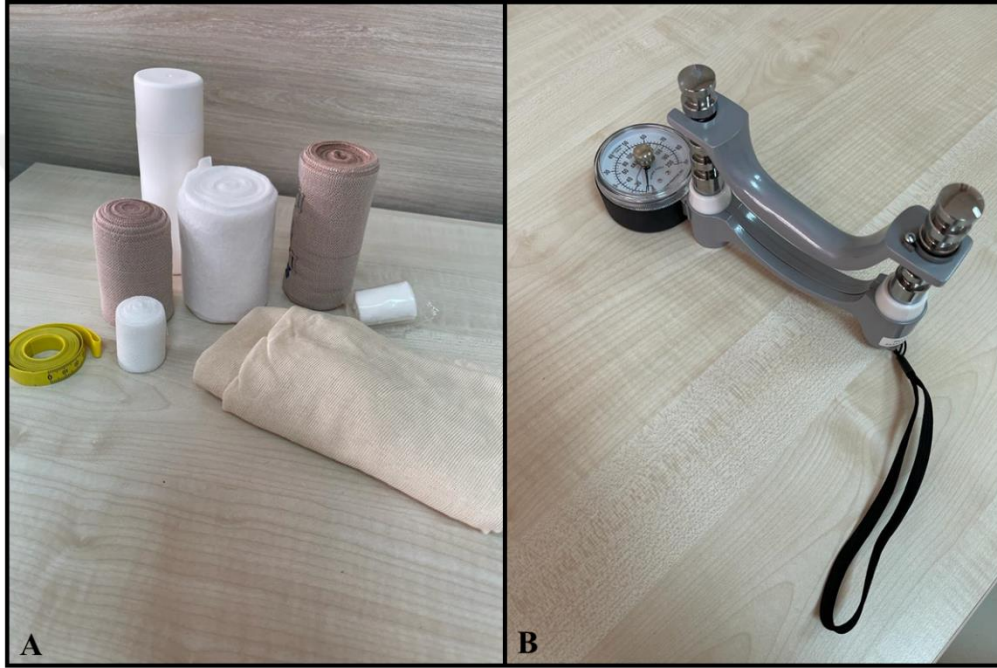
- Dahil edilme kriterleri şu şekildedir:
 - Kadın cinsiyetinde olmak
 - 20-60 yaş aralığında olmak
 - Alt ekstremitte unilateral lenfödem teşhisi almış olmak
 - Hastaların çalışmaya katılmayı kabul etmiş olması
- Dışlanma kriterleri şu şekildedir:
 - Yakın zamanda metastatik hastalık varlığı
 - Katılımcıların çalışmaya katılmayı reddetmesi
 - Ciddi kalp yetmezliği tanısı olanlar
 - Renal disfonksiyon
 - Akut enfeksiyon varlığı
 - Malign Prognoz
 - Kontrol edilemeyen diyabet varlığı
 - Derin ven trombozu
 - Akut bronşit ve bronşial astım
 - Karaciğer sirozu veya karaciğer hastalık varlığı
 - Nörolojik hastalıkların varlığı

4.2. Olguların Değerlendirilmesi ve Hasta Değerlendirme Formu

Çalışmayı kabul edilen ve dahil edilme kriterlerine uyan katılımcılara ait bilgiler tedavinin ilk seansında değerlendirme formuna kaydedilmiştir. Sağlam ekstremitte ve lenfödemli ekstremitte çevre ölçümü, fiziksel performans testlerinden zamanlı kalk

yürü testi, denge için tek ayak üzerinde durma testi ve 30 sn sandalyede kalk –otur testi, kas kuvvet ölçümü için dinamometre ile izometrik kas gücü testi, duyu durumları için Beck Depresyon anketi değerlendirmeleri yapıp kaydedildi.

Değerlendirme formuna olguların kişisel bilgileri; isim, soyisim, cinsiyet, medeni hal, sigara alkol kullanımı, dominant ekstremite bilgileri kaydedildi. Klinik özellikleri; yaş, boy, vücut kitle indeksi, geçirilmiş cerrahi müdahaleler, lenfödem durumu ve sınıflandırılması ve diğer anket ve testlerin sonuçları kaydedildi (Ek 2).



Şekil 6. A. Lenfödemde kullanılan bandajlar, B. Dinamometre

4.3. Çevre Ölçümü

Olgular yarı oturma pozisyonunda iken çevre ölçümleri alındı. Ayak ve ayak bileği nötralde, diz düz pozisyonda olacak şekilde ölçümler yapıldı. Çevre ölçümleri elastik olmayan 7mm eninde ve yumuşak bir mezura kullanılarak yapıldı. Ölçüm yerleri ayak ortası, ayak bileği, lateral malleolün 20 santimetre (cm) yukarısı ve 10’ar cmlik aralıklarla proksimale doğru ölçüm yapıldı. Değerler cm cinsinden kaydedildi. sağlam ve hasta taraf ekstremite ölçümleri tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirildi. Lenfödem şiddetini ve tedavinin etkinliğini belirlemek için ekstremite çap ölçümleri dikkate alınmıştır (Şekil 7).



Şekil 7. Ayak bileği çevre ölçümü

4.4. Fiziksel Performans Değerlendirilmesi

Olguların fiziksel performansını belirlemek için zamanlı kalk yürü testi uygulanmıştır. Olgulara uygulanan bu testte dinamik dengenin, yürüme hızının, mobilitenin değerlendirilmesi amaçlanır (81). Testin yapılabilmesi için bir sandalye ve bir kronometreye ihtiyaç vardır. Bir sandalye belirlenerek 3 metrelik bir alan işaretlendi ve katılımcıdan oturduğu sandalyeden kalkıp 3 metrelik alanı yürüyüp tekrar sandalyeye oturması istendi. Elde edilen zaman değeri kaydedildi (Şekil 8).



Şekil 8. 3 metre yürüme testi

4.5. Denge Değerlendirilmesi

Denge değerlendirilmesi tek ayak üzerinde durma ve 30 sn sandalyede otur –kalk testi yapılarak uygulandı. Statik denge değerlendirilmesi için tek ayak üzerinde durma testi (TADT) uygulandı. Test süresince olguların gözlerini açık tutması istendi. Olguların bir ayaklarını yerde duran bacaklarına değdirmeden tek bacak üzerinde beklemelerini ve düz bir şekilde karşıya bakmaları 30 sn boyunca bu pozisyonlarını korumaları istenmiştir. Etkilenmiş bacak üzerinde yapılan test tedavi öncesi ve sonrasında tekrarlanmıştır (82). Dinamik denge değerlendirilmesi 30 saniye (sn) Otur-Kalk Testi (OKT) ile değerlendirilmiştir. Olgulardan 45 cm yüksekliğinde düz bir sandalyeden kollar göğüste hizalanmış bir şekilde 30 sn boyunca kalkıp oturması istenmiştir. Kalkıp oturma sayısı toplam puanı oluşturmuştur (83).

4.6. Kas Gücü Değerlendirilmesi

Jamar el dinamometresi alt ekstremité kas kuvveti ölçümünde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış güvenilir bir testtir (84). Kas kuvveti ölçümü bazı pozisyonlarda izometrik olarak ölçüldü (85). Tablo 5'te kas kuvvetini yaparken belirlenen pozisyonlar yer almaktadır. Alt ekstremitéde olan 6 farklı kas grubu için ölçüm yapıldı. Olgulardan izometrik kasılmayı 5 sn boyunca sürdürmeleri istendi (86). Etkilenen ekstremité kas kuvveti değerlendirildi. Bireyler 2 dakika arayla dinlendirilerek 3'er defa kas kuvvetleri ölçüldü ve en iyi değer kg cinsinden kaydedildi (Şekil 9-13).

Tablo 5. Kas testinin ölçümünde uygulanan pozisyonlar

Kas grubu	Birey/eklemin pozisyonu	Sabitlenen bölge	Direnç bölgesi	uygulama
Kalça fleksiyonu	Oturma/90 derece fleksiyon	Pelvis	Dizin hemen yukarısı diz ekstansör kaslarının üzeri	
Kalça ekstansiyonu	Yüzüstü yatış/ Nötral pozisyon	Pelvis	Dizin hemen yukarısı diz fleksör kaslarının üzeri	
Diz fleksiyonu	Oturma/90 derece fleksiyon	Omuzlar	Malleollerin proksimali tibianın posterior yüzü	
Diz ekstansiyonu	Oturma/90 derece fleksiyon	Omuzlar	Malleollerin proksimali tibianın anterior yüzü	
Ayak bileği dorsifleksiyonu	Sırtüstü yatış/ Nötral pozisyon	Dizler	Metatarsal kemiklerin dorsal yüzü	
Ayakkabı plantar fleksiyonu	Sırtüstü yatış/ Nötral pozisyon	Dizler	Metatarsal kemiklerin plantar yüzü	



Şekil 9. Kalça fleksiyon kas gücü testi



Şekil 10. Diz ekstansiyonu kas gücü testi



Şekil 11. Diz fleksiyonu gücü testi



Şekil 12. Dorsifleksiyon kas gücü testi



Şekil 13. Plantar kas gücü testi

4.7. Duygu Durum

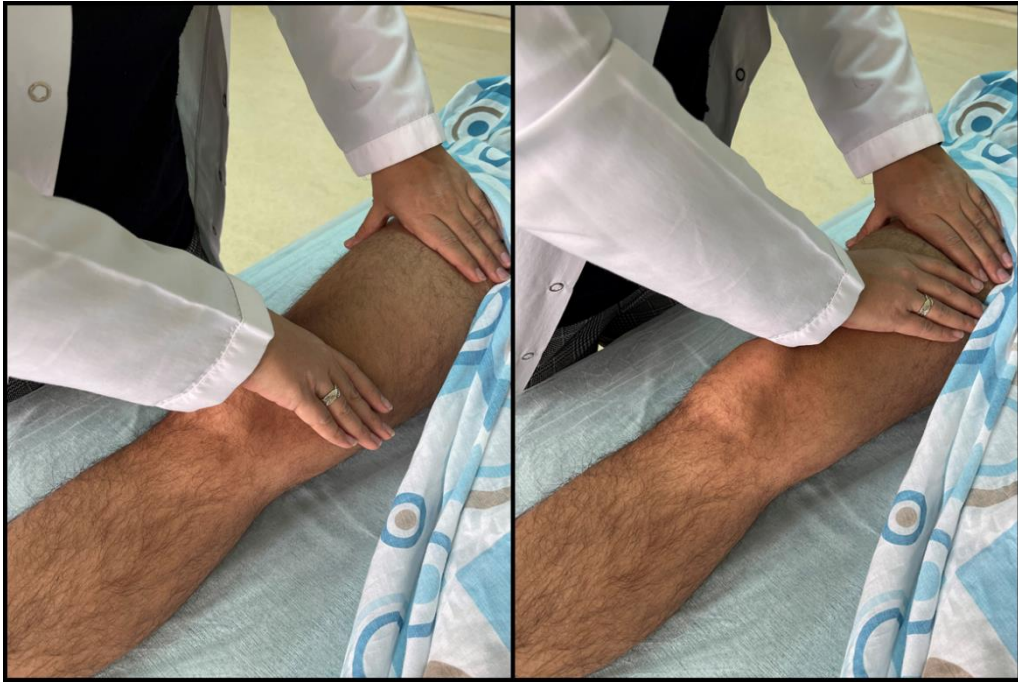
Olguların duygu durumları beck depresyon ölçeği ile değerlendirilmiştir. Tüm olgulara 21 maddeden oluşan Beck depresyon ölçeği (BDÖ) uygulandı. Hastaların bu anket ile bilişsel, motivasyonel ve duygusal durumları ile ilgili bilgi edinilmesi sağlandı. Anket ile hastaların duygu durumları sayısal olarak ifade edilip uygulanan tedavinin hastaların ruhsal durumlarına etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır. BDÖ ülkemizde geçerlilik ve güvenirliği çalışmaları yapılmış bir ankettir (87). BDÖ 21 maddeden oluşan dört adet kendini değerlendirme maddesi içeren her bir sorunun 0-3 arası puan ile hesaplandığı likert tipinde bir ölçektir. En yüksek puanı 63 olup depresyon şiddetini göstermektedir. 0-9 arası minimal depresyon, 10-16 arası hafif depresyon, 17-29 arası orta depresyon ve 30-63 arası şiddetli depresyonu ifade etmektedir. Ölçek puanı depresyonun şiddetini ifade etmektedir. Tedavinin başında ve sonunda anket tüm olgulara uygulanmıştır (Ek 3).

