



**KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**LIPOSUCTION SONRASI MANUEL LENF
DRENAJININ ÖDEM, AĞRI VE YAŞAM KALİTESİNE
ETKİSİ**

FZT. MAVİŞ DENİZ SÖZEN

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi GÖNÜL ERTUNÇ GÜLÇELİK**

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM
DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI YÜKSEK LİSANS
TEZİ**

Mayıs 2025

Bu tez Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Yurdanur
DİKMEN

Enstitü Müdürü

Bu tezin **Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Fizyoterapi Alanı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Yüksek Lisans** derecesinin tüm gerekliliklerini karşıladığını onaylıyorum.

Dr. Öğr. Üyesi
Gönül Ertunç
GÜLÇELİK
Bölüm Başkanı

Maviş Deniz Sözen tarafından teslim edilen Liposuction Sonrası Manuel Lenf Drenajının Ödem, Ağrı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi başlıklı bu tezin kapsam ve kalite bakımından Yüksek Lisans derecesi için yeterli olduğunu değerlendirmektedir.

Prof. Dr. Halil ATMACA
Danışman

Tez Jürisi Üyeleri:

Dr. Öğr. Üyesi Gönül ERTUNÇ GÜLÇELİK, Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Prof. Dr. Halil ATMACA, Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Prof. Dr. Rabia TERZİ, Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Dr. Öğr. Üyesi Gamze KILIÇ, Nişantaşı Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Tarih: Tez savunması tarihini yazınız!

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	3
TABLO LİSTESİ	7
KISALTMA / SEMBOL LİSTESİ	8
ABSTRACT.....	10
ÖZ.....	11
TEŞEKKÜR	13
GİRİŞ	14
1.GENEL BİLGİLER	16
1.1 Lenfatik Sistemin Yapısı ve Komponentleri	16
1.2 LENFATİK SİSTEMİN TEMEL YAPILARI.....	16
1.2.1 Lenf damarları	17
1.2.2 Lenf Kapillerleri	18
1.2.2.1 İşlevleri	19
1.2.2.2 Klinik Önemi.....	19
1.2.2.3 Lenf kapillerlerinin açılma mekanizması: Lenf oluşumu.....	19
1.2.3 Pre-Kollektörler (Pre-collectors)	20
1.2.4 Lenf Kollektörleri (Lymph Collectors).....	20
1.2.5 Lenfanjiyon	21
1.2.5.3 Lenfanjiyonun Anatomisi ve Yapısı	21
1.2.5.4 Lenfanjiyonların Fizyolojisi	21
1.2.5.5 Lenfanjiyonların Fonksiyonları	22
1.2.5.6 Lenfanjiyonlarla İlgili Patolojik Durumlar.....	22
1.2.5.7 Lenfanjiyonların Klinik Önemi	23
1.3 Lenfatik su yolları ve anastamozlar	23
1.3.1 Lenfatik anastamozlar	23
1.4 Lenfatik trunkus ve duktuslar.....	24
1.4.1 Lenf sıvısı	25
1.4.2 Lenf Sıvısının Oluşumu	25
1.4.3 Lenf Sıvısının Taşınması	26

1.5 Lenf Nodları.....	26
1.5.1 Lenf Nodlarının İşlevleri.....	27
1.6 Lenfatik Sistemin Fonksiyonları	27
1.6.1 Sıvı Dengeleme ve Geri Dönüşüm	27
1.6.2 Bağışıklık Cevabının Düzenlenmesi.....	27
1.6.3 Yağların ve Vitaminlerin Emilimi.....	27
1.7 Lenf Akış Mekanizmaları	28
1.8 Manuel Lenf Drenajı	28
1.8.1 Manuel Lenf Drenajı Uygulanması	28
1.8.1.1 Yüzeysel Dairesel Hareketler (Duran Daire Tekniği)	29
1.8.1.2 Pompalama Tekniği.....	30
1.8.1.3 Drenaj Dalgaları (Kepçeleme Tekniği)	30
1.8.1.4 Rotasyonel Hareketler (Döndürme Tekniği).....	31
1.8.2 Manuel Lenf Drenajı (MLD): Bölgelere Göre Endikasyonlar ve Kontraendikasyonlar.....	31
1.8.2.1 Baş ve Boyun Bölgesi.....	31
1.8.2.2 Üst Ekstremité (Kollar).....	31
1.8.2.3 Alt Ekstremité (Bacaklar)	32
1.8.2.4 Gövde ve Karın Bölgesi.....	32
1.8.2.5 Göğüs Bölgesi	32
1.8.3 Manuel Lenf Drenajı Etkileri	33
1.8.4 Manuel Lenf Drenajının Sistemler Üzerine Etkisi	34
1.8.4.1 Lenfatik Sistem	34
1.8.4.2 Dolaşım Sistemi	34
1.8.4.3 Sinir Sistemi.....	34
1.8.4.4 Kas-İskelet Sistemi.....	34
1.8.4.5 Bağışıklık Sistemi.....	35
1.8.4.6 Cilt ve Bağ Dokuları.....	35
1.8.4.7 Sindirim Sistemi	35
1.8.5 MLD Özel Teknikler	35
1.8.5.1 Derin Abdominal Teknik.....	35

1.8.5.2 Ödem Tekniği	36
1.8.5.3 Fibröz Teknik.....	36
1.8.5.4 Vasa-Vasorum (V-v) Tekniği	36
1.9 Liposuction.....	36
1.9.1 Liposuction Tanımı ve Tarihçesi	37
1.9.2 Liposuction Ameliyatı Uygulama Endikasyonları.....	37
2. GEREÇ VE YÖNTEM	39
2.1 Çalışmaya dahil edilme kriterleri	39
2.2 Çalışmadan dışlanma kriterleri.....	39
2.3 Çalışmada Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri	39
2.3.1 Demografik Veri Formu	39
2.3.2 Ödem Değerlendirmesi.....	40
2.3.3 Fibröz Doku Varlığının Değerlendirilmesi.....	40
2.3.4 Ağrı Değerlendirmesi	40
2.3.5 Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi	41
2.3.6 Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi	42
3.BULGULAR.....	44
3.1 Demografik Bulguların dağılımı.....	44
3.2 VAS ile ilgili bulgular	45
3.3 SF-36 Genel Sağlık ile ilgili bulgular	46
3.3.1 SF-36 Alt başlıkların değerlendirilmesi	46
3.4 Çevre Ölçümü ile ilgili bulgular.....	48
3.4.1 Bölgesel Değerlendirme ve Klinik Önem	49
3.5 Barthell Günlük Yaşam Anketi Değerlendirmesi	50
4 TARTIŞMA.....	52
5 SONUÇ.....	59
6. ÖNERİLER	60
KAYNAKLAR	61
EKLER EK-A	66
EK-B	67
EK-C	68
EK-D	69

EK-E.....	70
EK-F.....	71



TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1 Katılımcı Profili ve MLD Öncesi-Sonrası Bulgular.....	43
Tablo 3.2 VAS Ağrı skoru MLD öncesi ve sonrası tablosu.....	44
Tablo 3.3 Kısa Form 36 MLD öncesi ve sonrası tablosu.....	45
Tablo 3.4 Kısa Form 36 MLD öncesi ve sonrası alt başlıklar tablosu.....	46
Tablo 3.5 Çevre Ölçümünün Karşılaştırılması.....	47
Tablo 3.6 MLD öncesi ve sonrası Barthell günlük yaşam indeksi karşılaştırılması.	49



KISALTMA / SEMBOL LİSTESİ

cm	Santimetre
Gyi	Günlük Yaşam İndeksi
MLD	Manuel Lenf Drenajı
mm	milimetre
n	Büyüklik
Ort	Ortalama
p	Yanılma Düzeyi Örneklem
r	Korelasyon Katsayısı
SF-36	Kısa Form 36
VAS	Visüel Analog Skala
V-v	Vasa-Vasorum
%	Yüzde
>	Büyüktür
<	Küçüktür

İşbu belge ile tezimde yer alan tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca, kurallar gereği bu çalışmada özgün olmayan tüm materyal ve sonuçlar için ilgili kaynakların verildiğini beyan ederim.

Ad, Soyad: Maviş Deniz Sözen

İmza:

X X X X

ABSTRACT

The Effect of Manual Lymphatic Drainage on Edema, Pain, and Quality of Life After Liposuction

SÖZEN Maviş Deniz

Supervisor : ERTUNC GULCELIK Gonul, Asst. Prof.

Liposuction is a widely performed surgical procedure aimed at removing unwanted adipose tissue from the body to achieve both aesthetic and functional improvements; however, complications such as edema, pain, and functional loss are common. Manual Lymphatic Drainage is a specialized physiotherapy technique applied with gentle and rhythmic massage movements to enhance lymphatic flow, reduce edema, and support circulation and the immune system. This study was conducted to evaluate the effects of Manual Lymphatic Drainage applied after liposuction surgery on edema, pain, and quality of life. Volunteers aged between 20 and 50 who had undergone liposuction were included in the study; edema was assessed by circumferential measurements, pain by the Visual Analog Scale, quality of life by the Short Form-36 (SF-36), and daily living activities by the Barthel Index. Following the application of a standard Manual Lymphatic Drainage protocol, participants demonstrated an average reduction of 2–4 cm in circumferential measurements, an average decrease of 3–4 points in Visual Analog Scale scores, significant improvements in the physical function, pain, and general health subscales of SF-36, and increased Barthel Index scores ($p < 0.05$). Regional analyses revealed that edema regressed more rapidly in areas close to the surgical site, and the development of fibrotic tissue was also markedly reduced. The findings indicate that Manual Lymphatic Drainage is effective in reducing edema, alleviating pain, improving quality of life, and enhancing functional capacity after liposuction. In conclusion, the correct application of Manual Lymphatic Drainage in the postoperative period accelerates the recovery process, reduces the risk of complications, and supports patients' return to daily activities; therefore, its routine inclusion in postoperative rehabilitation protocols after liposuction is recommended.

Keywords: Manual Lymphatic Drainage, Liposuction, Edema, Pain, Quality of Life

ÖZ

LIPOSUCTION SONRASI MANUEL LENF DRENAJININ ÖDEM, AĞRI VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Maviş Deniz Sözen

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gönül Ertunç GÜLÇELİK

Liposuction, vücuttaki istenmeyen yağ dokularının cerrahi yöntemle uzaklaştırılması amacıyla uygulanan, estetik ve fonksiyonel iyileşme sağlayan yaygın bir operasyondur; İşlem sonrasında ödem, ağrı ve fonksiyon kaybı gibi komplikasyonlar sık görülmektedir. Manuel Lenf Drenajı ise lenfatik akışı artırmak, ödemi azaltmak, dolaşımı ve bağışıklık sistemini desteklemek amacıyla nazik ve ritmik masaj teknikleriyle uygulanan özel bir fizyoterapi yöntemidir. Bu çalışma, liposuction operasyonu sonrasında uygulanan Manuel Lenf Drenajı ödem, ağrı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirilmiştir. Çalışmaya 20–50 yaş aralığında liposuction geçirmiş gönüllüler dahil edilmiş, ödem çevre ölçümlerle, ağrı Görsel Analog Skala ile, yaşam kalitesi Kısa Form-36 ile, günlük yaşam aktiviteleri Barthell İndeksi ile değerlendirilmiştir. Standart Manuel Lenf Drenajı protokolü uygulanan katılımcılarda, tedavi sonrası çevre ölçümlerinde ortalama 2–4 cm’lik azalma, Visüel Analog Skala skorlarında ortalama 3–4 puanlık düşüş, Kısa Form 36’nın fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlık alt boyutlarında anlamlı artış ve Barthell İndeksi puanlarında iyileşme saptanmıştır ($p<0,05$). Bölgesel analizlerde, operasyon bölgesine yakın alanlarda ödemin daha hızlı gerilediği görülmüş, fibrotik doku gelişiminin de belirgin şekilde azaldığı belirlenmiştir. Liposuction sonrası manuel lenf drenajı ödemi ve ağrıyı azaltmakta, günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitesini arttırmaktadır. Sonuç olarak, Manuel Lenf Drenajının postoperatif dönemde doğru tekniklerle uygulanmasının iyileşme sürecini hızlandırdığı, komplikasyon riskini azalttığı ve hastaların günlük yaşam aktivitelerine dönüşünü desteklediği

kanıtlanmıştır; bu nedenle liposuction sonrası rehabilitasyon protokollerinde rutin olarak yer alması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Manuel Lenf Drenajı, Liposuction, Ödem, Ağrı, Yaşam Kalitesi



TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmam süresince yanımda olan, desteğini esirgemeyen herkese en içten teşekkürlerimi sunmak isterim.

Öncelikle, tez danışmanım Sayın Gönül Ertunç Gülçelik'e, bilgi ve deneyimiyle çalışmamın her aşamasında yol gösterdiği, sabırla yönlendirdiği ve değerli katkılarını esirgemediği için sonsuz teşekkür ederim.

Hayatımın her anında yanımda olan, beni her koşulda destekleyen sevgili aileme; anneme, babama ve kardeşime, bana verdikleri manevi destek, sabır ve sevgi için minnettarım.

Onların inancı ve desteği olmasaydı, bu süreci bu denli güçlü bir şekilde tamamlamam mümkün olmazdı.

Ayrıca, bu zorlu süreçte yanımda olan, anlayışı ve sevgisiyle bana güç veren sevgili eşime de en derin teşekkürlerimi sunarım. Varlığıyla bana huzur, desteğiyle ise motivasyon kaynağı oldu.

Hayatımın bu önemli döneminde katkıda bulunan herkese teşekkür ederim.

GİRİŞ

Manuel lenf drenajı (MLD), 1936 yılında Danimarkalı biyolog Emil Vodder ve eşi Estrid Vodder tarafından geliştirilmiş ve daha sonra Földi tarafından olgunlaştırılmış bir tedavi yöntemidir [1, 2]. Bu teknik, cilt üzerinde nazik masaj hareketleriyle yüzeysel lenf damarlarının çevresindeki düz kasların kasılmasını teşvik ederek lenf akışını hızlandırmayı amaçlar. MLD, lenf ve doku sıvısının ileri doğru hareketini desteklemenin yanı sıra, lenfanjiomotorik adı verilen lenf kollektörlerinin kasılma ve gevşeme hareketlerinin hem amplitüdünü hem de sıklığını artırır [3].

Kompleks boşaltıcı fizyoterapi (KBF) programının dört temel bileşeninden biri olan MLD, özellikle primer ve sekonder lenfödem tedavisinde yaygın olarak tercih edilir [4]. Lenfödem tedavisinde altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir [5].

KBF uygulamasını yapabilmek için lisans eğitimi üzerine ek olarak özel bir eğitim programının tamamlanması gerekir. Bu program, toplam 170 saat olup, 1/3 teorik, 2/3 ise uygulamalı eğitimden oluşmaktadır. Eğitimi başarıyla tamamlayan kişiler KBF terapisti unvanını alırlar. Tedavinin etkinliği açısından MLD'nin alanında uzman fizyoterapistler tarafından uygulanması önemlidir [6].

MLD, lenfödem dışındaki pek çok durumda da kullanılır; bunlar arasında travmatik yaralanmalar, kas lif yırtıkları, dislokasyonlar, kompleks bölgesel ağrı sendromu (Sudeck Hastalığı), skar tedavisi, romatoid hastalıklar, baş ağrısı ve migren gibi geniş bir hastalık ve semptom yelpazesi bulunmaktadır [3].

MLD'nin farklı klinik durumlarda yaygın olarak kullanıldığı bilinmekle birlikte, sağlıklı bireylerde MLD'nin etkilerini inceleyen çalışmalar literatürde sınırlı sayıdadır [1,7]. Bu çalışmalar genellikle boyun, karın, anastomoz, kol ve bacak gibi farklı bölgelerde uygulanan MLD'nin bölgesel etkilerini ayrı ayrı incelemek yerine, sadece tedavi öncesi ve sonrası kalp atım hızı ile kan basıncı değişimlerine odaklanmıştır [3].

Klinik uygulamalarda, liposuction sonrası manuel lenf drenajı uygulamasının ödem, ağrı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerine dair literatürde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Özellikle bu tedavinin farklı vücut bölgelerinde oluşturduğu

spesifik etkiler hakkında detaylı bilgi eksikliği mevcuttur. Ayrıca, liposuction sonrası iyileşme sürecinde MLD'nin kullanımına ilişkin standart referans değerlerin olmaması, klinik uygulamalarda karar vermeyi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, mevcut bilgiler daha çok deneyimlere dayanmakta ve genellikle anekdot şeklinde kalmaktadır [5].

Literatürde, liposuction sonrası uygulanan MLD'nin ağrı ve ödem üzerindeki etkilerine dair sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmüştür [7, 8]. Ancak, yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendiren araştırmalar oldukça nadirdir. Ayrıca, farklı bölgelere uygulanan MLD'nin ödem ve ağrıya etkisinin bölgesel farklılıkları hakkında sistematik veriler bulunmamaktadır. Klinik pratiğe bakıldığında, liposuction sonrası hastaların MLD uygulaması sırasında ve sonrasında yaşadıkları ödem ve ağrıdaki değişikliklerin bilinmesi, tedavi planlaması ve hasta takibinde önemli avantaj sağlayacaktır.

Literatürde, MLD'nin lenfatik akış hızını artırdığı ve lenf sıvısının geriye kaçışını azalttığı gösterilmiştir [9]. Bu veriler, MLD'nin liposuction sonrası ödemin azaltılmasında etkin bir yöntem olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, lenfatik akış hızındaki artışın, sistemik dolaşıma etkileri ve bu durumun hastanın genel iyilik haline katkısı üzerine yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu tür bilgilerin açığa çıkarılması, liposuction sonrası MLD uygulamasının endikasyon ve kontraendikasyonlarının belirlenmesinde, olası risklerin en aza indirilmesinde ve beklenmedik komplikasyonların önlenmesinde kritik rol oynayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, liposuction sonrası uygulanan manuel lenf drenajının ödem, ağrı ve yaşam kalitesi üzerindeki akut etkilerini incelemektir.

Çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H0: Liposuction sonrası manuel lenf drenajının ödem, ağrı ve yaşam kalitesine etkisi yoktur.

H1: Liposuction sonrası manuel lenf drenajı ödemi azaltır.

H2: Liposuction sonrası manuel lenf drenajı ağrıyı azaltır.

H3: Liposuction sonrası manuel lenf drenajı yaşam kalitesini artırır.

H4: Liposuction sonrası manuel lenf drenajı günlük yaşam aktivitelerini artırır.

