T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA BİLKENT ŞEHİR HASTANESİ

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ

JİNEKOLOJİK ONKOLOJİK CERRAHİ SONRASI ALT EKSTREMİTE LENFÖDEMİ OLAN HASTALARDA KOMPLET DEKONJESTİF TEDAVİ VE KOMPLET DEKONJESTİF TEDAVİ+BİSİKLET ERGOMETRİ TEDAVİLERİNİN YAŞAM KALİTESİ, ALT EKSTREMİTE FONKSİYONELLİĞİ VE ALT EKSTREMİTE VOLÜM ÖLÇÜMÜ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Onur Kara

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA- 2023

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA BİLKENT ŞEHİR HASTANESİ

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ

JİNEKOLOJİK ONKOLOJİK CERRAHİ SONRASI ALT EKSTREMİTE LENFÖDEMİ OLAN HASTALARDA KOMPLET DEKONJESTİF TEDAVİ VE KOMPLET DEKONJESTİF TEDAVİ+BİSİKLET ERGOMETRİ TEDAVİLERİNİN YAŞAM KALİTESİ, ALT EKSTREMİTE FONKSİYONELLİĞİ VE ALT EKSTREMİTE VOLÜM ÖLÇÜMÜ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Onur Kara

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Gül Mete Civelek

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA-2023

TEŞEKKÜR

Asistanlığım boyunca benim için hep bir yol gösterici olan, her türlü bilgi ve birikimini benimle paylaşmaktan hiç çekinmeyen ve tez çalışmasında bana gerekli desteği sağlayan değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Gül Mete Civelek'e;

Asistanlık eğitimine başladığımız günden bu yana iyi bir hekim ve uzman olarak yetişmemiz için uğraşan kurucu Başhekimimiz ve şu anda Yozgat Bozok Üniversitesi Rektörü olan Prof. Dr. Evren Yaşar'a ve Eğitim İdari sorumlumuz Prof. Dr. Neşe Özgirgin'e;

Asistanlığım boyunca benimle klinik bilgi ve birikimlerini paylaşan ve beni sürekli destekleyen değerli hocalarım Prof. Dr. Filiz Acar Sivas'a, Prof. Dr. Bedriye Başkan'a Prof. Dr. Meltem Dalyan'a, Prof. Dr. Pınar Borman'a Prof. Dr. Nebahat Sezer'e, Prof. Dr. Canan Çulha'ya, Prof. Dr. Hatice Bodur'a, Prof. Dr. Ebru Alemdaroğlu'na, Prof. Dr. Müyesser Aras'a, Prof. Dr. Nilüfer Kutay Ordu Gökkaya'ya, Prof. Dr. Selami Akkuş'a, Prof. Dr. Sibel Ünsal Delialioğlu'na, Prof. Dr. Güldal Funda Yüzer Nakipoğlu'na, Prof. Dr. Elif Yalçın Topçuoğlu'na, Prof. Dr. Halil Uçan'a, Doç. Dr. Bilge Kesikburun'a, Doç. Dr. Fatma Gül Yurdakul'a, Doç. Dr. Tuba Güler'e, Doç. Dr. Emre Adıgüzel'e, ve Doç. Dr. Berke Aras'a;

İş ahlakı ve çalışma disiplini ile her zaman örnek aldığım ancak daha da önemlisi insanlığıyla gönlümde taht kuran, bilgi birikimiyle bana hep yol gösterici olan, her türlü sorunumda yanımda olan ve öz ablam gibi gördüğüm değerli başasistanımız Uzm. Dr. Ayşe Merve Ata'ya;

Uzmanlık eğitimine başladığım günden bu yana sürekli yanımda olan, benim en küçük derdime bile ortak olup beni destekleyen, çalışmaktan büyük keyif aldığım değerli eş kıdemim Ast. Dr. Baran Tuncer'e ve diğer tüm çalışma arkadaşlarıma;

Her daim yanımda olan, desteğini sürekli hissettiğim biricik yol arkadaşım sırdaşım kısaca her şeyim canım eşim Tuğba Kara'ya;

Beni büyütüp bugünlere gelmemi sağlayan benim her türlü sıkıntımda yanımda olan, varlıklarıyla bana güç veren ve her şeyden önce iyi bir insan olarak yetişmem için çabalayan canım annem Kadriye Kara'ya, canım babam Seyfettin Kara'ya ve ablam Binnur Yeşildağ'a;

En derin minnetlerimi sunar ve teşekkürü bir borç bilirim.

Dr. Onur KARA

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR iii
İÇİNDEKİLER iv
SİMGELER VE KISALTMALAR vii
TABLOLAR ix
ŞEKİLLER xi
ÖZET xii
ABSTRACT xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 4
2.1. LENFATİK SİSTEM 4
2.2. LENFATİK SİSTEM ANATOMİSİ 4
2.2.1. Lenfatik Kapiller 5
2.2.2. Lenfatik Damarlar 5
2.2.3. Lenf Nodları 6
2.2.4. Lenfoid Organlar 7
2.3. LENFATİK SİSTEM FİZYOLOJİSİ 8
2.3.1. Starling Hipotezi 9
2.4. LENFATİK SİSTEM PATOFİZYOLOJİSİ 11
2.4.1. Dinamik Yetmezlik 12
2.4.2. Mekanik Yetmezlik 12
2.4.3. Kombine Yetmezlik 12
2.5. ALT EKSTREMİTE LENF DRENAJI 14
2.6. LENFÖDEM 15
2.7. LENFÖDEM ETİYOLOJİSİ VE SINIFLAMASI 16
2.7.1. Primer Lenfödem 16
2.7.2. Sekonder Lenfödem 17
2.8. JİNEKOLOJİK KANSERLERLE İLİŞKİLİ LENFÖDEM 19
2.8.1. Endometriyum Kanseri 22
2.8.2. Serviks Kanseri 23
2.8.3. Over Kanseri 25
2.8.4. Vulva Kanseri 27
2.8.5. Vajina Kanseri 29
2.9. LENFÖDEM TANI VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ 30

2.9.1. Öykü ve Fizik Muayene 30
2.9.2. Ölçüm Yöntemleri 31
2.9.3. Görüntüleme Yöntemleri 32
2.10. LENFÖDEM EVRELERİ 33
2.10.1. Evre 0 (Subklinik Evre) 33
2.10.2. Evre 1 (Geri Dönüşlü Evre) 33
2.10.3. Evre 2 (Kendiliğinden Geri Dönüşsüz evre) 34
2.10.4. Evre 3 (Lenfostatik Elefantiazis) 34
2.11. LENFÖDEM TEDAVİSİ 34
2.11.1. Komplet Dekonjestif Tedavi (KDT) Bileşenleri 35
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER 43
3.1. ARAŞTIRMA AKIŞ ŞEMASI 44
3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ, ZAMANI VE PLANI 45
3.3. HASTA SEÇİMİ VE ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ 46
3.3.1. Hasta Dahil Edilme Kriterleri 46
3.3.2. Hasta Hariç Tutulma Kriterleri 46
3.3.3. Araştırmadan Çekilme Kriterleri 47
3.3.4 Randomizasyon 47
3.4. SOSYO-DEMOGRAFİK VERİLERİN KAYDEDİLMESİ 47
3.5. HASTA DEĞERLENDİRMESİ VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ 48
3.5.1. KDT Uygulanışı 49
3.5.2. Bisiklet Ergometri Tedavisi 51
3.5.3. Anketlerin Değerlendirilmesi 53
3.5.4. Lenfödem Volüm Hesaplanması 54
3.5.5. İstatistiksel Analiz 57
4. BULGULAR 58
4.1. KORELASYONLAR 81
5. TARTIŞMA 86
5.1. SOSYO-DEMOGRAFİK VERİLERİN TARTIŞMASI 87
5.2. VOLÜM DEĞERLERİNİN TARTIŞMASI 99
5.3. ALT EKSTREMİTE FONKSİYONELLİK TARTIŞMASI 103
5.4. YAŞAM KALİTESİ TARTIŞMASI 105
5.4.1. Genel Yaşam Kalitesi 105
5.4.2. Fonksiyon 107
5.4.3. Beden İmajı 109
5.4.4. Semptom 110

5.4.5. Ruh Hali 112
5.5. UNİLATERAL VE BİLATERAL LENFÖDEM HASTALARININ KARŞILAŞTIRILMASI 113
5.6. KORELASYON VERİLERİNİN TARTIŞMASI 114
5.7. ÇALIŞMAMIZIN GÜÇLÜ YÖNLERİ 115
5.8. ÇALIŞMAMIZIN LİMİTASYONLARI 116
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 117
7. KAYNAKÇA 120
8. EKLER 140
9. ÖZGEÇMİŞ 146

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACS : American Cancer Society / Amerikan Kanser Derneği

ACSM : American College of Sports Medicine / Amerikan Spor Hekimliği Koleji

AICR : American Institute for Cancer Research / Amerikan Kanser Araştırma Enstitüsü

ark. : arkadaşları

BIS : Biyoimpedans spektroskopi

BT : Bilgisayarlı Tomografi

CDT/KDT : Complet Decongestive Treatment / Komplet Dekonjestif Tedavi

DEXA : Dual Energy X-Ray Absorptiometry

DM : Diabetes Mellitus

EKG : Elektrokardiyografi

ERAS : Enhanced Recovery After Surgery / Cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme

FIGO : International Federation of Gynaecology and Obstetrics / Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu

HL : Hiperlipidemi

HT : Hipertansiyon

HR rest : Rest Heart Rate / İstirahat Kalp Hızı

HRR : Heart Rate Reserve / Kalp Hızı Rezervi

Hb : Hemoglobin

ISL : International Society of Lymphology / Uluslararası Lenfoloji Topluluğu

IV : İntravenöz

KAH : Koroner arter hastalığı

KT : Kemoterapi

LEFS : Lower Extremity Functional Scale /Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala

LND : Lenf nodu diseksiyonu

LYMQOL : Lymphedema Quality of Life Questionnaire / Lenfödem Yaşam Kalitesi Ölçeği

Max/Maks : Maksimum

Min : Minimum

MI : Myocardial Infarction / Kalp Krizi

MLD : Manuel Lenf Drenajı

MRG : Manyetik Rezonans Görüntüleme

RT : Radyoterapi

USG : Ultrasonografik Görüntüleme

vb. : ve benzeri

VKİ : Vücut Kitle İndeksi

VO2R : Oksijen tüketim rezervi

WCRF : World Cancer Research Fund / Dünya Kanser Araştırma Fonu

%HR max : Maksimum kalp hızı yüzdesi

%METsmax: Maksimum metabolik eşdeğer yüzdesi

%VO2 max : Maksimum oksijen tüketim yüzdesi

TABLOLAR

Tablo 1. Lenfatik sistemin görevleri 4
Tablo 2. Starling'e göre kapiller basınçlar 10
Tablo 3. Lenfödem gelişimindeki genler, genetik hastalıklar ve klinik bulguları 16
Tablo 4. Sekonder lenfödem nedenleri 18
Tablo 5. Jinekolojik onkolojik kanser sonrası gelişen lenfödem riskini arttıran faktörler 21
Tablo 6. 2021 endometriyum kanseri FIGO evrelemesi 23
Tablo 7. 2021 serviks kanseri FIGO evrelemesi 24
Tablo 8. 2021 Over kanseri FIGO evrelemesi 26
Tablo 9. 2021 vulva kanseri FIGO evrelemesi 28
Tablo 10. 2021 vajina kanseri FIGO evrelemesi 29
Tablo 11. ISL lenfödem sınıflaması 34
Tablo 12. KDT fazları 35
Tablo 13. MLD uygulamasının kontrendikasyonları 36
Tablo 14. Kompresyon tedavisinin kontrendikasyonları 37
Tablo 15. Bası giysilerinin örgü tiplerine ve kompresyon düzeylerine göre oluşturdukları basınçlar 39
Tablo 16. Egzersiz kontrendikasyonları 40
Tablo 17. Kardiyorespiratuar yoğunluk skalası 41
Tablo 18. ACSM'ye göre kanser hastaları için egzersizin faydaları 42
Tablo 19. Araştırma planı ve takvimi 45
Tablo 20. Değerlendirme Süreci 45
Tablo 21. Hasta gruplarına ait sosyo-demografik ve klinik parametrelerin karşılaştırılması 59
Tablo 22. Hasta gruplarına ait sosyo-demografik ve klinik parametrelerin karşılaştırılması 62
Tablo 23. Sağ/sol alt ekstremite tedavi başı/sonu volüm değerlerinin ve sağ/sol volüm farkı ml-% değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması 67
Tablo 24. LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması 68
Tablo 25. Unilateral lenfödeme sahip olanlarda sağ/sol alt ekstremite tedavi başı/sonu volüm değerlerinin ve sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması 70
Tablo 26. Unilateral lenfödeme sahip olanlarda LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması 71
Tablo 27. Bilateral lenfödeme sahip olanlarda sağ/sol alt ekstremite tedavi başı/sonu volüm değerlerinin ve sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması 73
Tablo 28. Bilateral lenfödeme sahip olanlarda LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması 74

Tablo 29. Δ sağ/sol ekstremite volüm, Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında karşılaştırılması 76
Tablo 30. Unilateral lenfödeme sahip olan hastalarda Δ sağ/sol ekstremite volüm, Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında karşılaştırılması 77
Tablo 31. Bilateral lenfödeme sahip olan hastalarda Δ sağ/sol ekstremite volüm, Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında karşılaştırılması 78
Tablo 32. Unilateral ve bilateral lenfödem hastalarının (Bisikletli ve bisikletsiz grup birlikte) tedavi başı LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerleri açısından karşılaştırılması 79
Tablo 33. Bisikletli hasta grubunda unilateral ve bilateral lenfödem hastalarının Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerleri açısından karşılaştırılması 80
Tablo 34. Bisikletsiz hasta grubunda unilateral ve bilateral lenfödem hastalarının Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerleri açısından karşılaştırılması 81
Tablo 35. Bütün lenfödem hastalarının tedavi başı volüm değerleri ile diseke edilen LN sayısı, kemoterapi seans sayısı ve radyoterapi seans sayısı arasındaki korelasyon 81
Tablo 36. Bisikletli gruptaki lenfödem hastalarının tedavi başı volüm değerleri ile tedavi başı LEFS değerleri arasındaki korelasyon 82
Tablo 37. Bisikletsiz gruptaki lenfödem hastalarının tedavi başı volüm değerleri ile tedavi başı LEFS değerleri arasındaki korelasyon 83
Tablo 38. Bisikletli gruptaki lenfödem hastalarının sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerleri ile Δ LEFS değerleri arasındaki korelasyon..... 84
Tablo 39. Bisikletsiz gruptaki lenfödem hastalarının sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerleri ile Δ LEFS değerleri arasındaki korelasyon..... 85

ŞEKİLLER

Şekil 1. Lenfatik sistem anatomisi 5
Şekil 2. Lenfatik damarların şematik gösterimi 6
Şekil 3. Lenf nodunun yapısı 7
Şekil 4. Lenfatik sistemin vücuttaki dağılımı 8
Şekil 5. Starling kuvvetlerinin yönünün şematik gösterimi 10
Şekil 6. İstirahat halinde lenf kapilleri 11
Şekil 7. Lenf kapillerinin dolum ve boşaltım fazları 11
Şekil 8. Lenfatik sistemdeki yetersizliklerin şematik gösterimi 13
Şekil 9. Alt ekstremite lenfatikleri ve lenf nodları 15
Şekil 10. Kadın üreme organları şematik gösterimi 22
Şekil 11. Kadın genital bölgesinin şematik lenf drenajı 30
Şekil 12. MLD uygulanması 36
Şekil 13. Çok tabakalı bandajlama uygulaması 37
Şekil 14. Sargı bezleri ve kompresyon bandajları 38
Şekil 15. Akış şeması 44
Şekil 16. Alt ekstremite lenfödem egzersizleri 51
Şekil 17. Voit AT-200 Black Collection yatay bisiklet 52
Şekil 18. Bisiklet ergometri tedavi uygulaması 53
Şekil 19. Alt ekstremite çevre ölçümü 55
Şekil 20. Frustum Formülü 56
Şekil 21. Frustum formülüyle lenfödem hacim ölçümü örnek gösterimi 56

ÖZET

Jinekolojik Onkolojik Cerrahi Sonrası Alt Ekstremite Lenfödemi Olan Hastalarda Komplet Dekonjestif Tedavi ve Komplet Dekonjestif Tedavi+Bisiklet Ergometri Tedavilerinin Yaşam Kalitesi, Alt Ekstremite Fonksiyonelliği ve Alt Ekstremite Volüm Ölçümü Açısından Karşılaştırılması

Giriş ve Amaç: Jinekolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi yaşam kalitesi ve alt ekstremite fonksiyonunu olumsuz etkileyen kronik bir hastalıktır. Egzersiz tedavileri lenfödemli hastalarda volüm azalmasına, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde artışa neden olmaktadır. Ancak bu konudaki çalışmalar daha çok üst ekstremite lenfödemi üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışmada jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda Komplet Dekonjestif Tedavi (KDT) ve KDT+bisiklet ergometri tedavilerinin yaşam kalitesi, alt ekstremite fonksiyonelliği ve volüm ölçümü açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmaya Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon hastanesi lenfödem polikliniğine başvuran 31 kontrol ve 32 müdahale olmak üzere 63 hasta dahil edildi. Üç hastanın değişik nedenler ile çalışmayı tamamlayamaması nedeniyle 30 kontrol ve 30 müdahale olmak üzere 60 hastanın istatistiksel analizi yapıldı. Hastaların demografik ve klinik verileri kaydedildi. Hastaların tedavi öncesi volüm değerlendirmesi çevre ölçüm yöntemi, yaşam kalitesi değerlendirmesi lenfödem yaşam kalitesi ölçeği (LYMQOL) ve alt ekstremite fonksiyonellik değerlendirmesi alt ekstremite fonksiyonel skalası (LEFS) ile yapıldı. Kontrol grubundaki hastalar 3 hafta boyunca sadece KDT alırken müdahale grubu 3 hafta boyunca KDT+bisiklet ergometri tedavisi aldı. Bisiklet ergometri tedavisi 20 dakika boyunca Voit AT-200 Black Collection yatay bisiklet ile gerçekleştirildi ve egzersiz yoğunluğu kalp hızı rezervinin (HRR) %40-59'u olacak şekilde ayarlandı. Tedavi sonunda hastalar tekrar volüm, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından değerlendirildi. Bu iki grup; volüm ölçümü, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Bisikletli hasta grubunun yaş ve vücut kitle indeksi (VKİ) ortalaması 58,37±5,73 yıl ve 31,21±3,72 kg/m^2 iken bisikletsiz gruptaki hastalarda yaş ve VKİ ortalaması 59,27±5,93 yıl ve 31,70±5,34 kg/m^2 idi. İki grup arasında yaş ve VKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Sırasıyla p=0,553 ve p=0,680). Bisikletli grupta 15 kişi (%50) endometriyum kanseri, 8 kişi (%26,7) over kanseri ve 7 kişi (%23,3) serviks kanseriydi. Bisikletsiz grupta ise 17 kişi (%56,7) endometriyum kanseri, 8 kişi (%26,7) over kanseri ve 5 kişi (%16,7) serviks kanseriydi. İki grup arasında kanser tipleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,795).

Hem bisikletli grup hem de bisikletsiz grup tedavilerden volüm azalması (sağ ve sol ekstremite), LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve

genel yaşam kalitesi) değerleri açısından fayda görmüşlerdir (sırasıyla p<0,001 p<0,001 p<0,001 p<0,001 p<0,001 p<0,001 p<0,001 ve p<0,001). Bisikletli ve bisikletsiz grupların karşılaştırmasında bisikletli grup lehine delta (**Δ)** sağ ve **Δ** sol ekstremite volüm değerleri ile **Δ** LEFS, **Δ** LYMQOL fonksiyon, **Δ** LYMQOL beden imajı, **Δ** LYMQOL semptom, **Δ** LYMQOL ruh hali, **Δ** LYMQOL genel yaşam kalitesi değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu saptanmıştır (sırasıyla p=0,036, p=0,009, p=0,043, p=0,002, p=0,002, p<0,001, p<0,001 ve p=0,003). Diğer bir deyişle; her iki grupta tedavilerden volüm azalması, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından fayda gördü. Ancak bisikletli grubun gördüğü faydanın bisikletsiz grubun gördüğü faydadan fazla olduğu bulundu.