4.8.Tedavi Protokolü

Tüm olgular Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon kliniğinde tedavi ve değerlendirmeye alındı. Tedaviler günde bir defa haftada 5 gün ve toplam 4 hafta olacak şekilde tedaviye alındı. Seanslar ortalama 60 dakika sürdü. Tüm ölçüm ve değerlendirmeler tedavi öncesinde ve 4 haftanın sonunda tedavi bitiminde olmak üzere iki defa aynı fizyoterapist tarafından uygulandı.

Manuel Lenf Drenajı (MLD)

MLD şu şekilde uygulandı. Servikal bölge lenf drenajı ve akabinde abdominal bölge lenf drenajı solunum ile beraber olacak şekilde yapıldı. Lenfödemli alt ekstremitenin tarafındaki aksillar lenf nodları ve üst gövde drenajı, sağlam alt ekstremitede inguinal lenf nodları ve alt gövde drenajı ve lenf ödemli bacak drenajı proksimalden distale olacak şekilde uygulandı (Şekil 14).



Şekil 14. Alt ekstremitede manuel lenf drenajı

Cilt Bakımı

Ekstremitede hergün nötral sabunlar ile temizlenip masajları pH'ı 5.5 olan nemlendirici kremler ile yapıldı.

Çok Katlı Kısa Gerimli Bandajlama

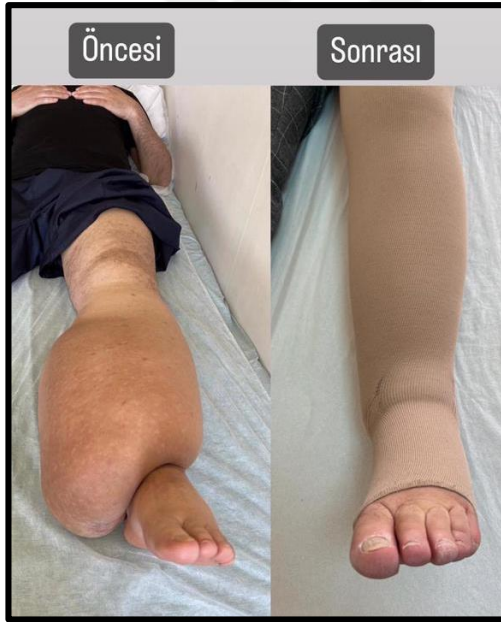
Hastanın ekstremitesine ilk olarak sitokinet bir çorap giydirildi. Daha sonra parmak bandajı ayak sırtına ve parmaklara uygulandı. Hastalara kısa gerimli bandaj öncesi pamuk bandaj sarıldı. Maksimum basınç distal kısımlarda olacak şekilde basınçlar yapılarak 6,8,10,12 cm'lik kısa gerimli bandajlar distal kısımlardan inguinal bölgeye doğru bandaj uygulaması yapıldı. Bandajların 23 saat kalması sağlandı (Şekil 15 ve Şekil 16).



Şekil 15. Alt ekstremitte parmak bandajı uygulaması



Şekil 16. Çok Katlı Kısa Gerimli Bandajlama



Şekil 17. Tedaviye alınan hastaların öncesi ve sonrası ödem değişikliği



Şekil 18. Tedaviye alınan hastaların öncesi ve sonrası ödem değişikliği

Egzersiz

Solunum egzersizleri (abdominal solunum), eklem hareket açıklığı egzersizleri, dekonjestif egzersizler ve self drenaj teknikleri öğretildi.

Kompresyon Çorabı

Faz I bittikten sonra hastaya özel ölçülü kompresyon çorabı önerildi.

4.9.İstatistiksel Analiz

Analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, IL) 22 paket programında değerlendirilmiştir. Çalışmada tanımlayıcı veriler kategorik verilerden n, % değerleri; sürekli verilerde ise ortalama±standart sapma(ort±SS) değerleri ve medyan değerleri (min-max) ile ifade edildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Bağımlı grupların karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren değişkenlere Paired Sample-T testi,

normal dağılım göstermeyen değişkenlere Wilcoxon testi uygulandı. İstatistik değerlendirmelerde $P < 0.05$ düzeyi anlamlı kabul edildi.



5. BULGULAR

5.1.Olguların Demografik Özellikleri

Tüm olguların yaş ortalaması $40,50 \pm 12,13$ yıl, boy ortalaması $160,20 \pm 7,82$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $76,65 \pm 18,20$ kg ve Vücut Kütle İndeksi (VKİ) $30,37 \pm 9,30$ kg/m² olarak bulundu (Tablo 6).

Tablo 6. Olguların Demografik Özellikleri

N=20	ORT $\pm$ SD
Yaş (yıl)	40,50 $\pm$ 12,13
Boy (cm)	160,20 $\pm$ 7,82
Vücut ağırlığı (kg)	76,65 $\pm$ 18,20
VKİ(kg/m ²)	30,37 $\pm$ 9,30

ORT: ortalama, SD: standard sapma, kg: kilogram

Katılımcıların lenfödem tipi, etkilenen ekstremit, dominant ekstremit ve sigara içme durumları Tablo 7’de gösterilmiştir. Buna göre katılımcılardan 11 kişinin (%55) primer lenfödem, 9 kişinin (%45) sekonder lenfödem olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların lenfödemli ekstremit dağılımları incelendiğinde sağ 11(%55) sol ise 9 (%45) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların 18(%90) dominant ekstremitesi sağ, 2’sinde (%10) ise dominant ekstremit sol olarak belirlenmiştir. Katılımcıların sigara içme durumları incelendiğinde 5’i (%25) evet, 15’i (%75) hayır olacak şekilde cevaplamıştır.

Tablo 7. Katılımcıların Demografik Bilgileri

		N	(%)
Lenfödem Tipi	Primer	11	(%55)
	Sekonder	9	(%45)
Etkilenen	Sağ	11	(%55)
Ekstremit	Sol	9	(%45)
Dominant	Sağ	18	(%90)
Ekstremit	Sol	2	(%10)
Sigara İçme	Evet	5	(%25)
Durumu	Hayır	15	(%75)

5.2.Olguların Ödem Ölçüm Değerlendirmeleri

Tedavi öncesi sağlıklı ve etkilenmiş ekstremiteye ait alınan çevre ölçümleri Tablo 8’de verilmiştir. Sağlıklı ve etkilenmiş çevre ölçüm değerleri MTFE, AB, BESN, FBC, DON, UESY, UBY noktalarından karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Tablo 8. Tedavi Öncesi Sağlıklı Ekstremita ile Etkilenmiş Ekstremita Çevre Ölçüm Değerleri Karşılaştırılması

Ölçüm Noktaları	Sağlıklı Ekstremita T.Ö		Etkilenmiş Ekstremita T.Ö		P Değeri
	(ORT $\pm$ SD)	Ortanca Min-Max	(ORT $\pm$ SD)	Ortanca Min-Max	
MTFE	22,07 $\pm$ 1,85	21,50 (19-25)	23,87 $\pm$ 1,57	23,25 (21-27)	0,000*
AB	23,77 $\pm$ 3,74	22,50 (19-33)	27,97 $\pm$ 3,59	26,50 (25-39)	0,000*
BESN	33,62 $\pm$ 6,87	33,50 (26-51)	37,67 $\pm$ 7,09	36,50 (29-58)	0,000*
FBC	38,82 $\pm$ 8,51	37,25 (29-54)	42,20 $\pm$ 7,87	38,50 (32-55)	0,000*
DON	41,10 $\pm$ 8,08	36,75 (33-55)	43,72 $\pm$ 7,84	41 (34-57)	0,000*
UESY	47,90 $\pm$ 7,53	46,50 (39-61)	51,47 $\pm$ 8,62	49,25 (41-69)	0,000*
UBY	56,02 $\pm$ 8,10	53 (48-73)	59,77 $\pm$ 8,79	57 (51-78)	0,000*

P<0,001*, MTFE: Metatarsofalangeal eklem üzeri, AB: Ayak Bileği, BESN: Gastrocnemius kası en şiş noktası, FBC: Fibula Başı çevresi, DON: Diz orta noktası, UESY: Uyluk en şiş noktası, UBY: Uyluğun bitiş yeri
Min: minimum, **Max:** maksimum, **T.Ö:** Tedavi Öncesi

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası etkilenmiş ekstremitenin çevre ölçüm değerleri Tablo 9’da gösterilmiştir. Bu değerlere göre tedavi sonrası alınan ölçüm noktalarından MTFE, AB, BESN, FBC, DON, UESY, UBY’den tedavi öncesinde göre anlamlı düzeyde azalma olduğu tespit edilmiştir ($P<0,001$).

Tablo 9. Etkilenmiş Ekstremitenin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Çevre Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

Ölçüm Noktaları	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P Değeri
	(ORT±SD)	Ortanca Min-Max	(ORT±SD)	Ortanca Min-Max	
MTFE	23,87±1,57	23,25 (21-27)	22,82±1,63	22,25 (20-25)	0,000*
AB	27,97±3,59	26,50 (25-39)	25,15±3,19	24,25 (22-34)	0,000*
BESN	37,67±7,09	36,50 (29-58)	35,20±6,80	35 (26-53)	0,000*
FBC	42,20±7,87	38,50 (32-55)	39,72±7,92	37,50 (31-54)	0,000*
DON	43,72±7,84	41 (34-57)	41,90±8,01	38,50 (32-56)	0,000*
UESY	51,47±8,62	49,25 (41-69)	49,60±8,37	48 (39-63)	0,000*
UBY	59,77±8,79	57 (51-78)	57,60±8,46	54,50 (49-75)	0,000*

P<0,001*, MTFE: Metatarsofalangeal eklem üzeri, AB: Ayak Bileği,

BESN: Gastrocnemius kası en şiş noktası, FBC: Fibula Başı çevresi,

DON: Diz orta noktası, UESY: Uyluk en şiş noktası, UBY: Uyluğun bitiş yeri

5.3.Fiziksel Performans ve Denge Testlerine Ait Bulgular

Fiziksel performans teslerinden 3 metre yürüme tesiti tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirildi. Tedavi öncesi 3 metre kalk-yürü tesiti ortalaması 6,70±1,71 iken tedavi sonrası 6,15±1,56 olarak ölçüldü. 3 metre kalk yürü testi tedavi sonrası tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 10).