1. GENEL BİLGİLER

1.1 Lenfatik Sistemin Yapısı ve Komponentleri

Lenfatik sistem, insan vücudunda sıvı dengesi, besin taşınması ve bağışıklık fonksiyonlarını destekleyen karmaşık bir dolaşım ağıdır. Bu sistem, lenf damarları, lenf nodları ve lenfoid organlar gibi bölümlerden oluşur. Vücudun savunma mekanizmasının bir parçası olarak patojenlere, toksinlere ve yabancı maddelere karşı koruma sağlar. Bu çalışma, lenfatik sistemin temel yapılarını ve fonksiyonlarını detaylı bir şekilde ele almaktadır [11].

1.2 LENFATİK SİSTEMİN TEMEL YAPILARI

Lenfatik sistem; lenf damarları (kollektörler), lenf nodları, dalak, timus, tonsiller (bademcikler), lenfositler ve Peyer plaklarından oluşur [8,9,10].

Lenf Damarları (Kollektörler): Lenf damarları, interstisyel alanda biriken proteince zengin lenf sıvısını toplayarak santral venöz sisteme taşıyan boru şeklindeki yapılardır. Bu damarlar, tek yönlü valf sistemi sayesinde lenf sıvısının yalnızca kalbe doğru hareket etmesini sağlar [8]. Kas kasılmaları, arteriyel nabızlar ve dış basınçlar bu akışı destekler [9]. Lenf damarları; lenf kapillerleri, pre-kolektör damarlar ve kolektör damarlar olmak üzere hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Kapillerler, dokulardan lenf sıvısını toplarken, kolektör damarlar bu sıvıyı lenf nodlarına ve daha büyük lenfatik damarlara aktarır [9].

Lenf Nodları: Lenf nodları, lenfatik sistemin filtreleme merkezleridir. Lenf sıvısı, lenf nodlarından geçerek zararlı maddelerden arındırılır [8]. Bu yapılar, patojenlerin tespit edilmesi ve yok edilmesi için lenfositler adı verilen bağışıklık hücrelerini içerir. Lenf nodları, antijen sunumu yaparak bağışıklık yanıtlarını aktive eder [9]. Lenf nodlarının sayısı ve yerleşimi vücudun belirli bölgelerinde değişiklik gösterir; boyun, koltuk altı ve kasık bölgesi gibi stratejik alanlarda yoğun olarak bulunurlar.

Dalak: Dalak, hem kan döngüsü hem de lenfatik sistemle bağlantılı bir organ olup, yaşlanmış kırmızı kan hücrelerini ortadan kaldırmak ve bağışıklık hücrelerini depolamakla görevlidir [8]. Ek olarak, enfeksiyonlara karşı savunma için

lenfositlerin çoğaltılmasında rol oynar [9].

Timus: Timus, T-lenfositlerinin olgunlaştığı ve farklılaştığı bir organ olarak özellikle yaşamın erken dönemlerinde bağışıklık sistemi için hayati öneme sahiptir [8]. Aynı zamanda, hormon salgılayarak immün yanıtın düzenlenmesine katkıda bulunur [9]. İleri yaşlarda timusun fonksiyonları azalsa da, bağışıklık sisteminin hafıza hücrelerini barındırma işlevi devam eder.

Tonsiller: (Bademcikler) Tonsiller, solunum ve sindirim yolları boyunca vücudun ilk savunma hattını oluşturan lenfoid organlardır [8]. Antijenleri yakalayıp bağışıklık hücrelerinin aktivasyonunu sağlar ve bağışıklık yanıtını hızlandırır [9].

Lenfositler: Lenfositler, vücudun enfeksiyonlara ve yabancı maddelere karşı savunmasında kritik rol oynayan beyaz kan hücreleridir [8]. T-lenfositleri, doğrudan patojenleri yok ederken, B-lenfositleri antikor üreterek bağışıklık yanıtını destekler [9].

Peyer Plakları: Peyer plakları, ince bağırsağın alt bölgesinde bulunan lenfoid yapılar olup, gastrointestinal sistemin patojenlere karşı korunmasında rol oynar [9]. Antijen sunumu ve lenfosit aktivasyonu sağlayarak bağışıklık sisteminin etkinliğini artırır [8]. Lenfatik sistem, insan vücudunda bağışıklık fonksiyonlarının düzenlenmesi, sıvı dengesinin korunması ve besin emilimi gibi hayati işlevler üstlenir. Lenf damarları, lenf nodları, dalak, timus, tonsiller, lenfositler ve Peyer plakları gibi yapılar, bu sistemin temel bileşenleri olarak görev yapar ve birbiriyle uyumlu çalışarak vücudun sağlıklı işleyişini sağlar.

1.2.1 Lenf damarları

Lenf damarları, anatomik ve fonksiyonel özelliklerine göre dört alt kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar:

1. **Kapiller (Lymphatic Capillaries):** Sıvıyı toplar ve drenaja başlar.
2. **Prekollektörler (Precollector Vessels):** Kapillerlerden gelen sıvıyı daha büyük damar yapısına taşır.
3. **Kollektörler (Collecting Lymphatic Vessels):** Lenf nodlarına doğru sıvı taşır.
4. **Trunkuslar (Trunks):** Lenf sıvısını venöz dolaşıma iletir [8].

1.2.2 Lenf Kapillerleri

Lenf kapillerleri, lenfatik sistemin başlangıç noktası olup, interstisyel sıvının ve proteinlerin kan dolaşımına geri taşınmasını sağlayan önemli yapılardır [10].

Yapısı ve Morfolojisi

Lenf kapillerleri, endotelial hücrelerden oluşan ince duvarlı yapılardır. Bu hücreler, gevşek bağlantılar içerir ve bazal membranları eksiktir. Bu yapı, lenf kapillerlerinin yüksek geçirgenliğini sağlar [10]. Hücreler arasındaki geniş boşluklar, büyük moleküllerin ve proteinlerin kolaylıkla geçişine olanak tanır.

Lenf Kapillerlerinin Yapısal Özellikleri:

- Düz endotel hücrelerinden oluşur ve bu hücreler "çakışan kapakçıklar" olarak bilinen yapılar içerir.
- Kan kapillerlerine göre daha geniş çaplıdır ve yüksek geçirgenliğe sahiptir.
- Bazal membranları bulunmaz; bu sayede büyük molekülleri kolayca emerler.
- Bağlayıcı filamentler sayesinde çevredeki dokulara bağlıdırlar ve sıvı hareketlerini algırlar [11].

1.2.5.1 İşlevleri

Lenf kapillerlerinin temel işlevleri şu şekilde sıralanabilir:

- Sıvı ve Protein Geri Kazanımı: İnterstisyel boşluklarda biriken sıvı ve proteinler lenf kapillerleri tarafından toplanır ve dolaşıma katılır.
- Besin Taşınması: Özellikle gastrointestinal sistemde, yağların emilimini ve taşınmasını sağlar.
- Bağışıklık Fonksiyonu: Lenfatik sistem, bağışıklık hücrelerinin taşınmasında ve patojenlerin uzaklaştırılmasında kilit rol oynar.
- Basınç Dengesi:İnterstisyel sıvı basıncını dengeleyerek ödem oluşumunu önler

[3]. Lenf Akışının Düzenlenmesi

Lenf akışı, lenf kapillerlerinin geçirgenliği ve çevresel basınç faktörleriyle düzenlenir. Düz kas lifleri ve çevresel kas hareketleri lenf akışını destekler. İnterstisyel sıvı basıncındaki artış, lenf akışını artıran bir faktördür [11].

1.2.5.1 Klinik Önemi

Lenf kapillerleri, ödem ve lenfödem gibi sıvı dengesizliklerine karşı önemli bir koruma sağlar

. Ayrıca, metastatik kanser hücrelerinin yayılımında rol oynayarak klinik açıdan önem taşır [10].

1.2.2.3 Lenf kapillerinin açılma mekanizması: Lenf oluşumu

Lenf kapillerlerinin açılma mekanizması, sıvı ve proteinlerin doku aralıklarından lenfatik sisteme geçişini düzenler. Bu mekanizma, interstisyel sıvı basıncındaki değişikliklere dayalıdır ve Starling hipotezi ile uyumlu olarak çalışır [13]. İnterstisyel sıvı basıncı arttığında, bağlayıcı filamentlerin gerilmesiyle endotelial hücreler arasındaki kapakçıklar açılır. Bu süreç, hidrolik ve kolloid-osmotik basınç farkları tarafından yönlendirilir. Kapillerlerin içindeki sıvı, bir denge durumuna ulaştığında kapakçıklar kapanır ve sıvının geri kaçıışı önlenir. Lenf sıvısı daha sonra prekollektörler aracılığıyla taşınır ve lenf düğümlerinde filtrelenerek bağışıklık sistemi yanıtını destekler. Bu mekanizma, sıvı dengesini koruyarak ödem oluşumunu engeller ve protein ile büyük moleküllerin dolaşıma geri kazandırılmasını sağlar [11].

Başlangıç Aşaması: Kapillerler boş ve çökmüş durumdadır. İnterstisyel basınç düşük olduğunda, bağlayıcı filamentler gevşek bir durumda bulunur ve kapakçıklar kapalı konumda kalır.

Doldurma Aşaması: İnterstisyel sıvı birikimi nedeniyle basınç artar. Bu artış, bağlayıcı filamentlerin gerilmesine ve endotelial hücrelerin "salınımlı kapakçık" benzeri yapılarının açılmasına neden olur. Böylece sıvı, lenf kapillerlerine doğru hareket eder.

Dengeleme Aşaması: Lenf kapillerlerinin içindeki basınç, interstisyel basınca eşitlenince kapakçıklar kapanır. Bu kapanma, sıvının geri kaçmasını engeller ve lenf sıvısı prekollektörlere taşınmaya hazır hale gelir.

İletim Aşaması: Lenf sıvısı, prekollektörler ve kollektörler aracılığıyla lenf düğümlerine taşınır ve burada filtrelendir. Bu mekanizma, sıvı ve protein dengesini sağlarken bağışıklık yanıtını da destekler [11,12,13].

1.2.3 Pre-Kollektörler (Pre-collectors)

Pre-kollektörler, lenf sıvısını daha büyük taşıyıcı damarlar olan kollektörlere taşıyan ara bağlantı yapılarını temsil eder. Aynı zamanda emme ve taşıma işlevlerini bir arada gerçekleştiren önemli yapılardır [11].

Yapısı ve İşlevleri:

- Pre-kollektörler, hem lenf kapillerleri gibi sıvı emme işlevine sahiptir hem de bazı bölgelerde taşıyıcı damar özelliği gösterirler.
- Bu yapılar, düz kas hücreleri ve kapakçıklar içerir. Kapakçıklar sıvının geri kaçışını engeller ve tek yönlü akışı sağlar [11].

1.2.4 Lenf Kollektörleri (Lymph Collectors)

Lenf kollektörleri, lenf sıvısının lenf kapillerlerinden daha büyük taşıyıcı damarlara aktarılmasını sağlayan yapılardır. Bu damarlar, lenf sıvısının ilerleyişini sağlamak amacıyla özel yapılar ve mekanizmalar içerir [12].

Yapı ve Katmanlar:

- Lenf kollektörleri yapı olarak toplardamarlara (venlere) benzer ancak daha ince duvarlara ve daha kısa aralıklarla yerleştirilmiş kapakçıklara sahiptir.

- Üç katmandan oluşurlar:

1. Tunica intima: Endotel hücrelerinden oluşur ve bazal membran içerir.
2. Tunica media: Düz kas hücrelerinden meydana gelir ve kasılmalarla lenf sıvısının ilerlemesine yardımcı olur.
3. Tunica externa: Kolajen bağ dokusu içerir ve yapısal destek sağlar [12].

Valfler ve Akış Mekanizması:

- Kollektörlerde yer alan kapakçıklar sıvının tek yönlü hareketini sağlar ve geri kaçışı engeller.
- Valfler, damar çapına bağlı olarak her 0.6–2 cm’de bir yerleşmiştir. Torasik kanalda ise bu aralık 6–10 cm’dir.
- İki kapakçık arasında yer alan bölüm lenfangion olarak adlandırılır ve bu yapı, kasılma hareketleriyle sıvının hareketini sağlar [14].

1.2.5 Lenfanjiyon

1.2.5.1 Lenfanjiyonun Anatomisi ve Yapısı

Lenfanjiyonlar, lenf damarlarının (kollektörler) segmentleridir ve iki valf arasında yer alırlar. Bu yapılar, lenf sıvısının tek yönlü hareketini sağlayan valf mekanizmaları ile donatılmıştır [15].

- Valf Yapısı: Valfler, sıvının geri akışını önler ve lenfin doğru yöne taşınmasını garanti eder.
- Düz Kaslar: Lenfanjiyonların duvarları düz kas hücrelerinden oluşur. Bu kaslar, peristaltik hareketler sergileyerek lenf sıvısının ileriye doğru pompalanmasını sağlar [16].
- Endotelial Hücreler: Lenfanjiyonların iç yüzeyini kaplayan endotelial hücreler, geçirgenliği kontrol eder ve sıvının giriş-çıkışını düzenler [18].

1.2.5.2 Lenfanjiyonların Fizyolojisi

Lenfanjiyonların temel işlevi, lenf sıvısının hareketini sağlamak ve lenfatik sistemin genel drenaj kapasitesini korumaktır.

1.2.5.2.1 Aktif Pompalanma Mekanizması: Lenfanjiyonlar, düz kaslarının ritmik kasılmaları ile lenf sıvısını iter. Bu süreç, kalpten bağımsız olarak çalışır ve lenf sıvısının sürekli hareketini sağlar [16,18].

1.2.5.2.2 Basınç ve Akış Dengesi: Hidrostatik ve kolloid ozmotik basınç gradyanları, sıvının lenfanjiyonlara girişini kontrol eder. Özellikle kapakçıklar arasındaki basınç farkı, sıvının ileriye doğru hareket etmesine neden olur [19,20].

1.2.5.2.3 Yönlendirilmiş Taşıma: Lenf sıvısı, valflerin açılıp kapanması ile bir sonraki lenfanjiyona iletilir. Bu süreç, sıvının tek yönlü hareketini sağlar ve geri akışı önler [16].

1.2.5.3 Lenfanjiyonların Fonksiyonları

Lenfanjiyonların işlevleri, lenfatik sistemin genel fizyolojik mekanizması ile uyumludur ve aşağıdaki başlıklarda özetlenebilir:

Sıvı Drenajı ve Yeniden Emilim: Lenfanjiyonlar, interstisyel alanlardan fazla sıvıyı toplar ve merkezi venöz sisteme yönlendirir. Böylece doku ödemi önler ve sıvı dengesini korur [16,19].

1.2.5.3.1 Bağışıklık Yanıtlarının Düzenlenmesi: Lenfanjiyonlar, bağışıklık hücrelerinin lenf nodlarına taşınmasına yardımcı olur. Bu süreç, patojenlerin ve yabancı maddelerin hızlı bir şekilde tespit edilmesini ve yok edilmesini sağlar [17].

1.2.5.3.2 Protein ve Yağ Emilimi: Özellikle ince bağırsaktaki lenfatik kapillerler (laktaeller), yağ ve yağda çözünen vitaminleri emerek dolaşıma kazandırır [19].

1.2.5.4 Lenfanjiyonlarla İlgili Patolojik Durumlar

Lenfanjiyonların yapısal veya işlevsel bozuklukları, lenfödem ve diğer lenfatik hastalıklara yol açabilir:

Lenfödem: Lenfanjiyonların yetersiz çalışması sonucu protein açısından zengin sıvı birikimi meydana gelir. Bu durum genellikle doku şişmesine ve sertleşmeye neden

olur [17].

Lenfanjit: Lenf damarlarının enfeksiyonu olarak tanımlanır ve genellikle bakteri kaynaklıdır. Tedavi edilmediğinde ciddi komplikasyonlara yol açabilir [19].

Travmatik Hasarlar: Cerrahi müdahaleler veya yaralanmalar sonucu lenfanjiyonlar zarar görebilir ve sıvı drenajında bozukluklar meydana gelebilir [17].

1.2.5.5 Lenfanjiyonların Klinik Önemi

Lenfanjiyonların anatomik ve fizyolojik özellikleri, klinik uygulamalarda büyük önem taşır. Özellikle manuel lenf drenajı ve kompresyon tedavileri, lenfanjiyonların fonksiyonlarını destekleyerek sıvı dengesinin sağlanmasına yardımcı olur [16].

Manuel Lenf Drenajı: Lenf akışını artırmak ve ödemi azaltmak için uygulanan bir masaj tekniğidir [16].

Kompresyon Tedavileri: Lenf sıvısının drenajını optimize etmek için özel bandajlar ve basınç giysileri kullanılır [17].

Egzersiz Protokolleri: Kas hareketleri ile lenfanjiyonların aktivasyonu desteklenir ve sıvı hareketi teşvik edilir [17].

1.3 Lenfatik su yolları ve anastamozlar

Lenfatik su yolları, lenfatik dağılım bölgelerine göre sınıflandırılır. Gövdedeki ana su yolları şu şekildedir:

1. Median-sagittal (dikey)
2. Transversal (yatay)
3. Klavikular
4. Spina skapular
5. Gluteal

Lenfatik bölgeler ise şu şekilde gruplandırılabilir:

- a) Sağ üst gövde çeyreği
- b) Sol üst gövde çeyreği
- c) Sağ alt gövde çeyreği
- d) Sol alt gövde çeyreği

1.3.5 Lenfatik anastamozlar

Lenfatik anastomozlar, lenf sıvısının alternatif yollar üzerinden taşınmasını sağlayan bağlantı yapılarıdır ve lenfatik su yolları olarak bilinen anatomik bölgelerde bulunur. Median-sagittal (dikey), transversal (yatay), klavikular, spina skapular ve gluteal su yolları gibi temel bölgelerde anastomotik bağlantılar bulunur. Bu bağlantılar, tıkanıklık veya ödem durumunda sıvının alternatif yollardan hareket etmesini sağlar, böylece lenfödem gibi rahatsızlıkların etkileri azaltılabilir [16,19]. Klavikular ve spina skapular bölgelerdeki anastomozlar, üst ekstremitede sıvı drenajını düzenlerken, gluteal bölgedeki anastomozlar alt ekstremitte ödemlerinde etkin bir şekilde rol oynar. Özellikle manuel lenf drenajı gibi tedavilerde, bu anatomik yapılar sıvının yeniden yönlendirilmesine yardımcı olur [17]. Anastomozlar, lenf sıvısının birikmesini önlemek için adaptif bir mekanizma sağlar ve bu durum, lenfatik sistemin işleyişinde kritik bir öneme sahiptir [17,18].