Sonuç: Alt ekstremite lenfödem hastalarında volüm artışına bağlı fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde azalma izlenmektedir. Bu yüzden lenfödem hastalarında fonksiyonellik ve yaşam kalitesi değerlendirilmelidir. Değerlendirme sonrası hastalarda fonksiyonellik ve yaşam kalitesi artışına dair tedavi ve hayat tarzı düzenlemeleri yapılmalıdır. Bizim çalışmamızda bisiklet ergometri ile yapılan orta yoğunluktaki aerobik egzersizin lenfödem hastalarında güvenli olduğu bulundu ve hem bisikletli grup hem bisikletsiz grup tedavilerinden fayda sağladı. Bununla birlikte bisiklet ergometri ile kombine edilen KDT tedavisi, tek başına KDT tedavisine göre hastalarda daha fazla hacim azalması, artmış fonksiyonellik ve yaşam kalitesi sağladı. Bisiklet ergometri tedavisi jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda güvenli ve uygulanabilir bir aerobik egzersiz yöntemidir. Lenfödem tedavisinde geleneksel tedavilere uygun aerobik egzersiz rejimleri eklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Aerobik egzersiz, Bisiklet ergometri, Fonksiyonellik, Jinekolojik kanser, Lenfödem, Yaşam kalitesi

ABSTRACT

Comparison of Complete Decongestive Treatment and Complete Decongestive Treatment + Cycling Ergometry Treatments in Patients with Lower Extremity Lymphedema After Gynecologic Oncologic Surgery in terms of Quality of Life, Lower Extremity Functionality and Lower Extremity Volume Measurement

Introduction and Aim: Lower extremity lymphedema after gynecological cancer is a chronic disease that affects quality of life and lower extremity functions negatively. Exercise treatments cause volume reduction, increase functionality and quality of life in lymphedema patients. However, studies on this subject mostly focused on upper extremity lymphedema. In this study, it was aimed to compare Complete Decongestive Therapy (CDT) and CDT+cycling ergometry treatments in patients with lower extremity lymphedema after gynecologic oncologic cancer in terms of quality of life, lower extremity functionality and volume measurement.

Materials and methods: A total of 63 patients, 31 controls and 32 interventions, who visited the lymphedema outpatient clinic of Ankara Bilkent City Hospital Physical Therapy and Rehabilitation Hospital were included in this study. Since 3 patients could not complete the study for various reasons, statistical analysis was performed on 60 patients (including 30 controls and 30 interventons). Demographic and clinical data of the patients were recorded. The patients' pre-treatment volumes were evaluated by circumference measurement method. Quality of life was evaluated by lymphedema quality of life questionnaire (LYMQOL) and lower extremity functionality was evaluated by lower extremity functional scale (LEFS). While the patients in control group were treated with only CDT for 3 weeks, the patients in intervention group were treated with CDT+cyling ergometry for 3 weeks. Cycling ergometry treatment was performed with Voit AT-200 Black Collection horizontal bike for 20 minutes. Exercise intensity was adjusted to %40-59 of heart rate reserve (HRR). At the end of treatment; volume, functionality and quality of life of the patients were evaluated again. The two groups were compared in terms of volume measurement, functionality and quality of life.

Results: While the mean age and body mass index (BMI) of the cycling group was 58,37±5,73 years and 31,21±3,72 kg/m^2, the mean age and BMI of the non-cycling group was 59,27±5,93 years and 31,70±5,34 kg/m^2. There was no significant difference between the two groups in age and BMI parameters (p= 0,553 and p=0,680, respectively). In the cycling group, 15 patients (50%) had endometrial cancer, 8 patients (26,7%) had ovarian cancer, and 7 patients (23,3%) had cervical cancer. In the non-cycling group, 17 patients (56,7%) had endometrial cancer, 8 patients (26,7%) had ovarian cancer, and 5 patients (16,7%) had cervical cancer. There was no significant difference between the two groups in cancer types (p=0,795). Both the cycling group and the non-cycling group benefited from the treatments in terms of volume reduction (right and left extremities), LEFS and LYMQOL (function, body image, symptom,

mood and overall quality of life) values (p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001 p<0,001 and p<0,001, respectively). In the comparison of cycling and non-cycling groups, significant differences were found in favor of the cycling group in terms of delta (Δ) right and Δ left extremity volume values, Δ LEFS, Δ LYMQOL function, Δ LYMQOL body image, Δ LYMQOL symptom, Δ LYMQOL mood and Δ LYMQOL overall quality of life values (p=0,036, p=0,009, p=0,043, p=0,002, p=0,002, p<0,001, p<0,001 and p=0,003, respectively). In other words; both groups benefited from treatments in terms of volume reduction, functionality and quality of life. However, the benefit of the cycling group is greater than the benefit of the non-cycling group.

Conclusion: In patients with lower extremity lymphedema, there is a decrease in functionality and quality of life due to increased volume. Therefore, functionality and quality of life should be evaluated in patients with lymphedema. After the evaluation, treatment and lifestyle adjustments should be made to increase functionality and quality of life in lymphedema patients. In our study, moderate-intensity aerobic exercise with cycling ergometry was found to be safe in lymphedema patients and both the cycling group and the non-cycling group benefited from the treatment. Meanwhile, CDT treatment combined with cycling ergometry resulted in greater volume reduction and improved functionality and quality of life in patients compared to CDT treatment. Cycling ergometer is a safe and feasible aerobic exercise method for patients lower extremity lymphedema after gynecologic oncologic cancer. Appropriate aerobic exercise regimens should be added to conventional treatmnets in the management of lymphedema

Keywords: Aerobic exercise, Cycling ergometry, Functionality, Gynecological cancer, Lymphedema, Quality of life,

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Lenfödem lenf sıvısının drenajındaki bozukluk nedeniyle interstisyel bölgede proteince zengin sıvının birikmesi ve buna bağlı olarak gelişen inflamasyon, adipoz doku hipertrofisi ve reaktif fibrozisin eşlik ettiği kronik ve ilerleyici bir hastalıktır (1, 2, 3). Lenfödem oluşumuna göre primer ya da sekonder olarak iki gruba ayrılır (2, 3).

Primer lenfödem, lenfatik dolaşımın doğuştan ya da sonradan kazanılan nedenlerine bağlı tam gelişememesidir. Lenf damarlarının gelişimsel olarak hipoplazik olması en sık karşılaşılan anomali şeklidir. Hipoplazik lenf damarları lenfatik sistemin toplayıcı damarlarında sayıca azalma ve damar çaplarında azalma anlamına gelmektedir (4, 5).

Sekonder lenfödem, lenfatik sistemin lenf drenajındaki aksaklıklara bağlı olarak oluşur (3). Sekonder lenfödemin en sık nedenleri enfeksiyon, kronik venöz yetmezlik, immobilite, cerrahi, radyasyon, travma, obezite ve malignite olarak sayılabilir.

Lenfödemde alt ekstremite üst ekstremiteden daha sık tutulur (4, 5, 6). Alt ekstremite lenfödeminin en sık nedenlerinden biri jinekolojik onkolojik cerrahiler sonrası görülen lenfödemdir (7). Jinekolojik onkolojik cerrahi sonrası lenfatik drenajda görevli lenf nodlarının eksize edilmesi, cerrahi skarlar sonucu kasın pompalama gücünde azalma meydana gelmesi ve uygulanan radyoterapi lenfödem gelişiminin nedenleri olarak sayılabilir (3, 8). Jinekolojik onkolojik maligniteye bağlı cerrahi operasyonlar sonrası lenfödem gelişme sıklığı %1–47 arasındadır. Lenfödem genellikle ilk yıl içinde gelişir ve bu oran birinci yılda %75' tir (4, 9). Jinekolojik onkolojik kanser operasyonu sonrası gelişen alt ekstremite lenfödemi genellikle bilateral ve proksimal olarak gelişmektedir (10).

Alt ekstremitede lenfödem gelişmesi hastaların yaşam kalitesini önemli bir ölçüde etkileyen bir durumdur (11). Jinekolojik onkolojik kansere bağlı ameliyat olan hastalarda hastalığın kendisine ait sorunlara ek olarak lenfödem gelişimi hastanın yaşamını etkileyen önemli bir komplikasyondur. Lenfödem, kişiye ve etkilenme boyutuna göre değişen ölçülerde fiziksel, psikolojik ve sosyal sorunlara neden olarak hastanın yaşam kalitesini ve fonksiyonelliğini olumsuz etkilemektedir. Yapılan

araştırmalarda lenfödemin psikososyal olarak hastalarda bir zayıflama oluşturduğu ve %51 oranında günlük aktivite değişikliklerine neden olduğu gözlenmiştir. Lenfödem nedeniyle azalmış estetik görünüş ve fonksiyonellik; hastalarda depresyon, kaygı ve kötü beden imajına yol açabilir. Şiddetli lenfödem, hastanın günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmekte zorluğa yol açabilir (12, 13, 14). Literatürde lenfödemin hastalarda fonksiyonel durum bozukluğuna yol açtığını gösteren çalışmalar yer almaktadır (15, 16). Yine literatürde lenfödemin hastalarda yaşam kalitesini bozduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (17, 18, 19, 20). Fakat farklı tedavi yöntemlerinin fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisini gösteren çalışma sayısı azdır.

Komplet Dekonjestif Tedavi (KDT); uzun yıllardır lenfödem tedavisinde altın standart tedavi olarak kullanılmaktadır (21). KDT; cilt bakımı, lenfödem masajı, bandajlama, uygun bası giysisi kullanımı ve egzersiz tedavilerini kapsayan yoğun ve etkili bir lenfödem tedavi programıdır (4, 5, 22, 23).

Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM) ve Amerikan Kanser Araştırma Enstitüsü (AICR) / Dünya Kanser Araştırma Fonu (WCRF) egzersiz kılavuzları kanserden kurtulan hastalar için haftanın 5 günü en az 30 dakika orta yoğunlukta egzersiz önermektedir (24). ACSM ve Amerikan Kanser Derneği (ACS) lenfödemi olan hastalar için fiziksel aktiviteye katılımın çok önemli olduğunu belirtmektedir (25). Lenfödemde egzersiz; kas kuvveti, kemik mikromimarisi ve sağlığı, fonksiyonel kapasite ve psikolojik durum üzerine olumlu etkiler sağlamaktadır. KDT tedavisinde uygulanan lenfödem egzersizleri remedial (Tedavi edici) egzersizler olarak adlandırılmaktadır. Bu egzersiz türünde ritmik ve tekrarlayıcı hareketler ile kas kasılması ve gevşemesi sağlanmakta bu da lenfatik ve venöz dönüşü arttırmaktadır.

Bu egzersizler dışında lenfödemli hastalarda aerobik, dirençli ve solunum egzersizlerinin de fayda verebileceği düşünülmektedir (26). ACSM kanserli hastaların düzenli olarak aerobik egzersiz yapmasını önermektedir (27). Alt ekstremite bisiklet ergometri tedavisi bir çeşit aerobik egzersiz olup pompalama etkisini arttırarak venöz ve lenfatik akımı artırır, fonksiyonelliği destekler, alt ekstremite kaslarını güçlendirir, kardiyovasküler enduransı artırır ve doku oksijenasyonunu artırır. Etkili kilo kontrolü sağlar. Genel sağlık durumu üzerine olumlu etkiler sağlar (28). Aerobik egzersizler

genellikle lenfödemi olan hastalara önerilmektedir (26). Ancak jinekolojik onkolojik cerrahiler sonrası gelişen lenfödemde farklı egzersiz yöntemlerinin kullanımı ve bunların sonuçları ile ilgili sınırlı sayıda çalışma mevcuttur.

Planladığımız çalışmada jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda sadece KDT tedavisi ile KDT+bisiklet ergometri tedavisi alan hastalar arasında yaşam kalitesi, fonksiyonellik ve volüm ölçümü açısından anlamlı bir fark olup olmadığının objektif bir şeklide gösterilmesi amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. LENFATİK SİSTEM

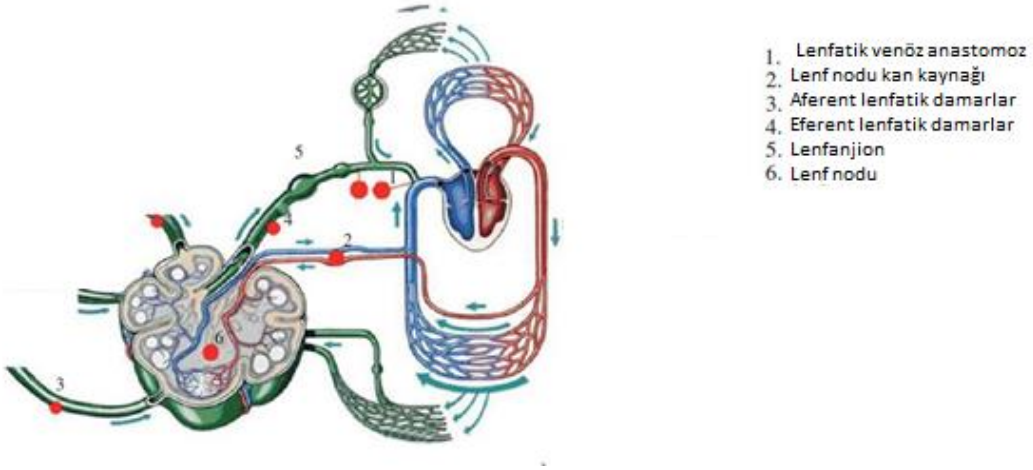
Lenfatik sistem, kan kılcal damarlarından dokulardaki interstisyel boşluklara sızan sıvının kan dolaşımına tekrar dönmesini sağlayan ikinci bir vasküler sistemdir (29). Lenfatik sistemin üç temel görevi mevcuttur. Birinci olarak interstisyel sıvıyı kan dolaşımına dahil ederek sıvı dengesini korur, ikinci olarak yağların gastrointestinal kan dolaşımına emilimini kolaylaştırır ve son olarak da bağışıklık sisteminin güçlenmesini sağlar. Tablo 1'de lenfatik sistemin görevleri gösterilmiştir (30).

Tablo 1. Lenfatik sistemin görevleri

Dokulardaki fazla sıvının kan dolaşımına geri dönmesini sağlar.
Dokudaki emilemeyen fazla proteinlerin kan dolaşımına geri dönmesini sağlar.
Lenf nodları sayesinde bakteri ve vücuda yabancı antijen bulunduran mikroorganizmaları temizleyerek bağışıklık sistemine yardımcı olur.
Lenf nodları gerekli lenfositleri üretirler.
Gastrointestinal bölgedeki lenfatik damarlar sayesinde sindirilmiş gıdaların, özellikle yağ ve yağ asitlerinin emilimi sağlanır.

2.2. LENFATİK SİSTEM ANATOMİSİ

Lenfatik sistem anatomi olarak periferik vasküler sistem anatomisine çok benzerdir. Vücuttaki neredeyse her organ, ortadan uzaklaştırılması gereken maddeler nedeniyle lenfatiklere sahiptir. Lenfatik sıvı geri toplandığı periferik vasküler sisteme tek taraflı olarak geri döndürülür (31). Şekil 1'de lenfatik sistem anatomisi gösterilmiştir (32).



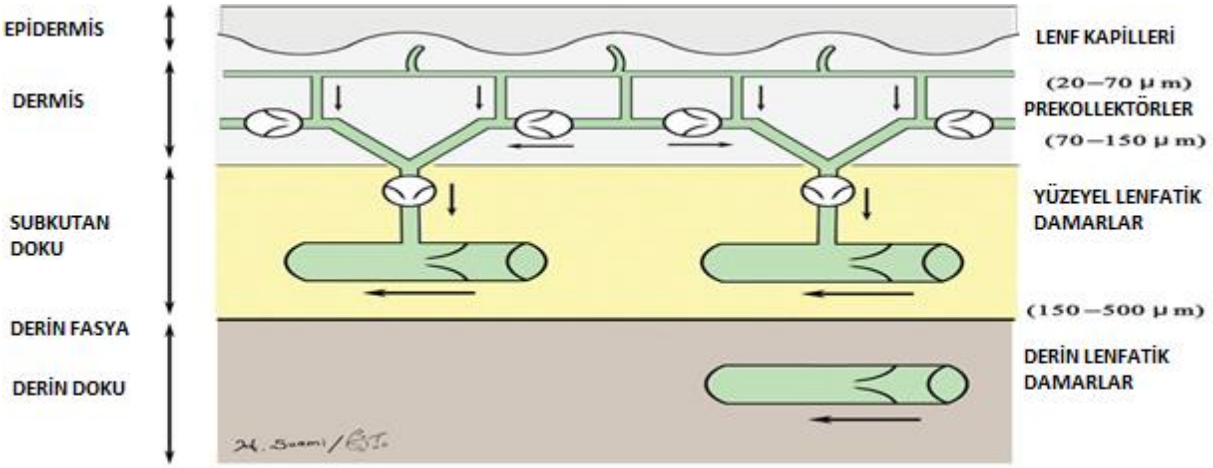
Şekil 1. Lenfatik sistem anatomisi

2.2.1. Lenfatik Kapiller

Lenfatik kapiller lakteal denilen kör uçlu tüpler şeklindedir. Bu laktealler çok ince damarlardır ve boyut olarak tek bir hücre kalınlığına sahiptirler. Laktealler, dışarıdan gelen lenf sıvısının içeri daha rahat girebilmesi için üst üste olacak şekilde düzenlenir. Lenfatik kapiller, geniş bir tüp ağ şeklinde lenfatik damarları oluşturur (31).

2.2.2. Lenfatik Damarlar

Yukarıda bahsedildiği gibi lenf alımı için özelleşmiş lenfatik kapillerler, kontraksiyon özelliği olan toplayıcı lenfatik damarlar ile birleşir. Bu damarlar interstisyel sıvıyı lenf nodlarına ve en sonunda kan dolaşımına dahil etmek için taşırlar (33). Toplayıcı lenfatik damarlar, intralüminal kapakçıklara sahiptir. İntralüminal kapakçıklar tek yönlü lenf akışını kolaylaştırmak için uzun toplayıcı lenfatik damarları, lenfanjiyon adı verilen bir dizi küçük odaya ayırır (33). Lenf sıvısı afferent lenfatik toplayıcı damarlardan girerek lenf nodlarına gider. Daha sonra lenf sıvısı lenf nodu sinüsünden efferent toplayıcı damarlar yoluyla çıkar (30, 33). Bu lenfatik damarlar sonunda sağ lenfatik kanalı ve duktus torasikusu oluşturur (31). Lenfatik kanallar, subklavian ve internal juguler venin kesiştiği noktada lenfovenöz kapak yoluyla lenfatik sıvının venöz sisteme iki taraflı olarak girmesini sağlar (30). Şekil 2'de lenfatik damarların şematik gösterimi gösterilmiştir (34).



Şekil 2. Lenfatik damarların şematik gösterimi

2.2.3. Lenf Nodları

Lenf nodları şekil olarak böbreğe benzer ve boyutları genellikle 1 ile 2 cm arasında değişir (35). Çalışmalar gösteriyor ki vücutta yaklaşık 450 kadar lenf nodu bulunmaktadır (30). Lenf nodlarına birden fazla afferent damar yoluyla lenf sıvısı gelir ve filtrelenmiş lenf sıvısı daha sonra bir veya iki efferent damar yoluyla lenf nodlarından ayrılır. Lenf nodları 4 yapıdan oluşur (35).

2.2.3.1. Kapsül

Lenf nodunun kapsülü, yoğun bağ dokusu ve kolajen lifler içerir. Kapsül merkeze doğru yayılan trabeküller gönderir (35).

2.2.3.2. Subkapsüler Sinüs

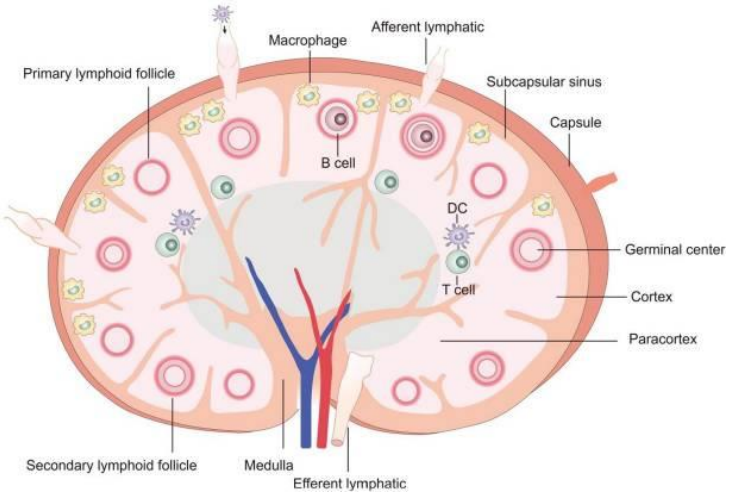
Subkapsüler sinüs, lenf sıvının taşınmasında görev alan kapsül ile korteks arasındaki boşluğa verilen isimdir. Bu yapı lenf yolu veya marjinal sinüs olarak da adlandırılabilir. Subkapsüler sinüs, kapsülün alt kısmında yer alır. Afferent toplayıcı damarlar bu bölgeden lenf noduna girer ve trabeküler sinüs olarak devam eder. Son olarak lenf nodunun medullar bölgesinde medullar sinüs ile birleşir (35).

2.2.3.3. Korteks

Lenf nodunun korteksi, subkapsüler sinüsün alt kısmındaki yapıdır. Korteks, dış korteks ve parakorteks olarak iki kısıma ayrılır. Dış korteks B hücresi tabakası, parakorteks ise T hücre tabakası olarak da adlandırılır (35).