Tablo 10. 3 metre kalk-yürü testi değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması

Değişken (n=20)	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P Değeri
	(ORT±SD)	Ortanca Min-Max	(ORT±SD)	Ortanca Min-Max	
3 metre kalk yürü testi (sn)	6,70±1,71	6,50 (4-10)	6,15±1,56	6,50 (3-8)	0,030*

*p<0,05

Dinamik ve statik dengeyi değerlendirmek için iki test uygulandı. Dinamik denge için 30 sn kalk-otur testi, statik denge için de tek ayak üzerinde durma testi uygulandı. 30 sn kalk otur testi tedavi öncesi ortalaması $14,95 \pm 5,78$ iken tedavi sonrası $16,70 \pm 5,54$ olarak ölçüldü. Tedavi sonrası ortalaması anlamlı olacak şekilde artmış olarak değerlendirildi ($p < 0,05$). Tek ayak üzerinde durma testi tedavi öncesi ortalaması $8,31 \pm 5,16$, tedavi sonrası ortalaması $9,2 \pm 6,20$ olarak ölçüldü. Tedavi sonrası tedavi öncesine göre artmış olmasına rağmen bu artış anlamlı değildi ($p > 0,05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Dinamik ve statik denge testleri değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması

Değişken (n=20)	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P Değeri
	(ORT $\pm$ SD)	Ortanca Min-Max	(ORT $\pm$ SD)	Ortanca Min-Max	
30 sn kalk-otur testi (n)	$14,95 \pm 5,78$	14,50 (6-30)	$16,70 \pm 5,54$	15,50 (8-33)	0,002*
Tek ayak üzerinde durma testi (sn)	$8,31 \pm 5,16$	6,5 (2-19)	$9,2 \pm 6,20$	7 (3-23)	0,286
*p<0,05					

5.4.Kas Gücü ve Depresyon Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Kas gücünü değerlendirmek için dinamometre kullanıldı. Tedavi öncesi sağlıklı ve etkilenmiş ekstremitenin alt ekstremita kaslarının kas gücü ortalamaları Tablo 12’de gösterilmiştir. Tedavi öncesi sağlıklı ekstremita kalça fleksiyonu, kalça ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve plantar fleksiyonu kas gücü değerleri etkilenmiş ekstremiteye göre anlamlı bir ilişki bulunmadı. Tedavi öncesi sağlıklı ekstremitenin kalça fleksiyonu, kalça ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve plantar fleksiyonu kas gücü değerleri etkilenen ekstremitenin kas güçleri ile karşılaştırdığında anlamlı farklılık yoktu.

Tablo 12. Tedavi Öncesinde Sağlıklı ve Etkilenmiş Ekstremitte Kas Gücü Ölçüm Değerleri

Değişkenler (n=20)	Sağlıklı	Etkilenmiş	P Değeri
	Ekstremitte T.Ö (ORT±SD)	Ekstremitte T.Ö (ORT±SD)	
Kalça fleksiyonu	15,55±4,05	15,50±4,71	0,883
Kalça ekstansiyonu	15,80±4,20	15,40±4,53	0,372
Diz fleksiyonu	17,25±5,13	17,00±4,42	0,719
Diz ekstansiyonu	18,80±4,22	17,20±3,38	0,046*
Ayak bileği dorsifleksiyonu	18,50±4,38	17,45±3,77	0,029*
Ayakkabı plantar fleksiyonu	19,30±4,04	19,80±4,17	0,525

*P<0,05

MLD'nin etkisini görmek için kas güçleri değerlendirildiğinde tedavi sonrası kalça fleksiyon, kalça ekstansiyon, diz fleksiyon, diz ekstansiyon, dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon kas gücü ölçümlerinin tümünde tedavi öncesine göre artış olduğu belirlenmiştir. Tedavi sonrası kalça fleksiyonu, diz ekstansiyonu ve dorsifleksiyonu kas gücü tedavi öncesine göre anlamlı olacak şekilde artmıştır (Tablo 13).

Tablo 13. Tedavi Öncesinde ve Tedavi Sonrası Kas Gücü Ölçüm Değerleri

Değişkenler (n=20)	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P Değeri
	(ORT±SD)	(ORT±SD)	
Kalça fleksiyonu	15,50±4,71	16,25±4,36	0,018*
Kalça ekstansiyonu	15,40±4,53	15,50±4,61	0,876
Diz fleksiyonu	17,00±4,42	17,50±4,24	0,126
Diz ekstansiyonu	17,20±3,38	18,50±3,72	0,001*
Ayak bileği dorsifleksiyonu	17,45±3,77	18,25±4,41	0,049*
Ayakkabı plantar fleksiyonu	19,80±4,17	19,50±3,91	0,734

*P<0,05

Beck depresyon değerlerine göre tedavi öncesinde 4 (%20) normal iken tedavi sonrasında 8 (%40) kişi normal olarak değerlendirildi. Tedavi öncesi 9 (%45) kişi hafif depresyondayken tedavi sonrası 7 (%35) kişi hafif depresif olarak değerlendirildi.

Tedavi öncesi ve sonrasında 4 (%20) kişi orta şiddette depresyonda olarak değerlendirildi. Tedavi öncesi şiddetli depresyondaki kişi sayısı 3(%15) iken bu sayı tedavi sonrasında 1(%5) olarak geriledi (Tablo 14).

Tablo 14. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Beck Depresyon Testi Değerleri Karşılaştırılması

Beck Depresyon	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p Değeri
Anketi	N (%)	N (%)	
Normal	4 (%20)	8 (%40)	0,002
Hafif	9 (%45)	7 (%35)	
Orta	4 (%20)	4 (%20)	
Şiddetli	3 (%15)	1 (%5)	

6. TARTIŞMA

Lenfödem (LÖ), lenfatik sistemin bozulmasından kaynaklanır ve interstisyel boşluklarda proteinden zengin sıvının birikmesi nedeniyle ilerleyici şişme ile sonuçlanır (88, 89). Dünyada 250 milyondan fazla insanın vücudunun çeşitli yerlerinde (boyun, genital vb.) özellikle de alt ve üst ekstremitelerde lenfatik sıvının dokular arasındaki ortamda birikmesi sonucu periferik lenfödem oluşmaktadır (15). Lenfödem şişlik, ağrı, uyuşukluk, yorgunluk, depresyon, günlük ve sosyal aktivitelerde kısıtlama gibi sorunlara neden olur. Bu sorunlar yaşam kalitesini büyük ölçüde olumsuz etkilemektedir(16).

Lenfödem primer ve sekonder nedenlerden kaynaklı olarak ortaya çıkar. Primer LÖ çoğunlukla alt ekstremitelerde ve kadınlarda görülmektedir (75). Primer lenfödem nadirdir ve çoğu durumda alt ekstremitelerde gelişir (90).

Bizim çalışmamızda da katılımcılardan 11 kişinin (%55) primer lenfödem, 9 kişinin (%45) sekonder lenfödem olduğu tespit edilmiştir. Buda primer lenfödem daha çok alt ekstremitelerde görülür literatürüyle uyumlu olduğu görülmüştür.

Lenfödem gelişiminde birçok risk faktörü vardır. Kissin ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmaya göre yaş, menopoza durumu, el tercihi, yaraya bağlı komplikasyonlar, radyoterapiye bağlı komplikasyonlar, radyoterapi ışın dozu, radyoterapi süresi, medikal tedavi, meme kanser evresi, aksiller lenf nodu diseksiyonu risk faktörlerindendi (91). Deo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre ışın tedavisi ve aksiller lenf nodu diseksiyon kombinasyonu en önemli risk faktörüydü (92)

Obezite lenfödem için bir diğer risk faktörüdür. Steele ve arkadaşları yaptıkları çalışmada sadece obesitenin bir risk faktörü olmadığı aynı zamanda durumu olumsuz da etkilediğini bildirmişlerdir.(93) Adipoz dokunun artmasının lenfatik damar disfonksiyonuna ve lenfatik akışın özellikle proksimalde azalmasına sebep olup lenfödem gelişme riskini arttırdığı bilinmektedir. Aynı zamanda kilo vermenin de lenfödem hacminde iyileşme yaptığı gösterilmiştir (94). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak hastalarımızın Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ortalaması

30,37kg/m² idi ve hastalarımızın büyük çoğunluğu obez grubundaydı (30 kg/m² ile 39, 9 kg/m² arasındaki değerler)

Lenfödem tedavisinin her fazında fiziksel terapi ve rehabilitasyon programları uygulanır. Fiziksel terapi ve rehabilitasyonun amacı lenfödemin başlayıp ilerlemesini önlemek; lenfödem geliştikten sonra ise ağrıyı azaltmak, progresyonunu engellemek ve tekrar hastalığın nüks etmesini önlemektir (95).

Ülkemizde son yıllarda lenfödem tedavisinde fiziksel tıp yöntemlerinin önemi artmakta ve bu alanda çalışmalara hız verilmektedir. Alt ekstremitelerde lenfödemi gelişen hastalarda kompleks dekonjestif tedavinin etkilerini araştırmak istediğimiz bu çalışma için toplam 20 hasta dahil edildi. Tedaviler hastalara günde bir defa haftada 5 gün ve toplam 4 hafta olacak şekilde aynı fizyoterapist tarafından uygulandı. Seanslar ortalama 60 dakika sürdü. Tüm ölçüm ve değerlendirmeler tedavi öncesinde ve 4 haftanın sonunda tedavi bitiminde olmak üzere iki defa tekrarlanıp uygulandı. Tüm hastalara tedaviye başlamadan lenfödem hastalığı hakkında bilgi verildi. Cilt bakımı ve egzersizler tekrar anlatıldı.

Bizim çalışmamızda uyguladığımız KDT lenfödem tedavilerinde oldukça fazla kullanılan yöntemlerden biridir. KDT'nin önemli bir bileşeni de kompresyon tedavisidir. Kompresyon uygulaması kapiller filtrasyonu azaltır, kanın mikrosirkülasyonunu artırır ve lenfatik drenajın artmasına sebep olacak basınç farkı oluşturur. Oluşan bu basınç farkı da ekstremitelerde hacim azalması ile sonuçlanır (96, 97). Kanada'da kompresyon bandajlarının etkinliğini araştırmak için yapılan bir çalışmada 50 hasta rastgele iki gruba ayrılarak, bir gruba manuel lenfatik drenajla birlikte kompresyon bandajı uygulanırken diğer gruba sadece kompresyon bandajı verilmiştir. Sonuçta her iki grupta da ödemde azalma bulunmuş, ancak bunun manuel lenfatik drenajın eklendiği grupta daha fazla olduğu belirtilmiştir (98).

Kompresyon tedavisinde kullanılan bandajlar tedavinin etkinliğini etkileyebilir. Yapılan bir çalışmada elastik bandaj ve kısa çekişli bandaj uygulaması karşılaştırılmıştır. Kısa çekişli bandaj yapılan grupta 24 saat sonrası volüm azalması %9,2 iken elastik bandajda bu oran %4,8 olarak hesaplanmıştır (99). Bizimde çalışmamızda da uyguladığımız kompresyon tedavisi 23 saat süren kısa çekişli

bandajlar ile uygulandı ve çevre ölçümünde anlamlı derecede azalmalar bulunarak literatürle uyumlu olduğu görüldü.