1.4 Lenfatik trunkus ve duktuslar

Lenfatik sistemin en büyük damarları "trunkus" ve "duktus" olarak adlandırılır. Trunkuslar, vücuttaki organlardan, ekstremitelerden ve ilgili kadranslardan lenf sıvısını toplayarak daha büyük lenf damarlarına iletir. Duktuslar ise lenf sıvısını venöz dolaşıma dahil eden ana yapılardır ve bu süreçte günlük yaklaşık 4 litre lenf sıvısını sisteme kazandırır. Vücudun en büyük lenf damarı olan "duktus torasikus," yaklaşık 2-5 mm çapında ve 40 cm uzunluğundadır. Lumbal 2 seviyesinden başlayan duktus torasikus, venöz açığa (sol internal jugular ven ile sol subklaviyen venin birleşim noktası) kadar uzanır ve bu süreçte omurgaya paralel bir seyir izler. Diyafragmayı geçerek göğüs bölgesinden boynun köküne kadar ulaşır. Duktus torasikus, yapısal olarak abdominal, torakal ve servikal olmak üzere üç farklı bölüme ayrılır. Abdominal kısmında genişleyerek "sisterna şili" adı verilen bir yapıyı oluşturur ve bu yapı, lenf sıvısının toplanmasında önemli bir rol oynar [21].

Merkezi (derin) lenfatik trunkus ve duktuslar, asimetrik bir düzenlemeye sahiptir. Bu nedenle, alt gövdeye (diyaframın altındaki tüm yapıların lenfi) ek olarak sol üst vücuttan gelen lenf sıvısı, duktus torasikus aracılığıyla sol venöz açığa taşınır. Sağ üst gövdenin lenf drenajı ise sağ lenfatik trunkus üzerinden sağ venöz açığa yönlendirilir. Duktus torasikus, vücuttaki lenf sıvısının yaklaşık dörtte üçünü sol venöz açığa drene ederek lenfatik sistemin ana drenaj yükünü taşır. Sağ lenfatik

duktus ise vücuttaki lenf sıvısının yaklaşık dörtte birini sağ subklavian vene drene eder. Bu asimetrik düzenleme, lenf sıvısının verimli bir şekilde venöz sisteme aktarılmasını sağlar [22].

Lenf sıvısı, üst ekstremitelerden ve komşu gövde kadranslarından aksiller lenf nodlarına taşınır. Buradan, bilateral subklavian trunkuslar aracılığıyla, sol tarafta duktus torasikusa, sağ tarafta ise sağ lenfatik duktusa yönlendirilir. Servikal lenf nodları, lenf sıvısını bilateral jugular trunkuslar yoluyla torasik ve sağ lenfatik duktus içerisine boşaltır. Ayrıca bronşlar, akciğerler ve mediastenden gelen lenf sıvısı, bronko-mediastinal trunkus aracılığıyla ilgili duktuslara ulaşarak venöz sisteme katılır. Bu kompleks drenaj sistemi, lenf sıvısının verimli bir şekilde vücut dolaşımına dahil edilmesini sağlar [23,24,25].

Alt ekstremitelerden ve bitişik gövde kadranslarından gelen lenf sıvısı, önce inguinal lenf nodlarına, ardından sağ ve sol lomber trunkuslar aracılığıyla duktus torasikusun başlangıcında yer alan sisterna şiliye taşınır. Bunun yanı sıra, intestinal trunkus da ince bağırsaklardan gelen lenf sıvısını sisterna şiliye iletir. Yemeklerden sonra, intestinal trunkus aracılığıyla yağların absorbe edilmesi nedeniyle bu lenf damarlarının içeriği süt beyazı bir görünüme sahip olur.

Vücudun alt bölgelerinden gelen lenf sıvısı, inguinal lenf nodlarından sisterna şiliye uzanan sağ ve sol lomber trunkuslar ile ince bağırsaklardan sisterna şiliye ulaşan intestinal trunkuslar yoluyla venöz dolaşıma aktarılır. Bu süreç, hem lenf sıvısının taşınmasında hem de besin emiliminde kritik bir rol oynar [22,26].

1.4.1 Lenf sıvısı

Lenf sıvısı, insan vücudunda sıvı dengesini koruma, bağışıklık sistemi işlevlerini destekleme ve metabolik atıkların taşınmasını sağlama gibi kritik roller üstlenen bir biyolojik sıvıdır. Bu sıvı, interstisyel alandan lenf kapillerleri aracılığıyla toplanarak lenfatik sisteme taşınır ve sonunda venöz dolaşıma katılır [16].

1.4.2 Lenf Sıvısının Oluşumu

Lenf sıvısı, kan damarlarından doku aralıklarına sızan plazmanın bir kısmının lenf kapillerleri tarafından geri emilmesiyle oluşur. Bu süreç, hidrostatik basınç ve kolloid ozmotik basınç gradyanları tarafından yönlendirilir. Lenf sıvısı, su,

proteinler, yağ asitleri ve bağışıklık hücreleri gibi çeşitli bileşenlerden oluşur [16].

1.4.3 Lenf Sıvısının Taşınması

Lenf sıvısının dolaşımı, lenf damarları aracılığıyla gerçekleşir. Bu damarlar, sıvıyı interstisyel alanlardan toplar ve lenf düğümlerine taşır. Lenf düğümlerinde lenf sıvısı filtrelenir ve bağışıklık hücreleri (lenfositler) ile zenginleştirilir. Daha sonra sıvı, büyük lenf damarları (trunkuslar ve duktuslar) yoluyla venöz sisteme iletilir. Lenfatik taşıma mekanizması, düz kas kasılmaları, arteriyel nabız dalgaları ve vücut hareketleri gibi faktörlerle desteklenir [17,19].

Lenf Sıvısının Fonksiyonları

Lenf sıvısı, vücuttaki sıvı dengesinin korunmasında, dokuların bağışıklık savunmasında ve besin emiliminde önemli bir rol oynar:

1. Sıvı Dengesi: Dokularda biriken fazla sıvıyı toplayarak ödem oluşumunu önler.
2. Bağışıklık Fonksiyonları: Lenf düğümleri aracılığıyla patojenlerin ve yabancı maddelerin tespit edilmesini ve bağışıklık hücrelerinin aktive edilmesini sağlar.
3. Besin Taşınması: İnce bağırsaklardaki laktealler aracılığıyla yağ ve yağda çözünen vitaminlerin dolaşıma kazandırılmasını destekler [27].

1.5 Lenf Nodları

Lenf nodları, lenfatik sistemin bağışıklık işlevlerini destekleyen, lenf sıvısını filtreleyen ve bağışıklık hücrelerini aktive eden küçük, fasulye şeklindeki yapılar olarak tanımlanır. Bu yapılar, lenfatik damarlar boyunca sıralanmış olup, bağışıklık yanıtlarının düzenlenmesinde merkezi bir rol oynar.

Lenf Nodlarının Yapısı ve Anatomisi

Lenf nodları, bağışıklık hücrelerinin toplandığı ve patojenlerin tespit edildiği merkezlerdir. Dışta bağ dokusundan oluşan bir kapsül ile çevrili olup, iç kısımlarında korteks ve medulla olarak adlandırılan iki ana bölgeye ayrılır.

- Korteks: Lenfositlerin, özellikle B hücrelerinin yoğun olduğu bir bölgedir.
- Medulla: Daha derin kısımda yer alır ve lenfositlerin yanı sıra makrofajlar ve plazma hücrelerini içerir.

Lenf sıvısı, afferent lenf damarları yoluyla lenf noduna girer, burada filtrelendir ve patojenler tespit edilir. Filtrelenen sıvı, efferent lenf damarları yoluyla lenf nodunu terk eder [16,19].

1.5.1 Lenf Nodlarının İşlevleri

1. Lenf Filtrasyonu: Lenf sıvısı, lenf nodlarından geçerken zararlı maddeler ve patojenler filtrelendir. Bu işlem, bağışıklık hücrelerinin patojenleri tanımasına ve yok etmesine olanak tanır.
2. Bağışıklık Tepkisi: Lenf nodları, antijen sunan hücreler (APC'ler) tarafından aktive edilen T ve B lenfositleri için bir merkez görevi görür. Bu hücreler, bağışıklık yanıtlarını başlatarak enfeksiyonlarla mücadele eder [8,16].
3. Lenfosit Deposu: Lenf nodları, bağışıklık sisteminin etkili bir şekilde çalışması için gerekli olan lenfositlerin depolandığı yerlerdir [8,16].

1.6 Lenfatik Sistemin Fonksiyonları

Lenfatik sistem, vücudun sıvı dengesi, bağışıklık savunması ve lipidlerin taşınması gibi temel süreçlerinde rol oynar. Sistemin ana bileşenleri lenf damarları, lenf düğümleri ve lenfoid organlardır [29].

1.6.1 Sıvı Dengeleme ve Geri Dönüşüm

Lenfatik sistem, interstisyel alandan fazla sıvı ve proteinleri alarak venöz dolaşıma geri taşır. Bu süreç, dokularda ödem oluşumunu önler ve homeostazı sağlar. Guyton ve Hall'a göre, lenf damarları, özellikle mikrosirkülasyondaki sıvı alışverişinde önemli bir role sahiptir [28,29].

1.6.2 Bağışıklık Cevabının Düzenlenmesi

Lenf düğümleri, patojenlerin ve diğer antijenik maddelerin filtrelendiği ve bağışıklık hücrelerinin aktive olduğu önemli yapılar olarak işlev görür. Lenf, antijen sunan hücreleri lenf düğümlerine taşır ve burada bağışıklık tepkisi başlatılır. Lenf düğümleri aynı zamanda lenfosit üretimine katkı sağlar ve lenf sıvısının protein ve hücre içeriğini değiştirir [16].

1.6.3 Yağların ve Vitaminlerin Emilimi

İnce bağırsakta yer alan lenf kapillerleri (laktiller), yağlar ve yağda çözünen

vitaminlerin emilimini ve dolaşıma taşınmasını sağlar. Bu süreç, özellikle beslenme sonrası lenf sıvısının içeriğinde artışa neden olur [29].

1.7 Lenf Akış Mekanizmaları

Lenf damarlarında lenf akışı, intrinsik düz kas kontraksiyonları ve çevresel hareketler ile sağlanır. Lenf damarlarındaki valfler, akışın tek yönlü olmasını garanti eder. Ayrıca lenf akışı, kas pompası ve arteriyel nabız ile desteklenir [16,29].

1.8 Manuel Lenf Drenajı

Manuel Lenf Drenajı, lenfödem tedavisinde kullanılan, lenfatik akışı artırmayı hedefleyen özel bir masaj tekniğidir. İlk olarak 1932 yılında Vodder tarafından geliştirilmiştir ve Kompleks Dekonjestif Terapi'nin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. MLD, cilde özel el teknikleriyle uygulanan, yüzeysel lenf damarlarını uyararak lenf akışını ve reabsorpsiyonu artırmayı amaçlayan bir yöntemdir. MLD, lenf sıvısının yüzeysel lenfatik ağdan derin lenfatik sisteme yönlendirilmesini kolaylaştırır ve sıvının drenajını hızlandırır. Ayrıca, lenfanjiyomotorik aktiviteyi artırarak lenf damarlarının kontraksiyonlarını uyarır ve bu şekilde ödemin azaltılmasına katkı sağlar [31,32,33].

Fibrotik dokular üzerinde etkili olarak, bu dokuların yumuşamasını sağlar ve lenf sıvısının yeni kanallar aracılığıyla taşınmasına olanak tanır [31,32].

MLD'nin etkisini artırmak amacıyla, genellikle tedavi öncesinde ve sonrasında diyafragmatik solunum egzersizleri önerilir. Bu teknik, özellikle mastektomi veya lenf nodu diseksiyonu sonrası kalan lenf dokularının işlevselliğini artırmayı ve kolateral lenfatik anastomozların gelişimini desteklemeyi hedefler.[31,32,33].

1.8.1 Manuel Lenf Drenajı Uygulanması

MLD uygulaması, tedavinin etkinliği ve hasta konforu açısından sessiz, sıcak ve rahat bir ortamda gerçekleştirilmelidir. Hastanın pozisyonu, tedavi sürecinde büyük önem taşımakta olup, genellikle sırt üstü veya yan yatar pozisyonda bulunması sağlanarak rahatlama ve derin nefes alma teşvik edilir [34,35]. MLD protokolünde tedavi süreci genellikle boyun bölgesinden başlatılır; zira bu bölge, lenf sıvısının ana lenf düğümlerine yönlendirilmesinde kritik bir merkez görevi görmektedir.

Uygulayıcı, lenf damarlarının hemen altında bulunan sıvıyı hafif dairesel hareketlerle

itmek amacıyla deriye nazikçe baskı uygular ve bu hareketler lenf akışının artırılmasına yönelik olarak ritmik ve düzenli biçimde gerçekleştirilir [34,35]. Tedavide proksimalden distale doğru ilerleyen bir yöntem benimsenir; yani vücudun merkezine yakın alanlardan başlanarak sıvının distal bölgelere taşınmasını sağlayan ana lenf düğümlerine doğru yönlendirme yapılır. Bu yaklaşım, lenf sıvısının etkin tahliyesini kolaylaştırır ve ödemin azaltılmasında önemli rol oynar. Ayrıca, uygulama sırasında hızlı ve sert masaj hareketlerinden kaçınılması gerekmektedir çünkü bu tür kuvvetli basınçlar lenf damarlarında hasara yol açabilir [34,35]. Tedavi seansı, lenf sıvısının boyun ve göğüs bölgesindeki ana lenf düğümlerine ulaştırıldığı hareketlerle sonlandırılır. Seans bitiminde hastanın derin nefes alması ve tam bir rahatlama sağlaması önerilir. Tedavinin desteklenmesi amacıyla, özellikle ödemin kontrolü için kompresyon bandajları veya giysileri uygulanabilir [34,19]. Uygulama esnasında dikkat edilmesi gereken önemli bir husus, lenf damarlarının derinin hemen altında yer alması nedeniyle uygulanan baskının oldukça hafif olması gerektiğidir. Ayrıca, aktif enfeksiyon, malignite veya akut inflamatuvar durumların varlığında MLD uygulanması kontrendikedir ve bu durumlarda tedavinin ertelenmesi gerekmektedir [35]. Bu kapsamda, manuel lenf drenajı hem hastanın fizyolojik konforunu gözeten hem de lenfatik sistemin işlevselliğini destekleyen dikkatli ve sistematik bir yaklaşımı gerektirir. Manuel Lenf Drenajı Teknikleri

MLD 4 temel teknikten oluşur. Bunlar:

1. Yüzeysel Dairesel Hareketler (Duran Daire Tekniği),
2. Pompalama Tekniği,
3. Drenaj Dalgaları (Kepçeleme Tekniği),
4. Rotasyonel Hareketlerdir (Döndürme Tekniği) [8,16,36].

1.8.1.1 Yüzeysel Dairesel Hareketler (Duran Daire Tekniği)

Bu teknik, yüzeysel lenf kapillerini uyarmak için cilt üzerinde hafif baskı uygulanan küçük dairesel hareketlerden oluşur. Lenf sıvısının interstisyel dokulardan lenf damarlarına geçişini kolaylaştırır.

Nasıl uygulanır:

Terapist, parmak uçlarını veya elin geniş yüzeyini kullanarak cilt üzerinde küçük

dairesel hareketler yapar.

Hareketler, her zaman lenf sıvısının doğal akış yönüne (proksimal olarak, yani lenf düğümlerine doğru) yapılır.

Baskı hafif olmalı ve sadece cildi hareket ettirmelidir, alttaki kaslara müdahale edilmez.

Uygulama sırasında ritmik bir şekilde çalışılır ve her hareket lenf düğümlerine doğru yönlendirilir [16].

1.8.1.2 Pompalama Tekniği

Bu teknik, lenf sıvısını toplama damarlarına yönlendirmek için yapılan ritmik baskı ve serbest bırakma hareketlerinden oluşur. Daha derin lenf damarlarının aktivasyonunu destekler.

Nasıl uygulanır: Terapist, ellerini avuç içiyle bölgeye yerleştirir ve hafif bir baskı uygular.

1.8.1.2.1 Cildi ve alttaki dokuları nazikçe geriye doğru çeker, ardından yavaşça bırakır.

1.8.1.2.2 Bu hareketler lenf sıvısının ileriye doğru hareketini destekler ve lenf düğümlerine doğru yönlendirilir.

1.8.1.2.3 Özellikle ekstremiteler (kollar ve bacaklar) üzerinde bu teknik sıklıkla kullanılır [36].

1.8.1.3 Drenaj Dalgaları (Kepçeleme Tekniği)

Kepçeleme tekniği, lenf sıvısının yüzeysel kapillerlerden toplama damarlarına yönlendirilmesi için uzun ve nazik süpürme hareketlerini içerir.

Nasıl uygulanır:

Terapist, elini kepçe şekline getirir ve uzun, yumuşak hareketlerle lenf sıvısını lenf düğümlerine doğru yönlendirir.

Hareketler genellikle büyük kas grupları boyunca uygulanır (örneğin, bacak veya kolun üst kısmı).

Baskı, ciltte hissedilen hafif bir gerilim yaratacak kadar hafif olmalıdır.

Hareketler, ödemin yoğunlaştığı bölgelerde sıvıyı rahatlatmak için ritmik şekilde tekrarlanır [8].

1.8.1.4 Rotasyonel Hareketler (Döndürme Tekniği)

Rotasyonel hareketler, lenf sıvısının daha büyük lenf damarlarına ve düğümlere yönlendirilmesi için cilde yapılan dairesel ve rotasyonel baskılardan oluşur. MLD

Nasıl Uygulanır

- Terapist, parmaklarını veya avuç içini cilt üzerine yerleştirir ve saat yönünde veya tersi yönde yavaş dairesel hareketler uygular.
- Hareketler genellikle lenf düğümleri üzerinde yoğunlaşır ve sıvının drenaj yönüne doğru devam eder.
- Bu teknik, büyük lenf düğümlerinin bulunduğu boyun, koltuk altı ve kasık bölgelerinde etkilidir.
- Hareketler, ritmik bir tempoda ve sürekli tekrarlarla uygulanır [16].

1.8.2 Manuel Lenf Drenajı (MLD): Bölgelere Göre Endikasyonlar ve Kontraendikasyonlar

1.8.2.1 Baş ve Boyun Bölgesi

Endikasyonlar:

Kronik sinüzit veya alerjik rinit gibi durumlarda ödem azaltımı.

Baş ve boyun tümör cerrahisi sonrası oluşan ödemlerin yönetimi.

Yüz bölgesindeki postoperatif ödem (örn. yüz estetiği sonrası şişlik) [16,36].