2.2.3.4. Medulla

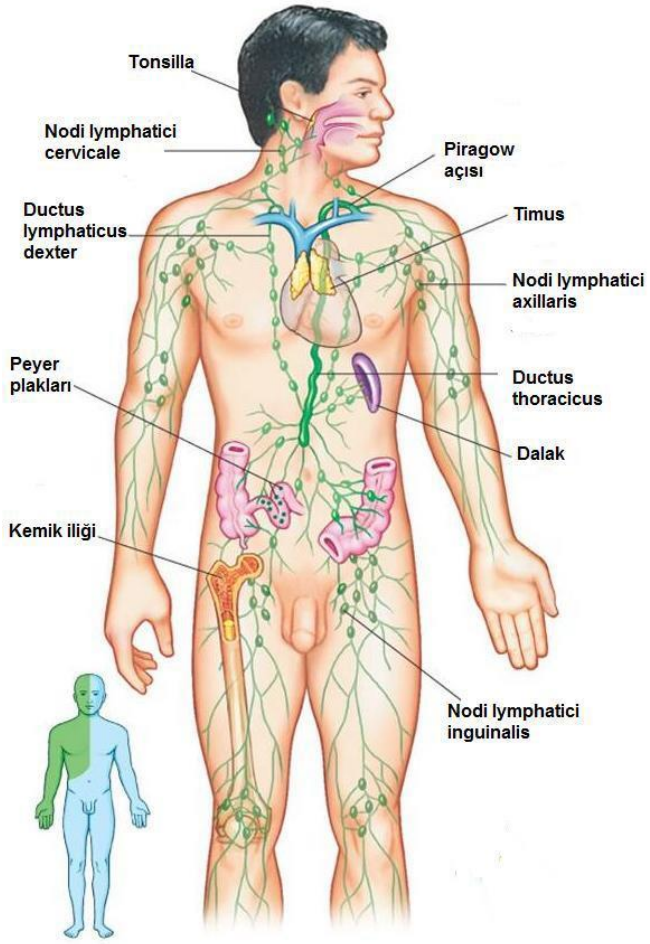
Medulla, lenf nodunun en iç bölgesindeki yapıdır. Bu bölge büyük kan damarları, sinüsler ve medüller kordlar içerir. Medüller sinüsler, medüller kordonları ayıran boşluk yapılarıdır. Medüller sinüsler, trabeküler sinüslerden ve kortikal sinüslerden lenf sıvısı alır ve bu lenf sıvısını efferent toplayıcı lenfatik damarlara boşaltır (35). Şekil 3'te lenf nodunun yapısı şematik olarak gösterilmiştir (36).



Şekil 3. Lenf nodunun yapısı

2.2.4. Lenfoid Organlar

Lenfoid organlar, birincil veya ikincil organlar olarak iki kısıma ayrılır. Birincil lenfoid organlar timus ve kemik iliğinden oluşur ve bu organlar lenfositlerin üretiminden ve olgunlaşmasından sorumlu yapılardır. İkincil lenfoid organlar ise dalak, peyer plakları, apendiks, tonsiller ve lenf nodlarını içerir. Bu organlar ise lenfositik hücrelerin daha fazla olgunlaşmasında ve bağışıklığın başlatılmasında görev alırlar. Lenf nodları bu yapılar arasında lenf sıvısının taşınmasında görev alan tek yapıdır (37). Şekil 4'te lenfatik sistemin vücuttaki dağılımı gösterilmiştir (38).



Şekil 4. Lenfatik sistemin vücuttaki dağılımı

2.3. LENFATİK SİSTEM FİZYOLOJİSİ

Lenfatik sistem, lenfatik kapillerlerden başlar ve oluşan lenf sıvısını lenfatik toplar damarlar, cisterna chyli, duktus torasikus aracılığıyla kan dolaşım aktarır. Lenfatik sistem, lenfatik damar ağları ve lenfatik organlardan oluşur (38).

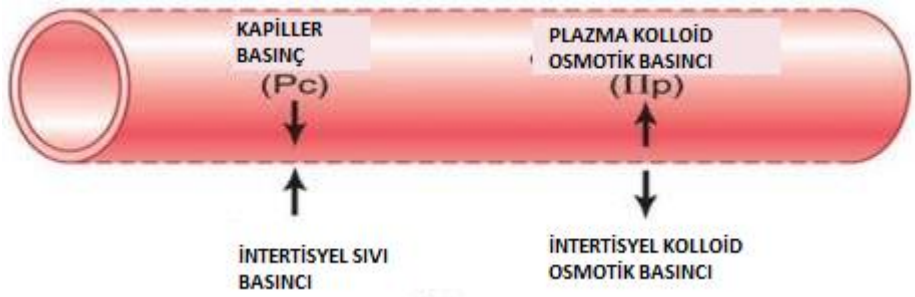
Lenfatik sistem bir günde yaklaşık olarak 8-12 litre lenf içeriğinin kan dolaşımına geri dönüşümünü sağlar (39, 40). Lenf sıvısı, vücudumuzdaki sıvılardan farklı bir süreç izleyerek oluşur. Bu süreç lenfatik akışı benzersiz kılmaktadır. Periferik vasküler sistemden interstisyel boşluğa sızan plazma ve proteinden zengin sıvı, hücre boşaltım artıkları, mikroorganizmalar ve immün sistemin bağışıklık hücrelerinden oluşan sıvı hep birlikte lenf sıvısını oluşturur. Bu lenf sıvısı, lenfatik kapiller ile geri emilir. Lenfatik kapillerde endotel hücreleri üst üste binerek lenf akışının tek yönlü olmasını sağlayan mikro kapakçıkları oluşturur. İntertisyel boşluk ve lenfatik kapiller

arasında net hidrostatik ve onkotik basınca bağlı olarak basınç gradiyent farkı oluşur. Bu basınç gradiyent farkı lenf sıvısının interstisyel boşluktan lenfatik kapillere doğru akmasını sağlar (30, 41). Lenf sıvısının perisit bulunmayan lenfatik kapillerden lenfatik toplayıcı damarlara doğru akışını lümen içi kapakçıların yardım ettiği pasif hareketler sağlamaktadır. Böylece lenf sıvısı perisit hücresi bulunduran lenfatik toplayıcı damarlara akar. Bu perisit hücreleri, lenfatik toplar damarın uzunluğu boyunca yerleşmiştir ve peristaltik bir şekilde kasılmaya izin veren alfa-düz kas aktinine sahiptirler. Bu lenfatik toplar damarlar aynı zamanda hücreler arasındaki sıkı adezyondan oluşan benzersiz kapakçıklara sahiptir. Lenfatik toplar damarın duvarındaki bir gerilme perisitlerin gerilmesine neden olur ve sıvının lenfatik toplar damardan lenf noduna kadar iletilmesini sağlar (30, 41). Perisitler ve kapakçıkların oluşturduğu pompa sistemi, istirahat halindeki lenf akışın üçte ikilik kısmını oluşturur. Sistemin her gün dolaşıma kattığı toplam 8 ile 12 litre arasındaki lenf sıvısının geri kalan üçte birlik kısmı iskelet kaslarının kasılmasıyla sağlanır (30, 39, 40). Lenf sıvısı, toplayıcı lenfatik damarlardan afferent lenfatik toplayıcı damarlar aracılığıyla lenf noduna gider. Lenf sıvısı subkapsüler sinüsü takip ederek lenfatik lobüllerin dış kısmının etrafında akar. Sinüs tabanında CCL21 ve CCR7 gibi sitokin reseptörlerini içeren endotel hücreleri bulunur. Bu reseptörlere bağlanılması, bağışıklık tepkisi oluşturur ve lenf nodlarına dendritik hücre mobilizasyonunu sağlar (30, 33). Dendritik hücreler böylece antijen sunan T hücrelerinin olduğu lenf noduna giderek bağışıklık sistemini harekete geçirir (30, 42). Lenf sıvısı, lenf nodu sinüsünden, efferent toplayıcı damarlar aracılığıyla lenf nodunu terk eder. Lenf sıvısı; lenf nodundaki bağışıklık hücreleri tarafından etkilenir ve lenf noduna giren ve çıkan lenf sıvısı arasında önemli değişiklikler oluşur. Son olarak lenf sıvısı lenfovenöz kapak adı verilen yerden sol duktus torasikus ve sağ lenfatik kanalın subklavian ven ile birleştiği yerden kana girer (30, 33).

2.3.1. Starling Hipotezi

Fizyolog olan Ernest Henry Starling 1986 yılında kendi adıyla anılan ve lenfoloji alanına büyük bir katkı sağlayan bir hipotez ortaya atmıştır. Bu hipoteze göre normal şartlarda ortalama kan kapiller basıncı ile plazma proteinlerinin oluşturduğu kolloid osmotik basıncın neredeyse eşit olduğunu söylemiştir. Kapillerin arteriol sonundaki kapiller basıncı, plazma kolloid osmotik basıncından fazla olduğu için sıvı

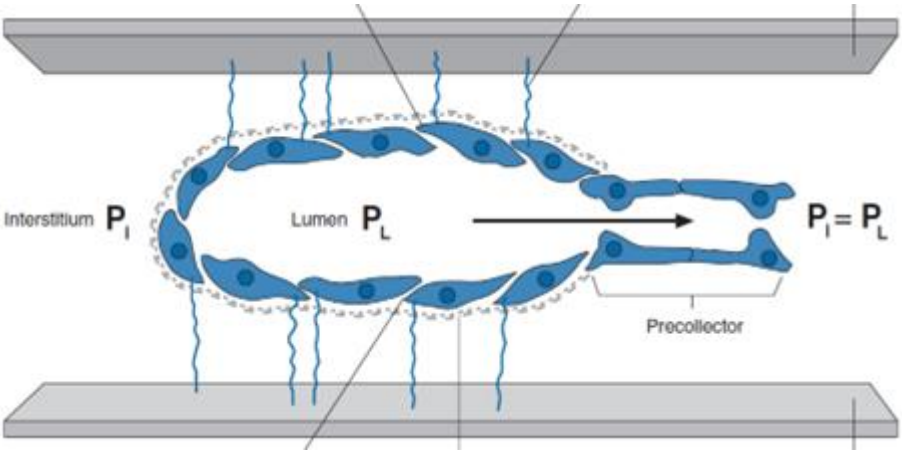
kapiller bölgeden interstisyuma doğru emilir. Kapiller venöz sonunda ise kapiller basınç, plazma proteinlerinin oluşturduğu kolloid osmotik basınçtan daha düşük olduğu için sıvı kapiller bölgeye doğru geri emilir (43). Şekil 5'te Starling kuvvetlerinin yönü ve Tablo 2'de Starling'e göre kapiller basınçlar gösterilmiştir (44). Şekil 6 ve 7' de ise lenf kapillerinin çalışma fizyolojisi gösterilmiştir (45).



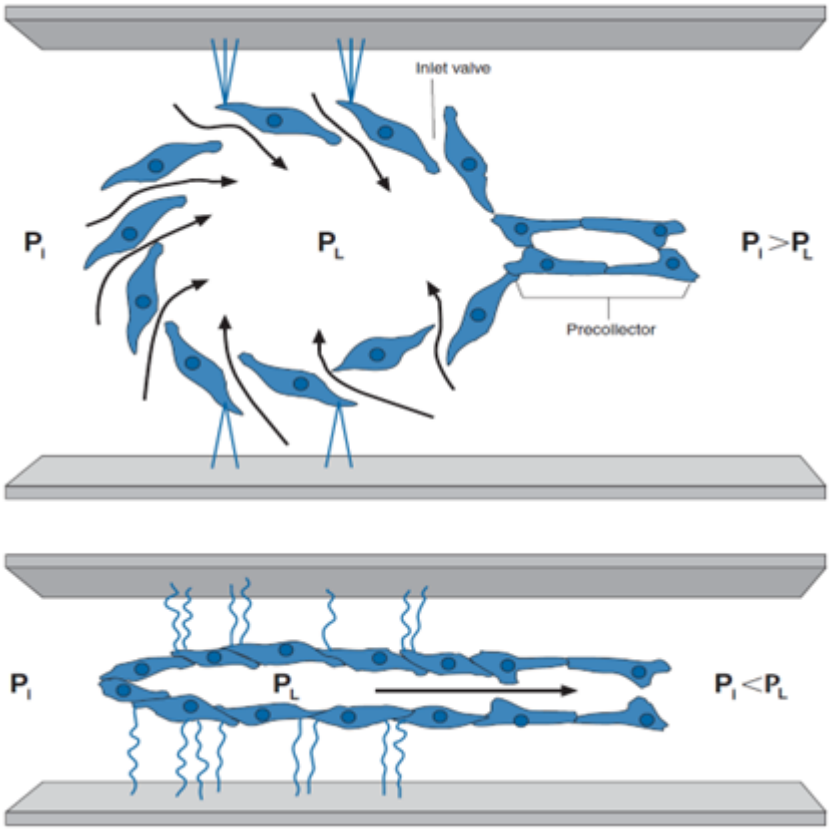
Şekil 5. Starling kuvvetlerinin yönünün şematik gösterimi

Tablo 2. Starling'e göre kapiller basınçlar

	Arteriolar Kapiller Son Basınç (mmHg)	Venöz Kapiller Son Basınç(mmHg)
Kapiller Hidrostatik Basınç	20	10
İntertisyel Hidrostatik Basıncı	-6	-6
Kapiller Osmotik Basınç	25	25
İnterstisyel Osmotik Basınç	5	5



Şekil 6. İstirahat halinde lenf kapilleri



Şekil 7. Lenf kapillerinin dolum ve boşaltım fazları

2.4. LENFATİK SİSTEM PATOFİZYOLOJİSİ

Lenfatik sistemin edinsel ya da konjenital nedenlerle bir şekilde hasar görmesi ve buna bağlı proteince zengin sıvının birikmesiyle lenfödem meydana gelir. Lenfatik sistemin bir taşıma kapasitesi mevcuttur. Bu taşıma kapasitesinde herhangi bir nedene bağlı azalma ile fonksiyonel bir yetersizlik tablosu otaya çıkar. Bu yetersizliğe bağlı

interstisyel bölgedeki büyük moleküller periferik dokularda birikir ve sonucunda bu yetersizlik onkotik basıncın artmasına ve ödemin şiddetlenmesine zemin hazırlar. Bu hasarın süresi ve şiddeti arttıkça fibrozis gelişimi başlar. En sonunda lenfatik yapılar genişlemeye ve kapakçıklarda yetmezlikler meydana gelir. Bunun sonucunda geri döndürülemeyen stazlar oluşur (46). Lenfatik yetmezlik; dinamik yetmezlik, mekanik yetmezlik ve kombine yetmezlik olarak üç alt başlığa ayrılabilir (43).

2.4.1. Dinamik Yetmezlik

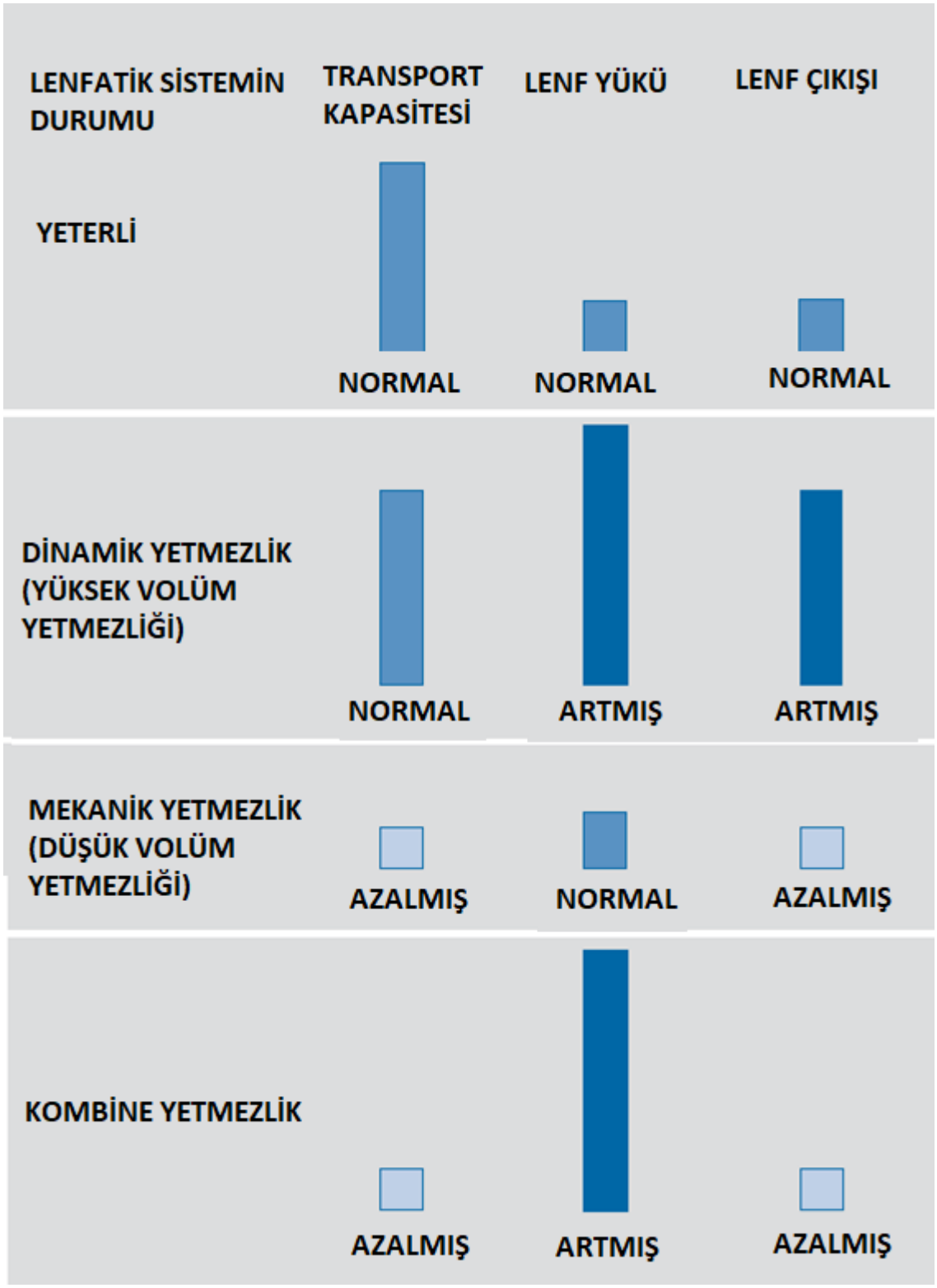
Volümün yüksek olmasına bağlı gelişen bu yetmezlik en sık görülen yetmezlik çeşididir. Bu yetmezlikte lenfatik sistemin anatomik ve fonksiyonelliğinde bir kayıp olmamıştır. Buna rağmen lenfatik sistemin yük kapasitesinde normalin üzerinde bir artış meydana gelmiştir. Dinamik yetersizlik uzun süre devam ederse lenfatik sistemde sekonder hasarlara neden olur. Bu durumda lenfatik sistemde ve dokularda gelişebilecek sekonder hasardan korunmak için lenfatik sıvı yükünü mümkün olduğunca azaltmak gerekir. Bu yüzden ödem erken dönemde hızlı bir şekilde kontrol altına alınmalıdır (43).

2.4.2. Mekanik Yetmezlik

Travma, inflamasyon, radyoterapi veya cerrahi gibi herhangi bir nedenle lenfatik sistemde meydana gelen bir hasar sonucu lenfatik sistemdeki transport kapasitesinde azalma meydana gelir. Böylece lenfatik sistem oluşan lenfatik yükü karşılayamaz ve yetmezlik meydana gelir (4, 43).

2.4.3. Kombine Yetmezlik

Bu yetmezlik çeşidinde hem dinamik hem mekanik yetmezlik aynı anda mevcuttur. Lenfatik taşıma kapasitesindeki azalmaya lenfatik yük volümündeki artış da eşlik eder (43). Şekil 8’de lenfatik sistem yetersizliklerinin şematik gösterimi gösterilmiştir (47).