Lenfödem hastalarının tanı ve takibinde genellikle hacim ve çevre ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır. Çevre ölçüm yöntemi, lenfödem şiddetini ve tedavinin sonuçlarını değerlendirmek için çoğu çalışmada kullanılmaktadır(100-104). Literatürde en sık kullanılan ölçüm noktaları incelenip çalışmamızda da bu ölçüm noktaları baz alınıp çevre ölçümü yapılmıştır (105, 106). Meijer ve arkadaşları yaptığı bir çalışmada meme cerrahisi sonrası lenfödem gelişen hastalar ve kontrol grubunda su yer değiştirme metodu ve çevre ölçümü ile hesaplanan volüm analizi karşılaştırılmıştır. Su yer değiştirme metodu altın standart olarak kabul edilmiştir. Uygulama zorluğu, zaman alması ve hijyenik olmadığı için çevre ölçümünün su yer değiştirme metodu yerine geçebileceği bildirilmiştir (96).

KDT uygulaması yapılmış 82 hastayı içeren bir çalışmada lenfödem hacim değerlendirmesi incelenmiştir. KDT uygulanmış hastaların üst ekstremitte hacminde %58, alt ekstremitte hacminde %73 oranında düşüş tespit edilmiştir (107). Kostanoğlu ve arkadaşları tarafından yapılan başka bir çalışmada, 4 haftalık tam dekonjestif tedavi sonrasında lenfödem evresine bağlı olarak 296 mL ile 1038 mL arasında azalma bildirilmiştir (108). Cavezzi ve arkadaşları tarafından yakın zamanda yapılan bir çalışma, 6 günlük tam dekonjestif tedaviden sonra perometri kullanılarak uzuv hacminde kısa süreli bir azalma olduğunu da gösterdi (109). McNeely ve arkadaşları MLD'li ve MLD'siz kompresyon bandajı tedavisi uygulamıştır. Tedavinin ilk haftasında hacimde en büyük azalmanın meydana geldiğini, takip eden 2 hafta boyunca hacimde daha yavaş bir azalmanın olduğunu bildirmiştir (98). Ayrıca, Yamamoto ve arkadaşları üst ekstremitte lenfödemli hastalarda en büyük hacim azalmalarının KDT'ye başladıktan sonraki ilk 2 gün içinde meydana geldiğini ve tedavinin 3. gününden sonra büyük ölçüde azalmış hacim değişiklikleri olduğunu bildirmiştir (110). Kim ve arkadaşları 53 hastayı dahil ettikleri bir çalışmada hastalara 2-4 hafta boyunca MLD, egzersiz, cilt bakımını içeren yaklaşık 45-60 dakika süren terapi uygulamıştır. Terapi sonrası bandajlama işlemi yapmışlardır. Aynı zamanda hastalara self-masaj, cilt bakımı ve egzersiz eğitimi de verilmiştir. Bandaj uygulaması haftanın en az 3 günü gündüz bandajlama önerilerek hastalar takibe alınmıştır. Hastalar

1. ay ve 6. ayda kontrole çağırılmıştır. Kontrollerde hacim hesaplaması kolda 6 nokta belirlenerek koni metoduyla yapılmıştır. Tedavi öncesi 1. ay ve 6. ay kontrollerine göre CDT sonrası hacimde %20 ile %80 azalma tespit edilmiş. Altıncı ay kontrollerinde hacimde hafif bir artış tespit edilse de kalıcılığı saptanmıştır.

Lenfödemin araştırıldığı başka bir çalışmada faz I KDT tedavisinin etkinliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Çalışmada 105 hastaya toplamda 20 seans 4 hafta boyunca tedavi uygulandı. Çalışma sonunda lenfödemli üst (%31.4) ve alt (%68.6) ekstremitelerde tedavi öncesi ve sonrasında hacim miktarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş kaydedildi. Yazarlar etkili ve doğru şekilde uygulanan KDT faz I'in güvenli şekilde ödemi azalttığını ve faz II'nin de daha başarılı olmasını sağladığını vurgulamışlardır (111). Bizim çalışmada 20 alt ekstremiteli lenfödemli hastaya 4 hafta toplam 20 seans olacak şekilde Kompleks boşaltıcı fizyoterapi uygulaması yapıldı. Tedavi öncesi ve sonrasında hastalar yarı oturma pozisyonunda iken çevre ölçümleri alındı. Ayak ve ayak bileği nötralde, diz düz pozisyonunda olacak şekilde pozisyonlandı. Literatüre uygun şekilde ölçüm noktaları belirlendi. Sağlıklı ve etkilenmiş çevre ölçüm değerleri MTFE, AB, BESN, FBC, DON, UESY, UBY noktalarından olacak şekilde çevre ölçümü yapıldı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçüm noktalarının tümünde istatistiksel anlamlı azalma tespit edildi ($p<0,001$).

Lenfödem kronik bir rahatsızlıktır ve ilerledikçe ekstremitelerin hacim artışını artırarak daha ağır hale getirir. Ekstremitenin ağırlaşması eklem hareketini kısıtlamakta ve günlük yaşam fonksiyonlarını ciddi bir şekilde etkilemektedir (112). Lenfödemin eklem mobilitesi ve fonksiyonunda azalmaya neden olmasının yanı sıra ekstremitelerde ağrı, huzursuzluk ve ağırlık artışı hissi, hareket etmede zorluk gibi belirgin semptomlara yol açabileceği ifade edilmektedir (113, 114). Lenfödeme kas zayıflığının da eşlik etmesiyle beraber kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinde yapısal ve fonksiyonel anormallikler gözlenmiştir. Lenfödemli hastaların ağırlık merkezinde değişim görülmektedir ve bu değişimi kontrol etmek için hastalar gereken kas kuvvetini oluşturamazlar. Lenfödem azaldıkça düşme riski ve yürüyüşteki postüral salınımlarda azalacağı bildirilmektedir (112).

Alt ekstremitelerde görülen kas zayıflıkları ve yürüme kapasitesinin azalması fonksiyonel kapasitedeki azalmanın da bir belirtisidir. Tüm bunlar kişinin fiziksel

performansını etkilemektedir. Fiziksel performansın ve fonksiyonel kapasitenin değerlendirildiği bir çalışmada meme kanserli kadınlarda 6 dakika yürüme testi ve 10 defa kalk-otur testinin sağlıklı bireylere göre düşük olduğu bildirilmiştir. Bu çalışma tekrarlı çömelme testinin kontrol grubuna göre %73 daha düşük olduğunu bildirmiştir (115). Tüm çalışmaların ortak sonucu olarak ağır bir alt ekstremit eklemleri ve kas biyomekaniklerini etkileyerek yürüyüşte ve dengede olumsuz birtakım değişikliklere neden olabilmektedir. Fiziksel performansta görülen bu azalmanın KDT uygulaması ile nasıl değişebileceğini görmek amacıyla hastalara 3 metre kalk-yürü testi uygulandı. Bu test dinamik denge, mobilite ve yürüme hızının değerlendirildiği bir test olup kliniklerde sıkça uygulanmaktadır (81). 3 metre kalk yürü testi tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirilip hastaların yürüme hızı ve dengeleri değerlendirildi. 3 metre kalk yürü testi tedavi sonrasında tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde azaldı.

Matsuo ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada lenfödemde yürüyüşte meydana gelen asimetrik duruş ve yüklenmenin, ekstremitelere binen yükü artırdığı ve bunun da dinamik dengeyi olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir (116). Dinamik dengenin değerlendirilmesi için kliniklerde sıkça uygulanan 30 sn sandalyede otur kalk testi alt ekstremitenin mobilitesi, kas kuvveti, enduransı ve dengeyi değerlendiren geçerli ve güvenilir bir testtir (117). Unilateral alt ekstremit e lenf ödemli hastalarda yapılan bir çalışmaya göre KDT ve egzersiz uygulanan hastaların fiziksel fonksiyonunda anlamlı gelişmeler olduğu bildirilmiştir (118). Bir başka çalışmada 40 hasta iki gruba ayrılmış bir gruba yalnız KDT uygulanırken diğer gruba KDT ve aerobik egzersizler uygulanmıştır. Her iki grupta da tedavi öncesine göre tedavi sonunda 30 sn sandalyede otur-kalk testinde iyileşme sağlanmış, ancak aerobik olan grupta bu artış daha yüksek bulunmuştur (118). Çalışmamızda otuz sn sandalyede otur –kalk testi tedavi sonrası anlamlı bir şekilde artmıştır. Çalışmamız literatürle paralel olarak KDT uygulamasının ödemi azaltarak dinamik dengeyi olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Son zamanlarda yapılan güncel bir derleme ve meta analize göre meme kanseri tanısıyla lenfödem gelişen hastalarda statik ve dinamik dengenin olumsuz etkilendiği ve tek ayak üzerinde durma süresinin sağlıklı kontrole göre daha düşük olduğu bildirilmiştir (119). Yüksek VKİ ve lenfödem birlikte alt ekstremit e asimetrik sıvı

dağılımı nedeniyle postüral salınımları artırıp postüral stabiliteyi olumsuz yönde etkileyerek dengenin bozulmasına neden olduğunu düşünmekteyiz. Güncel bir çalışmaya göre üst ekstremiteler lenfödemli hastaların gözler kapalı kontralateral ayak duruşunda ipsilateral ayakta duruşuna göre daha fazla salınım olduğunu bildirmiştir. Bu da sağlıklı ekstremiteden uzaklaşıp lenfödemli ekstremiteye doğru ağırlık merkezinin yer değiştirdiğini açıklamaktadır (120). Şahin ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada tedavi öncesi ve sonrası tek ayak üzerinde durma testi uygulamış ve tedavi sonrası skorda anlamlı bir değişiklik olmadığını bildirmiştir(121).

Çalışmamızda tedavi öncesi tek ayak üzerinde durma testi yapılmış ve tedavi sonrasında testin skorunda bir artış görülmektedir. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Literatürde çelişkili sonuçların olması alınan hasta sayısının az olmasına, yapılan KDT uygulamasına ve verilen egzersizlerin etkinliğine bağlı olarak değişebilmektedir. Bu çalışmada da hasta sayısı az olduğundan istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Alt ekstremiteler lenfödemli meme kanseri ile ilişkili lenfödem ile karşılaştırıldığında, büyük hacimli ödem ve hareketsiz bacak pozisyonu gibi daha karmaşık sorunlara yol açar (122). Bacağın hareketsiz pozisyonu nedeniyle, hastalar sadece yürümekle lenfödemlinin kötüleşmesinden endişe duyarlar (123). Bu nedenle, lenfödemli hastalar inaktif hale gelme ve günlük yaşam aktivitelerini sınırlama eğilimindedir, bu da sosyal ve psikolojik sorunlara yol açar. Ortaya çıkan hareketsizlik, kas hareketini azaltır, bu da daha sonra zayıflığa ve hatta yürüyüş paterninde değişikliğe yol açar (124). Yapılan güncel bir çalışmada cerrahi sonrası diz çevresinde ödem gelişen hastalarda ödemin Quadriceps femoris kas zayıflığına ve yürüme hızında azalmaya neden olduğu bildirilmiştir (125). Bir diğer çalışmada ise travmaya bağlı gelişen unilateral alt ekstremiteler lenfödemli vakalara KDT tedavisi uygulanmıştır. Kas kuvveti manuel kas ölçüm tekniğiyle değerlendirilmiş olup dorsifleksör, invertör ve evertör kaslarda kuvvet artışı bildirilmiştir (126).