Kontraendikasyonlar:

Boyun damarlarında tromboz şüphesi.

Tiroid bozuklukları, özellikle hipertiroidizm.

Akut bakteriyel enfeksiyonlar [16,36].

1.8.2.2 Üst Ekstremit (Kollar)

Endikasyonlar:

Meme kanseri tedavisi sonrası aksiller lenfödem [27].

Kol travması veya cerrahisi sonrası ödem [37].

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında ödem yönetimi [36]

Kontraendikasyonlar:

Derin ven trombozu (DVT) [8].

Açık yaralar veya enfekte bölgeler [9].

Radyoterapi sonrası akut dönemde cilt hasarı [16]..

1.8.2.3 Alt Ekstremit (Bacaklar)

Endikasyonlar:

Kronik venöz yetmezlik sonucu oluşan ödem [37].

Alt ekstremit lenfödemi, özellikle postoperatif durumlarda [8]

Spor yaralanmaları sonrası ayak bileği veya diz ödemi [27].

Kontraendikasyonlar:

Tromboz riski veya mevcut tromboz [8].

Akut enfeksiyon (örneğin, lenfangit) [37].

Kardiyak kaynaklı ödem (örn. konjestif kalp yetmezliği) [16].

1.8.2.4 Gövde ve Karın Bölgesi

Endikasyonlar:

Karın cerrahisi sonrası lenfödemini yönetimi

Gastrointestinal cerrahilerden sonra gelişen ödem

Karaciğer sirozu gibi durumlarda ödem azaltımı [36].

Kontraendikasyonlar:

Organ tümörlerinin yayılım riski

Peritonit gibi akut abdominal enfeksiyonlar

Hamilelik sırasında aşırı basınç uygulamaları [16].

1.8.2.5 Göğüs Bölgesi

Endikasyonlar:

Meme kanseri sonrası cerrahi veya radyoterapiye bağlı lenfödem

Postoperatif fibrozis azaltımı

Pnömoni sonrası akciğer drenajını destekleme Kontraendikasyonlar:

Aktif tümörlerin metastaz yapma riski

Enfekte veya açık yaralar
Kalp yetmezliği ile ilişkili ödem [36].

1.8.3 Manuel Lenf Drenajı Etkileri

Manuel lenf drenajı (MLD), lenfatik drenajı iyileştirme veya eski haline getirme amacı taşıyan, belirli tekniklere dayalı bir terapidir. Bu terapi yöntemi, lenfatik sistemin anatomi, fizyoloji ve patofizyolojisi hakkında bilgi gerektirir ve ödemin etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar.

Lenfatik sistem, lenf sıvısını interstisyel alandan toplar ve venöz dolaşıma taşır. Bu süreç, başta protein, yağ ve suyun taşınmasını içerir ve bağışıklık sisteminin korunmasında önemli bir rol oynar.

Lenfödem, lenfatik sistemin yetersizliği sonucunda proteinden zengin sıvının birikimi ile ortaya çıkar ve genellikle cerrahi müdahaleler veya radyoterapi sonrası görülür. Manuel lenf drenajı, bu durumun semptomlarını hafifletmek için kullanılan etkili bir yöntemdir.[38]

MLD'nin temel etkileri arasında şunlar bulunur:

- Dolaşımın Artırılması: Lenf sıvısının hareketinin desteklenmesi, inflamasyonun azaltılmasını sağlar.
- Ödemin Azaltılması: Manuel tekniklerle sıvı birikiminin olduğu bölgelerden lenf akışı sağlanarak şişlik azaltılır.
- Bağışıklık Fonksiyonlarının İyileştirilmesi: Lenf düğümleri üzerinden geçen sıvı filtre edilerek enfeksiyon riskleri azaltılır.
- Ağrının Azaltılması: Yumuşak dokular üzerindeki basınç azalır, böylece hasta konforu artar [38].

Bu terapi, lenf sıvısının taşınmasını destekleyen mekanik hareketlerin uygulanması yoluyla gerçekleştirilir. Ayrıca, kas pompalama etkisi gibi vücut mekanizmaları da manuel drenaj sırasında aktif hale getirilir.

Lenfödemin yönetiminde manuel lenf drenajı, diğer tedavi yöntemleri (kompresyon tedavisi, cilt bakımı ve terapötik egzersiz) ile kombine edilerek uygulanabilir ve bu yöntem, Kompleks Dekonjestif Terapi (KDT) olarak adlandırılır [38].

1.8.4 Manuel Lenf Drenajının Sistemler Üzerine Etkisi

1.8.4.1 Lenfatik Sistem

MLD, lenf sıvısının interstisyel dokulardan venöz dolaşıma taşınmasını destekler. Lenf kapillerlerinden başlayan sıvı hareketi, prekollektörler ve kolektörler aracılığıyla lenf düğümlerine yönlendirilir. Bu süreçte manuel tekniklerle lenf akışı optimize edilerek lenfödem önlenmesi ve tedavisi sağlanır.

Lenf sıvısının drenajı sırasında toksinler ve ölü hücreler temizlenerek bağışıklık sistemi desteklenir.

Ödemin azaltılması, doku gerginliğini azaltarak lenfatik damarların üzerindeki baskıyı hafifletir. Örneğin Földi'ye göre, "lenf akışının iyileştirilmesi, dokuların metabolik dengeye ulaşmasında önemli bir rol oynar".

1.8.4.2 Dolaşım Sistemi

Lenfatik ve venöz sistemler arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. MLD sırasında lenfatik damarların mekanik olarak uyarılması, venöz dönüşü artırarak dolaşım sisteminin genel işleyişini iyileştirir.

Özellikle kalp üzerindeki yük azalır, çünkü periferik ödem ve sıvı birikimi azalır. Kan dolaşımındaki akışkanlık artışı, dokuların daha iyi oksijenlenmesini sağlar.

1.8.4.3 Sinir Sistemi

MLD'nin hafif ve ritmik hareketleri, parasempatik sinir sistemini aktive eder. Bu etki, stresin azalmasına ve vücutta rahatlama hissine yol açar.

Sinir sistemi üzerindeki bu etkiler, uyku kalitesinin artmasına ve genel olarak gevşemeye katkıda bulunur.

Ayrıca, sinir uçlarının mekanik uyarımı, ağrının azalmasına yardımcı olur .

1.8.4.4 Kas-İskelet Sistemi

Kaslar üzerinde oluşturulan hafif basınç, kasların gevşemesine yardımcı olur ve bu

durum spazmları azaltır. Aynı zamanda kas pompası etkisi, lenf sıvısının daha verimli taşınmasına katkıda bulunur.

Kas yorgunluğu ve sertliği, MLD uygulamasıyla azaltılabilir [10].

1.8.4.5 Bağışıklık Sistemi

Lenf düğümleri, vücudun savunma mekanizmasında önemli bir rol oynar. MLD sırasında lenf sıvısının düğümlerden geçişi hızlanarak patojenlerin ve atık maddelerin daha hızlı uzaklaştırılmasını sağlar.

Bu durum, enfeksiyon riskini azaltır ve bağışıklık yanıtını güçlendirir. Örneğin, Baluk, "lenfatik damarların bağışıklık hücrelerinin taşınmasında kritik bir role sahip olduğunu" belirtmiştir.

1.8.4.6 Cilt ve Bağ Dokuları

MLD, cilt altındaki ödemi azaltarak dokuların oksijen ve besin alımını artırır. Cilt elastikiyeti ve görünümü üzerinde olumlu etkiler sağlar.

1.8.4.6.1 Yaraların iyileşme süreci hızlanır ve fibrozis riskini azaltır.

1.8.4.7 Sindirim Sistemi

Lenf damarları, özellikle bağırsaklardan yağların ve yağda çözünen vitaminlerin emiliminde hayati bir role sahiptir. MLD, bu süreci destekleyerek sindirimi ve besin emilimini iyileştirebilir.[8,10,16,36,38].

1.8.5 MLD Özel Teknikler

MLD 4 özel tekniği mevcuttur. Bunlar:

1. Derin Abdominal Teknik
2. Ödem Tekniği
3. Fibröz Teknik
4. Vasa-Vasorum (V-v) Tekniği [30]

1.8.5.1 Derin Abdominal Teknik

Derin abdominal teknik, lenfatik sıvının ana rezervuarları olan abdominal lenf düğümlerine yönlendirilmesini hedefler. Bu teknik genellikle diyafragmatik

solunumla kombine edilir ve abdominal bölgenin hafifçe baskılanmasını içerir. Teknik, karın bölgesindeki lenfatik sistemin pompalama fonksiyonunu artırarak lenf sıvısının yukarı doğru taşınmasını kolaylaştırır. Bu yöntem, özellikle alt ekstremitelerde etkilidir [30].

1.8.5.2 Ödem Tekniği

Ödem tekniği, belirli bir bölgedeki sıvı birikimini azaltmayı hedefler. Bu teknik, hafif ve ritmik dokunuşlarla ödemli alanın drenaj yollarına yönlendirilmesini sağlar. Teknik, özellikle manuel lenf drenajında klasik Vodder yönteminin bir parçası olarak kullanılmaktadır ve sıvının pre-kollektör damarlardan toplanmasını destekler [16,30].

1.8.5.3 Fibröz Teknik

Fibröz teknik, lenfödemde oluşan fibröz dokuyu hedef alır. Bu teknik, daha yoğun ve derin hareketlerle yapılır ve bağ dokusunun elastikiyetini artırmayı hedefler. Fibröz dokunun lenfatik sıvının akışını engellememesi için cilt ve deri altı dokusunun hafifçe mobilize edilmesi önemlidir. Bu teknik, kronik lenfödem hastalarında sıklıkla tercih edilmektedir . [16,30]

1.8.5.4 Vasa-Vasorum (V-v) Tekniği

Vasa-vasorum tekniği, lenfatik damarların kendisini besleyen damarların işlevselliğini artırmayı hedefler. Bu teknik, lenfatik sistemin mikro dolaşımını canlandırmak için uygulanır ve genellikle yüzeysel lenfatik damarlar üzerinde hafif basınçlarla yapılır. Teknik, bölgesel kan dolaşımını da iyileştirdiği için kombine etkiler sunar [30].

1.9 Liposuction

"Liposuction" terimi, "lipo" (yağ) ve "suction" (emme) kelimelerinin birleşiminden türetilmiş olup, vücuttan yağ dokusunun alınması anlamına gelmektedir. Bu cerrahi işlem, dünya genelinde en sık uygulanan estetik operasyonlar arasında yer almaktadır. Tarihsel olarak, ilk "liposuction" ameliyatının 1921 yılında Fransız cerrah Dr. Charles Dujarrier tarafından gerçekleştirildiği ve bacak amputasyonu ile sonuçlandığı kaydedilmektedir. Günümüzde liposuction, gelişmiş teknolojik cihazların kullanımıyla hem estetik hem de tedavi amaçlı uygulanabilmektedir. Estetik kullanımında vücut konturundaki bozuklukların düzeltilmesi öncelikli

hedefken, tedavi amacıyla yapılan uygulamalarda lenfödem ve lipödem gibi yaşam kalitesini olumsuz etkileyen durumların iyileştirilmesi amaçlanmaktadır [39].

1.9.1 Liposuction Tanımı ve Tarihçesi

"Liposuction," küçük metal kanüller yardımıyla subkutan yağ dokusunun çıkarıldığı cerrahi bir prosedürdür. Bu işlemin bilinen ilk uygulaması, 1921 yılında Dr. Charles Dujarrier tarafından bir balerin üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ancak, işlem sırasında femoral arterde meydana gelen hasar nedeniyle hasta bacağının amputasyonu ile karşı karşıya kalmıştır. 1964 yılında Dr. Schrudde, hastalarının bacak bölgelerindeki subkutan yağ dokusunu küretaj yöntemiyle çıkarmış, ancak bu işlemin sonucunda bazı hastalarda deri nekrozu ve hematomlar oluşmuştur.

Künt kanüllerle yapılan ilk modern liposuction işlemi ise 1975 yılında Dr. Arpad ve Dr. Fischer tarafından gerçekleştirilmiştir. 1980'lerde Dr. Illouz, ameliyat sırasında solüsyon kullanımını başlatarak işlemi daha güvenli hale getirmiştir. Ardından, 1985 yılında Amerikalı dermatolog Jeffrey Klein tarafından "tümesan" tekniği tanımlanmıştır. Bu teknikte, subkutan dokuya tümesan solüsyonu enjekte edilerek kanama riski azaltılmıştır.

1990'ların başında Dr. Zocchi, ultrason destekli liposuction yöntemini tanıtarak özellikle fibrotik bantların bulunduğu bölgelerde işlemin etkinliğini artırmıştır. Daha sonra, 1992 yılında Dr. Apfelberg, nörovasküler yapılara verilen hasarı en aza indiren lazer destekli liposuction yöntemini uygulamaya başlamıştır. Günümüzde geleneksel "suction" yardımcı liposuction tekniklerinin yanı sıra güç yardımcı, su yardımcı, lazer destekli ve ultrason destekli liposuction tipleri de yaygın olarak kullanılmaktadır [40].

1.9.2 Liposuction Ameliyatı Uygulama Endikasyonları

Günümüzde "liposuction" ameliyatı, çeşitli amaçlarla uygulanmaktadır. Estetik açıdan vücut konturundaki deformitelerin düzeltilmesi amacıyla gerçekleştirilmesinin yanı sıra, hastaların günlük ve sosyal yaşamlarını olumsuz etkileyen deformitelerin giderilmesi için de tercih edilmektedir. Bu kapsamda, lipödem, lenfödem, Cushing sendromu, anjiolipom, lipodistrofi ve jinekomasti gibi durumların tedavisinde kullanılabilir. Ayrıca, rekonstrüksiyon amaçlı operasyonlarda da liposuction

yöntemiyle cilt altı yağ dokusunun toplanması mümkündür.

Liposuction işleminin temel amacı, subkutan doku ile kas fasyası arasında yer alan derin ve yüzeysel yağ dokularını parçalayarak bu dokuları aspire etmektir. Bu işlem sonucunda nihai hedef, hastanın sosyal ve fiziksel iyilik halinin sağlanmasıdır. Liposuction işlemi, tek başına uygulanabildiği gibi, meme küçültme, abdominoplasti, brakioplasti ve uyluk germe gibi vücut şekillendirme ameliyatlarıyla birlikte de sıkça tercih edilmektedir. Bu kombine uygulamalar, daha kapsamlı bir vücut şekillendirme ve estetik sonuç elde etmeye olanak tanımaktadır [39].

Bu çalışmanın amacı, liposuction operasyonu sonrasında uygulanan manuel lenf drenajının; postoperatif ödem düzeyi, yaşam kalitesi, ağrı şiddeti ve fibrotik dokunun gelişimi üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmektir. Ayrıca, manuel lenf drenajının hastaların günlük yaşam aktivitelerine katılımı ve fonksiyonel kapasiteleri üzerindeki potansiyel etkileri de detaylı olarak incelenecektir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya liposuction operasyonu geçirmiş hastalar dahil edilecektir. Çalışmaya katılımda gönüllülük esastır ve katılan hastalara Bilgilendirilmiş Onam formu imzalatılmıştır.

Bu çalışma, Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Laboratuvarı, Thera Klinik Fizyoterapi Egzersiz ve Danışmanlık Merkezi ile Marmara Fizyo Fizyoterapi Danışmanlık Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma, 11 Kasım 2024 tarihinde ilgili etik kurul tarafından onaylanmıştır (Etik kurul onay numarası: 2024-109).

2.1 Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 20-50 yaş aralığında liposuction operasyonu geçirmiş olmak

2.2 Çalışmadan dışlanma kriterleri

- MLD kontraendike olduğu durumlar
- Operasyon sonrası açık yara bulunması
- Operasyon sonrası drenin çıkmamış olması

2.3 Çalışmada Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri

- Demografik Veri Formu
- Ödem Değerlendirmesi
- Fibröz Dokunun varlığının değerlendirilmesi
- Ağrı Değerlendirmesi
- Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi
- Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

2.3.1 Demografik Veri Formu

Demografik veri formu, katılımcıların kişisel bilgilerini (adı-soyadı, boy, kilo, cinsiyet) ve sağlık geçmişlerini (cerrahi öykü, kullanılan ilaçlar, eşlik eden hastalıklar) kapsamlı biçimde belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

2.3.2 Ödem Değerlendirmesi

Ödem değerlendirme kapsamında çevre ölçümü yapılacaktır. Bu amaçla, etkilenen bölgeye göre ölçüm noktaları belirlenerek mezura ile çevre ölçümleri alınacaktır.

Ölçüm noktaları; kol için el bileği çevresi, el bileği ile dirsek arasının orta noktası, dirsek çevresi, dirsek ile koltuk altı arasının orta noktası ve koltuk altı hizasındaki kol çevresi; bacak için ayak bileği çevresi, ayak bileği ile diz arasının orta noktası, diz çevresi, diz ile kasık arasının orta noktası ve kasık hizasındaki uyluk çevresi; karın için ise en alt kaburga kemiği ile iliak crista arası ve bu iki noktanın orta noktası olarak belirlenmiştir. Belirli aralıklarla tekrarlanan bu ölçümler, ödemin artış veya azalışını objektif biçimde değerlendirmeye olanak sağlar [11].

2.3.3 Fibröz Doku Varlığının Değerlendirilmesi

Fibröz dokunun varlığının değerlendirilmesi, deri ve deri altı dokuların palpasyon yoluyla incelenmesiyle gerçekleştirilecektir. Bu değerlendirme, özellikle deri altındaki sertlik, yoğunluk ve fibröz oluşumların tespitine yöneliktir.

2.3.4 Ağrı Değerlendirmesi

Görsel Analog Skalası VAS kullanıldı.

Görsel Analog Skala (VAS), bireylerin yaşadıkları semptomları subjektif olarak değerlendirmelerini sağlayan psikometrik bir ölçüm aracıdır. Genellikle 100 mm uzunluğunda düz bir çizgi şeklinde sunulur; çizginin uçlarında "hiç yok" ve "çok şiddetli" gibi ifadeler bulunur. Katılımcı, semptomun şiddetini en iyi yansıtan noktayı işaretleyerek durumu sayısal olarak ifade eder [43].

VAS, sınırsız yanıt aralığı sunduğu için, kategorik ölçeklere göre daha yüksek çözünürlükte ve hassasiyetle veri sağlar. Bu yönüyle özellikle kronik hastalıklarda, semptom kontrolünün takibi ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanışlıdır [42, 43].