Şekil 8. Lenfatik sistemdeki yetersizliklerin şematik gösterimi

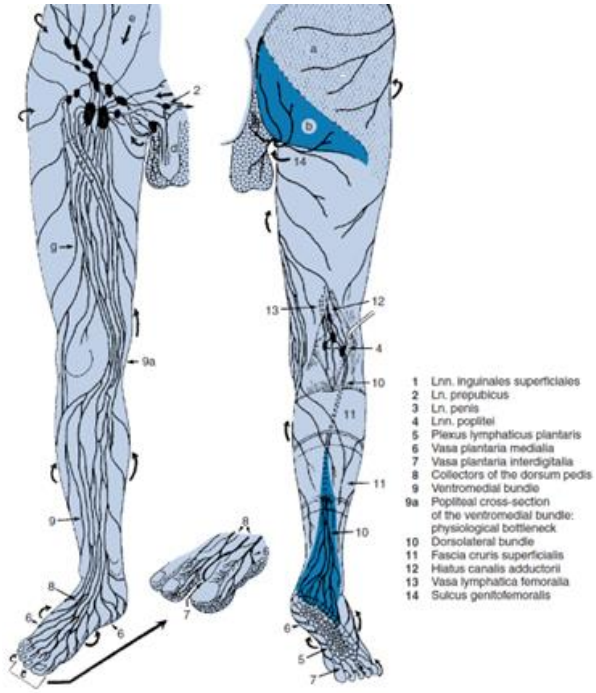
2.5. ALT EKSTREMİTE LENF DRENAJI

Alt ekstremitenin lenfatik damar sistemi derin lenfatikler ve yüzeyel lenfatikler olarak iki gruba ayrılır. Yüzeyel grup lenfatik damarlar subkutan fasya içerisinde bulunur. Bu yüzeyel grup lenfatik damarlar; vena saphena magna ile seyreden medial grup ve vena saphena parva ile seyreden lateral grup olarak iki kısma ayrılır (3).

Yüzeyel lenfatik damarlar proksimal kısımda yüzeyel inguinal lenf nodlarına drene olurken alt ekstremitedeki lenf sıvısının %80'inin drenajını sağlar (48). Derin lenfatik damarlar yüzeyel lenfatik damarlara göre daha az sayıdadır. Derin lenfatik damarlar arter yapılarıyla birlikte seyrederler. Proksimal kısımda derin popliteal lenf nodlarına drene olurlar (34).

Alt ekstremitedeki lenfatik sistem lenf sıvısı drenajının %20'lik kısmından sorumludur. Alt ekstremite lenf nodları üç kısıma ayrılır. Bunlar popliteal lenf nodları, anterior tibial lenf nodları ve son olarak inguinal lenf nodlarıdır (49). Anterior tibial lenf nodları tibialis anterior kasının proksimal bölümünde yer alır. Popliteal lenf nodları 6-7 lenf nodundan oluşur ve diz arkasında popliteal fossa içerisinde bulunur (3). Popliteal lenf nodları iki gruba ayrılır. Bunlar yüzeyel grup lenf nodları ve derin grup lenf nodlarıdır (31). İnguinal lenf nodları 12-20 adet lenf nodundan oluşur ve trigonum femoralenin üst bölümünde yer alır. İnguinal lenf nodları yüzeyel (fossa ovalis çevresinde) grup lenf nodları ve derin (femoral kılıf etrafında) grup lenf nodları olarak iki gruba ayrılır.

Yüzeyel lenf nodları, proksimal grup ve distal grup olarak iki kısımda incelenir. Proksimal grup lenf nodları, inguinal ligaman çevresinde 5-6 adet lenf nodu tarafından oluşur. Proksimal grup lenf nodları gluteal bölge, infra-umblikal bölge, dış genitaller, anal kanalın alt kısmını ve uterin damarlar çevresinin drenajını sağlar. Distal grup lenf nodları sayı olarak 4-5 adettir. Bu distal grup lenf nodları bacağın arka-dış kısmı hariç alt ekstremitedeki tüm yüzeyel seyreden damarların drenajını sağlar. Bütün yüzeyel grup inguinal lenf nodları, eksternal iliak lenf nodlarına drenaj sağlar. Derin grup inguinal lenf nodları, 4-5 adettir ve vena femoralisin medial tarafında bulunur. Femoral bölgenin derin lenfatik damarların drenajını sağlarlar (50, 51, 52). Şekil 9'da alt ekstremite lenfatikleri ve lenf nodları gösterilmiştir (45).



Şekil 9. Alt ekstremite lenfatikleri ve lenf nodları

2.6. LENFÖDEM

Lenfödem lenf sıvısının drenajının yeteri kadar iyi çalışmaması nedeniyle interstisyumda proteinden zengin sıvının birikmesine bağlı olarak gelişen ve kronik inflamasyon ve reaktif fibrozisin eşlik edebildiği kronik ve ilerleyici bir hastalıktır. Klinik olarak lenfödem tanısı koymak için karşı taraf ekstremiteden >2 cm'den fazla fark yeterlidir. Bu yöntem kolay, ucuz ve pratik olmasına karşın küçük değişikliklere duyarız ve hassas değildir. Ayrıca normal bir karşı ekstremite gerektirdiği için bilateral lenfödemde kullanışsızdır. Su yer değiştirmesine dayanan yöntemde %1'den daha az hacim değişiklikleri bile saptanabilmektedir. Bu yöntemde iki ekstremite arasında 200 ml'den fazla ya da %5-10'dan fazla hacim farkı lenfödem tanısı için yeterlidir. Bu yöntem lenfödem tanısında daha kesin bir yöntem olmasına karşın bu yöntemin pratikte kullanımı zordur (2, 3, 53, 54, 55). Buna karşın lenfödem belirti ve bulgularının tanınmaması ve bazen de lenfödemin bilateral ekstremitede gözükmesi lenfödem teşhisini zorlaştırmaktadır. Bu konu hakkında hem sağlık uzmanları hem de hastalar yetersiz bilgiye sahiptir (11). Civelek ve ark.'nın Türkiye'de yaptığı bir çalışmada 1. basamak hekimlerin meme kanseri ilişkili lenfödem hakkında yetersiz bilgi ve birikime sahip olduğu rapor edilmiştir (56).

2.7. LENFÖDEM ETİYOLOJİSİ VE SINIFLAMASI

Lenfödem hastalığı etiyolojisine göre primer ve sekonder lenfödem olmak üzere iki gruba ayrılır. Lenfödem hastalığının büyük çoğunluğunu sekonder lenfödem nedenleri oluşturur. Lenfödemin tahmin edilen prevalansı 1/1000'dir. Kadınlarda erkeklere göre daha sık görülmektedir (4, 6).

2.7.1. Primer Lenfödem

Primer lenfödem, lenfatik dolaşım sisteminin konjenital ya da herediter sebeplerine bağlı olarak tam gelişememesidir. Hipoplazik lenf damarları en sık karşılaşılan gelişimsel anomali şeklidir. Bu anomalide lenfatik sistemin toplayıcı damarlarında sayıca azalma gözlenir ve damar lümen çapları küçülür. Primer lenfödem çok nadir görülür. Prevalansı 1/100000 olarak tahmin edilmektedir (4, 5). Primer lenfödem yaklaşık olarak %92 oranında alt ekstremitede tutulum yapar (4, 6). Primer lenfödemle alakalı yedi tane gen saptanmıştır. Bu genlerle ilişkili hastalıklar sendromik ya da non-sendromik kalıtsal bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır (4, 5, 57). Lenfödem diktiasis sendromu Milroy, Meige, Hennekam, Turner, Noonan, Emberger's, Kleinfelter sendromları ve trizomi 21 primer lenfödem hastalığıyla bağlantılı sendromik hastalıklardandır (4, 5). Primer lenfödem, hastalığın tanı konulduğu yaşa bakılarak 3 gruba ayırılabilir (4, 58). Primer lenfödem; 0-1 yaş arası doğumsal, 1-35 yaş arası lenfödem prekoks, 35 yaşından sonra ortaya çıkarsa lenfödem tarda olarak gruplandırılır. Tablo 3'te lenfödem ile ilişkili genler ve hastalıklar gösterilmiştir (3).

Tablo 3. Lenfödem gelişimindeki genler, genetik hastalıklar ve klinik bulguları

Genler ve Genetik Hastalıklar	Klinik Bulgular
FLT4 (VEGFR3) /herediter lenfödem IA (Milroy hastalığı)	Konjenital, erken başlangıçlı lenfödem
Bilinmeyen/lenfödem tip IB (Meige hastalığı)	Konjenital geç başlangıçlı (prekoks) lenfödem

GJC2/herediter lenfödemIC	<15 yaş başlangıçlı ekstremite lenfödemi
FOXC2/lenfödem-distikiazis sendromu	Alt ekstremitede lenfödem ve varisler
CCBE1/Hennekam lenfanjiektazi-lenfödem sendromu	Ekstremitelerde lenfödem, intestinal lenfanjiektazi, mental retardasyon
SOX18/hipotrikozis-lenfödem-telenjektazi sendromu	Lenfödem, telenjektazi, alopesi
PTPN14/lenfödem –koanal atrezi sendromu	Çocukta ekstremite lenfödemi ve koanal atrezi
GATA2/Emberger's sendromu	Ekstremitelerde ve genital bölgede lenfödem, immün yetmezlik, siğiller ve sağırlık
Aneusomy: Aegenaes sendromu (kromozom 15), Noonan sendromu (kromozom 12), 13,18,21 ve 22 trizomisi; Kleinfelter sendromu (XXY); Turner sendromu (X0)	Konjenital lenfödem

2.7.2. Sekonder Lenfödem

Sekonder lenfödem; lenfatik sistemin yapısal nedenlerine bağlı olarak , sıvı dinamiklerindeki değişikliklere ve lenf akımının iletiminde sıkıntılara bağlı olarak meydana gelir (3). Sekonder lenfödem en sık enfeksiyona, kronik venöz yetmezliğe, immobiliteye, cerrahi ve radyasyona, travmaya, obeziteye, maligniteye bağlı olarak gözükür. Alt ekstremite üst ekstremiteden daha sık tutulur (4, 5, 6).

Lenfödemin en sık sebebi gelişmekte olan ülkelerde parazit (filaryazis) enfeksiyonlarıdır (4, 5, 59). Filaryazis, enfekte olmuş sivrisineklerin insanları sokması sonucu gelişen paraziter nedenli bir hastalıktır. Bu hastalık %90 sıklıkla Wuchereria Bancrofti ile daha az olarak ise Brugia Malayi ve Brugia Timori ile bulaşır (4, 60).

Herpes Simplex virüsü, tüberküloz, Klamidya daha nadir olarak görülen diğer enfeksiyöz sebeplerdir (4, 61).

Post-op lenfödem, lenfatik drenajda görevli lenf nodlarının eksize edilmesi, cerrahi skarlar sonucu kasın pompalama gücünde azalma ile meydana gelir (3, 8). Gelişmiş ülkelerde meme kanseri operasyonu sonrası gelişen lenfödem en sık sekonder lenfödem nedenidir (4, 62). Meme cerrahisi operasyonu sonrası lenfödem en sık (%75) ilk 1 yıl içinde görülür. İlk 3 yılda ise meme cerrahisi sonrası lenfödem görülme oranı %90 olarak hesaplanmıştır (4, 61, 63).

Jinekolojik kanser operasyonu sonrası inguinal ve/veya pelvik lenf nodu diseksiyonuna bağlı olarak ya da radyoterapiye bağlı olarak lenfödem sıklığı %1–47 arası değişiklik göstermektedir. Jinekolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödemi birinci yılda %75 gibi büyük bir oranda gelişebilmektedir (4, 9).

Flebolenfödem, venöz yetmezliğe bağlı gelişen lenfödemdir ve batı ülkelerinde en sık sekonder lenfödem sebeplerinden birini oluşturmaktadır. Flebolenfödem insidansı 50'li yaşlarda % 6–7 iken 70 yaş civarında bu oran %20'lerin üstüne çıkmaktadır (4, 64). Obezite ve malignite lenfödem hasta grubunda bağımsız bir risk faktörüdür. Vücut kitle indeksi (VKİ) >30 kg/m^2 fazla olan hastalarda riskin arttığı saptanmıştır. Artmış yağ dokusunun o bölgedeki lenf damarlarına bası etkisi yaparak lenfödeme sebebiyet verdiği üzerinde durulmaktadır (4, 6, 65). Tablo 4'te sekonder lenfödem nedenleri gösterilmiştir (66).

Tablo 4. Sekonder lenfödem nedenleri

Travma ve doku hasarı	Lenf nodu diseksiyonu Radyoterapi Variköz ven cerrahisi Büyük yaralar Yanıklar Skar dokusu
Maligniteler	Lenf nodu metastazları

	Lenfoma İnfiltratif karsinom Tümör basısı
Endokrin hastalıklar	Pretibial miksödem
Venöz hastalık	Kronik venöz yetmezlik Posttrombotik sendrom Venöz ülserasyon
İnflamasyon	Romatoid artrit Dermatit Sarkoidozis Psöriazis Epidermal tutulumlu dermatozisler
Enfeksiyonlar	Lenfadenit Selülit Filariazis Tüberküloz
İmmobilite	Paralizi
Yapay	Self Induced (Kendi-kendine indüklenen)

2.8. JİNEKOLOJİK KANSERLERLE İLİŞKİLİ LENFÖDEM

ACS verilerine göre her geçen yıl kanser vakalarında artış olmaktadır. Teşhis ve tedavideki yenilikler sayesinde hastalardaki sağ kalım oranı artmıştır. Bu durum kanserden kurtulanların ihtiyaçlarına ve komplikasyonlarının yönetimine yönelik yeni bir zorluk oluşturmaktadır (67). Alt ekstremite lenfödemi jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası görülen önemli komplikasyonların başında gelmektedir (68). Jinekolojik onkolojik kanser sonrası lenfödemi engellemenin ilk adımı risk altındaki

hastaların belirlenmesi ve mümkün olduğunca düşük riskli tedavilerin kullanılmasıdır. Dikkatli ameliyat planı, uygunsa sentinel lenf nodu haritalaması ve adjuvan tedavilerin uygulanması bu riski azaltacaktır. Ne yazık ki ameliyat sonrası gerçekten etkili ve koruyucu önlemler hakkında sınırlı veriler vardır (69). Son zamanlarda cerrahi sonrası gelişmiş iyileşme (ERAS) protokolü denilen karmaşık bir prosedür üzerinde durulmaktadır. ERAS programının asıl amacı cerrahi stresle ilişkili patofizyolojik süreçlerin üstesinden gelmek ve hastanın hızla iyileşmesini sağlamak ve komplikasyonları, hastanede kalış süresini ve maliyetleri en aza indirmektir (70). Bu karmaşık protokol ilk başlarda kolorektal cerrahide kullanılmaya başlandı. Daha sonra bu protokol programı jinekolojik cerrahide kullanılmaya başlandı (71). Ancak hala yeni bir protokol olduğu için komplikasyonların önlenmesi açısından bu konu hakkında sınırlı sayıda veri bulunmaktadır.

Komplikasyonlar hastaların yaşam kalitesi ölçütlerini olumsuz bir şekilde etkileyen kronik bir durumdur (11). Yaşam kalitesini bozan komplikasyonlardan biride lenfödemdir (72). Alt ekstremite lenfödemi asemptomatik gidebileceği gibi kızarıklık, ağrı ya da ağırlık hissi gibi semptomlar ile kendini gösterebilir. Bu süreç genellikle psikososyal destek almayı gerektiren bir durumdur (11, 73).

Doderlein, kadın genital bölgesinin lenfatik drenajını üç yolla açıklamıştır. Birincisi, vulva ve vajinanın alt 1/3'lük kısmının inguinofemoral lenf nodlarına drenajı ; ikincisi vajinanın üst 2/3'lük kısmının ve serviksin pelvik lenf nodlarına drenajı ve üçüncüsü uterin korpus ve overlerin inferior mezenterik arter arasında bulunan paraaortik ve parakaval lenf nodlarına drenajı şeklindedir (11, 74).

Lenfadenektomi ve radyoterapi alt ekstremite lenfödemine zemin hazırlayan en büyük iki nedendir. Lenfödem gelişimi çıkarılan lenf nodu sayısıyla genellikle doğru orantılıdır. Ayrıca bazı lenf nodlarının çıkarılması diğer lenf nodlarına göre lenfödem gelişimi açısından daha büyük risk taşımaktadır (75).Lenfadenektominin terapötik olarak sağ kalıma kesin faydası gösterilememiştir ve bu işlem önemli komplikasyonlara neden olabilmektedir. Ancak lenfadenektomide asıl amaç evreleme yapabilmektir (76, 77, 78). Bazı endometriyum, vulva ve serviks kanserlerinde sentinel lenf nodu diseksiyonu lenfödem riskini azaltmakla birlikte küçük metastazların da saptanmasını sağladığı için gelecek vadetmektedir (79). Sentinel lenf

nodu haritalaması yapılan hastalarda lenfödem riski %10 seviyelerinin altına kadar düşmektedir (80).

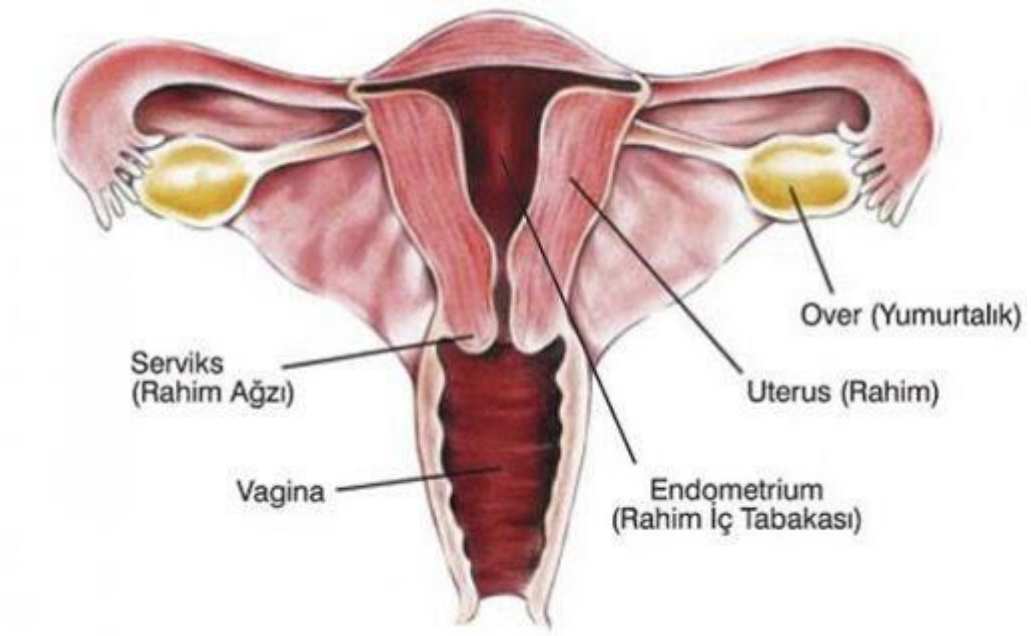
Radyoterapi, lenf nodunda ve lenf damarlarında skleroza ve skara neden olur. Buna bağlı olarak lenfatik akışta bir direnç meydana gelir ve lenfödeme neden olur. Jinekolojik kanserde radyoterapinin lenfödem gelişim riskini araştıran bütün çalışmaların sistematik bir meta-analizinde radyoterapi alan hastaların riski %34 olarak saptanmıştır (69, 80).

Jinekolojik onkolojik kanser sonrası hastalarda bilateral pelvik, para-aortik veya inguinal lenf nodlarının eksize edilmesi ya da radyoterapisi nedeniyle lenfödem genellikle bilateral ve proksimal olarak gelişmektedir (10). Bu hastalarda lenfödemin distalden başlaması yaygın bir durum olmamakla birlikte lenfödemin daha rahat tanı almasını sağlamaktadır (81). Lenfödemin tanısı koymak genellikle kolay değildir (11). Alt ekstremite lenfödem teşhisi için altın standart yöntem henüz belli değildir. Günümüzde lenfödem uzmanının yaptığı fizik muayene bildirilen en doğru teşhis yöntemi kabul edilmektedir (82).

Jinekolojik kanser cerrahisi sonrası gelişen lenfödem insidansı çalışmalarda %0 ile %70 arasında değişkenlik göstermektedir (83, 84). Gün geçtikçe insidansı giderek artan jinekolojik onkolojik kanser sonrası gelişen alt ekstremite lenfödemi ile ilişkili risk faktörleri Tablo 5'te gösterilmiştir (85). Şekil 10'da kadın üreme sisteminin şematik gösterimi gösterilmiştir gösterimi(86)

Tablo 5. Jinekolojik onkolojik kanser sonrası gelişen lenfödem riskini arttıran faktörler

İleri yaş
Artmış BMI
Çıkarılan lenf nodu sayısı
Radyoterapi sayısı
Kemoterapi sayısı
Yara yeri enfeksiyonu



Şekil 10. Kadın üreme organları şematik gösterimi

2.8.1. Endometriyum Kanseri

Gelişmiş ülkelerde en fazla tanı alan jinekolojik kanser endometriyum kanseridir. Endometriyum kanser insidansı %1,2-47 arasında değişiklik göstermektedir ve en sık menopoz sonrası görülmektedir (87, 88, 89, 90). Endometriyum kanserinde histolojik olarak en sık endometrioid adenokarsinom saptanmaktadır (88).