Bir başka çalışmada KDT ve dekonjestif egzersizler uygulanan lenfödemli hastalarda tedavi sonrası kas kuvveti tedavi öncesine göre anlamlı olarak artmıştır. Quadriceps femoris ve hamstring kaslarında anlamlı artış bildirilmiştir (120). Alt ekstremiteler lenfödemli gelişen kanser hastalarında yapılan bir çalışmaya göre kuvvetlendirme egzersizlerini içeren bir KDT tedavisi uygulanmıştır. Kas kuvveti bir maksimum tekrar

yöntemiyle değerlendirilmiş ve anlamlı bir artış bulmuşlardır. Daha sonrasında quadriceps kası ikinci ve beşinci aylarında değerlendirilmiş ve anlamlı bir artış bulunamamıştır (127). Bizim çalışmamızda tedavi öncesinde Quadriceps femoris ve tibialis anterior kas güçleri etkilenmiş tarafta anlamlı düzeyde daha düşük bulundu. Kalça fleksiyonu, kalça ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve plantar fleksiyon kaslarının güçleri istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bacağın anterior kaslarında ödemin daha yoğun olması quadriceps femoris ve tibialis anterior kas zayıflığına neden olduğunu düşündürdü.

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası kas güçleri karşılaştırıldığında kalça fleksiyonu, diz ekstansiyonu ve dorsifleksiyon kas güçleri tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu. Diğer kas gruplarında istatistiksel farklılık yoktu. Çalışmamızda KDT programı içerisinde dekonjestif egzersizler ile kas pompası ve lenfatik geri dönüş artırılarak alt ekstremitte hacim azalması sağlanmıştır. Tedavi öncesinde görülen ödem potansiyel kas gücünün açığa çıkmasını engeller. KDT sonrası ekstremitte ödeminin azalması eklem mobilitesinin artmasına ve bu sayede kas gücünün artışına katkı sağlamıştır. Aynı zamanda hastaların dekonjestif egzersizleri ve pompalama egzersizlerini düzenli yapmasının da kas kuvvetinin artmasına fayda sağlamıştır. Alt ekstremitte lenfödem gelişen hastalarda hacim artışı ve ağırlık hissi nedeniyle günlük mobilizasyon ve yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu durumun aynı zamanda hastaların emosyonel durumu ve psikolojilerini olumsuz olarak etkilediği bilinmektedir (128, 129). Lenfödem ile emosyonel durum arasındaki ilişkiyi değerlendiren birçok çalışma mevcuttur (130-132).

Uydur ve arkadaşları KDT uygulaması sonrası hastaların duygu durum ve genel sağlık durumunun tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde arttığını bildirmişlerdir(133). Çalışmamızda duygu durumu Beck depresyon anketi ile değerlendirildi. Tedavi sonrası depresyon durumu tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı görüldü. Hastaların ödemlerinin azalması günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız olmalarına ve kendilerini daha aktif hissetmeleri sonrasında depresyonun azalmasına katkı sağladığı görüşündeyiz.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kompleks dekonjestif tedavi (KDT), lenfödem için standart bir tedavi yöntemidir. KDT'nin hastalarımızda fiziksel performans, denge, kas gücü ve depresyon parametrelerinde yararlı ve iyileştirici etki gösterdiği kanaatine vardık.

Bu çalışma KDT tedavisinin sadece ekstremitte hacim azalması için değil aynı zamanda lenfödem hastalarının fiziksel ve duygusal durumlarını da tedavi etmek için de uygulanabilir bir tedavi metodu olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızın sınırlılıkları ise alınan hasta sayısının az olması, KDT'yi diğer tedavi yöntemleriyle karşılaştıracak başka bir kontrol grubunun olmaması sayılabilir.

8. KAYNAKLAR

1. Greenlee RM, Hoyme HE, Witte MH, Crowe PT, Witte CL. Developmental disorders of the lymphatic system. *Lymphology*. 1993; 26(4): 156-68.
2. Clodius L. Lymphatics, lymphodynamics, lymphedema: an update. *Plast Surg Outlook*. 1990; 4(1): 2-3.
3. Szuba A, Rockson SG. Lymphedema: classification, diagnosis and therapy. *Vasc Med*. 1998; 3(2): 145-56.
4. Ter SE, Alavi A, Kim CK, Merli G. Lymphoscintigraphy. A reliable test for the diagnosis of lymphedema. *Clin Nucl Med*. 1993; 18(8): 646-54.
5. Waschke J, Paulsen F. Sobotta tables of muscles, joints and nerves, english/Latin: Tables to 16th Ed. of the Sobotta Atlas: Elsevier Health Sciences; 2018, p.
6. Hsu MC, Itkin M. Lymphatic anatomy. *Techniques in vascular and interventional radiology*. 2016; 19(4): 247-254.
7. Tanis PJ, Nieweg OE, Valdés Olmos RA, Kroon BB. Anatomy and physiology of lymphatic drainage of the breast from the perspective of sentinel node biopsy. *J Am Coll Surg*. 2001; 192(3): 399-409.
8. Lenfatik Sistemin Anatomisi. <https://www.bilgial.com/lenf-nedir-lenf-dolasimi-nedir-lenf-kan-dolasimi-iliskisi-ve-lenf-dolasimi-bagisiklik-iliskisi/>. Erişim tarihi: 10.11.2022
9. Foster RS. General Anatomy of the Lymphatic System. *Surgical Oncology Clinics of North America*. 1996; 5(1): 1-13.
10. Ovalle WK, Nahirney P. *Netter's Essential Histology*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2013, p: 403-430.
11. Damstra RJ. Diagnostic and therapeutical aspects of lymphedema. Maastricht University, Stichting Lymfologie Centrum Nederland, Doctoral Thesis, 2009, Drachten, (Prof. Dr. P.M. STEIJLEN).
12. Haschek WM, Rousseaux CG, Wallig MA, Bolon B, Ochoa R. Haschek and Rousseaux's handbook of toxicologic pathology: Academic Press; 2013, p:103-107.

13. Cesta MF. Normal structure, function, and histology of mucosa-associated lymphoid tissue. *Toxicologic pathology*. 2006; 34(5): 599-608.
14. Kayiran O, De La Cruz C, Tane K, Soran A. Lymphedema: From diagnosis to treatment. *Turk J Surg*. 2017; 33(2): 51-57.
15. Rockson SG, Rivera KK. Estimating the population burden of lymphedema. *Ann N Y Acad Sci*. 2008; 1131: 147-54.
16. Brix B, Sery O, Onorato A, Ure C, Roessler A, Goswami N. *Biology of Lymphedema*. Biology (Basel). 2021; 10(4).
17. Lisa M. Miller, Gal A. Chapter 10 - Cardiovascular System and Lymphatic Vessels. in F. ZJ. Ed. *Pathologic Basis of Veterinary Disease* Mosby; 2017, p: 561-616.
18. Elokda AS. Lymphatic System Disorders. In Michelle H. Cameron, Monroe LG. Eds. *Physical Rehabilitation*: W.B. Saunders 2007, p: 718-732.
19. Brouillard P, Witte MH, Erickson RP, Damstra RJ, Becker C, Quéré I, et al. Primary lymphoedema. *Nat Rev Dis Primers*. 2021; 7(1): 77.
20. Szuba A, Rockson SG. Lymphedema: anatomy, physiology and pathogenesis. *Vasc Med*. 1997; 2(4): 321-6.
21. Cheifetz O, Haley L. Management of secondary lymphedema related to breast cancer. *Can Fam Physician*. 2010; 56(12): 1277-84.
22. Mortimer PS, Bates DO, Brassington HD, Stanton AWB, Strachan DP, Levick JR. The prevalence of arm oedema following treatment for breast cancer. *QJM: An International Journal of Medicine*. 1996; 89(5): 377-380.
23. Castenholz A. Structure of initial and collecting lymphatic vessels. *Lymph stasis: pathophysiology, diagnosis and treatment*: CRC Press; 2019, p: 15-42.
24. Swartz MA. The physiology of the lymphatic system. *Adv Drug Deliv Rev*. 2001; 50(1-2): 3-20.
25. Browse NL, Stewart G. Lymphoedema: pathophysiology and classification. *J Cardiovasc Surg*. 1985; 26(2): 91-106.
26. Brorson H, Svensson H. Complete reduction of lymphoedema of the arm by liposuction after breast cancer. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 1997; 31(2): 137-43.

27. Hoffner M, Peterson P, Månsson S, Brorson H. Lymphedema Leads to Fat Deposition in Muscle and Decreased Muscle/Water Volume After Liposuction: A Magnetic Resonance Imaging Study. *Lymphat Res Biol*. 2018; 16(2): 174-181.
28. Tashiro K, Feng J, Wu SH, Mashiko T, Kanayama K, Narushima M, et al. Pathological changes of adipose tissue in secondary lymphoedema. *Br J Dermatol*. 2017 Jul;177(1):158-167.
29. Gardenier JC, Hespe GE, Kataru RP, Savetsky IL, Torrisi JS, Nores GDG, et al. Diphtheria toxin-mediated ablation of lymphatic endothelial cells results in progressive lymphedema. *JCI Insight*. 2016 Sep 22;1(15): e84095.
30. Mihara M, Hara H, Hayashi Y, Narushima M, Yamamoto T, Todokoro T, et al. Pathological steps of cancer-related lymphedema: histological changes in the collecting lymphatic vessels after lymphadenectomy. *PLoS One*. 2012;7(7):e41126.
31. Domaszewska-Szostek A, Zaleska M, Olszewski WL. Hyperkeratosis in human lower limb lymphedema: the effect of stagnant tissue fluid/lymph. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2016; 30(6): 1002-8.
32. Grada AA, Phillips TJ. Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. *J Am Acad Dermatol*. 2017; 77(6): 1009-1020.
33. Kerchner K, Fleischer A, Yosipovitch G. Lower extremity lymphedema update: pathophysiology, diagnosis, and treatment guidelines. *J Am Acad Dermatol*. 2008; 59(2): 324-31.
34. Lee B-B, Rockson SG, Bergan J. Lymphedema: a concise compendium of theory and practice: Springer; 2018, p:74-79.
35. Executive Committee. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2016; 49(4): 170-84.
36. Gary DE. Lymphedema diagnosis and management. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2007; 19(2): 72-78.
37. Greene AK, Slavin SA, Brorson H. Lymphedema: presentation, diagnosis, and treatment: Springer; 2015, p:33-50.