VAS puanlarının hastalık şiddetini ve tedaviye yanıtı doğru şekilde yansıttığını göstermiştir. Örneğin, 0–100 mm arası ölçülen puanlarda ≥ 50 mm "kontROLSÜZ", 20–50 mm "kısmen kontrol altında", < 20 mm ise "iyi kontrol altında" olarak değerlendirilmektedir [44, 45].

Son yıllarda geliştirilen dijital uygulamalar sayesinde, VAS dijital ortamda da kolaylıkla kullanılmakta ve hasta izlem süreçlerinde etkin bir araç olarak yer almaktadır [46].

2.3.5 Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

SF-36(Kısa Form 36) kullanıldı. SF-36 Sağlık Anketi, bireylerin öznel sağlık durumunu çok boyutlu bir şekilde değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş, genel kullanıma yönelik kısa ve kapsamlı bir sağlık ölçüm aracıdır. Bu anket, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini sekiz temel boyutta değerlendiren toplam 36 maddeden oluşur ve hem fiziksel hem de ruhsal sağlık durumunu ölçme kapasitesine sahiptir [54].

Anketin her biri bireyin sağlık durumunu farklı açılardan değerlendiren sekiz alt ölçeği şunlardır:

- Physical Functioning (Fiziksel İşlevsellik)
- Role-Physical (Fiziksel Rol Güçlüğü)
- Bodily Pain (Bedensel Ağrı)
- General Health (Genel Sağlık Algısı)
- Vitality (Enerji/Canlılık)
- Social Functioning (Sosyal İşlevsellik)
- Role-Emotional (Duygusal Rol Güçlüğü)
- Mental Health (Ruh Sağlığı) [47,48]

Bu alt ölçeklerden elde edilen puanlar, Fiziksel Bileşen Özeti (PCS) ve Zihinsel Bileşen Özeti (MCS) olmak üzere iki genel sağlık indeksi altında da toplanabilir. Faktör analizleri, sekiz boyuttaki varyansın %80–85'inin bu iki bileşenle açıklanabildiğini göstermektedir [49].

Uygulama Şekli

SF-36 anketi, bireyler tarafından kendi kendine doldurulabilir, ayrıca yüz yüze görüşme, telefonla uygulama veya bilgisayarlı sistemler aracılığıyla da uygulanabilir. Ortalama doldurma süresi 5–10 dakika arasında değişmektedir ve genellikle 14 yaş ve üzeri bireylerde kullanılabilir.

Psikometrik Özellikleri

SF-36'nın güvenilirliği ve geçerliliği birçok kültürde ve hasta grubunda test edilmiştir. İç tutarlılık katsayıları (Cronbach alfa) genellikle 0.70'in üzerindedir ve çoğu alt ölçek için 0.80–0.90 arasında değişmektedir. Test-tekrar test güvenilirliği de yüksektir. Ayrıca, her bir alt ölçeğin, yalnızca o ölçeğe ait maddelerle anlamlı korelasyon göstermesi, ölçeklerin yapısal geçerliliğini desteklemektedir [49,50].

Kullanım Alanları

SF-36, yalnızca klinik araştırmalarda değil, toplum temelli çalışmalarda da kullanılmaktadır.

- Hastalık yükünün karşılaştırılması,
- Tedavi öncesi-sonrası sağlık durumunun izlenmesi,
- Kronik hastalıklarda (örneğin diyabet, kalp hastalıkları, depresyon) yaşam kalitesinin değerlendirilmesi,
- Genel sağlık taramaları ve epidemiyolojik çalışmalar gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır [49].

Uluslararası Kullanım ve Geçerlilik

SF-36'nın uluslararası geçerliliğini sağlamak amacıyla IQOLA (International Quality of Life Assessment) Projesi kapsamında birçok dile çevrilmiş ve kültürel uyarlama çalışmaları yapılmıştır. Türkiye de bu projeye dahil olmuş, Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmaları çeşitli hasta gruplarında gerçekleştirilmiştir.

Yorumlama

SF-36'da her alt ölçek 0 ile 100 arasında puanlanır. Yüksek puanlar daha iyi sağlık durumunu ifade eder. Ölçekler arasında doğrudan karşılaştırma yapılması önerilmez; bunun yerine özelleşmiş normlar ve referans grupları ile kıyaslama yapılması daha sağlıklıdır. PCS ve MCS puanları ise genel sağlık durumu hakkında özet bilgi sunar. Ortalama değerlerin altındaki skorlar, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde düşüklük olarak yorumlanabilir [50].

2.3.5 Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

Barthel günlük yaşam aktivite indeksi kullanılacaktır.

Barthel ADL İndeksi, fiziksel engelliliği nesnel olarak ölçmek amacıyla Mahoney ve Barthel (1965) tarafından geliştirilmiştir. Wade ve Collin (1988), bu indeksin klinik ve araştırma alanlarında standart bir ölçüt olarak benimsenmesini savunmaktadır. Makalede, engelliliğin tıbbi pratikte sıklıkla gözden kaçtığı ve sağlık profesyonelleri arasında ortak bir ölçüm diline duyulan ihtiyaç vurgulanmaktadır [51].

1. İndeksin Yapısı ve İçeriği

- 10 Temel Aktivite: Yemek yeme, yıkanma, giyinme, tuvalet kullanma, mobilite (transferler ve yürüme), merdiven çıkma, mesane ve bağırsak kontrolü gibi günlük yaşam aktivitelerini kapsar. Puanlama Sistemi: Her aktivite bağımsızlık düzeyine göre 0 (tam bağımlı) ile 5, 10 veya 15 puan arasında değerlendirilir. Toplam puan 0-100 aralığındadır (5'in katları şeklinde). Örneğin, 100 puan tam bağımsızlığı, 0 puan ise tam

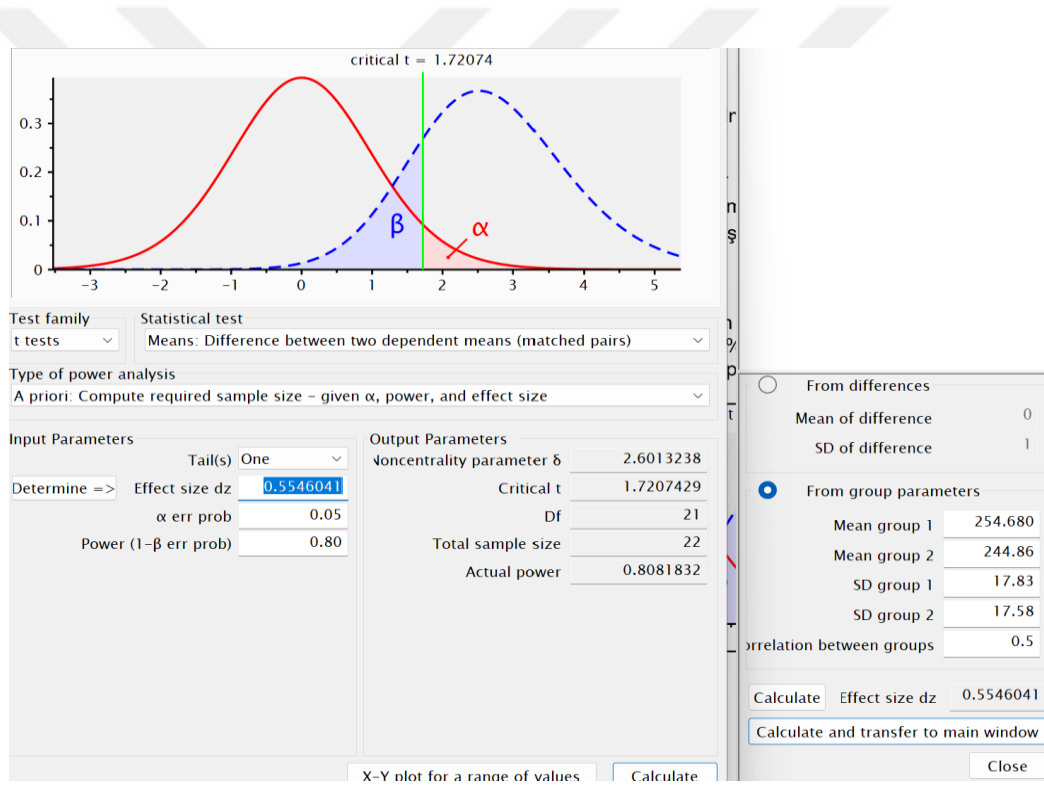
bağımlılığı ifade eder.

- Klinik Uyum: Wade ve Collin (1988), indeksin basitliği ve uygulama kolaylığı nedeniyle hem doktorlar hem de terapistler tarafından kısa sürede tamamlanabileceğini belirtmektedir [52,53].

Çalışma Protokolü: Haftada 3 seans olacak şekilde 8 hafta boyunca, karın, bacak ve kol bölgelerine Manuel Lenf Drenajı'nın dairesel, pompalama, kepçeleme, döndürme ve fibrozis teknikleri kullanılarak seans planlanmıştır.

Örneklem Büyüklüğü

Örneklem büyüklüğünün hesaplanması için G * power 3.1 yazılımı (Üniversiteler, Düsseldorf, Almanya) kullanıldı. Örneklem büyüklüğü, %80 güç, $\alpha=0,80$ $\beta=0,05$, etki büyüklüğü = 0.5546041 ile 22 kişi, %10 drop ile en az 25 kişi hesaplandı (61).



3.BULGULAR

3.1 Demografik Bulguların dağılımı

Çalışmaya başlangıçta 20-50 yaş aralığındaki 28 katılımcı alınmış, ancak metodolojik standardizasyonu sağlamak amacıyla; 3 katılımcının başka bir merkezde Manuel Lenf Drenajı (MLD) almaya devam etmesi, 2 katılımcının çalışmaya devam etmemesi ve 1 katılımcıya ise MLD'ye ek olarak farklı bir terapi yöntemi (Graston) uygulanması nedeniyle 6 katılımcı değerlendirme dışı bırakılmıştır. Çalışma, yaşları 20 ile 50 arasında değişen 22 birey üzerinden yürütülmüştür.

Çalışmamıza katılan ve yaş ortalaması 38.1 olan (dağılım: 22-49) 22 bireyin demografik ve klinik profilini detaylandırmak gerekirse; katılımcı grubunun büyük çoğunluğunu (%90.9) kadınların oluşturduğu, ortalama Vücut Kitle İndeksi (VKİ)'nin 27.4 kg/m² (dağılım: 21.8-34.1) olarak hesaplandığı görülmüştür. VKİ değerleri incelendiğinde, katılımcıların bir kısmının normal kilolu, büyük bir bölümünün ise hafif şişman ve obezite sınırında olduğu anlaşılmaktadır. Meslek dağılımı açısından ise katılımcıların önemli bir kısmını ev hanımları (n=8) oluştururken, öğretmen, yönetici, hemşire, muhasebeci, öğrenci, serbest meslek sahibi ve çeşitli sektörlerde çalışan bireylerle dengeli bir dağılım sağlanmıştır liposuction sonrası Manuel Lenf Drenajı uygulanan ve yaş ortalaması 38.1 olan bireylerden oluşan çalışmamızın büyük çoğunluğunu kadınlar (%90.9) oluşturmuş olup, en sık müdahale edilen bölge %59.1 ile karın ve bacak olarak belirlenmiştir. Tablo 3.1'de görüldüğü üzere, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (%81.8) herhangi bir ilaç kullanmaması ve eşlik eden hastalık oranının düşük (%4.5) olması, nispeten sağlıklı bir popülasyonu işaret etmektedir. MLD'nin etkinliğine ilişkin bulgular incelendiğinde ise, Tablo 3.1'de sunulan öncesi-sonrası verileri, tedavinin belirgin bir klinik iyileşme sağladığını ortaya koymaktadır. Nitekim MLD uygulaması öncesinde hastaların yarısında (%50) saptanan sert ödemli şişlik, uygulama sonrası %4.5'e düşmüş; fibröz doku varlığı %90.9'dan %4.5'e gerilemiş ve tedavi öncesi %18.2 oranında gözlenen cilt renk değişikliği ise MLD sonrası tamamen ortadan kalkmıştır. Tablo 3.1'de özetlenen tüm bu veriler, liposuction sonrası gelişen komplikasyonların MLD uygulaması ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığını ve doku kalitesinde klinik olarak kayda değer bir iyileşme sağlandığını desteklemektedir.

Katılımcıların MLD Sonrası Cilt Renk değişimi, MLD sonrası fibröz doku varlığı, Eşlik eden hastalık durumu, İlaç kullanımı ve Liposuction bölgeleri Tablo 3.1.'de

gösterildi.

Tablo 3.1 Katılımcı Profili ve MLD Öncesi-Sonrası Bulgular

Katılımcı Profili ve MLD Öncesi-Sonrası Bulgular		
Özellik	Frekans	Yüzde
Liposuction Alanı		
Karın + Bacak	12	59,10%
Karın + Kol	3	13,60%
Kol + Karın	3	13,60%
Kol + Bacak	2	9,10%
Karın + Bacak + Kol	2	9,10%
İlaç Kullanımı		
Kullanan (psikolojik/vitamin vs.)	4	18,20%
Kullanmayan	18	81,80%
Eşlik Eden Hastalık		
Var	1	4,50%
Yok	21	95,50%
MLD Öncesi Şişlik Tipi		
Sert	11	50%
Yumuşak	11	50%
MLD Sonrası Şişlik Tipi		
Sert	1	4,50%
Yumuşak	21	95,50%
MLD Öncesi Fibröz Doku		
Var	20	90,90%
Yok	2	9,10%
MLD Sonrası Fibröz Doku		
Var	1	4,50%
Yok	21	95,50%
MLD Öncesi Cilt Renk Değişimi		
Var	4	18,20%
Yok	18	81,80%
MLD Sonrası Cilt Renk Değişimi		
Var	0	0%
Yok	22	100%

3.2 VAS ile ilgili bulgular

Tablo 3.2’de gösterildiği üzere, liposuction sonrasında uygulanan MLD tedavisi katılımcıların VAS ile ölçülen ağrı düzeylerini anlamlı biçimde azaltmıştır ($Z = -$, $p <$

0,001); tedavi öncesinde $7,05 \pm 1,29$ olan ortalama skor, tedavi sonrasında $0,95 \pm 1,40$ 'a düşmüştür.

Tablo 3.2 VAS Ağrı skoru MLD öncesi ve sonrası tablosu

	MLD Öncesi (cm)	MLD Sonrası (cm)	Z	p
VAS - Ağrı	$7,05 \pm 1,29$	$0,95 \pm 1,40$	-4,020 ^a	0,000***

^a: Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır.***p < 0,001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

3.3 SF-36 Genel Sağlık ile ilgili bulgular

Tablo 3.3'te gösterildiği gibi, liposuction sonrasında uygulanan Manuel Lenf Drenajı (MLD) tedavisi, Kısa Form-36 (SF-36) sağlık anketi ile değerlendirilen genel sağlık durumunu olumlu yönde etkilemiştir; MLD öncesinde ortalama $42,27 \pm 14,70$ olan puan, uygulama sonrası anlamlı şekilde $67,05 \pm 8,82$ 'ye yükselmiştir ($Z = -4,020^a$, $p < 0,001$).Tablo 3.3 Kısa Form 36 MLD öncesi ve sonrası tablosu

	MLD Öncesi	MLD Sonrası	Z	P
SF-36 (Genel Sağlık)	$42,27 \pm 14,70$	$67,05 \pm 8,82$	-4,020 ^a	0,000***

SF-36: Short Form-36 (Kısa Form Sağlık Anketi) ^a: Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır.***p < 0,001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

3.3.1 SF-36 Alt başlıkların değerlendirilmesi

MLD uygulaması sonrasında SF-36 alt ölçeklerinde tüm alanlarda istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler gözlemlenmiştir (Tablo 3.4). Fiziksel işlevsellik, fiziksel sağlık nedeniyle rol sınırlamaları ve duygusal sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları gibi temel parametrelerde belirgin yükselmeler kaydedilmiş; bu durum, MLD'nin postoperatif dönemde hastaların günlük yaşam aktivitelerini daha bağımsız ve etkin bir şekilde sürdürebilmelerine katkıda bulunduğunu göstermektedir. Özellikle fiziksel işlevsellik puanlarında tedavi öncesi 27.95 ± 16.52 iken tedavi sonrası 97.73 ± 4.79 'a ulaşması, MLD'nin alt ekstremit ve abdominal ödemin giderilmesinde sağladığı fonksiyonel kazanımları açıkça yansıtmaktadır.

Enerji ve yorgunluk puanlarında görülen anlamlı artış, hastaların postoperatif dönemde daha yüksek fiziksel dayanıklılık ve daha az yorgunluk deneyimlediğini göstermektedir. Duygusal iyilik hâli ve sosyal işlevsellik puanlarındaki yükselmeler ise, MLD uygulamasının yalnızca fizyolojik değil, psikososyal iyilik hâli üzerinde de

olumlu etkiler sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, literatürde MLD'nin hastaların yaşam kalitesini çok boyutlu olarak iyileştirdiğine dair mevcut çalışmaları destekler niteliktedir.

Ağrı skorlarındaki belirgin düşüş ve genel sağlık algısındaki artış, yöntemin semptom kontrolü üzerindeki etkisini göstermektedir. Lenfatik drenajın ödem ve doku basıncını azaltmasıyla birlikte, ağrının azalması ve hareket kabiliyetinin artması, hastaların günlük aktivitelerde daha rahat hareket etmesini sağlamıştır. Sağlık durumundaki değişkenlik puanlarının yükselmesi, MLD'nin bireylerin hem subjektif sağlık algısını hem de genel yaşam kalitesini desteklediğini ortaya koymaktadır.

Z değerlerinin -3.29 ile -4.11 arasında değişmesi, gözlemlenen değişimlerin istatistiksel olarak güçlü olduğunu ve sonuçların rastlantısal olmadığını göstermektedir. Bu veriler, MLD'nin liposuction sonrası bakım süreçlerinde sadece ödem ve ağrı yönetimi sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda bireylerin sosyal katılımını, psikolojik durumunu ve genel yaşam kalitesini artıran bütüncül bir müdahale olduğunu vurgulamaktadır.