Endometriyum kanser cerrahisinde standart tedavi total histerektomi ve bilateral salpingo-ooferktomidir. Lenfadenektomi prognoz açısından ve Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu (FIGO) evrelemesinde kullanıldığından cerrahi evrelemenin parçasını oluşturmaktadır (11). Endometriyum kanserlerinde sentinel lenf nodu haritalaması standart olarak kabul edilmektedir. Bu yöntem morbiditede ve alt ekstremite lenfödem gelişim oranlarında azalma sağlamaktadır (91, 92). Tablo 6'da 2021 endometriyum kanseri FIGO evrelemesi gösterilmiştir (93).

Tablo 6. 2021 endometriyum kanseri FIGO evrelemesi

FIGO Evre	Tanım
1	Korpus uteri ile sınırlı tümör
1a	Miyometrial invazyonun yarısından az veya hiç olmaması
1b	Miyometriyumun yarısına eşit veya daha fazla invazyon
2	Tümör servikal stromayı invaze eder, ancak uterusun ötesine geçmez
3	Tümörün lokal ve/veya bölgesel yayılımı
3a	Tümör korpus uteri serozasına ve/veya adneksiyaya invaze olur
3b	Vajinal tutulum ve/veya parametrial tutulum
3c	Pelvik ve/veya para-aortik lenf nodlarına metastazlar
3c1	Pozitif pelvik lenf nodları
3c2	Pozitif pelvik lenf nodları olan veya olmayan pozitif para-aortik lenf nodları
4	Tümör mesane ve/veya barsak mukozasını invaze eder ve/veya uzak metastazlar
4a	Mesane ve/veya barsak mukozasının tümör invazyonu
4b	Karın içi metastazlar ve/veya inguinal lenf nodları dahil olmak üzere uzak metastaz

2.8.2. Serviks Kanseri

Serviks kanseri, dünyada kadınlar arasında en fazla görülen dördüncü kanserdir. Türkiye'de mortalite oranı 1.7/100.000'dir. Ülkemizde en sık on ikinci mortalite nedenini oluşturmaktadır(94). Serviks kanseri en fazla 50-59 yaşlarında tanı alır. Erken tanı alması durumunda tedavi ile kontrol altına alınabilen bir hastalıktır (95).

Serviks kanseri gelişmiş ülkelerde tarama programı içinde olması nedeniyle genellikle erken dönemde teşhis edilmektedir. Dünyanın diğer ülkelerinde ileri evrede tanı alabilmektedir. Serviks kanserinde pelvik lenf nodu diseksiyonu ve radikal histerektomi FIGO evre I-IIA için standart yöntemdir. Bu yöntemle serviks kanserine bağlı alt ekstremite lenfödem gelişme insidansı %0- %55,9 arasındadır (83, 96). İleri dönem serviks kanseri FIGO evre IIB-IVA hastalarda kemoterapi ve radyo terapi standart yönteme eklenen tedavilerdir (97). Tablo 7'de 2021 serviks kanseri FIGO evrelemesi gösterilmiştir (98).

Tablo 7. 2021 serviks kanseri FIGO evrelemesi

FIGO Evresi	Tanım
1	Karsinom kesinlikle serviks ile sınırlıdır (uterus korpusuna yayılımı dikkate alınmamalıdır)
1a	Yalnızca mikroskop ile teşhis edilebilen, maksimum invazyon derinliği ≤5 mm olan invaziv karsinom
1a1	Ölçülen stromal invazyon ≤3 mm derinlikte
1a2	Ölçülen stromal invazyon >3 ve ≤5 mm derinlikte
1b	Ölçülen en derin invazyon >5 mm (Evre 1a'dan daha büyük) olan invaziv karsinom; lezyon serviks uteri ile sınırlıdır
1b1	Stromal invazyon derinliği >5 mm ve en büyük boyutu ≤2 cm olan invaziv karsinom
1b2	En büyük boyutu >2 ve ≤4 cm olan invaziv karsinom
1b3	En büyük boyutu >4 cm olan invaziv karsinom
2	Karsinom uterusun ötesine yayılmıştır, ancak vajinanın alt üçte birine veya pelvik duvara yayılmamıştır.
2a	Parametrial tutulum olmadan vajinanın üst üçte ikisiyle sınırlı tutulum
2a1	En büyük boyutu ≤4 cm olan invaziv karsinom

2a2	En büyük boyutu >4 cm olan invaziv karsinom
2b	Parametrial tutulum var ama pelvik duvara kadar uzanmaz
3	Karsinom vajinanın alt üçte birini tutar ve/veya pelvik duvara uzanır ve/veya hidronefroza veya işlevsiz böbreğe neden olur ve/veya pelvik ve/veya para-aortik lenf nodlarını içerir
3a	Karsinom, vajinanın alt üçte birini içerir ve pelvik duvara uzanmaz.
3b	Pelvik duvara uzanım ve/veya hidronefroz veya işlevsiz böbrek (başka bir nedene bağlı olduğu bilinmiyorsa)
3c	Tümörün boyutu ve yaygınlığından bağımsız olarak pelvik ve/veya para-aortik lenf nodlarının tutulumu (mikrometastazlar dahil)
3c1	Sadece pelvik lenf nodu metastazı
3c2	Para-aortik lenf nodu metastazı
4	Karsinom gerçek pelvisin ötesine uzanmıştır veya mesane veya rektum mukozasını tutmuştur (biyopsi ile kanıtlanmıştır).
4a	Büyümenin bitişik pelvik organlara yayılması
4b	Uzak organlara yayılma

2.8.3. Over Kanseri

Over kanseri jinekolojik kanserler içinde önemli bir mortalite nedenidir. Kadın cinsiyetinde görülen kanser vakalarının %4'ünü over kanseri oluşturmaktadır. Jinekolojik kanserlerin ise %25'ini oluşturmaktadır. Over kanseri en sık menopoz sonrası 65-75 yaş arasında görülmektedir (99). Over kanseri hastalarında alt ekstremite lenfödem insidansı %4,7 ile %40,8 arasındadır (10, 100).

Over kanserinde tanı, %75 oranında ileri evrede konulduğu için jinekolojik maligniteler içinde önemli bir mortalite sebebidir. Erken evrede lenfadenektomiyi de

içeren agresif bir sitoredüktif cerrahi ve kemoterapi uygulanır. İleri evrede saptanıp ameliyat edilebilecek hastalara kemoterapi eklenmektedir (11).

Bu hastalarda da yine prognoz açısından en önemli faktör lenfadenektomidir (10, 96). Sentinel lenf nodu haritalamasının şu aşamada over kanseri tedavisinde yeri bulunmamaktadır (101). Tablo 8'de 2021 over kanseri FIGO evrelemesi gösterilmiştir (102).

Tablo 8. 2021 Over kanseri FIGO evrelemesi

FIGO Evresi	Tanım
1	Tümör over veya fallop tüpünde sınırlı
1a	Tümör bir over (kapsül sağlam) veya fallop tüpü ile sınırlı; over veya fallop tüpü yüzeyinde tümör yok; asitte veya peritoneal yıkamada malign hücre yok
1b	Tümör her iki overde (kapsüller bozulmamış) veya fallop tüplerinde sınırlı; over veya fallop tüpü yüzeyinde tümör yok; asitte veya peritoneal yıkamada malign hücre yok
1c	Tümör bir veya her iki overde veya fallop tüpleriyle sınırlı, aşağıdakilerden herhangi biri ile:
1c1	Cerrahi dökülme
1c2	Kapsül ameliyattan önce yırtılmış veya over veya fallop tüpü yüzeyinde tümör
1c3	Asitte veya peritoneal yıkamada malign hücreler olması
2	Tümör bir veya her iki overde veya fallop tüpleri ile birlikte pelvik uzanım gösterir (pelvik ağzın altı) veya peritoneal kanser içerir
2a	Uterus ve/veya fallop tüpleri ve/veya overdeki uzantı ve/veya implantlar
2b	Diğer pelvik intraperitoneal dokulara yayılma

3	Tümör bir veya her iki overi veya fallop tüplerini veya periton kanseri ile birlikte sitolojik veya histolojik olarak doğrulanmış pelvis dışındaki peritona yayılım ve/veya retroperitoneal lenf nodlarına metastaz içerir
3a	Yalnızca pozitif retroperitoneal lenf nodları (sitolojik veya histolojik olarak kanıtlanmış):
3a1(i)	En büyük boyutu 10 mm'ye kadar olan metastaz
3a1(ii)	En büyük boyutu 10 mm'den fazla olan metastaz
3a2	Pozitif retroperitoneal lenf nodları olan veya olmayan mikroskobik ekstrapelvik (pelvik kenarın üzerinde) peritoneal tutulum
3b	Retroperitoneal lenf nodlarına metastaz olsun veya olmasın, en büyük boyutu 2 cm'e kadar olan pelvisin ötesinde makroskobik peritoneal metastaz
3c	Retroperitoneal lenf nodlarına metastaz olsun ya da olmasın, en büyük boyutu 2 cm'den fazla olan pelvisin ötesinde makroskobik peritoneal metastaz
4	Peritoneal metastazlar hariç uzak metastaz
4a	Pozitif sitoloji ile plevral efüzyon
4b	Parankimal metastazlar ve karın dışı organlara metastazlar (inguinal lenf nodları ve karın boşluğu dışındaki lenf nodları dahil)

2.8.4. Vulva Kanseri

Vulva kanseri diğer jinekolojik malignitelere göre daha az sıklıkla rastlanmaktadır. Buna rağmen jinekolojik kanserler içinde en fazla görülen dördüncü kanserdir (103). Vulva kanseri kadın cinsiyette görülen kanserlerin %1'ini

oluştururken tüm jinekolojik kanserler içinde %5 oranında görülmektedir. Vulva kanseri en sık 50 yaşın üstünde tanı almaktadır (104).

Tedavisinde erken evredeki hastalar için unilateral ya da bilateral inguinal diseksiyon yapılırken ileri evreler için cerrahidir (84). Vulva kanserinde sentinel lenf nodu haritalaması standart bir tedavi olarak kabul edilmektedir. Vulva kanseri sonrası İnguinofemoral lenfadenektomi yapılan hastalarda alt ekstremite lenfödem gelişme insidansı %10 ile %73 arasında değişmektedir (69). Yapılan bir prospektif çalışmada alt ekstremite lenfödem gelişme oranı sentinel lenf nodu haritalaması sonrası %1.9 saptanmışken lenfadenektomiden sonrası %25.3 olarak saptanmıştır ($P<0.05$) (84). Tablo 9'da 2021 vulva kanseri FIGO evrelemesi gösterilmiştir (105).

Tablo 9. 2021 vulva kanseri FIGO evrelemesi

FIGO Evresi	Tanım
1	Vulva ile sınırlı tümör
1a	Tümör boyutu ≤2 cm ve stromal invazyon ≤1 mm
1b	Tümör boyutu ≤2 cm ve stromal invazyon ≤1 mm
2	Üretranın 1/3 alt kısmına, vajinanın 1/3 alt kısmına, anüsün 1/3 alt kısmına yayılım gösteren herhangi bir boyuttaki tümör, negatif lenf nodları ile
3	Bitişik perineal yapıların üst kısmına yayılmış veya herhangi bir sayıda sabitlenmemiş, ülsere olmayan lenf nodu bulunan herhangi bir boyuttaki tümör
3a	Üretranın üst üçte ikisine, vajinanın üst üçte ikisine, mesane mukozasına, rektal mukozaya veya ≤5 mm bölgesel lenf nodu metastazları olan herhangi bir boyuttaki tümör
3b	>5 mm bölgesel lenf nodu metastazları
3c	Ekstrakapsüler yayılımlı bölgesel lenf nodu metastazları

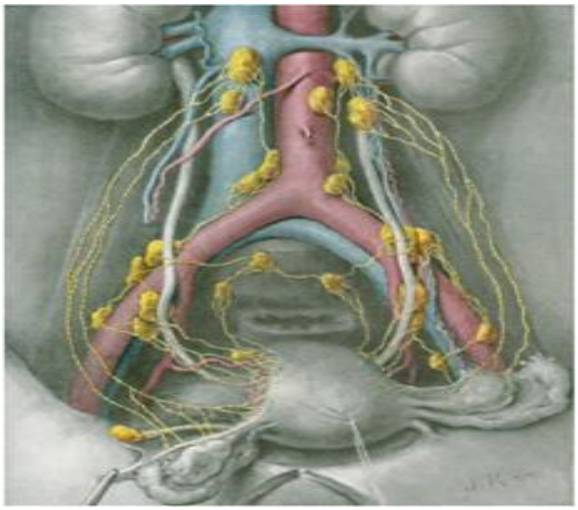
4	Kemiğe sabitlenmiş herhangi bir boyuttaki tümör veya sabit ülsere lenf nodu metastazı veya uzak metastaz
4a	Pelvik kemiğe fikse hastalık veya fikse veya ülsere bölgesel lenf nodu metastazları
4b	Uzak metastazlar

2.8.5. Vajina Kanseri

Primer vajina kanseri az da olsa görülmekle beraber daha çok vajina, endometriyum, over, vulva ve serviks gibi jinekolojik organların maligniteleri sonrası sekonder olarak görülmektedir. Tüm jinekolojik kanserlerin %1'ini oluşturmaktadır. Genellikle menopoz sonrası ya da daha ileri yaşlarda tanı almaktadır (106). Tablo 10'da 2021 vajina kanseri FIGO evrelemesi gösterilmiştir (107). Şekil 11'de kadın genital bölgesinin şematik lenf drenajı gösterilmiştir (108).

Tablo 10. 2021 vajina kanseri FIGO evrelemesi

FIGO Evresi	Tanım
1	Kanser vajinada sınırlıdır
2	Kanser vajinal duvara kadar büyümüştür ama pelvik duvara ulaşmamıştır
3	Kanser herhangi bir boyutta olabilir ve pelvik duvara doğru büyüyebilir ve/veya vajinanın alt üçte birine doğru büyüyebilir ve/veya böbrek sorunlarına (neden olan idrar akışını (hidronefroz) bloke edebilir. Ayrıca pelvis veya inguinal bölgedeki lenf düğümlerine yayılmıştır, ancak uzak bölgelere yayılmamıştır.
4 4a	Kanser mesane veya rektuma doğru büyümüştür veya pelvis dışına doğru büyümüştür
4b	Kanser, akciğerler veya kemikler gibi uzak organlara yayılmıştır



Şekil 11. Kadın genital bölgesinin şematik lenf drenajı

2.9. LENFÖDEM TANI VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Lenfödem hastalarında tanı koymak; iyi bir öykü, fizik muayene, ölçüm ve görüntüleme yöntemlerinin bir arada kullanılmasını gerektirir (109). Vakaların çoğunda öykü, inspeksiyon ve palpasyon yeterli olmaktadır (110).

Lenfödem tanısı konulurken yapılması gereken önemli durumlardan biri de ayırıcı tanıların iyi yapılmasıdır. Akut derin ven trombozu öncelikle ekarte edilip kronik venöz yetmezlik, hipertansiyon, diyabet, kardiyak yetmezlik ve tiroid hastalıklar gibi hastalıkların varlığı araştırılmalıdır. Lenfödem tanısı koymadan önce ayrıcı tanıların ekarte edilmesi gerekir (111).

2.9.1. Öykü ve Fizik Muayene

Lenfödemli hastada öykü ve fizik muayene detaylı bir şekilde yapılmalıdır. Öyküde ödemin nereden başladığı, yeri, ne kadar süredir olduğu, ödemi artırıcı faktörlerin varlığı, enfeksiyon öyküsü, ameliyat geçmişi, kanser varlığı, diseke edilen lenf nodu varlığı ve sayısı sorulmalıdır. Ek olarak ödeme yol açacak hastalıkların ve ilaç kullanımlarının sorgulanması yapılmalıdır. Erken dönem lenfödemin yakalanması için dolgunluk hissi, ekstremitelerde ağırlık hissi, ağrı, ayakkabıların ayağa sıkış gelip gelmediği, takıların sıkıp sıkmadığı gibi alarm verici bulgular dikkate alınmalıdır (111).

Fizik muayenede iyi bir inspeksiyon ve palpasyon yapmak son derece önemlidir. Cilt rengi ve yapısındaki değişiklikler, deri katlanmaları, lenfanjit, hiperkeratoz ve ülser gibi yara durumlarının araştırılması ve tırnakların durumu değerlendirilmelidir. Palpasyonda yine elle derinin sıcaklığına ve nemliliğine bakılmalı, pitting ve fibrozis varlığı araştırılmalı periferik nabızlar değerlendirilmelidir. Ayrıca Stemmer testinin pozitifliğine bakılır. Stemmer testinde el ya da ayaktaki 2 ile 3. parmak derisi yukarıya kaldırılmaya çalışılır. Eğer kaldırılamazsa test pozitif olarak yorumlanır. Hastada fibrozisin başladığı ve lenfödem evresinin en az evre 2 olduğunu gösterir (111).

2.9.2. Ölçüm Yöntemleri

2.9.2.1. Çevre ve Volümetrik Ölçümler

Çevre ve volümetrik ölçümler lenfödem şiddetinin belirlenmesinde kullanılan parametrelerdir. Çevre ölçümünde ekstremiteler arası 3 cm kadar olan farklar hafif 3 ile 5 cm arası farklar orta 5 cm ve üzeri farklar şiddetli lenfödem varlığını göstermektedir (112, 113).

Taşan su yöntemiyle su hacmindeki değişime dayanılan ölçüm volümetrik ölçüm olarak adlandırılmaktadır. Bu ölçüm yönteminde 200 mililitreden fazla ya da %3 ile %20 arasında hacim fark olması lenfödem lehine yorumlanmaktadır (114, 115, 116). Taşan su yönteminde fazla miktarda su hacminin doldurup boşaltılması, ödemin lokalizasyonu hakkında bilgi vermemesi ve kullanım zorluğu nedeniyle kliniklerde fazla tercih edilen bir ölçüm yöntemi değildir. Çevre ölçüm yöntemlerinin formülle hacime dönüştürülmesi daha sık tercih edilmektedir (116).

Çevre ölçümlerinin formülle hacime çevrilmesinde iki yöntem silindir ve kesilmiş koni formülü (Frustum) yöntemleri tercih edilmektedir. Çevre ölçümü yönteminde uzuvlar 4 cm aralıkla distalden proksimale kadar ölçülüp formülle hacim hesabı yapılır (116, 117, 118). Yapılan çalışmalarda çevre ölçüm yöntemlerinin volümetrik ölçümler ile korele olduğu saptanmıştır (117, 118, 119).

2.9.2.2. Doku Tonometresi

Lenfödem tanısında kullanılacak bir diğer yöntem doku tonometresidir (111). Doku tonometresi cilde bası oluşturarak cildin direncini hesaplar. Cilt ne kadar

çöküyorsa lenfödem o kadar şiddetlidir. Ciltte fibrozis geliştiyse bu basıncı arttırmak gerekebilir (120). Doku tonometresi ile cildin sertliğindeki değişime göre hasta izlemi yapılabilir (121, 122).

2.9.2.3. Perometre

İnfrared sensörler aracılığıyla 4 mm aralıklarla ölçülen ekstremitenin çevre ölçümü hesaplanır. Daha sonra hacim formülleriyle hızlı bir şekilde volüm ölçümü yapılır (123). Perometre kişi bağımlılığını en aza indirmektedir. Buna rağmen perometrenin distalde bulunan el ve ayaklar için kullanımının uygun olmaması ve görece maliyetli olması nedeniyle kliniklerce çok kullanılmamaktadır (124).

2.9.3. Görüntüleme Yöntemleri

2.9.3.1. Biyoimpedans Spektroskopi (BIS)

BIS pahalı bir yöntemdir. Ancak lenfödemin subklinik evrede tanımlanmasında ve tedavi sonuçlarının izleminde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde vücuttaki sıvıların düşük frekanslı akıma karşı direncine bakılarak hücre dışı sıvı hacmi ölçülmeye çalışılır. Cornish ve ark. karşı ekstremiteye göre 3 standart deviasyondan fazla artış olmasını lenfödemin erken tanısında anlamlı bulmuşlardır. Yine çalışmalarda perometrik ölçümlerle korele olduğu gösterilmiştir (111).

2.9.3.2. Lenfosintigrafi

Lenfosintigrafi, lenfatik disfonksiyon açısından bize önemli bilgiler vermektedir. Bu yöntemde intradermal ya da subkutan enjeksiyonla lenfatik yollar ve lenf nodlarının ikisi birlikte görüntülenebilmektedir. Lenfatik taşıma hakkında fikir sahibi olunabilmektedir. Lenfosintigrafi her merkezde bulunmadığı, radyasyon içerdiği, pahalı ve zaman alıcı bir yöntem olduğu için klinik kullanımda kısıtlılıkları bulunmaktadır (111).

2.9.3.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Lenfödemde subkutan dokudaki volüm ve yapısal değişiklikleri saptadığından MRG VE BT kullanılabilmektedir. Bu yöntemlerle etkilenen uzuvda kesitsel alanların ödem miktarı doğru bir şekilde hesaplanabilmektedir. MRG ve BT pahalı

yöntemlerdir. Ayrıca BT'de yüksek radyasyona maruziyeti vardır. Tanı esnasında malignite ekartasyonu açısından kullanımı daha yaygındır (111).