38. Raju S, Furrh JB, Neglén P. Diagnosis and treatment of venous lymphedema. *J Vasc Surg.* 2012; 55(1): 141-9.
39. Oremus M, Walker K, Dayes I, Raina P. Diagnosis and Treatment of Secondary Lymphedema. In: *Technology Assessments.* Agency for Healthcare Research and Quality (US), Rockville (MD); 2010, p:86-94.
40. Greene AK, Goss JA. Diagnosis and Staging of Lymphedema. *Semin Plast Surg.* 2018; 32(1): 12-16.
41. Rockson SG, Miller LT, Senie R, Brennan MJ, Casley-Smith JR, Földi E, et al. American Cancer Society Lymphedema Workshop. Workgroup III: Diagnosis and management of lymphedema. *Cancer.* 1998; 83(12 Suppl American): 2882-5.
42. Tiwari A, Cheng KS, Button M, Myint F, Hamilton G. Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. *Arch Surg.* 2003; 138(2): 152-61.
43. Gerber LH. A review of measures of lymphedema. *Cancer.* 1998; 83(12 Suppl American): 2803-4.
44. Ridner SH, Montgomery LD, Hepworth JT, Stewart BR, Armer JM. Comparison of upper limb volume measurement techniques and arm symptoms between healthy volunteers and individuals with known lymphedema. *Lymphology.* 2007; 40(1): 35-46.
45. 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.
46. Taylor R, Jayasinghe UW, Koelmeyer L, Ung O, Boyages J. Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema. *Phys Ther.* 2006; 86(2): 205-14.
47. 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. *Phys Ther.* 2002; 82(12): 1201-12.

48. Stanton AW, Northfield JW, Holroyd B, Mortimer PS, Levick JR. Validation of an optoelectronic limb volumeter (Perometer). *Lymphology*. 1997; 30(2): 77-97.
49. Hayes S, Cornish B, Newman B. Comparison of methods to diagnose lymphoedema among breast cancer survivors: 6-month follow-up. *Breast Cancer Res Treat*. 2005; 89(3): 221-6.
50. Johnson KC, Kennedy AG, Henry SM. Clinical measurements of lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2014; 12(4): 216-21.
51. Pappalardo M, Cheng MH. Lymphoscintigraphy for the diagnosis of extremity lymphedema: Current controversies regarding protocol, interpretation, and clinical application. *J Surg Oncol*. 2020; 121(1): 37-47.
52. Arrivé L, Derhy S, El Mouhadi S, Monnier-Cholley L, Menu Y, Becker C. Noncontrast Magnetic Resonance Lymphography. *J Reconstr Microsurg*. 2016; 32(1): 80-6.
53. Johnson KC, DeSarno M, Ashikaga T, Dee J, Henry SM. Ultrasound and Clinical Measures for Lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2016; 14(1): 8-17.
54. Wang S, Chen J, Jiang Z, Li S. Supermicrosurgical lymphovenous anastomosis for the treatment of peripheral lymphedema: A systematic review of the literature. *Chinese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*. 2021; 3(3): 155-160.
55. Lin CH. Supermicrosurgical lymphovenous anastomosis for the treatment of recurrent cellulitis-associated lymphedema in the lower limb. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 2021; 7(4): 790-793.
56. Cheville AL, McGarvey CL, Petrek JA, Russo SA, Taylor ME, Thiadens SR. Lymphedema management. *Semin Radiat Oncol*. 2003; 13(3): 290-301.
57. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2003; 36(2): 84-91.
58. Harris SR, Hugi MR, Olivotto IA, Levine M. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 11. Lymphedema. *Cmaj*. 2001; 164(2): 191-9.
59. Rüger K. Lymphedema of the head in clinical practice. *Z Lymphol*. 1993; 17(1): 6-11.

60. Kawamura K, Setoyama M, Usuki K, Higashi Y, Kanzaki T, Mera S. Dramatic improvement in acquired elephantiasis with a diuretic. *Int J Dermatol*. 1997; 36(11): 878-9.
61. Akçalı Y. Lenfödem. 2013 <https://docplayer.biz.tr/23605396-Lenfodem-yigit-akcali.html> Erişim Tarihi: 15.10.2022
62. Kendall S, Towart R, Michel CC. Effects of hydroxyethylrutosides on the permeability of microvessels in the frog mesentery. *Br J Pharmacol*. 1993; 110(1): 199-206.
63. Egan D, O'Kennedy R, Moran E, Cox D, Prosser E, Thornes RD. The pharmacology, metabolism, analysis, and applications of coumarin and coumarin-related compounds. *Drug Metab Rev*. 1990; 22(5): 503-29.
64. Vaillant L. Erysipelas and lymphedema. *Phlebolympology*. 2007; 14(3): 120.
65. Paskett ED, Dean JA, Oliveri JM, Harrop JP. Cancer-related lymphedema risk factors, diagnosis, treatment, and impact: a review. *J Clin Oncol*. 2012; 30(30): 3726-33.
66. Kieliszek M, Lipinski B. Pathophysiological significance of protein hydrophobic interactions: An emerging hypothesis. *Med Hypotheses*. 2018; 110: 15-22.
67. Maclellan RA, Greene AK. Lymphedema. *Semin Pediatr Surg*. 2014; 23(4): 191-7.
68. Campisi C, Davini D, Bellini C, Taddei G, Villa G, Fulcheri E, et al. Lymphatic microsurgery for the treatment of lymphedema. *Microsurgery*. 2006; 26(1): 65-9.
69. Schook CC, Mulliken JB, Fishman SJ, Grant FD, Zurakowski D, Greene AK. Primary lymphedema: clinical features and management in 138 pediatric patients. *Plast Reconstr Surg*. 2011; 127(6): 2419-2431.
70. Cormier JN, Rourke L, Crosby M, Chang D, Armer J. The surgical treatment of lymphedema: a systematic review of the contemporary literature (2004-2010). *Ann Surg Oncol*. 2012; 19(2): 642-51.
71. Bakar Y, Tuğral A. Lower Extremity Lymphedema Management after Gynecologic Cancer Surgery: A Review of Current Management Strategies. *Ann Vasc Surg*. 2017; 44: 442-450.

72. Gebruers N, Verbelen H, De Vrieze T, Vos L, Devoogdt N, Fias L, et al. Current and future perspectives on the evaluation, prevention and conservative management of breast cancer related lymphoedema: A best practice guideline. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017; 216: 245-253.
73. Rockson SG. Lymphedema after Breast Cancer Treatment. *N Engl J Med.* 2018; 379(20): 1937-1944.
74. Ceylan İ, Köksoy C. Lenf sistemi ve hastalıkları. Ankara: Türk Cerrahi Derneği Yayınları. 2016: 63-76.
75. Zuther JE, Norton S. Lymphedema management: the comprehensive guide for practitioners: Thieme Publications; 2017, p: 218-226.
76. Cinar N, Seckin U, Keskin D, Bodur H, Bozkurt B, Cengiz O. The effectiveness of early rehabilitation in patients with modified radical mastectomy. *Cancer Nurs.* 2008; 31(2): 160-5.
77. Földi M, Földi E, Strößenreuther R, Kubik S. Földi's textbook of lymphology: for physicians and lymphedema therapists: Elsevier Health Sciences; 2012, p.
78. Ewertz M, Jensen AB. Late effects of breast cancer treatment and potentials for rehabilitation. *Acta Oncol.* 2011; 50(2): 187-93.
79. Sagen A, Kåresen R, Skaane P, Risberg MA. Validity for the simplified water displacement instrument to measure arm lymphedema as a result of breast cancer surgery. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2009; 90(5): 803-9.
80. de Godoy JM, de Godoy Mde F. Godoy & Godoy technique in the treatment of lymphedema for under-privileged populations. *Int. J. Med. Sci.* 2010; 7(2): 68-71.
81. Sousa N, Sampaio J. Effects of progressive strength training on the performance of the Functional Reach Test and the Timed Get-Up-and-Go Test in an elderly population from the rural north of Portugal. *Am. J. Hum. Biol.* 2005; 17(6): 746-51.
82. Bohannon RW, Larkin PA, Cook AC, Gear J, Singer J. Decrease in timed balance test scores with aging. *Phys Ther.* 1984; 64(7): 1067-70.
83. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance

- disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther.* 2005; 85(10): 1034-45.
84. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. *J Hand Ther.* 2005; 18(3): 339-47.
 85. Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. *Phys Ther.* 1996; 76(3): 248-59.
 86. Daubney ME, Culham EG. Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Phys Ther.* 1999; 79(12): 1177-85.
 87. Durak A, Palabıykoğlu R. Beck Umutsuzluk Ölçeği Geçerlilik Çalışması. *Kriz Dergisi.* 1994; 2(2): 311-319.
 88. Breslin JW, Yang Y, Scallan JP, Sweat RS, Adderley SP, Murfee WL. Lymphatic Vessel Network Structure and Physiology. *Compr Physiol.* 2018; 9(1): 207-299.
 89. Adamczyk LA, Gordon K, Kholová I, Meijer-Jorna LB, Telinius N, Gallagher PJ, et al. Lymph vessels: the forgotten second circulation in health and disease. *Virchows Arch.* 2016; 469(1): 3-17.
 90. Karafa M, Karafová A, Szuba A. A compression device versus compression stockings in long-term therapy of lower limb primary lymphoedema after liposuction. *J Wound Care.* 2020; 29(1): 28-35.
 91. Kissin MW, Querci della Rovere G, Easton D, Westbury G. Risk of lymphoedema following the treatment of breast cancer. *Br. J. Surg.* 1986; 73(7): 580-4.
 92. Deo SV, Ray S, Rath GK, Shukla NK, Kar M, Asthana S, et al. Prevalence and risk factors for development of lymphedema following breast cancer treatment. *Indian J Cancer.* 2004; 41(1): 8-12.
 93. Steele ML, anda M, Vagenas D, Ward LC, Cornish BH, Box R, et al. A Bioimpedance Spectroscopy-Based Method for Diagnosis of Lower-Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2020; 18(2): 101-109.

94. Greene AK, Zurakowski D, Goss JA. Body Mass Index and Lymphedema Morbidity: Comparison of Obese versus Normal-Weight Patients. *Plast Reconstr Surg.* 2020; 146(2): 402-407.
95. Vaillant L, Müller C, Goussé P. Treatment of limbs lymphedema. *Presse Med.* 2010; 39(12): 1315-23.
96. Meijer RS, Rietman JS, Geertzen JH, Bosmans JC, Dijkstra PU. Validity and intra- and interobserver reliability of an indirect volume measurements in patients with upper extremity lymphedema. *Lymphology.* 2004; 37(3): 127-33.
97. Mori T, Lustman A, Katz-Leurer M. Self-measurement of upper extremity volume in women post-breast cancer: reliability and validity study. *Physiother. Theory Pract.* 2015; 31(4): 283-7.
98. 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 Res. Treat.* 2004; 86(2): 95-106.
99. Damstra RJ, Partsch H. Compression therapy in breast cancer-related lymphedema: A randomized, controlled comparative study of relation between volume and interface pressure changes. *J. Vasc. Surg.* 2009; 49(5): 1256-63.
100. As O. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016, p:93-99.
101. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch. Intern. Med.* 2002; 162(16): 1867-72.
102. Sakr Y, Vincent JL, Reinhart K, Groeneveld J, Michalopoulos A, Sprung CL, et al. High tidal volume and positive fluid balance are associated with worse outcome in acute lung injury. *Chest.* 2005; 128(5): 3098-108.
103. Czerniec SA, Ward LC, Meerkink JD, Kilbreath SL. Assessment of segmental arm soft tissue composition in breast cancer-related lymphedema: a pilot study using dual energy X-ray absorptiometry and bioimpedance spectroscopy. *Lymphat Res Biol.* 2015; 13(1): 33-9.