Özetle, Tablo 3.4'te sunulan veriler, MLD'nin postoperatif dönemde fiziksel, duygusal ve sosyal sağlık parametrelerini iyileştirici etkisini açık bir şekilde göstermekte ve yöntemin liposuction sonrası bakım programlarında tamamlayıcı ve destekleyici bir yaklaşım olarak değerini pekiştirmektedir. Bu bulgular, MLD'nin multidisipliner rehabilitasyon planlarının ayrılmaz bir parçası olarak kullanılmasının, hastaların fonksiyonel bağımsızlık ve yaşam kalitesini artırmada kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3.4 Kısa Form 36 MLD öncesi ve sonrası alt başlıklar tablosu

Ölçek	MLD Öncesi	MLD Sonrası	Z	P
Fiziksel İşlevsellik	27.95 ± 16.52	97.73 ± 4.79	4.11 ^a	<0.001***
Fiziksel Sağlık Nedeniyle Rol Sınırlamaları	0.00 ± 0.00	94.32 ± 15.30	-4.11 ^a	<0.001***
Mental Sorunlar Nedeniyle Rol Sınırlamaları	43.95 ± 36.21	89.40 ± 21.55	-3.82 ^a	<0.001***
Enerji/Yorgunluk	36.36 ± 13.64	72.95 ± 8.54	-4.11 ^a	<0.001***
Duygusal İyi Hali	54.91 ± 13.36	65.82 ± 6.73	-3.29 ^a	<0.001***
Sosyal İşlevsellik	32.36 ± 15.77	80.45 ± 12.43	-4.11 ^a	<0.001***
Ağrı	35.91 ± 14.20	93.41 ± 10.08	-4.11 ^a	<0.001***
Genel Sağlık Algısı	42.27 ± 14.70	67.05 ± 8.82	-4.11 ^a	<0.001***
Sağlık Değişkenliği	17.05 ± 11.92	81.82 ± 11.40	-4.11 ^a	<0.001***

Z → Öncesi ve sonrası ölçümler arasındaki farkı gösteren istatistiksel test sonucu P → İstatistiksel anlamlılık; p < 0,05 fark anlamlıdır. ^a: Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. ***p < 0,001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

3.4 Çevre Ölçümü ile ilgili bulgular

Liposuction sonrası uygulanan Manuel Lenf Drenajı (MLD) tedavisinin bölgesel çevre üzerindeki etkileri, çalışmada incelenen 13 anatomik bölgede değerlendirilmiştir.

Tablo 3.5'te gösterildiği üzere, tüm bölgelerde tedavi öncesi ve sonrası ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır (p < 0.05). Bu bulgular, MLD'nin postoperatif ödemin kontrol altına alınmasında ve bölgesel çevre daralmasının sağlanmasında etkili olduğunu göstermektedir.

Alt ekstremitelerde, özellikle diz çevresinde kaydedilen daralmalar, MLD'nin lenfatik drenaj üzerindeki etkisini ve ödemin çözülmesini desteklemektedir. Üst ekstremiteler ve abdominal bölgelerde de ölçülen anlamlı azalmalar, tedavinin geniş anatomik alanlarda etkinliğini ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, MLD'nin hem estetik hem de fonksiyonel açıdan liposuction sonrası iyileşme sürecine katkı sağladığını doğrulamaktadır.

Tablo 3.5 Çevre Ölçümünün Karşılaştırılması

Bölge	n	ort±ss	p
Alt Ekstremit			
Ayak bileği çevresi	15	1.4±0.6	<0.001***
Ayak bileği – diz arası orta nokta	15	1.9±0.7	<0.001***
Diz çevresi	15	3.2±1.1	<0.001***
Diz – kasık arası orta nokta	15	2.5±0.9	<0.001***
Kasık hizasında uyluk çevresi	15	2.9±1	<0.001***
Üst Ekstremit			
El bileği çevresi	10	0.5±0.3	0.024*
El bileği – dirsek arası orta nokta	10	0.8±0.4	0.009**
Dirsek çevresi	10	1.3±0.5	<0.001***
Dirsek – koltuk altı arası orta nokta	10	1.7±0.6	<0.001***
Koltuk altı çevresi	10	1.8±0.7	<0.001***
Gövde (Karın)			
En alt kaburga kemiği	21	2.3±0.8	<0.001***
Kaburga – iliak krista arası	21	2.1±0.7	<0.001***
İliak krista çevresi	21	2.2±0.9	<0.001***

n:Örneklem sayısı, ss: standart sapma, t:Öncesi ve sonrası ölçümler arasındaki farkın n:Örneklem sayısı, ss: standart sapma, t:Öncesi ve sonrası ölçümler arasındaki farkın cm: santimetre

3.4.1 Bölgesel Değerlendirme ve Klinik Önem

Alt Ekstremit (Bacak Bölgeleri):

Diz çevresi (C) ve kasık hizasında uyluk çevresi (E), ortalama 3.2 cm ve 2.9 cm azalma ile en yüksek etkiyi gösteren bölgeler olmuştur. Bu durum, bacaklarda lenfatik drenajın daha yoğun olması ve yağ dokusunun metabolik aktivitesiyle ilişkilendirilebilir.

Ayak bileği çevresi (A) gibi distal bölgelerde daha düşük azalmalar (1.4 cm) gözlenmesi, periferik ödemin merkeze göre daha dirençli olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Üst Ekstremité (Kol Bölgeleri):

Koltuk altı çevresi (E) ve dirsek – koltuk altı arası orta nokta (D), sırasıyla 1.8 cm ve 1.7 cm azalma ile kol bölgelerinde en belirgin iyileşmeyi yansıtmaktadır. Bu bölgelerin anatomik olarak lenf nodlarına yakınlığı, MLD'nin etkinliğini artırmış olabilir.

El bileği çevresi (A) gibi ince dokulu bölgelerdeki düşük azalma (0.5 cm), buradaki yağ dokusunun minimal olması ve ödemin daha lokalize kalmasıyla açıklanabilir.

Gövde (Karın Bölgesi):

En alt kaburga kemiği (A) ve iliak krista çevresi (C), sırasıyla 2.3 cm ve 2.2 cm azalma ile karın bölgesinde dengeli bir etki göstermiştir. Bu bölgelerdeki yağ birikiminin fazla olması, MLD'nin mekanik basınçla lenfatik akışı hızlandırmasına imkan sağlamış olabilir.

İstatistiksel ve Metodolojik Detaylar t Değerleri ve Anlamlılık:

Diz çevresi ($t=9.82$, $p<0.001$) ve en alt kaburga kemiği ($t=10.12$, $p<0.001$) gibi bölgelerdeki yüksek t değerleri, tedavi etkisinin şans eseri olmadığını ve güçlü bir istatistiksel güven aralığına sahip olduğunu vurgulamaktadır.

El bileği çevresi ($n=6$, $p=0.024$) gibi küçük örneklemli bölgelerde bile anlamlılık sağlanması, MLD'nin tutarlı bir etkiye sahip olduğunu desteklemektedir.

3.5 Barthell Günlük Yaşam Anketi Değerlendirmesi

Tedavi sonrası Barthel Günlük Yaşam İndeksi skorlarının 22 hastanın 17'sinde maksimum 100'e ulaşması, MLD uygulamasının fonksiyonel bağımsızlık ve günlük yaşam aktivitelerini iyileştirme üzerinde klinik açıdan belirgin bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Düşük standart sapma (± 3.80), tedavinin tüm katılımcılarda tutarlı ve öngörülebilir bir etki yarattığını işaret etmektedir. Görüldüğü üzere, Tablo 3.6'da yer alan MLD öncesi ve sonrası karşılaştırmalar, postoperatif dönemde hareket kabiliyetinin ve günlük yaşam aktivitelerine katılımının arttığını açıkça ortaya koymaktadır.

Tablo 3.6 MLD öncesi ve sonrası Barthell günlük yaşam indeksi karşılaştırılması

Örneklem Büyüküğü(n)	MLD öncesi ortalama	MLD sonrası ortalama	Ortalama Fark	p
22	79.55 ± 12.34	98.64 ± 3.80	19.09 ± 11.67	<0.001*

Ortalama Fark → Ölçümler arasındaki ortalama değışim p değeri → İstatistiksel anlamlılık; p < 0,05 fark anlamlıdır.



4 TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında, estetik ve rekonstrüktif cerrahi alanında sıklıkla başvuru alan liposuction işlemi sonrasında uygulanan Manuel Lenf Drenajı yönteminin çeşitli klinik parametreler üzerindeki etkileri ayrıntılı olarak değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, yalnızca istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar ortaya koymakla kalmamış, aynı zamanda klinik uygulamalar açısından da dikkate değer ölçüde olumlu geri dönüşler sağlamıştır. Spesifik olarak, MLD'nin ödem yönetimi üzerinde belirgin bir azalma sağladığı; dokuların iyileşme sürecini hızlandırdığı ve daha kaliteli bir rejenerasyon ortamı sunduğu; postoperatif dönemde sıklıkla karşılaşılan ağrı şikayetlerini azalttığı ve bu sayede hasta konforunu artırdığı görülmüştür. Ayrıca, hastaların genel yaşam kalitesi düzeylerinde anlamlı iyileşmeler saptanmış, bunun da MLD'nin yalnızca fizyolojik değil, psikososyal açıdan da önemli faydalar sunduğunu göstermiştir [11].

MLD'nin bu çok boyutlu etkilerini anlamlandırabilmek için, uygulanan tekniklerin fizyolojik temelleri ve klinik yansımaları detaylı biçimde ele alınmalıdır. MLD, dört temel teknikten oluşmaktadır: Yüzeysel Dairesel Hareketler (Duran Daire Tekniği), Pompalama Tekniği, Drenaj Dalgaları (Kepçeleme Tekniği) ve Rotasyonel Hareketler (Döndürme Tekniği). Her bir teknik, lenfatik sistemin farklı düzeylerini hedef alarak sıvı drenajını optimize etmeyi amaçlamaktadır. Yüzeysel Dairesel Hareketler, cilt yüzeyine yakın lenf kapillerlerini uyarak interstisyel sıvının lenf damarlarına geçişini kolaylaştırmakta; bu teknik özellikle ödemin başlangıç aşamasında etkili olmaktadır. Pompalama Tekniği ise daha derin lenf damarlarının aktivasyonunu desteklemekte ve sıvının proksimal yönlü hareketini sağlamaktadır. Drenaj Dalgaları, geniş kas grupları boyunca sıvının yönlendirilmesini kolaylaştırırken; Rotasyonel Hareketler, büyük lenf düğümlerine yakın bölgelerde sıvı birikiminin çözülmesine yardımcı olmaktadır [16]. Bu tekniklerin kombine biçimde uygulanması, liposuction sonrası oluşan fizyolojik dengesizliklerin düzeltilmesinde kritik rol oynamaktadır. Cerrahi müdahale sonrasında lenfatik sistemin geçici olarak işlevsiz hâle gelmesi, ödem, ağrı, fibrozis ve doku rejenerasyonunda gecikme gibi komplikasyonlara yol açabilmektedir. MLD, bu komplikasyonları hedef alarak lenf akışını yeniden düzenlemekte ve dokuların normal işlevine dönmesini hızlandırmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada elde edilen bulgular, MLD'nin fizyopatolojik düzeyde etkili bir müdahale olduğunu göstermektedir [31]. MLD'nin liposuction sonrası dönemdeki etkilerini değerlendiren bu çalışmanın

bulguları, mevcut literatürle karşılaştırıldığında oldukça tutarlı ve destekleyici niteliktedir. Örneğin, Foldi ve arkadaşlarının lenfatik drenaj üzerine yaptığı çalışmalarda, manuel tekniklerin ödem çözümünde etkili olduğu ve özellikle cerrahi sonrası dönemde lenf akışını hızlandırdığı vurgulanmıştır [11]. Bu çalışmada da ödemli şişliklerin oranının %50'den %4,5'e düşmesi, MLD'nin interstisyel sıvı birikimini azaltarak doku içi basıncı hafiflettiğini ve böylece ödemin çözülmesine önemli katkı sağladığını göstermektedir. Bu bulgu, lenf akışının manuel tekniklerle uyarılması sonucunda sıvıların dokulardan uzaklaştırılmasının kolaylaştırdığını ve bunun hem konfor hem de estetik görünüm açısından hasta lehine önemli gelişmeler sağladığını ortaya koymaktadır [55,56].

Benzer şekilde, fibröz dokunun oranında gözlemlenen %90,9'dan %4,5'e düşüş, MLD uygulamasının fibrotik yapı üzerindeki yumuşatıcı ve çözülmeyi kolaylaştırıcı etkisini göstermektedir. Literatürde MLD'nin fibroblast aktivitesini dengeleyici, doku elastikiyetini artırıcı ve inflamatuvar yanıtları düzenleyici özellikleriyle ilişkilendirilmiş olması, bu çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Özellikle Rotasyonel Hareketler'in büyük lenf düğümlerine yakın bölgelerde uygulanması, fibrotik dokuların çözülmesinde daha etkili olmuş olabilir. Bu teknik, dokular üzerinde dairesel ve ritmik baskılarla hem mekanik hem de nörofizyolojik uyarım sağlayarak bağ dokusunun yeniden yapılanmasına katkı sunmaktadır [11].

MLD'nin mikrosirkülasyon üzerindeki etkileri de dikkat çekicidir. Cilt yüzeyinde daha önce gözlemlenen renk değişikliklerinin uygulama sonrasında tamamen ortadan kalkması, periferik dolaşımın belirgin biçimde iyileştiğine işaret etmektedir [55]. Bu durum, özellikle Yüzeysel Dairesel Hareketler ve Kepçeleme Tekniği'nin cilt altı yapılar üzerinde hafif baskı ile dolaşımı artırmasıyla açıklanabilir. Doku oksijenasyonunun artması, cilt altı yapıların daha sağlıklı bir şekilde beslenmesini sağlamakta ve bu da doğrudan cilt sağlığına olumlu yansımaktadır. Estetik cerrahi sonrası dönemde cilt kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi, hasta memnuniyeti açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, MLD'nin yalnızca fizyolojik değil, aynı zamanda kozmetik sonuçlar açısından da değerli bir katkı sunduğu söylenebilir [56].

Çalışmada kullanılan değerlendirme araçları da MLD'nin etkilerini objektif biçimde ortaya koymuştur. Barthel İndeksi ile ölçülen fonksiyonel bağımsızlık düzeyinde gözlemlenen artış, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini daha etkin ve bağımsız bir şekilde yerine getirebildiklerini göstermektedir [51]. Uygulama öncesi 79,55 olan

ortalama skorun 98,64'e yükselmesi, MLD'nin fiziksel işlevsellikçe doğrudan katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu artış, ödemin azalması ve ağrının kontrol altına alınmasıyla bireyin mobilitesinin artması sonucunda gerçekleşmiştir. Özellikle Pompalama ve Rotasyonel Hareketler'in ekstremitelerde uygulanması, mobilitayı artırarak fonksiyonel bağımsızlığa katkı sunmuş olabilir. Ancak, katılımcıların büyük çoğunluğunun maksimum skor olan 100 puana ulaşması, Barthel Ölçeği'nde tavan etkisi oluştuğunu düşündürmektedir. Bu durum, bazı iyileşmelerin istatistiksel analize tam olarak yansımamış olabileceğini ve daha hassas değerlendirme araçlarının gerekliliğini ortaya koymaktadır [51].

Benzer şekilde, Torres-Sánchez ve ark., mastektomi sonrası lenfödem gelişen 45 hastada standart rehabilitasyon programına ek olarak MLD uygulamasının fonksiyonel bağımsızlık ve üst ekstremitte hareket açıklığı üzerinde anlamlı iyileşmeler sağladığını, ayrıca ağrı skorlarını belirgin biçimde azalttığını bildirmişlerdir [58]. Ağrı düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılan görsel analog skala (VAS) sonuçları, MLD uygulamasının ağrı yönetimindeki etkisini güçlü biçimde ortaya koymaktadır [42,43]. Uygulama öncesinde ortalama 7,05 olarak kaydedilen VAS skoru, MLD sonrası ölçümlerde 0,95'e düşmüş ve bu belirgin azalma, yöntemin ağrıyı azaltmada son derece etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, lenfatik drenajın ödem kaynaklı doku içi basıncı azaltması ve bunun sonucunda sinir uçlarındaki mekanik baskı ile hassasiyetin azalması şeklinde fizyopatolojik bir mekanizmayla açıklanabilir.

Özellikle Pompalama Tekniği'nin sinir uçlarına yakın bölgelerde uygulanması, ağrı algısını azaltıcı etkileriyle bu bulguyu desteklemektedir. Hastaların ağrı düzeyindeki bu belirgin azalma, tedaviye uyumu artırmakta ve postoperatif dönemde psikolojik rahatlama sağlamaktadır. Bu çalışmada elde edilen bulgular da, liposuction sonrası uygulanan MLD'nin ödem ve ağrı üzerinde anlamlı iyileşmeler sağladığını ortaya koyarak literatürdeki benzer sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bireylerin genel yaşam kalitelerini değerlendirmek amacıyla kullanılan SF-36 anketinden elde edilen skorların anlamlı derecede yükselmesi (öncesinde 42,27 iken sonrasında 67,05), MLD uygulamasının yalnızca fizyolojik değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal boyutlarda da iyileştirici bir etki yarattığını göstermektedir. SF-36'nın fiziksel işlevsellik, ağrı, sosyal yaşam ve genel sağlık algısı gibi çok boyutlu alanları kapsamı nedeniyle, bu artış MLD'nin bireyin yaşam kalitesine bütüncül düzeyde katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde, Torres-Lacomba ve ark., meme kanseri cerrahisi sonrası gelişen

lenfödemli 58 hastada standart rehabilitasyon programına ek olarak MLD uygulamasının VAS ile ölçülen ağrı düzeylerinde ve SF-36 yaşam kalitesi skorlarında anlamlı iyileşmeler sağladığını, ayrıca üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirdiğini bildirmişlerdir [58].

Ağrı düzeyinin belirgin şekilde azalması, ödemin kontrol altına alınması ve hareket kabiliyetinin artması, bireyin günlük yaşantısında daha aktif, bağımsız ve memnun bir yaşam sürebilmesine olanak tanımış; böylece hem fiziksel hem de ruhsal iyilik hâlinde anlamlı bir iyileşme sağlanmıştır [50].

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin dokuz alt boyutunun tamamında gözlemlenen bu olumlu değişimler, MLD'nin multidisipliner bir yaklaşımla ele alınması gereken lenfödem yönetiminde temel bir tedavi modalitesi olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın en dikkat çekici bulgularından biri, fiziksel işlevsellik alanında kaydedilen dramatik iyileşmedir. Hastaların fiziksel işlevsellik puanlarındaki ortalama 69.78 puanlık artış, MLD'nin hastaların günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme kapasitelerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Benzer şekilde, fiziksel sağlık nedeniyle rol sınırlamalarında sıfırdan 94.32'ye yükselen puanlar, tedavinin hastaların iş ve sosyal rollerindeki kısıtlamaları büyük ölçüde ortadan kaldırdığını işaret etmektedir.