2.9.3.4. Ultrasonografik Görüntüleme (USG)

USG; güvenli, ucuz ve invaziv olmaması nedeniyle kullanışlı bir yöntemdir. USG incelenen bölgenin yumuşak doku kalınlığındaki ölçüme bağlı değerlendirilir. USG'nin total ödem miktarını vermemesi ve kullanıcı bağımlı olması nedeniyle kısıtlılıkları mevcuttur (111).

2.9.3.5. Diğer Görüntüleme Yöntemleri

Lenfödemin tanısında ve takibinde bu yöntemlerden başka olarak Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA), 3D-lazer tarayıcı, indirekt lenfografi kullanılabilmektedir (111).

2.10. LENFÖDEM EVRELERİ

Lenfödem tanı ve evrelendirilmesinde kesin bir standart yöntem yoktur (4, 5). Lenfödem tanı ve evreleme yöntemleri şu aşamada volüm farklılıkları ve ciltte oluşan değişiklikler baz alınarak yapılmaktadır. Bu yüzden bu tanı ve evreleme yöntemleri lenfödemin erken dönemde saptanıp tanı almasını güçleştirmektedir (4, 125).

Lenfödemde birçok evreleme yöntemi olmasına rağmen günlük pratikte en fazla Uluslararası Lenfoloji Topluluğunun (ISL) evreleme sistemi kullanılmaktadır (126). ISL ortak bir birliktelik sağlamak için lenfödem evrelendirmesini dört evrede gruplandırmıştır (127). Bu evreler, evre 0-1-2-3 olmak üzere 4 sınıfa ayrılmıştır (128)

2.10.1. Evre 0 (Subklinik Evre)

Bu evrede lenfatik sistem taşıma kapasitesinin altında çalışmasına rağmen lenfatik yük tolere edilebilir düzeydedir. Hastada klinik olarak lenfödem başlamamasına rağmen lenfödem gelişimi açısından risk teşkil etmektedir. Bu evrede klinik açıdan ödem gözlenmez fakat hasta ağırlık ve şişlik hissinden yakınabilir (66).

2.10.2. Evre 1 (Geri Dönüşlü Evre)

Şişliğin klinik olarak ortaya çıktığı evredir. Bu evrede şişlik yumuşak bir kıvamdadır. Fibrotik değişiklikler gelişmemiştir ve şişlik bastırmakla gode bırakır.

Ödem ekstremiteyi kaldırmakla azalır. Eğer lenfödem uygun tedavi edilirse ekstremite eski haline gelebilmektedir (66).

2.10.3. Evre 2 (Kendiliğinden Geri Dönüşsüz evre)

Fibrozisin başladığı evredir. Bu evrede, evre 1 de yumuşak olan ödem zamanla sertleşir. Şişlik bastırmakla gode bırakmaz. Stemmer işareti bu evrede pozitif olur ve evre 1 ile evre 2 ayrımının yapılmasını sağlar (66).

2.10.4. Evre 3 (Lenfostatik Elefantiazis)

Bu evrede dokudaki değişikliklerin yanında ödem volümü daha da artar. Bağ dokusunda proliferasyon, kolajen ve yağ depolayan hücrelerde artış izlenir. Fibrozis zamanla skleroza bir hal alır. Stemmer işareti bu evrede de pozitif olarak gözlenir. Evre 3 lenfödemde ciltte hiperkeratoz, fistül, kist, papillom, lenfore, ülser, hiperpigmentasyon, tırnak ve cilt mantar enfeksiyonları gelişebilmektedir (66). Tablo 11'de ISL lenfödem sınıflaması gösterilmiştir (128).

Tablo 11. ISL lenfödem sınıflaması

Evre	Klinik Bulgu
0	Subklinik ödem
1	Stemmer testi negatif, pozitif gode testi elevasyon ve tedavi ile geri dönüşlü ödem
2	Stemmer testi pozitif, negatif gode testi tedavi ile kısmen geri dönüşlü ödem
3	Stemmer testi pozitif, fibrozis, elefantiyazis, deri komplikasyonları ve enfeksiyonlar görülür.

2.11. LENFÖDEM TEDAVİSİ

Lenfödem tedavisinde amaç etkilenen ekstremiteyi normal ya da normale yakın boyutlara geri getirmek ve lenfödeme bağlı gelişecek komplikasyonları azaltmaya çalışmaktır. Lenfödem kronik bir hastalıktır ve lenfödem tedavisinde tamamen düzelme beklenmemelidir (4, 22, 23).

Lenfödem tedavisinde dört aşamalı bir tedavi olan KDT kullanılmaktadır (4, 5, 22, 23). Bu KDT tedavisi; manuel lenf drenajı (MLD), kompresyon tedavisi, egzersiz

ve cilt bakımından oluşmaktadır ve iki fazdan oluşmaktadır. Faz 1'e yoğun veya dekonjestif tedavi de denilmektedir. Kişiden kişiye değişmekle birlikte bu fazda hasta hemen her gün 3 hafta boyunca tedavi programına alınmaktadır. Faz 2 idame fazıdır. Bu fazda hasta, faz 1'de elde ettiği kazanımların idamesini sağlamaya çalışır. Lenfödem kronik bir hastalık olduğu için bu dönem hayat boyu devam ettirilmelidir (4). Tablo 12'de KDT fazları gösterilmiştir (129).

Tablo 12. KDT fazları

Faz I (Yoğun Faz)	**Faz II (İdame Fazı)**
MLD	Self Drenaj
Kompresyon- Bandajlama	Kompresyon- Bası Giysisi
Egzersiz	Egzersiz
Cilt ve Tırnak Bakımı	Cilt ve Tırnak Bakımı
Kendine Bakım	Kendine Bakım

2.11.1. Komplet Dekonjestif Tedavi (KDT) Bileşenleri

2.11.1.1. Manuel Lenf Drenajı (MLD)

MLD, KDT tedavisinin ana bileşeni olup yavaş ve ritmik hareketlerle yapılan özel bir masaj tekniğidir. MLD tedavisi lenf sıvısının sağlam lenfatiklere doğru drene edilmesi sağlanır. MLD tedavisinde dört temel özel hareket tekniği kullanılmaktadır. Bunlar sabit çemberler, pompa, çark ve kepçe vuruşlarıdır. Bu uygulanan hareketler aktif ve dinlenme fazı olarak iki fazdan oluşur. Aktif fazda subkutan dokuda bir gerim oluşturularak kasların uyarılması ve lenf drenajının uygun yöne yönlendirilmesi amaçlanmaktadır. Aktif faz 30-45 mmHg basınçla yaklaşık 1 sn sürecek ve toplam her alana 5-7 kez yapılacak şekilde uygulanmalıdır. Dinlenme fazında basınç kaldırılarak el başlangıç pozisyonuna getirilir. Bu fazda lenf damarlarının tekrardan doku sıvılarıyla dolması sağlanmaktadır. MLD yaklaşık olarak 1 ekstremite için 45-60 dk arası yapılmalıdır. Tablo 13'te MLD kontrendikasyonları gösterilmiştir (26). Şekil 12'de MLD uygulaması gösterilmiştir.

Tablo 13. MLD uygulamasının kontrendikasyonları

Genel Kontrendikasyonlar	Göreceli Kontrendikasyonlar	Lokal Kontrendikasyonlar
-Akut selülit/erizipel -Kontrol edilemeyen bakteriyel enfeksiyon -Orta/ciddi düzeyde kalp yetmezliği -Akut derin ven trombozu -Superior vena kava obstrüksiyonu	-Renal yetmezlik -Diabetes mellitus -İleri yaş -Akut bronşit/bronşial astım -Kontrol edilemeyen hipertansiyon -Paralizi	-Karotis-sinüs sendromu -Hipertiroidizm -Akut inflamatuar barsak hastalığı/divertikülozis -Gebelik/dismenore -Tanımlanamayan lokal ağrı



Şekil 12. MLD uygulanması

2.11.1.2. Kompresyon Tedavisi

MLD tedavisi sonrası normal boyutlara gelen ekstremitenin tekrardan eski hale gelmesini önlemek ve kazanılan hacim azalmasını korumak için kompresyon tedavisi uygulanmalıdır. Bu amaçla elastik kompresyon bandajları ve bası giysileri kullanılmalıdır. Hastanın kompresyon tedavisine uyumu tedavinin başarısıyla

yakından ilgidir. Kompresyon tedavisinde amaç distalden proksimale doğru azalan bir basınç farkı oluşturmak ve lenf drenajının distalden proksimale oradan ise sağlam lenfatikler aracılığıyla dolaşım sistemine gönderilmesidir. Kompresyon tedavisinin doku basıncında artış sağlamak, lenfatik ve venöz dönüşü arttırmak, kapiller bölgedeki filtrasyonu azaltmak, aktivite ile kas ve eklemlerin pompa gücünü arttırmak, fibrotik dokuların yıkımını arttırmak ve azalmış elastikiyeti desteklemek gibi etkileri mevcuttur. Tablo 14'te kompresyon tedavisinin kontrendikasyonları gösterilmiştir (26). Şekil 13'te çok tabakalı bandajlama uygulaması gösterilmiştir.

Tablo 14. Kompresyon tedavisinin kontrendikasyonları

Genel Kontrendikasyonlar	Rölatif Kontrendikasyonlar
-Oklüzif periferik arter Hastalığı -Akut venöz tromboz -Akut enfeksiyon	-Yaş -Konjestif kalp yetmezliği -Malign lenfödem -Hipertansiyon - Diabetes Mellitus -Kardiyak aritmi -Ekstremitede duyu kaybı -Paralizi



Şekil 13. Çok tabakalı bandajlama uygulaması

Kompresyon Bandajları:

Bandajlamada oluşan basınç; bandajın tipi, gerim seviyesi, katman sayısına bağlı olarak değişmektedir. Kompresyon bandajlamasında en çok kısa gerim bandajlar kullanılmaktadır. Bu bandajlamada gerim seviyesindeki ve katman sayısındaki artış basıncı artırırken bandaj enindeki artış basıncı azaltmaktadır. Distalden proksimale doğru azalan basınç farkı oluşturmak için distallerde katman sayısı fazlayken proksimale doğru katman sayısı azalmaktadır. Bu bandajların özelliği hasta istirahat halindeyken düşük basınç sağlarken hareket halinde yüksek basınç sağlamasıdır (26). Şekil 14' te kompresyon tedavisinde kullanılan malzemeler gösterilmiştir.



Şekil 14. Sargı bezleri ve kompresyon bandajları

Bası Giysileri:

Bası giysileri asıl olarak KDT tedavisinin faz 2 döneminde kullanılmaktadır. Ancak bazı durumlarda başlangıç tedavisinde kullanılabildiği gibi lenfödem profilaksisinde de kullanılabilmektedir. Bası giysisi reçetelemeden önce hastanın bası giysisini kullanıp kullanamayacağı sorgulanmalı ve hastanın lenfödemine göre uygun ve uyum sağlayabileceği bası giysisi yazılmalıdır. Bası giysileri lenfatik ve venöz dönüşü arttırmasının yanında hastayı olası dış travmalara karşı korumaktadır. Bası giysileri dikişli (düz örgülü) ve dikişsiz (sirküler örgülü) olmak üzere iki çeşittir. Dikişli giysiler dikişsiz olanlara göre daha kalın ve sık dokunmuştur. Kişinin ölçülerine göre özel üretim olana giysiler genellikle dikişli bası giysileridir. Dikişsiz giysiler daha ince ve genellikle hazır üretimdir. Aşırı fibrozis olanlarda, hazır üretim ile yeterli basınç sağlanamayanlarda ya da 45 mmHg üzeri basınç istenilen hastalarda

kişiye özel üretilen dikişli bası giysileri tercih edilmelidir. Şu an ki güncel tedavide geceleri kompresyon bandajları gündüzleri ise bası giysilerinin kullanımı önerilmektedir. Bu bası giysilerinin 6-9 ayda bir değiştirilmesi önerilmektedir. Lenfödem tedavisinde genellikle 30-60 mmHg basınç oluşturan giysiler yeterli olmaktadır. 20 mmHg altı basınç oluşturan bası giysileri lenfödem tedavisinde uygun değildir. Genellikle üst ekstremitede düzey 2, alt ekstremitede düzey 3 basınç oluşturan giysiler tercih edilmektedir. Tablo 15'te bası giysilerinin örgü tipine ve kompresyon düzeylerine göre oluşturdukları basınçlar verilmiştir (26).

Tablo 15. Bası giysilerinin örgü tiplerine ve kompresyon düzeylerine göre oluşturdukları basınçlar

Sirküler Örgülü (Dikişsiz)	Düz Örgülü (Dikişli)
Düzey-I: 20-30 mmHg	Düzey-I: 18-21 mmHg
Düzey-II: 30-40 mmHg	Düzey-II: 23-32 mmHg
Düzey-III: 40-50 mmHg	Düzey-III: 34-46 mmHg
Düzey-IV: 50 mmHg üzeri	Düzey-IV: 50 mmHg üzeri

2.11.1.3. Egzersiz

ACSM ve ACS lenfödemi olan hastalar için fiziksel aktiviteye katılımın çok önemli olduğunu belirtmektedir (25). Lenfödemde egzersiz kas kuvveti, kemik mikromimarisi ve sağlığı, fonksiyonel kapasite ve psikolojik durum üzerine olumlu etkiler sağlamaktadır. KDT tedavisinde uygulanan lenfödem egzersizler remedial egzersizler olarak adlandırılmaktadır. Bu egzersiz türünde ritmik ve tekrarlayıcı hareketler ile kas kasılması ve gevşemesi sağlanmakta bu da lenfatik ve venöz dönüşü arttırmaktadır. Lenfödemli hastalarda egzersiz planlanırken kişinin durumuna göre en uygun egzersiz programı reçetelenmelidir. Hasta bu egzersizleri uygularken kompresyon bandajları ya da bası giysilerinin üzerinde olması şarttır. Bu egzersizler dışında lenfödemli hastalarda aerobik, dirençli ve solunum egzersizlerinin de fayda verebileceği düşünülmektedir (26). Özellikle lenfödem hastalarının egzersiz programına solunum egzersizlerinin eklenmesi gerekir. Solunum egzersizleri,

diyafram kasının hareketine bağlı oluşan pompa etkisi ile lenf sıvısının dolaşımına katkıda bulunur(130). Ancak etkinin kalıcı olması için bu egzersizlerin lenfödemli hastalarda uzun vadede devam ettirilmesi sağlanmalıdır (26). Bunun yanında egzersizin kontrendike olduğu durumlar da mevcuttur. Bu durumlar Tablo 16'da gösterilmiştir (28).

Tablo 16. Egzersiz kontrendikasyonları

Egzersiz kontrendikasyonları	Kanserli bireyler için ek kontrendikasyonlar
İstirahat EKG'sinde önemli iskemi, MI, ya da akut kardiyak olay düşündüren değişiklik	Olağandışı yorulma ya da kas güçsüzlüğü
Unstabil anjina	Bacaklarda kramp ve ağrı
Semptoma neden olan kontrolsüz kardiyak aritmiler	Kemik ağrısı
Semptomatik ciddi aort darlığı	Göğüs ağrısı
Semptomatik kontrolsüz kalp yetmezliği	Şiddetli bulantı ya da egzersiz sırasında başlayan bulantı
Akut pulmoner emboli ya da pulmoner enfarktüs	Önceki 24-36 kusma ya da şiddetli ishal
Akut miyokardit ya da perikardit	Dezoryantasyon veya konfüzyon
Anevrizma diseksiyonu	Baş dönmesi, bulanık görme, bayılma
Sol ana koroner darlığı	Ataksi veya periferik duyusal nöropati
Orta stenotik kalp kapak hastalığı	Solukluk veya siyanoz
Elektrolit anormallikleri	Ani başlangıçlı dispne
Ağır arteriyel hipertansiyon	Kalp hızında düşme veya kan basıncında artma
Taşiaritmi, bradiartimi	Önceki 24 saat içinde IV kemoterapi
Hipertrofik kardiyomiyopati	Hb<8 g/dl
Yüksek dereceli AV blok	Mutlak nötrofil sayısı <0,5x10 ⁹/ µL
Ventriküller anevrizma	Mutlak trombosit sayısı <50x10 ⁹/ µL
Kontrolsüz metabolik hastalıklar	Ateş >38 °C
Kronik bulaşıcı hastalıklar	Şiddetli kaşeksi (hastalık öncesine göre ağırlığının>%35 kaybı)

Aerobik Egzersiz:

Aerobik egzersizler büyük kas gruplarının kullanıldığı ve kardiyorespiratuar sistemin kapasitesinin artmasını sağlayan egzersizlerdir. Yürüme, yüzme, bisiklet gibi egzersizler aerobik egzersizlerdendir. Bu tür egzersizler kalp ve akciğer kapasitesini arttırmanın yanında kas kondisyonunda artma ve abdominal basınçta artış yaparak duktus torasikusta pompa etkisi sağlar. Bunun yanında kilo kontrolunun sağlanması, genel sağlık ve iyilik halinin artmasına da yardımcı olarak lenfödemli hastalarda yarar sağlar. Ancak lenfödemin artmasına neden olabileceği için bu hastalarda yüksek yoğunluklu egzersizler çok önerilmez. Bu yüzden bu tür hastalarda aerobik egzersizin şiddetini belirlemek için çalışmalarda genellikle algılanan zorluk derecesi (Borg skalası), maksimum kalp hızı yüzdesi (%HRmax), maksimum oksijen tüketim yüzdesi (%VO2max), maksimum metabolik eşdeğeri yüzdesi (%METs max), oksijen tüketim rezervi (VO2R) ya da kalp hızı rezervi (HRR) belirlenerek oluşturulan zorluk yüzdeleri kullanılmaktadır. Aerobik egzersiz için önerilen egzersiz süresi ise 20-60 dk ve haftada 3-5 kez olacak şekilde önerilmektedir (28, 131, 132). Tablo 17'de egzersiz şiddetini belirlemede kullanılan parametreler gösterilmiştir (133).

Tablo 17. Kardiyorespiratuar yoğunluk skalası

Egzersiz yoğunluğu	Algılanan zorluk/ Borg skalası	%HRmax	%VO2max	%HRR/%VO2R	METs
Çok hafif	<9	<57	<37	<30	<2,0
Hafif	9-11	57-63	37-45	30-39	2,0-2,9
Orta	12-14	64-76	46-63	40-59	3,0-5,9
Yüksek	15-17	77-95	64-90	60-89	6,0-8,7
Maksimum	≥18	≥95	≥91	≥90	≥8,8

ACSM'ye göre kanser sırasında ya da sonrasında aktif olmak yorgunluğu azaltmada, gücü arttırmada ve depresyonu azaltmada önemli yollardan biridir (134). Düzenli aerobik aktivite ve kuvvet antrenmanları da dahil fiziksel aktivite, stresi azaltmaya yardım eder ve tedavi yan etkilerini azaltır. Ek olarak ameliyat ya da radyoterapi gibi nedenlerle eklem hareket açıklığını kaybetmiş kişilerde fleksibilitenin arttırılmasına yardım eder. Araştırmalar kanserden kurtulanlar için fiziksel aktivitenin birçok faydasını göstermiştir. Bunlar aşağıdaki Tablo 18'de sıralanmıştır (134, 135).

Tablo 18. ACSM'ye göre kanser hastaları için egzersizin faydaları

Kanser tedavisinin en yaygın yan etkisi olan yorgunluğu azaltmaya yardımcı olur
Depresyon ve anksiyete şikayetlerini azaltır.
Bağışıklık sistemini güçlendirir. İştahı arttırır
Eklem hareket açıklığını ve kas gücünü arttırır.
Kanser tekrarlama riskini azaltır.