104. 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 Invest.* 2010; 28(1): 54-62.
105. Kaulesar Sukul DM, den Hoed PT, Johannes EJ, van Dolder R, Benda E. Direct and indirect methods for the quantification of leg volume: comparison between water displacement volumetry, the disk model method and the frustum sign model method, using the correlation coefficient and the limits of agreement. *J. Biomed. Eng.* 1993; 15(6): 477-80.
106. Cau N, Galli M, Cimolin V, Grossi A, Battarin I, Puleo G, et al. Quantitative comparison between the laser scanner three-dimensional method and the circumferential method for evaluation of arm volume in patients with lymphedema. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders.* 2018; 6(1): 96-103.
107. Yamamoto R, Yamamoto T. Effectiveness of the treatment-phase of two-phase complex decongestive physiotherapy for the treatment of extremity lymphedema. *Int. J. Clin. Oncol.* 2007; 12(6): 463-8.
108. Kostanoğlu A, Ramoğlu M, Güneren E. Results of home-based modified combined decongestive therapy in patients with lower extremity lymphedema. *Turk J Med Sci.* 2019; 49(2): 610-616.
109. Cavezzi A, Urso SU, Paccasassi S, Mosti G, Campana F, Colucci R. Bioimpedance spectroscopy and volumetry in the immediate/short-term monitoring of intensive complex decongestive treatment of lymphedema. *Phlebology.* 2020; 35(9): 715-723.
110. Yamamoto T, Todo Y, Kaneuchi M, Handa Y, Watanabe K, Yamamoto R. Study of edema reduction patterns during the treatment phase of complex decongestive physiotherapy for extremity lymphedema. *Lymphology.* 2008; 41(2): 80-6.
111. Michopoulos E, Papathanasiou G, Vasilopoulos G, Polikandrioti M, Dimakakos E. Effectiveness and Safety of Complete Decongestive Therapy of Phase I: A Lymphedema Treatment Study in the Greek Population. *Cureus.* 2020; 12(7): e9264.

112. Noble-Jones R, Rowley L, Rowley C. Clinical innovation: wider collaboration on lymphoedema research is needed—footwear and gait analysis. *Wounds International*. 2017; 8(1): 21-24.
113. Warren AG, Brorson H, Borud LJ, Slavin SA. Lymphedema: a comprehensive review. *Ann Plast Surg*. 2007; 59(4): 464-72.
114. Kim SJ, Park YD. Effects of complex decongestive physiotherapy on the oedema and the quality of life of lower unilateral lymphoedema following treatment for gynecological cancer. *Eur J Cancer Care*. 2008; 17(5): 463-8.
115. Kokkonen K, Saarto T, Mäkinen T, Pohjola L, Kautio H, Järvenpää S, Pet al. The functional capacity and quality of life of women with advanced breast cancer. *Breast Cancer*. 2017; 24(1): 128-136.
116. Matsuo T, Hashimoto M, Koyanagi M, Hashizume K. Asymmetric load-carrying in young and elderly women: Relationship with lower limb coordination. *Gait Posture*. 2008; 28(3): 517-520.
117. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport*. 1999; 70(2): 113-9.
118. Do JH, Choi KH, Ahn JS, Jeon JY. Effects of a complex rehabilitation program on edema status, physical function, and quality of life in lower-limb lymphedema after gynecological cancer surgery. *Gynecol Oncol*. 2017; 147(2): 450-455.
119. Hsieh KL, Wood TA, An R, Trinh L, Sosnoff JJ. Gait and Balance Impairments in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. 2019; 1(1-2): 100001.
120. Angin S, Karadibak D, Yavuzşen T, Demirbüken I. Unilateral upper extremity lymphedema deteriorates the postural stability in breast cancer survivors. *Contemp Oncol*. 2014; 18(4): 279-84.
121. Şahin A. Alt ekstremitelerinde lenfödeminde faz I kompleks dekonjestif fizyoterapinin denge ve yürüyüş üzerine etkisinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Ens, Doktora Tezi, 2019, Denizli (Danışman: Doç. Dr. Orçin TELLİ ATALAY)

122. Cemal Y, Jewell S, Albornoz CR, Pusic A, Mehrara BJ. Systematic review of quality of life and patient reported outcomes in patients with oncologic related lower extremity lymphedema. *Lymphat. Res. Biol.* 2013; 11(1): 14-9.
123. Hayes SC, Rye S, Battistutta D, Newman B. Prevalence of upper-body symptoms following breast cancer and its relationship with upper-body function and lymphedema. *Lymphology.* 2010; 43(4): 178-87.
124. Aggithaya MG, Narahari SR, Ryan TJ. Yoga for correction of lymphedema's impairment of gait as an adjunct to lymphatic drainage: A pilot observational study. *Int J Yoga.* 2015; 8(1): 54-61.
125. Pua YH. The Time Course of Knee Swelling Post Total Knee Arthroplasty and Its Associations with Quadriceps Strength and Gait Speed. *J Arthroplasty.* 2015; 30(7): 1215-9.
126. Cohen MD. Complete decongestive physical therapy in a patient with secondary lymphedema due to orthopedic trauma and surgery of the lower extremity. *Phys Ther.* 2011; 91(11): 1618-26.
127. Katz E, Dugan NL, Cohn JC, Chu C, Smith RG, Schmitz KH. Weight lifting in patients with lower-extremity lymphedema secondary to cancer: a pilot and feasibility study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; 91(7): 1070-6.
128. Finnane A, Hayes SC, Obermair A, Janda M. Quality of life of women with lower-limb lymphedema following gynecological cancer. *Expert Rev. Pharmacoecon. Outcomes Res.* 2011; 11(3): 287-97.
129. Müller M, Klingberg K, Wertli MM, Carreira H. Manual lymphatic drainage and quality of life in patients with lymphoedema and mixed oedema: a systematic review of randomised controlled trials. *Qual Life Res.* 2018; 27(6): 1403-1414.
130. Bakar Y, Tuğral A, Özdemir Ö, Duygu E, Üyetürk Ü. Translation and Validation of the Turkish Version of Lymphedema Quality of Life Tool (LYMQOL) in Patients with Breast Cancer Related Lymphedema. *Eur J Breast Health.* 2017; 13(3): 123-128.
131. Montazeri A, Harirchi I, Vahdani M, Khaleghi F, Jarvandi S, Ebrahimi M, et al. The EORTC breast cancer-specific quality of life questionnaire (EORTC

- QLQ-BR23): translation and validation study of the Iranian version. Qual Life Res. 2000; 9(2): 177-84.
132. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med. Care. 1992; 30(6): 473-83.
133. Uydur C. Lenfödem hastalarında kompleks boğaltıcı fizyoterapinin vücuttan sıvı atımı üzerine etkisi. İstanbul Medipol Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019, İstanbul (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi ESRA ATILGAN)



9. ÖZGEÇMİŞ

Adı	MERAL	Soyadı	KARAKOÇ
Doğum Yeri	DİYARBAKIR	Doğum Tarihi	
Uyruğu	TC	Tel	
E-posta			

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans		
Lisans		
Lise		

İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
	Fizyoterapist		
	Fizyoterapist		
	Fizyoterapist		
	Öğr görevlisi		
	Öğr görevlisi		
	Öğr görevlisi		

Yabancı Dil Sınav Notu

YDS	YÖKDİL	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
65 02.04.2017								

07.05.2017	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	60,79598	61,37641	61,35286

10. EKLER

10.1. Etik kurul

DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU DİCLE UNIVERSITY MEDICAL FACULTY ETHICS COMMITTEE FOR NONINTERVENTIONAL STUDIES				
KARAR				
Prof.Dr. Serda EM, Uzm.Fzt Meral KARAKOÇ, Dr.Fzt Dilek AYGÜN KEŞİM isimli araştırmacılar tarafından planlanan “ Alt Ekstremitte Lenfödemli Hastalarda Kompleks Dekonjestif Tedavinin, Fiziksel Performans, Denge, Kas Gücü Ve Duygu Durumu Üzerine Etkisi ” başlıklı araştırmaya Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul’u tarafından toplantıda hazır bulunan üyeler tarafından oy birliği ile onay verilmiştir. Klinik araştırma tamamlanıp yayın aşamasına geldiğinde, yayına sunulan bildiri veya makalenin bir örneğinin Etik Kurul’a verilmesi zorunludur.				
DECISION				
The project titled as “ The effect of complex decongestive therapy on physical performance, balance, muscle strength and mood in patients with lower extremity lymphedema ” planned by Serda EM, Meral KARAKOÇ , Dilek AYGÜN KEŞİM , has been approved by Ethics Committee of Dicle University Faculty of Medicine.				
Oturum No (Meeting number):		Tarih (Date): 14.04.2022	Saat (Hour): 13:30-16:30	
KURUL BAŞKANI (CHIEF)		Prof. Dr. Meral ERDİNÇ		
KURUL ÜYELERİ / MEMBERS				
	ÜNVANI	ADI-SOYADI	KURUMU	BRANŞI
1	Prof. Dr.	Meral ERDİNÇ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Farmakoloji
2	Prof. Dr.	Zeynep BAYSAL YILDIRIM	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Anesteziyoloji ve Reanimasyon
3	Prof. Dr.	Zulfükar YILMAZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	İç Hastalıkları
4	Doç. Dr.	M. Veysi BAHADIR	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Genel Cerrahi
5	Doç. Dr.	İbrahim KAPLAN	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya
6	Dr. Öğretim Üyesi	İsmail YILDIZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Biyostatistik
7	Dr. Öğretim Üyesi	Diclehan ORAL	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyoloji
8	Dr. Öğretim Üyesi	Gülşay AYDOĞDU	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Patoloji
9	Dr. Öğretim Üyesi	Muhammed Akif DENİZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Radyoloji
10	Avukat	Ronay TEKALP	Dicle Üniversitesi Hastaneleri	Hukuk İşleri Birimi

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası Zemin Kat 21280 Kampüs/DIYARBAKIR
Telefon:+90.412 . 248 80 01-16/4631 Faks:+90.412. 248 84 40 kuruletikdiyar@gmail.com

10.2. Ek-2 – Lenfödem Hasta Anket Formu

LENFÖDEM HASTA ANKET FORMU		
AD SOYAD :		
YAŞ:	BOY :	VKİ:
L.Ö TİPİ:		
ETKİLENEN EKSTREMİTE:	DOMİNANT EKSTREMİTE:	
SİGARA İÇME:		
ÖDEM ÖLÇÜM:		
KAS TESTİ :		
KALÇA FLEKSİYONU(İLOPSOAS)		
KALÇA EKSTANSİYON (G.MAXSİMUS)		
KALÇA ABDUKSİYON (G.MEDİUS)		
QUADRİCEPS:		
HAMSTRİNG:		
TİBİLAİS ANTERİOR		
GASTROCNEMİUS:		
TEK AYAK ÜZERİNE DURMA TESTİ:	T.Ö :	T.S:
30 SN SANDAL YEDE OTUR KALK:	T.Ö:	T.S
3 METRE KALK YÜRÜ:	T.Ö	T.S
BECK DEPRESYON : T.Ö	T.S	

10.3. Ek-3 – Beck Depresyon Testi

Beck Depresyon Ölçeği

Hastanın Soyadı, Adı:.....
Tarih:.....

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir.