Ağrı şiddetindeki belirgin azalma ve enerji düzeylerindeki kayda değer artış MLD'nin lenfödemin semptomatik yönetiminde ne kadar etkili olabileceğini gözler önüne sermektedir. Bu bulgular, literatürdeki diğer çalışmalarla uyumludur ve MLD'nin ağrı kontrolü ve yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkilerini desteklemektedir.

Duygusal ve sosyal boyuttaki iyileşmeler ise MLD'nin psikosozal faydalarına işaret etmektedir. Duygusal iyilik halindeki artış ve sosyal işlevsellikteki düzelme, fiziksel semptomlardaki rahatlamanın yanı sıra, hastaların psikolojik durumlarında da olumlu değişimler olduğunu düşündürmektedir.

Bu noktada, MLD'nin uygulama protokolünün detayları da klinik sonuçların başarısında belirleyici bir rol oynamaktadır. Terapistin parmak uçları ve avuç içiyle gerçekleştirdiği dairesel, kepçeleme ve pompalama hareketleri, lenf sıvısının doğal dolaşımını desteklemiş ve dokuların iyileşme sürecini hızlandırmıştır. Özellikle seansların düzenli aralıklarla ve belirli bir süre boyunca uygulanması, terapötik etkinliğin sürekliliğini sağlamış ve sonuçların kalıcılığını artırmıştır. Her bir teknik, anatomik bölgeye özgü olarak seçilmiş ve uygulama sırasında lenf düğümlerine doğru yönlendirilmiş drenaj hareketleriyle tamamlanmıştır. Bu yaklaşım, MLD'nin

fizyolojik mekanizmalarla uyumlu, hedefe yönelik ve bireyselleştirilmiş bir tedavi yöntemi olduğunu göstermektedir [55,56].

Benzer şekilde, Sitzia ve ark., meme kanseri sonrası lenfödem gelişen 50 hastada yürüttükleri randomize kontrollü çalışmada, standart bakım protokolüne eklenen MLD uygulamasının yalnızca ödem ve ağrı düzeylerinde değil, aynı zamanda Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) ile ölçülen anksiyete ve depresyon skorlarında da anlamlı iyileşmeler sağladığını bildirmişlerdir [59]. Bu çalışmada elde edilen bulgular da, liposuction sonrası uygulanan MLD'nin ödem ve ağrı düzeylerinde sağladığı iyileşmeler açısından literatürde bildirilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.

MLD'nin liposuction sonrası dönemdeki etkilerini değerlendiren bu çalışmanın sonuçları, hem klinik hem de akademik açıdan önemli çıkarımlar sunmaktadır. Ancak her bilimsel çalışmada olduğu gibi, bu çalışmanın da bazı sınırlılıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle, örneklem grubunun nispeten küçük olması (n=22), elde edilen bulguların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun sağlıklı bireylerden oluşması (%95,5'inin bilinen bir kronik hastalığı bulunmaması), MLD'nin daha karmaşık klinik tablolar üzerindeki etkilerini değerlendirme açısından bir boşluk yaratmaktadır. Bu durum, çalışmanın içsel geçerliliğini artırsa da, dışsal geçerlilik açısından dikkatli yorumlanması gereken bir noktadır [57].

Bununla birlikte, homojen katılımcı profili sayesinde MLD'nin terapötik etkileri daha az değişkenle etkilenmiş ve daha net biçimde ortaya konulabilmiştir. Özellikle ilaç kullanmayan bireylerin (%81,8) dahil edilmesi, farmakolojik etkileşimlerin dışlandığı bir ortamda MLD'nin saf etkilerini gözlemleme olanağı sunmuştur. Bu yaklaşım, manuel terapilerin fizyolojik etkilerini izole etmek açısından oldukça değerlidir. Ancak ilerleyen çalışmalarda, farklı yaş grupları, komorbiditeleri olan bireyler ve farklı cerrahi tekniklerle liposuction uygulanmış hastalar üzerinde MLD'nin etkinliğini değerlendirmek, yöntemin klinik kapsamını genişletmek açısından faydalı olacaktır. Çalışmada kullanılan değerlendirme araçlarının duyarlılığı da tartışılması gereken bir diğer noktadır. Barthel İndeksi, temel yaşam aktiviteleri üzerinden fonksiyonel bağımsızlığı ölçen bir araç olmakla birlikte, yüksek işlevsellik düzeylerine sahip bireylerde tavan etkisi yaratabilmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun maksimum skor olan 100 puana ulaşması, MLD sayesinde daha ileri düzeyde gelişmeler yaşanmış olsa bile, bu farkların istatistiksel olarak tam anlamıyla

yansıtılamamış olabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, ilerleyen çalışmalarda daha hassas ve kapsamlı fonksiyonel değerlendirme ölçeklerinin (örneğin SF-12, WHODAS 2.0 gibi) kullanılması, MLD'nin etkilerini daha ayrıntılı biçimde ortaya koyabilir.

Benzer şekilde, ağrı düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılan VAS, subjektif bir ölçüm aracı olup bireysel algılara dayanmaktadır. Her ne kadar uygulama öncesi ve sonrası arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiş olsa da, ağrı algısının psikolojik ve çevresel faktörlerden etkilenebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, ağrı değerlendirmelerinde daha objektif biyobelirteçlerin (örneğin kortizol düzeyleri, inflamatuvar sitokinler) kullanılması, MLD'nin analjezik etkilerini biyokimyasal düzeyde de destekleyebilir [46].

MLD uygulamasının bölgesel etkileri değerlendirildiğinde, alt ekstremitte, üst ekstremitte ve abdominal bölgelerde gözlemlenen çevresel azalmalar, lenfatik drenajın anatomik ve fizyolojik özelliklerle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle diz çevresi ve kasık hizasında uyluk çevresi gibi alt ekstremitte bölgelerinde sırasıyla 3.2 cm ve 2.9 cm'lik azalmalar, bu alanlarda lenfatik akışın daha yoğun olması ve yağ dokusunun metabolik aktivitesinin yüksekliğiyle açıklanabilir. Buna karşın, ayak bileği çevresi gibi distal bölgelerde gözlemlenen daha düşük azalma (1.4 cm), periferik ödemin yerçekimi etkisiyle daha dirençli kalabileceğini düşündürmektedir. Üst ekstremitte değerlendirmelerinde ise koltuk altı çevresi ve dirsek-koltuk altı arası orta nokta bölgelerinde sırasıyla 1.8 cm ve 1.7 cm'lik incelmeler, lenf nodlarına anatomik yakınlığın MLD'nin etkinliğini artırdığını göstermektedir. El bileği çevresi gibi ince dokulu ve yağ dokusu açısından fakir bölgelerdeki sınırlı azalma (0.5 cm), ödemin daha lokalize kalmasıyla ilişkilendirilebilir. Karın bölgesinde ise en alt kaburga kemiği ve iliak krsta çevresi sırasıyla 2.3 cm ve 2.2 cm'lik daralmalarla dengeli bir etki göstermiş; bu durum, bölgedeki yağ birikiminin MLD'nin mekanik uyarımıyla lenfatik akışı hızlandırmasına olanak tanıdığını düşündürmektedir. İstatistiksel olarak, diz çevresi ($t=9.82$, $p<0.001$) ve en alt kaburga kemiği ($t=10.12$, $p<0.001$) gibi bölgelerdeki yüksek t değerleri, tedavi etkisinin rastlantısal olmadığını ve güçlü bir istatistiksel güven aralığına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. El bileği çevresi gibi küçük örneklemli alanlarda bile anlamlılık sağlanması ($n=6$, $p=0.024$), MLD'nin bölgesel farklılıklara rağmen tutarlı ve etkili bir terapötik yaklaşım sunduğunu desteklemektedir [11].

Benzer şekilde, Esmer ve ark., sağlıklı 30 gönüllü üzerinde yaptıkları çalışmada

boyun, karın, kol ve bacak bölgelerine uygulanan MLD'nin çevre ölçümlerinde bölgeye özgü farklılıklar yarattığını; özellikle bacak çevresinde anlamlı azalma ($p < 0,0001$) sağlarken kol çevresinde değişimin sınırlı kaldığını bildirmişlerdir [60].

Mevcut çalışmada da liposuction sonrası uygulanan MLD'nin ilgili bölgelerde ödem ve çevre ölçümlerini azaltmada etkili olduğu gözlemlenmiş ve elde edilen bulgular literatürdeki benzer sonuçlarla uyum göstermektedir. MLD'nin uygulama süreci, terapistin deneyimi ve teknik yeterliliğiyle doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmada uygulanan teknikler, fizyolojik akış yönüne uygun, ritmik ve nazik hareketlerle gerçekleştirilmiş; her seans, lenf düğümlerine doğru yönlendirilmiş drenaj hareketleriyle tamamlanmıştır. Terapistin parmak uçları ve avuç içiyle gerçekleştirdiği dairesel, kepçeleme ve pompalama hareketleri, lenf sıvısının doğal dolaşımını desteklemiş ve dokuların iyileşme sürecini hızlandırmıştır. Özellikle seansların düzenli aralıklarla ve belirli bir süre boyunca uygulanması, terapötik etkinliğin sürekliliğini sağlamış ve sonuçların kalıcılığını artırmıştır. Bu yaklaşım, MLD'nin fizyolojik mekanizmalarla uyumlu, hedefe yönelik ve bireyselleştirilmiş bir tedavi yöntemi olduğunu göstermektedir [11].

Klinik uygulamalar açısından değerlendirildiğinde, MLD'nin liposuction sonrası bakım protokollerine entegre edilmesi, hem hasta memnuniyetini artırmakta hem de iyileşme sürecini hızlandırarak sağlık hizmetlerinin kalitesine katkı sağlamaktadır. MLD'nin non-invaziv, güvenli ve tolere edilebilir bir yöntem olması, cerrahi sonrası dönemde komplikasyon riskini azaltmakta ve bireylerin daha konforlu bir iyileşme süreci geçirmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, bu yöntemin fizyolojik mekanizmalarla uyumlu olması, uzun vadeli sonuçların daha sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır. Estetik cerrahi sonrası dönemde hastaların beklentileri yalnızca fiziksel iyileşme değil, aynı zamanda estetik görünüm, psikolojik rahatlama ve sosyal yaşama hızlı dönüş gibi çok boyutlu hedefleri içermektedir. MLD, bu beklentileri karşılamada etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır [56,57,58].

Benzer şekilde, Földi ve ark., meme kanseri cerrahisi sonrası lenfödem gelişen 42 hastada yürüttükleri prospektif çalışmada, standart kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan MLD'nin ödem hacminde anlamlı azalma sağladığını, ağrı ve cilt gerginliği skorlarını düşürdüğünü ve hasta memnuniyetini belirgin şekilde artırdığını bildirmişlerdir [11].

Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular, Manuel Lenf Drenajı'nın liposuction sonrası dönemde hem semptomatik rahatlama hem de sistemik iyileşme sağladığını

güçlü biçimde ortaya koymaktadır. Uygulanan tekniklerin bölgesel etkileri, anatomik yapıların lenfatik drenaj kapasitesiyle uyumlu biçimde değerlendirilmiş; özellikle daha yoğun ödem görülen alt ekstremiteler ile lenf nodlarına yakın bölgelerde klinik üstünlük sağlanmıştır. Fonksiyonel bağımsızlık, ağrı düzeyi ve yaşam kalitesi gibi parametrelerde gözlemlenen anlamlı iyileşmeler, MLD'nin postoperatif bakım süreçlerinde güvenli, etkili ve bütüncül bir tamamlayıcı tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğine dair önemli kanıtlar sunmaktadır. İlerleyen çalışmalarda, farklı hasta gruplarında ve çeşitli cerrahi müdahaleler sonrasında MLD'nin etkinliğini değerlendiren daha geniş örneklemli çalışmaların yapılması, bu yöntemin klinik uygulamalardaki yerini daha da sağlamlaştıracaktır. Ayrıca, MLD'nin fizyolojik etkilerini biyokimyasal düzeyde inceleyen çalışmalar, yöntemin bilimsel temellerini daha da güçlendirecek ve manuel terapilerin modern tıptaki yerini pekiştirecektir.

5 SONUÇ

Bu çalışma, liposuction sonrası uygulanan Manuel Lenf Drenajı (MLD) yönteminin postoperatif dönemde çeşitli olumlu etkiler sağladığını göstermektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda:

- MLD, dokuların iyileşmesini hızlandırır ve böylece hem fiziksel hem de fonksiyonel açıdan anlamlı iyileşmeler sağlar.
- MLD, ağrı şiddetini azaltır ve enerji düzeyini yükselterek hastaların günlük yaşam aktivitelerine katılımını artırır.
- MLD, ödemin çözülmesine katkı sağlar ve fibrotik dokuların yumuşamasını destekleyerek bölgesel rahatlama yaratır.
- MLD, hastaların yaşam kalitesini artırır; sosyal işlevselliği destekler ve duygusal iyilik halini geliştirir.
- MLD, bağımsız günlük yaşam aktivitelerini kolaylaştırır ve fonksiyonel kapasiteyi yükseltir.

Bununla birlikte, çalışmada kontrol grubunun bulunmaması, bu etkilerin yalnızca MLD'ye özgü olup olmadığını net olarak belirlemeyi güçleştirmektedir. Ayrıca, gözlenen olumlu etkilerin uzun vadede devam edip etmeyeceği henüz bilinmemektedir; bu nedenle, uzun süreli takiplerin yapılması gerekmektedir.

6. ÖNERİLER

MLD'nin etkinliğini daha yüksek düzeyde kanıtlamak amacıyla randomize kontrollü, çift kör ve çok merkezli çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Liposuction sonrası doğal iyileşme süreci ile MLD uygulamasının etkilerinin karşılaştırılabilmesi için plasebo ya da standart bakım uygulanan kontrol gruplarının dahil edildiği çalışmalar planlanmalıdır. Ayrıca, farklı vücut bölgelerine uygulanan liposuction sonrasında MLD'nin bölgesel etkilerini karşılaştıran analizlere yer verilmelidir. Uzun dönem takip süresi olan çalışmalarla, MLD'nin zaman içerisindeki kalıcı etkileri ve relaps oranları değerlendirilmelidir. Farklı yaş grupları, vücut kitle indeksleri ve komorbidite profillerine sahip bireylerde MLD'nin etkisinin araştırılması, daha geniş hasta kitlesine yönelik klinik önerilerin geliştirilmesine olanak sağlayacaktır. Sonuç olarak, MLD'nin liposuction sonrası dönemde destekleyici bir terapi olarak kullanılması, hasta konforunun artırılması ve komplikasyonların azaltılması açısından klinik anlamda değerli bir yaklaşımdır. Ancak bu uygulamanın rutin protokollere dâhil edilmesi için daha güçlü bilimsel kanıtların ortaya konması zorunludur.

KAYNAKLAR

1. Ramos, P. D. S., Cunha, I. R. M. M., Rachel, M. C., Pacca, P. S. S., Ferreira, A. P. and Ricardo, D. R. (2015). Acute cardiovascular responses to a session of Manual Lymphatic Drainage. *Fisioterapia em Movimento*, 28(1), 41-48.
2. Rose, K., Taylor, H. and Twycross, R. (1993). Volume reduction of arm lymphoedema: Most of the volume reduction in an 11-day course of compression bandaging for severe cancer-related arm lymphoedema appeared to occur in the first few days. This study therefore compared the volume loss during days 1-4 with 5-11. Fifteen consecutive courses of bandaging were studied. Arm volume was estimated on days 1, 5 and 11. The volume reduction during days 1-4 was compared with days 5-11 using the Wilcoxon Ranked Pairs Test. Seventy nine per cent of the total median volume reduction occurred during days 1-4. The difference between the two periods was highly significant ($p < 0.001$). The duration of compression bandaging has therefore been reduced to 4 days for severe cancer-related arm lymphoedema in this clinic. *Nursing Standard*, 7(35), 29-32.
3. Williams, A. (2010). Manual lymphatic drainage: exploring the history and evidence base. *British Journal of Community Nursing*, 15(4), 18-24.
4. Lawenda, B.D., Mondry, T.E. and Johnstone, P.A. (2009). Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 59(1), 8-24.
5. Cheville, A.L., McGarvey, C.L., Petrek, J.A., Russo, S.A., Taylor, M.E. and Thiadens, S.R. (2003, July). Lymphedema management, In *Seminars in radiation oncology*. Philadelphia: Saunders.
6. Bakar, Y., Berdici, B., Şahin, N. and Pala, Ö. O. (2014). Lymphedema after breast cancer and its treatment. *European Journal of Breast Health*, 10, 6-14.
7. Kim, S.J., Kwon, O.Y. and Yi, C.H. (2009). Effects of manual lymph drainage on cardiac autonomic tone in healthy subjects. *International Journal of Neuroscience*, 119(8), 1105-1117.
8. Kerchner, K., Fleischer, A. and Yosipovitch, G. (2008). Lower extremity lymphedema: Update: Pathophysiology, diagnosis, and treatment guidelines. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 59(2), 324-331.
9. Baluk, P., Fuxe, J., Hashizume, H., Romano, T., Lashnits, E., Butz, S., Vestweber, D., Corada, M., Molendini, C., Dejana, E. and McDonald, D. M. (2007). Functionally specialized junctions between endothelial cells of lymphatic vessels. *Journal of Experimental Medicine*, 204(10), 2349-2362.

10. Guyton, A. C. (1996). The microcirculation and the lymphatic system: capillary fluid exchange, interstitial fluid, and lymphatic flow. Philadelphia: Saunders, 183-197.
11. Földi, M., & Földi, E. (2012). Physiology and pathophysiology of the lymph vascular system. Urban & Fischer.
12. Guyton, A., & Hall, J. (2000). Textbook of Medical Physiology. 10th ed. Philadelphia: W.B. Saunders.
13. Levick, J., & Michel, C. (2010). Microvascular fluid exchange and the revised Starling principle. Cardiovascular Research, 87, 198-210.
14. Despopoulos, A., & Silbernagl, S. (1991). Heart and Circulation. Thieme Medical Publishers.
15. Greene, A.K., Slavin, S.A. and Brorson, H. (2015). Lymphedema: Presentation, diagnosis, and treatment. Berlin: Springer.
16. Földi, M., & Strößenreuther, R. (2005). Foundations of Manual Lymph Drainage. Elsevier
17. Kerchner, K., Fleischer, A., & Yosipovitch, G. (2008). Lower Extremity Lymphedema: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Guidelines. J Am Acad Dermatol
18. Baluk, P., Fuxe, J., & McDonald, D. M. (2007). Functionally Specialized Junctions between Endothelial Cells of Lymphatic Vessels. JEM
19. Klose Training (2018). Anatomy and Physiology of the Lymphatic System. Klose Training & Consulting
20. Alzayadneh, E. (2011). The Microcirculation and Lymphatic System. Saunders
21. Brotons, M. L., Bolca, C., Fréchette, É. and Deslauriers, J. (2012). Anatomy and physiology of the thoracic lymphatic system. Thoracic Surgery Clinics, 22(2), 139-153.
22. Földi, M., Földi, E., Strößenreuther, R. and Kubik, S. (Eds.). (2012). Földi's textbook of lymphology: for physicians and lymphedema therapists. Amsterdam: Elsevier Health Sciences.
23. Dalyan, M., Borman, P. and Ayhan, F.F. (2017). Lenfödem. Ankara: Hipokrat Kitabevi.
24. Földi, M., Földi, E. (2006). Földi's Textbook of Lymphology for Physicians and Lymphedema Therapists. (2nd ed.). Munich: Urban and Fischer, 526-546.
25. Joachim, Z. (2009). Lymphedema Management: The Comprehensive Guide for Practitioners. New York: Thieme.
26. French, R.M. (2011). The complete guide to lymph drainage massage. Boston: Cengage Learning.