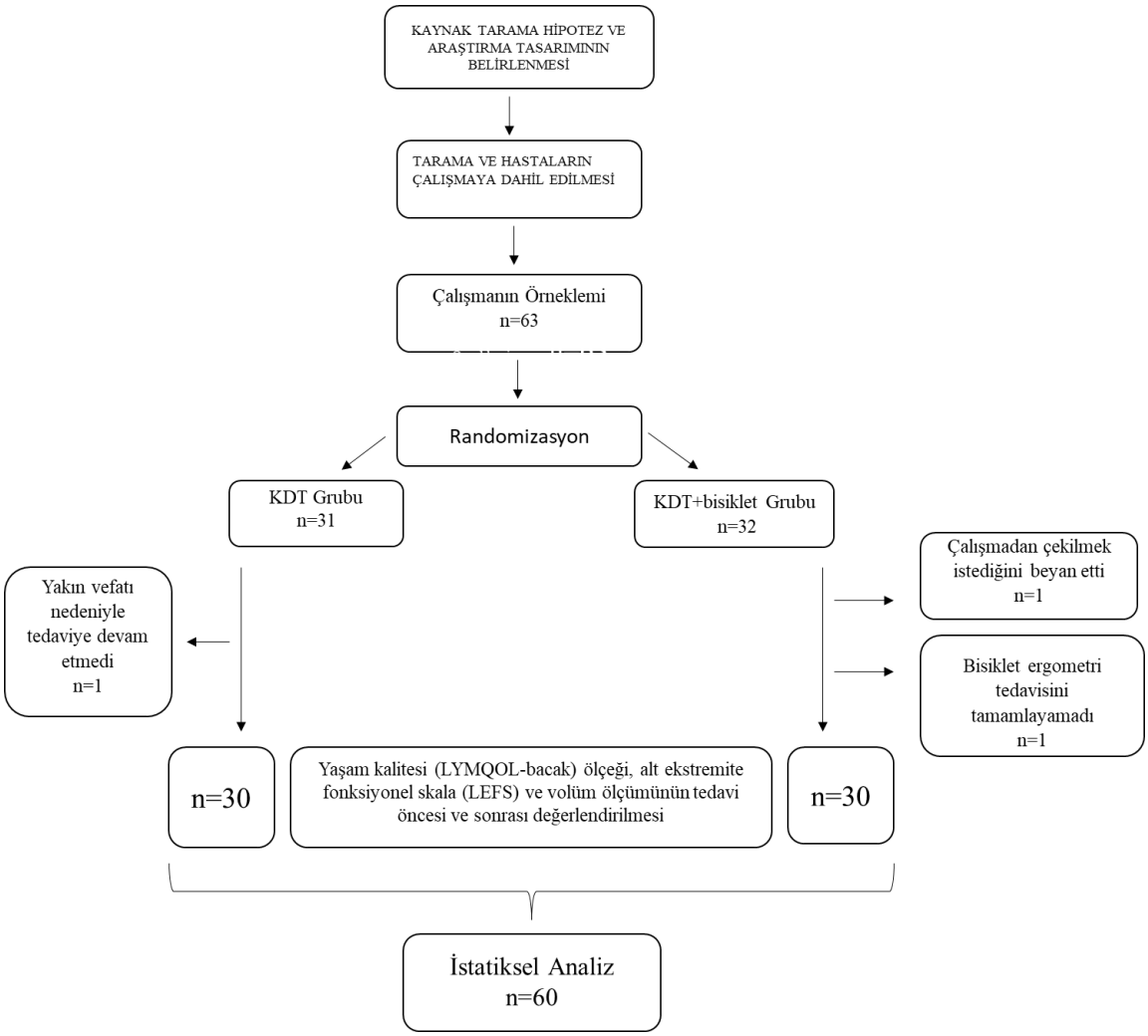
2.11.1.4. Cilt ve Tırnak Bakımı

Cilt ve tırnak bakımı KDT'nin bileşenlerinden olup önem verilmesi gereken bir durumdur. Esas amacı lenfödemli hastalarda enfeksiyon gelişimini önlemektir. Normal deri patojenlere karşı bir bariyer görevi görürken hasarlı cilt patojenlerin girmesi için bir kapı görevi görebilmektedir. Proteinden zengin olan lenf sıvısı patojenler için besi kaynağı özelliğinde olup enfeksiyonun çoğalıp yayılmasına zemin hazırlayabilmektedir. Bu gibi nedenlerle lenfödemli hastalara tedavi öncesi cilt bütünlüğünün korunması ve cilt ve tırnak bakımı hakkında eğitim verilmelidir. Ciltte kuruluğu önlemek için nötral PH seviyesinde nemlendiriciler önerilmelidir. Yine nemlendiriciler bası giysileri ve bandajlama öncesi günde iki kez kullanılmalıdır. Küçük yaralanmalarda gerekirse antibiyotikli kremlerden faydalanılmalıdır. Cilt bakımı için kullanılacak ürünler alerjik reaksiyon açısından önce sağlam bir vücut bölümünde küçük bir alana uygulanmalıdır (26).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi lenfödem polikliniğine başvuran, 18-65 yaş arası jinekolojik onkolojik cerrahi sonrası alt ekstremitede unilateral ya da bilateral lenfödem tanısı olan 32 müdahale (16 bilateral, 16 unilateral) ve 31 kontrol (16 bilateral, 15 unilateral) olmak üzere benzer yaş aralığına sahip kadın hastalar dahil edildi. Müdahale grubundan 1 hasta çalışmadan çekilmek istediğini beyan ettiği ve 1 hastada bisiklet ergometrisi esnasında diz eklem ağrısı nedeniyle bisiklet ergometri tedavisini tamamlayamadığından çalışmadan çıkarıldı. Kontrol grubundaki 1 hasta ise yakınının vefatı nedeniyle tedaviye devam edemedi ve çalışmadan çıkarıldı. Toplamda her iki grup içinde otuzar hasta (15 bilateral,15 unilateral) çalışmayı tamamlayabildi. Bu araştırma randomize kontrollü prospektif bir çalışma olarak planlandı.

3.1. ARAŞTIRMA AKIŞ ŞEMASI



Şekil 15. Akış şeması

3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ, ZAMANI VE PLANI

Bu araştırma Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi bünyesinde bulunan onkolojik rehabilitasyon ve lenfödem laboratuvarı ve sarkopeni, osteoporoz ve obezite laboratuvarında gerçekleştirildi. Araştırma planı ve değerlendirme süreci Tablo 19 ve 20'de gösterilmiştir.

Tablo 19. Araştırma planı ve takvimi

Aylar	Eylül-Kasım 2021	Aralık 2021-Nisan 2023	Mayıs 2023	Haziran-Ağustos 2023
Kaynak Tarama	**X**	**X**		
Değerlendirme		**X**		
İstatistiksel Analiz			**X**	
Yazım Aşaması				**X**

Tablo 20. Değerlendirme Süreci

DEĞERLENDİRME	TARAMA VİZİTİ	İLK DEĞERLENDİRME VİZİTİ	TEDAVİ VİZİTİ	FİNAL VİZİTİ
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	**X**			
Hasta Bilgileri	**X**			
Tıbbi Öykü/Genel Fiziki Muayene	**X**		**X**	**X**
Dahil Etme/Hariç Bırakma Kriterleri	**X**	**X**	**X**	**X**
Randomizasyon	**X**			
LYMQOL-bacak		**X**		**X**
LEFS		**X**		**X**
Volüm Hesabı		**X**		**X**
FTR Programının Takibi		**X**	**X**	**X**

3.3. HASTA SEÇİMİ VE ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

Bu çalışmaya 1 Aralık 2021-30 Nisan 2023 ayları içerisinde Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi lenfödem polikliniğine başvuran, dahil edilme ve dışlama kriterlerine uygun bulunan, jinekolojik onkolojik cerrahi sonrası alt ekstremitede unilateral ya da bilateral lenfödemi olan kadın hastalar dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme ve dışlama kriterleri aşağıda belirtildiği şekildedir. G*Power Version 3.1.7 ile gerçekleştirilen %80,75 güç ve %5 yanılma payı ile örneklem büyüklüğü her grupta en az 26'şar kişi olacak şekilde toplam 52 kişi olarak hesaplandı.

3.3.1. Hasta Dahil Edilme Kriterleri

1-18-65 yaş arası jinekolojik onkolojik cerrahi sonrası alt ekstremitede unilateral ya da bilateral lenfödem tanısı almış olması

2-Kognitif açıdan yeterli olması

3-Kemoterapi radyoterapi vb. tedavilerinin tamamlanmış olup onkolojik açıdan sakınca olmaması

4-Çalışmaya katılmak için aydınlatılmış onam vermiş olması

3.3.2. Hasta Hariç Tutulma Kriterleri

1-Kardiyak yetmezlik olması

2-Kontrol altına alınamayan hipertansiyon

3-Böbrek yetmezliği olması

4-Sistemik enfeksiyon olması

5-Alt ekstremitede erizipel selülit gibi lokal enfeksiyon olması

6-Venöz yetmezlik olması (DVT vb.)

7- Alt ekstremiteleri etkileyen herhangi bir nöromüsküler hastalık varlığı

8-Lipolenfödem olması

9-Alt ekstremitede fraktür olması

10-Aktif metastaz olması

11-Dil problemi olması

12-Gebelik olması

13- Tedaviye devam edemeyecek olmak (Haftada 5 gün toplam 3 hafta)

3.3.3. Araştırmadan Çekilme Kriterleri

1-Çalışmadan neden belirterek ya da belirtmeksizin çalışmadan ayrılmak istediğini beyan etmek

2-Hastanın çalışmaya alındıktan sonra dışlama kriterlerinden birisini karşılar hale gelmesi

Çalışma için SBÜ Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan etik onayı alındı (Tarih: 13.10.2021. Sayı: E2. Kurul-E2-21-878).

Çalışmanın dahil olma kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar çalışmanın içeriği, amacı ve uygulanışı konusunda bilgilendirildi. Katılmayı kabul eden hastalardan "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" ile yazılı onamları alındı.

3.3.4 Randomizasyon

Bu çalışmada randomizasyon olarak basit randomizasyon kullanıldı. Basit randomizasyon için yazı-tura yöntemi tercih edildi (136). Her hasta için yazı-tura atımı aynı kişi tarafından ve aynı madeni para ile ve düz bir zeminde gerçekleştirildi. Madeni para tek el ile en az 1 metre yüksekliğe çıkacak ve etrafında takla atacak şekilde atıldı. Madenin paranın hiçbir yere çarpmadan yere düşmesi sağlandı. Bu şartlar sağlanmadığı takdirde yazı-tura atışı sayılmayıp kurallara uyacak şekilde tekrar atış yapıldı. Hastalar yazı için KDT tedavisi alacak gruplara (bisikletsiz grup), tura için KDT+bisiklet ergometrisi alacak gruplara (bisikletli grup) yerleştirildiler.

3.4. SOSYO-DEMOGRAFİK VERİLERİN KAYDEDİLMESİ

Bu çalışmaya tedavileri tamamlayabilen jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi gelişen 30 müdahale (15 bilateral, 15 unilateral) ve 30 kontrol (15 bilateral, 15 unilateral) olmak üzere toplam 60 gönüllü kadın hasta dahil edildi.

Çalışmaya alınan tüm hastaların ayrıntılı bir şekilde anamnezleri alınıp fizik muayeneleri gerçekleştirildi. Her hastanın yaş, medeni hali, yaşam şekli, eğitim durumu, mesleği, boyu, kilosu, VKİ, sigara ve alkol alışkanlığı, düzenli egzersiz öyküsünden oluşan demografik verileri kaydedildi. Ayrıca hastalığa ait ailede jinekolojik onkolojik kanser geçmişi, kanser bölgesi, kanser patolojisi, FIGO evresi, cerrahi tipi ve şekli, lenf nodu diseksiyonu yapılıp yapılmadığı (inguinal ya da pelvik-paraaortik), diseke edilen lenf nodu sayısı, pozitif lenf nodu varlığı ,omentektomi yapılıp yapılmadığı, neoadjuvan tedavi, kemoterapi, radyoterapi, hormonoterapi alıp almadığı, kemoterapi ve radyoterapi sayısı, lenfödem başlama yeri, lenfödem süresi, cerrahi zamanı ve cerrahiden sonra lenfödemsiz geçen süre, lenfödemli ekstremitede ağırlık ve ağrı varlığı, tutulan ekstremite ve lenfödem evresi ISL (1) kriterlerine göre kayıt edildi.

3.5. HASTA DEĞERLENDİRMESİ VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Bu çalışma, bir grubun KDT diğer grubun KDT ve Bisiklet ergometri tedavilerini birlikte alacağı randomize kontrollü prospektif bir çalışmadır. Bu çalışma tedavi öncesi ve sonrası yaşam kalitesi, fonksiyonellik ve volüm ölçümlerinin karşılaştırılacağı klinik bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışma katılma kriterlerini karşılayan ve çalışmayı tamamlayabilen jinekolojik onkolojik cerrahi sonrası alt ekstremite lenfödem tanısı almış ve Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi lenfödem polikliniğine başvurmuş toplam 60 hastanın (30 bilateral- 30 unilateral) tedavi programına başlamadan önce ayak bileğinden (Medial malleol) başlanarak 4 cm aralıklarla inguinal bölgeye kadar bacak çevre ölçümü yapıldı. Bu ölçülen veriler kullanılarak çevre ölçümü (Frustum) yöntemiyle yaklaşık volüm hesabı elde edildi. Yine hastaların tedavi öncesi Lymphedema Quality of Life Questionnaire-Leg (LYMQOL-Leg) / Lenfödem Yaşam Kalitesi Ölçeği-Bacak (LYMQOL-Bacak) ve Lower Extremity Functional Scale / Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala (LEFS) ile değerlendirilmesi yapıldı. Ölçülen parametreler kayıt altına alındıktan sonra bir grup hasta KDT diğer grup hasta KDT+bisiklet ergometri tedavilerini gruplar randomize olacak şekilde 3 hafta boyunca aldı. Hangi hastaların hangi tedaviyi

aldığı kaydedildi. Her iki gruptaki hastalarda da tedavi programını bitiren hastaların önce ayak bileğinden (Medial malleol) başlanarak 4 cm aralıklarla inguinal bölgeye kadar bacak çevre ölçümü yapıldı. Yine bu veriler kullanılarak çevre ölçümü (Frustum) yöntemiyle 2. kez (tedavi sonrası) yaklaşık volüm hesabı elde edildi. Hastalar LYMQOL-bacak ve LEFS ile ikinci sefer (tedavi sonrası) değerlendirildi. Ölçülen parametreler ikinci seferde kayıt altına alındı. Hastaların KDT tedavisi ve çevre ölçümü (tedavi öncesi ve sonunda) lenfödem rehabilitasyonu konusunda eğitim almış en az 5 yıllık lenfödem rehabilitasyon deneyimi olan aynı fizyoterapist tarafından uygulandı. Yine bisiklet ergometri tedavisi çalışmaya katılan aynı fizyoterapist ve hekim gözetiminde gerçekleştirilmiştir.

Değerlendirme sırasında 1. ve 2. gruptaki tüm katılımcılara aşağıdakilerden oluşan KDT tedavisi günlük olarak uygulandı. İkinci gruptaki hastalara KDT tedavisine ek olarak alt ekstremite bisiklet ergometri tedavisi uygulandı.

1- MLD

2-Çok tabakalı bandajlama

3- Cilt ve tırnak bakımı

4- Hasta eğitimi

5- Egzersiz (Eklem hareket açıklığı egzersizleri, germe egzersizleri, solunum egzersizleri)

3.5.1. KDT Uygulanışı

Çalışmaya katılan tüm hastalara KDT öncesi yaklaşık 1 saat süren koruyucu faz basamakları eğitimi anlatıldı. Hastalar 3 hafta boyunca hafta içi her gün olmak üzere toplam 15 seans tedaviye alındılar. Her tedavi seansı lenfödem rehabilitasyonunda deneyimli aynı fizyoterapist tarafından bir ekstremite için yaklaşık 1-1,5 saat sürecek şekilde uygulandı. Tedavinin en az 45-50 dakikalık bölümü MLD uygulamasına ayrıldı. Çalışmaya katılan tüm hastalar aynı fizyoterapist tarafından tedaviye alındı. MLD sonrası hastalara uygun çok tabakalı bandajlama uygulaması yapıldı. Her hastaya günlük cilt ve tırnak bakımını da içeren günlük hasta eğitimi anlatıldı. Bandajlama sonrası hastalara aynı fizyoterapist tarafından lenfödem egzersizleri yaptırıldı. Egzersizin bacaklarda yorgunluk yapmamasına ve 15 dakikayı

geçmemesine dikkat edildi. Programa solunum egzersizleri ile başlandı. Daha sonra hastalar düz bir zemine yatırılıp sırasıyla aşağıdaki egzersizler yaptırıldı (137).

1.Ayak rotasyon egzersizleri

2.Ayakları uzatıp çekme

3.Ayakları sırayla uzatıp çekme

4.Dizleri göğse çekme

5.Abdominal solunum egzersizleri

6.Yatarak bisiklet çevirme

7.Abdominal solunum egzersizleri

8.Dizleri sıkıştırma egzersizi

9.Ayak bileği sıkıştırma egzersizi

10.Dizleri bastırma egzersizi

11. Dizleri çekme egzersizi

12.Bel bükme egzersizi

13.Abdominal solunum egzersizleri

Her bir egzersiz 1 set 10 tekrar olacak şekilde yaptırıldı (137). Şekil 15'te alt ekstremite lenfödem egzersizleri gösterilmiştir.



Şekil 16. Alt ekstremite lenfödem egzersizleri

3.5.2. Bisiklet Ergometri Tedavisi

Alt ekstremite bisiklet ergometri egzersizi tedavisi alan tüm hastalarda Voit AT-200 Black Collection yatay bisiklet ile uygulandı. Bisiklet ergometri tedavisi alacak olan gruptaki hastalar KDT tedavisinden hemen sonra bandajlı bir şekilde önce 10 dk tüm vücut mobilizasyon egzersizlerini içeren ısınma periyodundan sonra

tedaviye alınmıştır. Isınma sonrası Voit AT-200 Black Collection yatay bisikleti hastanın boyuna göre ayarlanıp hasta sırtı koltuğa gelecek şekilde güvenli bir şekilde oturtuldu. Hastanın elleri bisikletin nabız ölçen ön tutmaçlarına tutturuldu. Hastanın ayakları bisiklet pedalına güvenli bir şekilde yerleştirildi. Egzersiz yoğunluğu; kalp hızı rezervi (HRR) = [(220 -yaş)-istirahat kalp hızı (HRrest)] hesaplandıktan sonra HRR x egzersiz yoğunluğu (%40-59) + HRrest formülünden hedef kalp hızı aralığı olarak hesaplandı. Hastalar Borg zorlanma skalası 12-14 arası olacak şekilde 50-75 devir/dk arası 20 dk orta şiddette aktif bisiklet ergometri tedavisine alındı (138, 139, 140). Hastanın egzersiz sırasında kalp hızı anlık olarak takip edildi ve hastanın kalp hızının hedef kalp hızı aralığında kalması sağlandı. Jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödemi olan hastaların uzun süreli orta şiddette egzersizi tolere edemeyebileceğinden egzersiz süresi 20 dk olarak belirlendi. Tedavi sonrası son olarak ise statik germe egzersizlerinden oluşan 10 dk soğuma periyodu hastalara uygulandı. Tüm bu süreç (ısınma egzersizleri-aktif egzersiz-soğuma egzersizleri) çalışmaya katılan aynı hekim gözetiminde ve fizyoterapist eşliğinde yapılmıştır. Hastalar alt ekstremite bisiklet ergometri egzersiz uygulamasına haftada 5 gün toplam 3 hafta olacak şekilde devam etmiştir (139). Şekil 16'da çalışmada kullanılan Voit AT-200 Black Collection yatay bisiklet ve Şekil 17'de bisiklet ergometri tedavisinin uygulanışı gösterilmektedir.



Şekil 17. Voit AT-200 Black Collection yatay bisiklet



Şekil 18. Bisiklet ergometri tedavi uygulaması

3.5.3. Anketlerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan tüm hastaların tedavi öncesi ve sonrası lenfödeme özel yaşam kalitesini değerlendirmek için LYMQOL-bacak (141) anketi kullanıldı. Yine çalışmaya katılan tüm hastaların tedavi öncesi ve sonrası alt ekstremite fonksiyonel durumunu değerlendirmek için LEFS (142) ölçeği kullanıldı. Anketler birebir yüz yüze görüşme şeklinde gerçekleştirildi.

LYMQOL lenfödemli hastalarda klinik değerlendirmede kullanılabileceği gibi tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılır. LYMQOL lenfödemli hastalarda hastalığa özel bir yaşam kalitesi ölçeğidir. LYMQOL anketinin üst ve alt ekstremiteyi değerlendirmek için LYMQOL-kol ve LYMQOL-bacak olmak üzere 2 ayrı başlığı bulunmaktadır. LYMQOL-bacak anketindeki sorular 4 bölüm ile ilgilidir. Bu anket toplam 22 soru üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu 22 sorudan 1-3. soru fonksiyon, 4-10. soru beden imajı, 11-15. soru semptom, 16-21. soru ruh hali, 22. soru ise ‘genel yaşam kalitesini değerlendirir. İlk 21 soru 1-4 (hiç=1, biraz=2, oldukça=3, çok=4) arası puanlanmaktadır. Eğer hasta bölümdeki soruların %50’sinden azını yanıtlanırsa o bölümün puanlaması 0 olarak değerlendirilir. Hasta için uygulanabilir olmayan kısımlar için hesaplama yapılmaz. LYMQOL-bacak anketinin her bölümün

puanlaması ayrı değerlendirilir. Her bir soruya verilen puanlar toplanıp ilgili bölümün soru sayısına bölündüğünde o bölüm için 1-4 arasında ortalama bir puan elde edilmektedir. 22. soru ise genel yaşam kalitesi ile ilgilidir ve 10 puan üzerinden puanlanmaktadır. Son sorunun skoru puanlamaya katılmaz. Ayrı olarak değerlendirilir. Alt bölümler için daha yüksek puan hesaplaması daha düşük yaşam kalitesi ile ilişkiliyken genel yaşam kalitesini sorgulayan son soru için daha yüksek puan hesaplaması daha iyi bir genel yaşam kalitesi ile ilişkilidir (143).