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.	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.
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.	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.
3 (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum. (1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum. (2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum. (3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.	14 (0) Eskisi kadar iyi iş gücü yapabiliyorum. (1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor. (2) Ufacık bir iş bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum. (3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
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.	15 (0) Uyku 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.
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.	16 (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum. (1) Eskisi oranla daha çabuk yoruluyorum. (2) Her şey beni yoruyor. (3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
6 (0) Kendimden memnunum. (1) Kendimden pek memnun değilim. (2) Kendime kızgıyım. (3) Kendimden nefrete ediyorum.	17 (0) İştahım her zamanki gibi. (1) Eskisinden daha iştahsızım. (2) İştahım çok azaldı. (3) Hiçbir şey yiyemiyorum.
7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum. (1) Hatalarımı ve zayıf taraflarımı olduğumu düşünmüyorum. (2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum. (3) Herşeyi yanlış yapıyordum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.	18 (0) Son zamanlarda zayıflamadım. (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.
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.	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 düşünemiyorum.
9 (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor. (1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor. (2) Çoğu zaman ağlıyorum. (3) Eskiden ağlayabiliyordum ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.	20 (0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok. (1) Eskisine oranla sekse ilgilim az. (2) Cinsel isteğim çok azaldı. (3) Hiç cinsel istek duymuyorum.
10 (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirli değilim. (1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum. (2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum. (3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.	21 (0) Cezalandırılması gereken şeyler yaptığımı sanmıyorum. (1) Yaptıklarından dolayı cezalandırılabilirliğimi düşünüyorum. (2) Cezamı çekmeyi bekliyorum. (3) Sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.
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.	

Toplam BECK-D skoru:.....

10.4. Doktora yayını



DICLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Dicle Tıp Dergisi / Dicle Med J (2023) 50 (1) : 102-109

www.diclemedj.org



DICLE TIP DERGİSİ
DICLE MEDICAL JOURNAL

Özgün Araştırma / Original Article

Üniversite Öğrencilerinde Ekran Süresinin Boyun Hareketleri, Ağrı Düzeyi, Yaşam Kalitesi ve Duygu Durumu Üzerine Etkisi

Meral Karakoç¹, Dilek Aygün Keşim²

1 Dicle Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu Fizyoterapi Bölümü, Diyarbakır, Türkiye
2 Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Diyarbakır, Türkiye
Geliş: 03.11.2022; Revizyon: 01.03.2023; Kabul Tarihi: 06.03.2023

Öz

Amaç: Bu çalışma sağlık meslek yüksekokulu fizyoterapi bölümünde öğrenim gören öğrencilerde, günlük ekran süresinin boyun hareket açıklığı, kas iskelet sistemi ağrıları, fiziksel aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve depresyon üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

Yöntemler: Fizyoterapi ön lisans öğrencileri gönüllülük esasına göre araştırmaya alındı. Boyun eklemleri hareket açıklığı universal gonyometre ile değerlendirildi. Araştırmada katılımcıların demografik bilgilerini içeren anket formu, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının değerlendirilmesinde Cornell Kas İskelet sistemi Rahatsızlıkları Anketi (T-CMDQ), fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAAA-KF), depresyon değerlendirilmesinde Beck Depresyon Ölçeği, yaşam kalitesi değerlendirilmesinde SF-36 Yaşam Kalitesi Kısa Formu kullanıldı. Dijital teknoloji kullanım süresi (telefon, bilgisayar ve tablet) akıllı telefonlarda yer alan ekran süresi ve kişinin kendi beyanı esas alınarak hesaplandı.

Bulgular: Araştırmaya 98 öğrenci katıldı. Yaş ortalaması 21,40±2,10(19-30) yıl idi. Günlük uyku süresi 7,26±1,38 saat olarak tespit edildi. Çalışmaya katılanların %6'sı 0-2 saat, %16'sı 2-4 saat, %20'si 4-6 saat, %43'ü 6-8 saat ve %13'ü 8 saat üstü ekran süresi olanlardan oluşmaktadır. Toplam T-CMDQ puan ortalaması 8,24±7,22 iken, T-CMDQ boyun ortalaması 34,85±23,83 olarak bulundu. Ekran süresi ile servikal eklemleri hareketleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı (p>0,05). Ekran süresi ile T-CMDQ ortalaması, beck depresyon, UFAAA-KF, SF-36 yaşam kalitesi ölçekleri arasında anlamlı ilişki tespit edildi (p<0,001).

Sonuç: Cep telefonu, tablet ve bilgisayar kullanımı günümüzün vazgeçilmez cihazlarıdır ve uzun süreli kullanımı birçok sorunu beraberinde getirebilmektedir. Gençlerde ekran süresinin artmasıyla kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, depresyon, inaktivitede artış ve yaşam kalitesinde düşüş görülmektedir. Gençlere yönelik bilgilendirme eğitimleri, ekran bağımlılığının önlenmesi için fiziksel aktivite önerileri devlet politikalarına eklenip üniversitelerde de hayata geçirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Üniversite öğrencileri, boyun hareketleri, ağrı, ekran süresi, depresyon

DOI: 10.5798/dicetip.1267184

Yazışma Adresi / Correspondence: Dilek Aygün Keşim, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Diyarbakır, Türkiye
e_mail: dilekaygunkesim@gmail.com

11.ORJİNALLİK RAPORU

16.01.2023 15:12

Turnitin - Orjinallik Raporu - Doktora Tezi,

Turnitin Orjinallik Raporu

İşleme kodu: 16-Oca-2023 15:09 +03
NUMARA: 1993553544
Kalite Sayısı: 9345
Gönderildi: 1

Doktora Tezi, Meral Karakoç tarafından

Benzerlik Endeksi	Kaynağa göre Benzerlik
967	Internet Sources: %2 Yayımlar: %1 Öğrenci Ödevleri: %1

3% match (01-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/729084/yokAcikBilim_10273191.pdf?isAllowed=yksequence=-1

1% match (14-Şub-2022 tarihli internet)

<http://dspace.trakya.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/trakya/2657/0130333.pdf?isAllowed=yksequence=1>

1% match (29-Eyl-2022 tarihli internet)

<https://ikadivayinevi.com/wp-content/uploads/2021/12/GERCEK-OLGULARLA-LENFODEM-TEDAVI-VE-BAKIM-LYGLAMALARI.pdf>

< 1% match (13-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/340037/yokAcikBilim_10263739.pdf?isAllowed=yksequence=-1

< 1% match (14-Eki-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/295013/yokAcikBilim_10061546.pdf?isAllowed=yksequence=-1

< 1% match (24-Eyl-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/578137/yokAcikBilim_10181449.pdf?isAllowed=yksequence=-1

< 1% match (25-Şub-2022 tarihli internet)

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/89426/yokAcikBilim_10142381.pdf?isAllowed=yksequence=-1

< 1% match (22-Kas-2022 tarihli internet)

<http://www.goenacess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/22839/HAN%43b0FE%20ABAKAY%20TEZ%2021%20EYL%202022.pdf?isAllowed=yksequence=3>

< 1% match (24-Eki-2022 tarihli internet)

http://www.goenacess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/21367/10314380_.pdf?isAllowed=yksequence=3

< 1% match (23-Eki-2019 tarihli öğrenci ödevleri)

Submitted to İstanbul Medipol Üniversitesi on 2019-10-23

< 1% match (04-May-2016 tarihli internet)

<http://www.turkcer.org.tr/files/publications/84/36d19e6166e2fcef9597b878f6b6744.pdf>

< 1% match (06-Haz-2021 tarihli öğrenci ödevleri)

Submitted to Ufuk Üniversitesi on 2021-06-06

< 1% match (02-Ara-2022 tarihli internet)

<https://core.ac.uk/download/pdf/147013759.pdf>

< 1% match (yayımlar)

CEKOK, Kübra and SİMSEK TABSUĞLU, Tolay. "İNME HASTALARINDA NİNTENDO Wii OYUNLARININ DENGİ VE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARINA ETKİSİ". Türkiye Fizyoterapistler Derneği, 2016.

1. ÖZET Alt Ekstremitte Lenfödemli Hastalarda Kompleks Dekonjestif Tedavinin, Fiziksel Performans, Denge, Kas Gücü Ve Duygu Durumu Üzerine Etkisi Öğrencinin Adı ve Soyadı: Meral Karakoç Danışmanı: Prof. Dr. Selda EM Anabilim Dalı: Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı 1.1.Türkçe Özet Amaç: Alt ekstremitte lenfödemli hastalarda kompleks dekonjestif tedavinin (KDT), fiziksel performans, denge, kas gücü ve duygu durumu üzerine etkilerinin incelenmesini amaçladık. Gereç ve Yöntem: Çalışmaya alt ekstremitte lenf ödem tanısı konmuş 20 kadın hasta alındı. 4 hafta boyunca, günde bir defa haftada 5 gün tedavi uygulandı. Seanslar ortalama 60 dakika sürdü. Tüm ölçüm ve değerlendirmeler tedavi öncesi ve sonrası kaydedildi. Bulgular: Olguların Ödem Ölçüm Değerlendirmeleri açısından sağlıklı ve etkilenmiş çevre ölçüm değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edildi. Fiziksel Performans ve Denge Testlerine Alt Bulgularla; tedavi öncesi 3 metre kalk-yürü testi ortalama 6,70±1,71 iken tedavi sonrası 6,15±1,56 olarak ölçüldü ve aradaki fark anlamlı idi. Tek ayak üzerinde durma testi tedavi öncesi ortalama 28,95±17,27, tedavi sonrası ortalama 30,15±16,03 olarak ölçüldü ancak aradaki fark anlamlı değildi. Kas Gücüne alt bulgularla; Tedavi öncesi sağlıklı ekstremitte kalça fleksiyonu, kalça ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve plantar fleksiyon kas gücü değerleri etkilenmiş taraf ekstremitteye göre anlamlı bir ilişki bulunamadı. Beck depresyon değerlerine göre tedavi öncesi normal kişi sayısı 4 iken tedavi sonrasında 8 olarak kaydedildi. Tedavi öncesi 9 kişi hafif depresyondayken tedavi sonrası bu sayı 7'ye düştü. Tedavi öncesi ve sonrasında 4 kişi orta şiddette depresyonda olarak değerlendirildi. Tedavi öncesi şiddetli depresyondaki kişi sayısı 3 iken bu sayı tedavi sonrasında 1'e düştü. Sonuç: KDT, lenfödem için standart bir tedavi yöntemidir. KDT'nin hastalarımızda fiziksel performans, denge, kas gücü ve depresyon parametrelerinde yararlı ve iyileştirici etki gösterdiği sonucuna varıldı. Anahtar kelimeler: lenfödem, KDT, fiziksel aktivite, kas gücü, denge, duygu durumu The Effect of Complex Decongestive Therapy on Physical Performance, Balance, Muscle Strength and Mood in Patients with Lower Extremity Lymphedema Student's Surname and Name: Karakoç Meral Adviser of Thesis: Selda EM, Professor Department: Physical Therapy and Rehabilitation 1.2.Abstract Aim: We aimed to investigate the effects of complex decongestive therapy (CDT) on physical performance, balance, muscle strength and mood in patients with lower extremity lymphedema. Material and Method: Twenty female patients diagnosed with lower extremity lymphedema were included. Therapy was introduced once a day,

https://www.turnitin.com/newreport_printview.asp?eq=0&eb=1&esm=12&oid=1993553544&sid=0&n=0&m=2&svr=30&r=8.202911845439665&lan... 1/8