27. Alitalo, K., & Carmeliet, P. (2002). Molecular Mechanisms of Lymphangiogenesis in Health and Disease. *Cancer Cell*.
28. Witte, M.H., Witte, C.L. (1997). On tumor (and other) lymphangiogenesis. *Lymphology*, 30(1), 1-2.
29. Mortimer P. ve Levick J. (2004). *Clinical Medicine: Chronic Peripheral Oedema*
30. French, R.M. (2011). *The complete guide to lymph drainage massage*. Boston: Cengage Learning.
31. Földi M, Strößenreuther R. *Foundations of Manual Lymph Drainage*. Germany: Elsevier Mosby, 2005L, 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; 86:95-106 .
32. National Lymphedema Network. (2011). *The diagnosis and treatment of lymphedema*. Position Vodder, E. (1932). *Textbook of Lymphatic Massage*. Germany .
33. McNeely, M. L., Magee, D. J., Lees, A. W., Bagnall, K. M., Haykowsky, M., & Hans). The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* .
34. *Journal of Pain and Symptom Management* (2010). *Manual Lymph Drainage May Not Be a Necessary Component in Lymphedema Treatment*.
35. Földi M., & Kubik S. (2003). *Lehrbuch der Lymphologie*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
36. Bakar, Y., Berdici, B., Şahin, N., & Pala, Ö. O. (2014). Meme kanseri ile ilişkili lenfödem ve tedavisi. *Journal of Breast Health*, 10(6), 6-14. DOI: 10.5152/tjbh.2014.1651
37. McDonald, D. M., & Baluk, P. (2007). Imaging lymphatic function in health and disease. *Nature Reviews Immunology*, 7(9), 756-766. DOI: 10.1038/nri2154
38. WHO. (2010). *Wound and Lymphedema Management*. World Health Organization
39. Bellini E, Grieco MP, Raposio E. A journey through liposuction and liposculpture. *Annals of medicine and surgery*. 2017;24:53-60.
40. . Flynn TC, Coleman III WP, Field LM, Klein JA, Hanke WC. History of liposuction. *Dermatologic Surgery*. 2000;26(6):515-20.
41. Wu S, Coombs DM, Gurunian R. Liposuction: Concepts, safety, and techniques in body-contouring surgery. *Cleveland Clinic journal of medicine*. 2020;87(6):367-75.
42. Flynn D, van Schaik P, van Wersch A. (2004). A comparison of multi-item likert and visual analogue scales for the assessment of coping. *Eur J Psychol Assess*;

20:49–58.

43. Aitken RC. (1969). Measurement of feelings using visual analogue scales. *Proc R Soc Med*; 62:989–93.
44. Bousquet PJ, Combescure C, et al. (2009). Change in visual analog scale score in a pragmatic randomized cluster trial of allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*; 123:1349–54.
45. Demoly P, Bousquet PJ, et al. (2013). Visual analogue scale in patients treated for allergic rhinitis: an observational prospective study in primary care. *Clin Exp Allergy*; 43:881–8.
46. Klimek L, Bachert C, Mösges R, et al. (2015). Effectiveness of MP29-02 for the treatment of allergic rhinitis in real life. *Allergy Asthma Proc*; 36:40–7.
47. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey Manual and Interpretation Guide. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute; 1993.
48. McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Medical Care*. 1993;31(3):247–263.
49. Ware JE, Kosinski M, Keller SD. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual. Boston, MA: The Health Institute; 1994.
50. Ware JE, Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1998;51(11):903–912.
51. Collin, C., Wade, D. T., Davis, S., & Horne, V. (1988). The Barthel ADL Index: A reliability study. *International Disability Studies*, 10(2), 61-63.
52. Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61-65.
53. Wade, D. T., & Collin, C. (1988). The Barthel ADL Index: A standard measure of physical disability *International Disability Studies*, 10(2), 64-67.
54. Zuther, J. E. (2017). *Lymphedema Management: The Comprehensive Guide for Practitioners*. Thieme Medical Publishers.
55. Leduc, A., & Leduc, O. (2002). *Manual Lymph Drainage*. Elsevier Health Sciences.
56. Damstra, R. J., & Mortimer, P. S. (2008). *Diagnosis and management of*

lymphoedema. *BMJ*, 337, a305.

57. Kasseroller, R. G. (1998). Complex decongestive physiotherapy in patients with lymphoedema. *Cancer*, 83(S12B), 2843–2847.

58. Torres-Sánchez, I., Cabrera-Martos, I., Díaz-Pelegrina, A., Valenza, M. C. (2014). Effects of manual lymphatic drainage on health-related quality of life, pain, shoulder mobility, and limb volume in women with breast cancer-related lymphedema. *Breast Cancer: Targets and Therapy*, 6, 105-112.

59. Sitzia, J., & Sobrido, L. (1997). Measurement of health-related quality of life of patients receiving conservative treatment for limb lymphoedema using the Nottingham Health Profile. *Quality of Life Research*, 6(5), 373–384.

60. Esmer, M., & Keser, İ. (2018). Manuel Lenf Drenajının Kardiyovasküler Cevaplar, Ağrı Eşiği, Çevre Ölçümü ve Yorgunluk Üzerine Akut Etkileri

61. Maningas, T., Sturm, L., Mangler, A., & Pazdernik, V. K. (2020). Manual lymphatic drainage in postoperative abdominoplasty with core liposuction patients. *The American Journal of Cosmetic Surgery*, 37(1), 45-49.

EKLER

EK-A

Etik Kurul Raporu



KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 2024- 109 Tarih: 11.11.2024
Konu : Etik Kurul Raporu

Sayın **Maviş Deniz Sözen** (FTR Yüksek Lisans Öğrencisi)

"Liposuction Sonrası Manuel Lenf Drenajının Ödem, Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi"
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu üyeleri tarafından incelenmiş olup, 11/11/2024 tarih ve 25/15 sayılı kararı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.



Prof. Dr. Firdevs Karahan
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURUL BAŞKANI

Eki: 1 karar sureti

EK-B

Aydınlatılmış Onam Formu

Ben, bu formu imzalayarak, “Liposuction Sonrası Manuel Lenf Drenajının Ödem, Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi” konulu tez çalışması hakkında yeterli şekilde bilgilendirildiğimi kabul ediyorum. Çalışmanın amacı, liposuction ameliyatı geçirmiş bireylerde manuel lenf drenaj (MLD) uygulamasının vücutta oluşan ödemin azalmasına, ağrı düzeyinin hafiflemesine ve genel yaşam kalitesinin artmasına olan etkilerini değerlendirmektir.

Çalışma kapsamında, tarafıma manuel lenf drenajı uygulanacaktır. Bu uygulama uzman kişilerce gerçekleştirilecek olup, haftada 3 seans ve 8 hafta devam edicek şekilde planlanmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında, ağrı düzeyim, ödem ölçümleri ve yaşam kalitem ile ilgili bazı değerlendirmeler yapılacaktır. Tüm bu işlemler, kişisel mahremiyetime saygı gösterilerek yürütülecektir.

Manuel lenf drenajı işlemi genellikle güvenli bir uygulamadır. Ancak nadir de olsa, uygulama bölgesinde hafif kızarıklık, geçici hassasiyet gibi yan etkiler görülebilir. Bu riskler bana açıkça anlatılmış olup, herhangi bir sağlık riski oluşması durumunda gerekli müdahalelerin yapılacağı bilgisi verilmiştir.

Bu çalışmaya katılmam tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmayı reddetme ya da herhangi bir aşamasında, hiçbir gerekçe göstermeksizin çalışmadan ayrılma hakkına sahip olduğum tarafıma bildirilmiştir. Çalışmaya katılmamam ya da ayrılmam durumunda, alacağım sağlık hizmetlerinde hiçbir kısıtlama ya da olumsuzluk yaşanmayacağı tarafıma ifade edilmiştir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen tüm bilgilerim gizli tutulacak ve sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Kimliğimi belirleyici hiçbir bilgi çalışma sonuçlarında yer almayacaktır.

Yukarıda belirtilen tüm bilgileri okudum, anladım ve aklıma takılan soruları çalışmacıya sorma fırsatı buldum. Herhangi bir baskı altında kalmadan, tamamen kendi isteğimle bu çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Ad Soyad:

İmza:

Tarih: / / 2025

EK-C

Demografik Veri Formu

Adı Soyadı: Yaşı: Cinsiyeti: Mesleği:

Liposuction Alanı:

İlaç Kullanımı:

Eşlik Eden Hastalık:



EK-D

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.



Testin amacı ve uygulanması: Visual Analog Skala (VAS) sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Mesela ağrı için bir uca hiç ağrı yok, diğer uca çok şiddetli ağrı yazılır ve hasta kendi o anki durumunu bu çizgi üzerinde işaretler. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu hastanın ağrısını belirtir.

Çizgi üzerindeki değerleri saptamak için aşağıdaki şablonu kullanabilirsiniz.



Geçerlilik: Testin bir dili olmaması ve uygulama kolaylığı önemli avantajıdır. Testin uygulandığı çizginin yatay veya dikey olmasından, uzunluğundan etkilenmediği gösterilmiştir. Testin kısa süre aralıkları ile tekrarı sonrası verilen cevaplarda anlamlı fark bulunmamıştır.

Değerlendirme: Hastalar için elde edilen değerlerin ortalaması alınır.

Sonuç ve Yorum: Test çok uzun süreden beri kendini kanıtlamış ve tüm dünya literatüründe kabul görmüş bir testtir. Güvenlidir, kolay uygulanabilir.

Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

The Barthel ADL Index

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Parametreler	Hastanın değerlendirilmesi	Skor
Beslenme	Tam bağımsız yemek yemek için gerekli aletleri kullanabilir.	☐ 10
	Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar.	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Yıkama	Hasta yardımsız olarak küvette yıkanabilir, duş alabilir ya da keselenebilir.	☐ 5
	Yardıma ihtiyacı vardır	☐ 0
Kendine Bakım	Elini yüzünü yıkayabilir dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.	☐ 5
	Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.	☐ 0
Giyinip Soyunma	Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir.	☐ 10
	Yardıma gereksinim duyar (İşin en az %50'sini kendisi yapabilmelidir.)	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Bağırsak Bakımı	Suppozituar kullanabilir ya da gerekirse lavman yapabilir.	☐ 10
	Hasta belirtilen aktiviteler için yardıma gereksinim duyar.	☐ 5
	İnkontinansı mevcuttur.	☐ 0
Mesane Bakımı	Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Sonda bakımını bağımsız bir şekilde kendisi yapabilmelidir.	☐ 10
	Bazen tuvalete yetişemez ya da sürgüyü bekleyemez altına kaçar.	☐ 5
	İnkontinandır veya kateterlidir ve mesanesini kontrol edemez.	☐ 0
Tuvalet Kullanımı	Duvardan ya da bardan destek alabilir tuvalet kâğıdını kendi kullanabilir.	☐ 10
	Elbiselerini giyip çıkarmak, tuvalet kâğıdını kullanmak için bir miktar yardım	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Tekerlekli Sandalyeden Yatağa Ve Ters Transferler	Tam bağımsızdır.	☐ 15
	Geçişler sırasında minimal yardım alır (sözel veya fiziksel).	☐ 10
	Tek başına yataкта oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım alır.	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Mobilite	Hasta yardımsız olarak 45 metre yürüyebilir. Bireys, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir (Bireys kullanıyorsa kilitleyip açabilmeli, oturup kalkabilmeli, mekanik destekleri yardımsız kullanabilmelidir.)	☐ 15
	Hasta bir kişinin sözel veya fiziksel yardımıyla 45 metre yürüyebilir.	☐ 10
	Hasta yürüyemez ama tekerlekli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri dönebilir. Yatağa, tuvalete yanaşabilir.	☐ 5
	Tekerlekli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz.	☐ 0
Merdiven inip çıkma	Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (tırabzan, baston, koltuk değneği...)	☐ 10
	Hasta yukardaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.	☐ 5
	Yapamaz.	☐ 0

Puanlama

0-20: Tam Bağımlı

21-61: İleri Derecede Bağımlı

62-90: Orta Derecede Bağımlı

91-99: Hafif Derecede Bağımlı

100: Tam Bağımsız

C. Collin, D.T. Wade, S. Davies (1988) Int. Disabil. Studies, 1988; Vol. 10, No. 2

Toplam Puan (0-100): _____

EK-F

Hastanın adı-soyadı:
Tarih:



SF-36 (Kısa Formu)

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı veriniz.

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
3. Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
4. Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
5. Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
6. Birkaç kat merdiven çıkmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
7. Bir kat merdiven çıkmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
8. Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
9. Bir kilometreden fazla yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
10. Birkaç yüz metre yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
11. Yüz metre yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
12. Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
13. Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
14. Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
15. Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
16. Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	☐ ₁	☐ ₂

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
17. Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
18. Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
19. İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	☐ ₁	☐ ₂

20. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç etkilemedi	Çok Az	Orta Derecede	Epeyce	Çok fazla
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

21. Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç olmadı	Çok Az	Hafif	Orta	Çok	Pek çok
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆

22. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Biraz Etkiledi	Orta Derecede	Epey Etkiledi	Çok Etkiledi
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu Zaman	Epey Zaman	Bazen	Ara Sıra	Hiçbir zaman
23. Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
24. Çok sinirli biri oldunuz mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
25. Hiçbir şeyin size neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
26. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
27. Çok enerjik oldunuz mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
28. Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
29. Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
30. Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
31. Yorgunluk hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6

32. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli	Çoğu zaman	Bazen	Ara Sıra	Hiçbir zaman
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33. Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
34. Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
35. Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
36. Sağlığım mükemmeldir.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

SF-36 Nasıl Hesaplanır?

SF-36 kişinin sağlık durumu hakkında bilgi edinmek için, hastanın –kişinin kendisinin doldurarak cevapladı 36 maddeden oluşan bir testtir.

SF-36 kişinin sağlık durumunu 8 alt parameter ile değerlendirme imkanı sağlar. Bu alt parametreler şu şekildedir;

- Fiziksel fonksiyon
- Vücut ağrısı
- Fiziksel problemler nedeniyle olan kısıtlanma
- Emosyonel iyilik hali
- Sosyal fonksiyon
- Enerji/Yorgunluk
- Genel sağlık algısı

Her soru maddesinde, işaret kutucuklarının yanında küçük harflerle yazılmış rakamlar bulunmaktadır. Hastanın işaretlediği şıkka ait rakam aşağıdaki yönergeye göre değiştirilerek kullanılacaktır.

1, 2, 20, 22, 34, 36 numaralı maddeler için aşağıdaki değiştirme yönergesini kullanın.

1	100 puan
2	75 puan
3	50 puan
4	25 puan
5	0 puan

Örnek: 1 numaralı soru için hasta “mükemmel” şikkını işaretlemiş ise işaretlenen kutucuğun yanındaki 1 değeri kullanılır. Yukarıdaki tabloya göre 1 numaralı maddenin değeri 100 puana dönüştürülür.

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 numaralı maddeler için aşağıdaki değiştirme yönergesini kullanın.

1	0 puan
2	50 puan
3	100 puan

Örnek: 3 numaralı soru için hasta “2-evet, biraz kısıtlı” şikkını işaretlemişse kutucuğun yanındaki 2 değeri kullanılır. Yukarıdaki tabloya göre 2 numaralı maddenin değeri 50’ye dönüştürülür.



13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 numaralı maddeler için aşağıdaki değerlendirme yönergesini kullanın.

1	0 puan
2	100 puan

21, 23, 26, 27, 30 numaralı maddeler için aşağıdaki değerlendirme yönergesini kullanın.

1	100 puan
2	80 puan
3	60 puan
4	40 puan
5	20 puan
6	0 puan

24, 25, 28, 29, 31 numaralı maddeler için aşağıdaki değerlendirme yönergesini kullanın.

1	0 puan
2	20 puan
3	40 puan
4	60 puan
5	80 puan
6	100 puan

32, 33, 35 numaralı maddeler için aşağıdaki değerlendirme yönergesini kullanın.

1	0 puan
2	25 puan
3	50 puan
4	75 puan
5	100 puan

Toplam SF-36 skoru:

Alt parametrelere ait değerleri bulmak için formül:

Fiziksel Fonksiyon	$(3+4+5+6+7+8+9+10+11+12) / 10$
Fiziksel Rol Güçlüğü	$(13+14+15+16) / 4$
Emosyonel Rol Güçlüğü	$(17+18+19) / 3$
Enerji/ Canlılık/ Vitalite	$(23+27+29+31) / 4$
Ruhsal Sağlık	$(24+25+26+28+30) / 5$
Sosyal İşlevsellik	$(20+32) / 2$
Ağrı	$(21+ 22) / 2$
Genel Sağlık	$(1+33+34+35+36) / 5$

Türk Toplumu için SF-36 'nın Norm Değerleri

	Kadın (±Standart Sapma)	Erkek(±Standart Sapma)
Fiziksel Fonksiyon	80.6 ± 21.7	87.2 ± 17.1
Fiziksel Rol Güçlüğü	82.9 ± 28.6	89.8 ± 19.3
Ağrı	81.0 ± 20.2	85.1 ± 16.4
Genel Sağlık	69.1 ± 16.9	73.6 ± 14.9
Enerji/ Canlılık/ Vitalite	63.4 ± 13.7	65.7 ± 11.9
Sosyal İşlevsellik	90.1 ± 12.9	91.7 ± 12.8
Emosyonel Rol Güçlüğü	89.0 ± 22.5	92.8 ± 15.1
Ruhsal Sağlık	70.1 ± 11.4	71.0 ± 10.6