Bu çalışmada kullanılan LYMQOL-bacak anketinin Türkçe'ye çevirisi yapılarak geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir (141). LYMQOL-bacak anketinin klinik rutinde ve araştırmalarda kullanımı onaylanmıştır.

Hastalarda fonksiyonel durumu değerlendirmek için kullanılan LEFS anketi Binkley ve ark. tarafından geliştirilmiş olup toplam 20 sorudan oluşmaktadır(144). LEFS anketindeki her soru 0 ile 4 (0- Aşırı zor veya hiç yapamama, 1-Oldukça zor, 2-Orta derecede zor, 3-Hafif derecede zor, 4-Zorluk yok) puan aralığında puanlanmaktadır. Toplam puan 0 ile 80 arasında değişiklik göstermektedir. LEFS anketinde puan arttıkça hastanın fonksiyonel durumunda iyileşme olduğu anlamına gelmektedir (15). Bu anketin Türkçe güvenilirliği ve geçerliliği çalışmalarda gösterilmiştir (142).

3.5.4. Lenfödem Volüm Hesaplanması

Çalışmaya katılan tüm hastaların anamnez ve fizik muayeneleri tamamlandıktan sonra en az 5 yıllık lenfödem rehabilitasyon deneyimi olan aynı fizyoterapist tarafından çevre ölçümü ile alt ekstremite volüm değerleri hesaplandı. Ölçüm için 150 cm boyutunda 7 mm genişliğinde esnemeyen katlanabilir mezura kullanıldı. Ölçüm öncesi bütün hastalar lenfödemli ekstremite elevasyonda olacak şekilde sırtüstü pozisyonda 30 dakika dinlendirildi. Ölçümler etkilenen ekstremite (unilateral ya da bilateral) için yarı oturur pozisyonda ayak bileği nötralde diz ekstansiyonda olacak şekilde ayak bileğinden (Medial malleol) başlanarak 4 cm aralıklarla inguinal bölgeye kadar bacak çevre ölçümü ile yapıldı. Mezuranın sıfırı gösteren tarafı sol el ile sabitlenip sağ el ile mezuranın diğer ucu ölçüm yapılacak kısıma sarıldı ve sıfır noktasına gelen ölçüm santimetre cinsinden 0,1 santimetre hassaslığına kadar not edildi. Ölçüm esnasında mezuranın vücut bölümüne dik ve yere

paralel olarak sarılması, ölçüm okunurken sıfır noktasına gelecek mezura ucunun sıfır noktasının üstüne değil yanına gelecek şekilde ayarlanması dikkate alınmıştır. Yapılan her ölçüm not edildi. Daha sonra çalışmaya katılan tüm hastaların tedavi sonrası lenfödemli ekstremiteleri (unilateral ya da bilateral) aynı fizyoterapist tarafından 2. kez aynı şekilde ölçülüp not edildi. Hastanın ölçümlerinden elde edilen veriler kesik konilerin hacmini hesaplamaya yarayan Frustum formülü kullanarak bir Microsoft Excel programı üzerinden hesaplandı (116, 117, 118). Tedavi öncesi ve sonrası çevre ölçüm verileri programa girilerek ekstremite hacimleri ve ekstremiteler arası volüm farkları (ml ve %) hesaplandı (145). Şekil 18'de alt ekstremite çevre ölçümü gösterilmiştir.

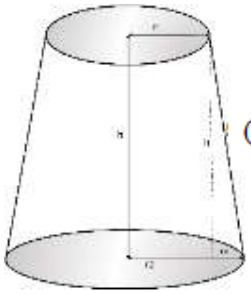


Şekil 19. Alt ekstremite çevre ölçümü

3.5.4.1. Frustum Formülü

$V = [h \times (R1^2 + R1.R2 + R2^2)] / (12 \times \pi)$

V: Her bir konik segmentin hacmi, h: Çevre ölçümünde kullanılan aralık, R1: Konik segmentin taban çevre ölçümü, R2: konik segmentin üst çevre ölçümü (146). Şekil 19'da Frustum formülünün hesaplanmasının şematik gösterimi gösterilmektedir (147).



$(V=)\ [h \times (R1^2+R1.R2+R2^2)] / (12 \times \pi)$

Şekil 20. Frustum Formülü

Hesaplamalar medial malleol '0' noktası alındığında distalden proksimale doğru 16 konik hacim şeklinde yapılmıştır. 0-4 cm arası V1, 4-8 cm arası V2, 8-12 cm arası V3, 12-16 cm arası V4, 16-20 cm arası V5, 20-24 cm arası V6, 24-28 cm arası V7, 28-32 cm arası V8, 32-36 cm arası V9, 36-40 cm arası V10, 40-44 cm arası V11, 44- 48 cm arası V12, 48-52 cm arası V13, 52-56 cm arası V14, 56-60 arası V15, 60-64 cm arası V16 olarak isimlendirilmiştir. VT= V1+V2+V3+…+V16 olarak hesaplanmıştır. Şekil 20'de Frustum formülüyle lenfödem hacim ölçümü örnek gösterimi gösterilmektedir.

1	55,5	55,5
2	57,4	56,7
3	50,1	49,5
4	53,5	42,8
5	55,4	45
6	38	36,1
7	51	40
8	39	33
9	42	34
10	45	42
11	40	35
12	42	36
13	47	40
14	58	49
15	45	42
16	45	41
17		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
Volüm(ml)	10.960	8.599
Tedavi öncesi ve tedavi sonrası volüm farkı(ml)		2.360
Tedavi öncesi ve tedavi sonrası volüm farkı(%)		27,4%

Şekil 21. Frustum formülüyle lenfödem hacim ölçümü örnek gösterimi

3.5.5. İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma ve medyan (min-maks); kategorik veriler sayı ve yüzde şeklinde ifade edildi. Sürekli değişkenlerin gruplar arası analizinde Shapiro-Wilk testi ile normallik analizleri yapıldı. Verilerin normal dağılıma uyduğu durumlarda gruplar arası analizlerde Student's T testi, uymadığı durumlarda Mann Whitney U testi kullanıldı. Grup içi analizler ise Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile yapıldı. Kategorik verilerin karşılaştırmaları Ki-Kare testi veya Fisher'in kesin testi ile yapıldı. Ölçek puanları ve ölçümler arasındaki doğrusal ilişki Pearson Korelasyon analizi ile test edildi. Analizler IBM SPSS versiyon 26.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak ele alındı.

4. BULGULAR

Bu çalışma jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödemi olan, çalışmaya katılma şartlarını sağlayan ve gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden 63 hasta ile başlatıldı. Hastalar basit rastgele randomizasyon yöntemi olan yazı-tura yöntemiyle 31 bisikletsiz (16 bilateral lenfödem, 15 unilateral lenfödem) ve 32 bisikletli (16 bilateral lenfödem, 16 unilateral lenfödem) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Bisikletsiz grupta 1 hasta (1 bilateral lenfödem) yakınının vefatı nedeniyle, bisikletli grupta ise 1 hasta (1 unilateral lenfödem) çalışmadan çekileceğini beyan etmesi ve 1 hasta (1 bilateral lenfödem) bisiklet ergometri tedavisini tamamlayamadığından çalışmadan çıkarıldı. Çalışmamız 30 bisikletsiz (15 bilateral lenfödem, 15 unilateral lenfödem) ve 30 bisikletli (15 bilateral lenfödem, 15 unilateral lenfödem) olmak üzere toplam 60 hasta ve 90 lenfödemli alt ekstremite üzerinden tamamlandı.

Bisikletli hasta grubunun yaş ve VKİ ortalaması 58,37±5,73 yıl ve 31,21±3,72 kg/m^2 iken bisikletsiz gruptaki hastalarda yaş ve VKİ ortalaması 59,27±5,93 yıl ve 31,70±5,34 kg/m^2 idi. İki grup arasında anlamlı farklar tespit edilmedi (Sırasıyla p=0,553 ve p=0,680). Eğitim durumu, meslek, medeni durum, yaşam şekli, sigara ve alkol alışkanlığı, düzenli egzersiz yapma durumu, ailede kanser hikayesi, DM, HT, HL, KAH, Hipotiroidi, Astım bulunma durumlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmadı (p>0,05) (Tablo 21).

Eğitim durumu olarak bisikletli (%53) ve bisikletiz (%70) grupta ilkokul mezunu olanların oranı çoğunluğu oluşturmaktaydı. Meslek olarak ev hanımı olanların sayısı iki grupta da çoğunluktaydı. Bisikletli grupta bu oran %66,7 iken bisikletsiz grupta %83,3 oranındaydı.

İki grupta da hastaların çoğu evli ve aile yanında yaşıyorlardı. Egzersiz açısından karşılaştırıldığında 2 grupta da egzersiz oranı düşük kalmaktaydı. Bisikletli grupta hiç egzersiz yapmayanların oranı %73,3 iken bisikletsiz grupta bu oran %80'di. Bisikletli grupta ailede kanser hikayesi 15 (%50) kişide mevcutken bisikletsiz grupta 14 (%46,7) kişide mevcuttu.

Tablo 21. Hasta gruplarına ait sosyo-demografik verilerin karşılaştırılması

	Bisikletli (n=30)	**Bisikletsiz (n=30)**	***p***
Yaş (yıl) (Ort±Ss)	58,37±5,73	59,27±5,93	0,553*
VKİ (kg/m^2) (Ort±Ss)	31,21±3,72	31,70±5,34	0,680*
Eğitim durumu (n,%)			
Okur yazar değil	0 (%0,0)	1 (%1,3)	
İlkokul	16 (%53,3)	21 (%70,0)	
Ortaokul	3 (%10,0)	4 (%13,3)	0,175**
Lise	6 (%20,0)	1 (%3,3)	
Lisans	5 (%16,7)	2 (%6,7)	
Yüksek Lisans	0 (%0,0)	1 (%1,3)	
Meslek (n,%)			
Ev hanımı	20 (%66,7)	25 (%83,3)	
Masa başı iş	5 (%16,7)	4 (%13,3)	0,261**
Fiziksel iş	2 (%6,7)	1 (%3,3)	
Emekli	3 (%10,0)	0 (%0,0)	
Medeni durum (n,%)			
Evli	20 (%66,7)	19 (%63,3)	0,542**
Bekar	1 (%3,3)	0 (%0,0)	
Dul	9 (%30,0)	11 (%36,7)	
Yaşam şekli (n,%)			
Yalnız	7 (%23,3)	8 (%26,7)	0,766**
Aile yanında	23 (%76,7)	22 (%73,3)	

Sigara alışkanlığı (n,%)			
Yok	29 (%96,7)	27 (%90,0)	0,612***
Var (≥8 paket/yıl)	1 (%3,3)	3 (%10,0)	
Alkol alışkanlığı (n,%)			
Yok	28 (%93,3)	28 (%93,3)	1,000***
Var	2 (%6,7)	2 (%6,7)	
Düzenli egzersiz (n,%)			
Yok	22 (%73,3)	24 (%80,0)	
Haftada 1-2 kez	4 (%13,3)	4 (%13,3)	0,732**
Haftada 3-5 kez	3 (%10,0)	2 (%6,7)	
Haftada 5'ten fazla	1 (%3,3)	0 (%0,0)	
Ailede kanser hikayesi (n,%)			
Yok	15 (%50,0)	16 (%53,3)	0,796**
Var	15 (%50,0)	14 (%46,7)	
DM (n,%)			
Yok	22 (%73,3)	22 (%73,3)	1,000**
Var	8 (%26,7)	8 (%26,7)	
HT (n,%)			
Yok	19 (%63,3)	18 (%60,0)	0,791**
Var	11 (%36,7)	12 (%40,0)	
HL (n,%)			
Yok	27 (%90,0)	26 (%86,7)	1,000***
Var	3 (%10,0)	4 (%13,3)	
KAH (n,%)			1,000***
Yok	27 (%90,0)	27 (%90,0)	

Var	3 (%10,0)	3 (%10,0)	
Hipotiroidi (n,%)			
Yok	27 (%90,0)	27 (%90,0)	1,000***
Var	3 (%10,0)	3 (%10,0)	
Astım (n,%)			
Yok	28 (%93,3)	28 (%93,3)	1,000***
Var	2 (%6,7)	2 (%6,7)	

Ort±Ss: Ortalama±standart sapma, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, DM: Diabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, HL: Hiperlipidemi, KAH: Koroner Arter Hastalığı

p<0,05 anlamlı, * Student's T Testi, ** Ki-kare Testi, *** Fisher'in Kesin Testi

Diseke edilen LN sayısı, kemoterapi seans sayısı, radyoterapi seans sayısı, lenfödem süresi (ay), cerrahi sonrası geçen süre (ay), cerrahi sonrası ödemsiz geçen süre (ay) medyan değerleri ile jinekolojik kanser tanısı, histolojisi, evresi, cerrahi tipi, cerrahi şekli, ILND, PPLND, Pozitif LN, omentektomi, neoadjuvan tedavi, kemoterapi tedavisi, radyoterapi tedavisi, hormonoterapi tedavisi, lenfödem başlama yeri, ekstremitelerde ağırlık/rahatsızlık hissi, ekstremitelerde ağrı, lenfödem yeri, lenfödem evresi (sağ), lenfödem evresi (sol) oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmadığı saptandı (p>0,05) (Tablo 22).

Diseke edilen LN sayısı medyan değerleri bisikletli grupta 30,5 iken bisikletsiz grupta 25,5'tir. Kemoterapi seans sayısı medyan değerleri 2 grupta da eşit ve 6'dır. Radyoterapi seans sayısı medyan değerleri bisikletli grupta 21 iken bisikletsiz grupta 14'tür. Lenfödem süresi (ay) medyan değeri bisikletli grupta 34,5 ve bisikletsiz grupta 36'dır. Cerrahi sonrası geçen süre (ay) medyan değerleri bisikletli grupta 50 bisikletsiz grupta 49'dur.Cerrahi sonrası ödemsiz geçen süre (ay) medyan değerleri bisikletli grupta 10 iken bisikletsiz grupta 12'dir. Bisikletli grupta 15 kişi (%50) endometriyum kanseri, 8 kişi (%26,7) over kanseri ve 7 kişi (%23,3) serviks kanseriydi. Bu grupta kanser histolojisi olarak endometriyum kanserinde endometriyoid adenokanser (%36,7), over kanserinde seröz over (%20) ve serviks kanserinde skuamöz hücreli karsinom (%16,7) en sık saptanmıştır. Bisikletsiz grupta ise 17 kişi (%56,7)

endometriyum kanseri, 8 kişi (%26,7) over kanseri ve 5 kişi (%16,7) serviks kanseriydi. Bu grupta kanser histolojisi olarak endometriyum kanserinde endometriyoid adenokanser (%43,3), over kanserinde seröz over (%23,3) ve serviks kanserinde skuamöz hücreli karsinom (%16,7) en sık saptanmıştır. İki grupta da kanserlerin FIGO evrelemesine baktığımız zaman bisikletli grupta evre 1 (1a+1b) 22 kişi (%73,4), evre 2 (2+2a+2b) 5 kişi (%16,7), evre 3 (3a+3b+3c) 3 kişi (%10) iken bisikletsiz grupta evre 1 (1a+1b) 18 kişi (%60), evre 2 (2+2a+2b) 6 kişi (%20), evre 3 (3a+3b+3c) 6 kişi (%20) bulundu. Bisikletli (%80) ve bisikletsiz (%76,7) grupta jinekolojik onkolojik kanser cerrahisi geçiren hastalar en çok TAH+BSO olmaktaydı. Bu ameliyatların büyük çoğunluğu 2 grupta da açık cerrahi şeklinde olmaktaydı. ILND iki grupta da %93,3 oranında yapılmamıştı. Fakat PPLND bisikletli grupta 29 kişide (%96,7), bisikletsiz grupta ise 28 kişide (%93,3) yapılmıştır. İki grupta da yapılan bu lenf nodu diseksiyonları sonucu 3 kişide (%10) pozitif lenf nodu saptanmıştır. İki grupta da hastaların yarıdan fazlası omentektomi olmamıştır. Yine iki grupta da hastaların büyük çoğunluğu neoadjuvan tedavi ve hormonoterapi almazken hastaların büyük çoğunluğu kemoterapi ve radyoterapi almıştır. Alt ekstremite lenfödemi büyük çoğunlukla iki grupta da ekstremitelerin proksimalinden başlamıştır. İki grupta ekstremitelerde ağırlık/rahatsızlık hissi büyük çoğunlukla mevcutken ekstremitelerde ağrı iki grupta da büyük çoğunlukla saptanmamıştır. İki grupta da 15 hasta bilateral lenfödem, 15 hasta unilateral lenfödeme sahipken bisikletli grupta unilateral lenfödeme sahip olanların 6'sı sağ ve 9'u sol alt ekstremitedeydi. Bisikletsiz grupta unilateral lenfödeme sahip olanların 9'u sağ alt ekstremiteyken 6'sı sol alt ekstremitedeydi. İki grupta da evre 2 lenfödeme sahip ekstremiteler ağırlıktaydı.

Tablo 22. Hasta gruplarına ait klinik parametrelerin karşılaştırılması

	Bisikletli (n=30)	**Bisikletsiz (n=30)**	***p***
Diseke edilen LN sayısı [medyan (min-maks)]	30,5 (15-58)	25,5 (0-72)	0,057*
Kemoterapi seans sayısı [medyan (min-maks)]	6 (0-15)	6 (0-12)	0,773*
Radyoterapi seans sayısı [medyan (min-maks)]	21 (0-58)	14 (0-30)	0,816*

Lenfödem süresi (ay) [medyan (min-maks)]	34,5 (3-85)	36 (4-100)	0,819*
Cerrahi sonrası geçen süre(ay) [medyan (min-maks)]	50 (1-100)	49 (9-132)	0,487*
Cerrahi sonrası ödemsiz geçen süre(ay) [medyan (min-maks)]	10 (1-24)	12 (4-36)	0,120*
Kanser histolojisi (n, %)			
Adenokarsinom (S)	2 (%6,7)	0 (%0,0)	
Berrak hücreli adenokanser (E)	1 (%3,3)	0 (%0,0)	
Endometriyal stromal sarkom(E)	0 (%0,0)	2 (%6,7)	
Endometriyoid adenokanser(E)	11 (%36,7)	13 (%43,3)	
Endometriyoid over kanseri (O)	0 (%0,0)	1 (%3,3)	0,391**
Müsinöz adenokarsinom (E)	2 (%6,7)	0 (%0,0)	
Müsinöz over (O)	1 (%3,3)	0 (%0,0)	
Seröz over (O)	6 (%20,0)	7 (%23,3)	
Seröz papiller adenokanser (E)	1 (%3,3)	2 (%6,7)	
Skuamöz hücreli karsinom (S)	5 (%16,7)	5 (%16,7)	
Yetişkin tip granüloza hücreli tümör (O)	1 (%3,3)	0 (%0,0)	
Jinekolojik kanser tanısı (n,%)			
Serviks	7 (%23,3)	5 (%16,7)	0,795**
Endometriyum	15 (%50,0)	17 (%56,7)	
Over	8 (%26,7)	8 (%26,7)	
Evre - FIGO (n,%)			
1a	5 (%16,7)	8 (%26,7)	0,118**
1b	17 (%56,7)	10 (%33,3)	
2	0 (%0,0)	4 (%13,3)	

2a	5 (%16,7)	1 (%3,3)	
2b	0 (%0,0)	1 (%3,3)	
3a	1 (%3,3)	1 (%3,3)	
3b	1 (%3,3)	3 (%10,0)	
3c	1 (%3,3)	2 (%6,7)	
Cerrahi tipi (n,%)			
TAH+BSO	24 (%80,0)	23 (%76,7)	
Histerektomi	6 (%20,0)	5 (%16,7)	0,348**
Ooferektomi	0 (%0,0)	2 (%6,7)	
Vulvektomi	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
Cerrahi şekli (n,%)			
Laparoskopik	11 (%36,7)	10 (%33,3)	0,787***
Açık	19 (%63,3)	20 (%66,7)	
ILND (n,%)			
Yapılmadı	28 (%93,3)	28 (%93,3)	1,000***
Yapıldı	2 (%6,7)	2 (%6,7)	
PPLND (n,%)			
Yapılmadı	1 (%3,3)	2 (%6,7)	0,554**
Yapıldı	29 (%96,7)	28 (%93,3)	
Pozitif LN (n,%)			
Yok	27 (%90,0)	27 (%90,0)	1,000***
Var	3 (%10,0)	3 (%10,0)	
Omentektomi (n,%)			
Yok	17 (%56,7)	18 (%60,0)	0,793**
Var	13 (%43,3)	12 (%40,0)	

Neoadjuvan tedavi (n,%)			
Almadı	28 (%93,3)	24 (%80,0)	0,254***
Aldı	2 (%6,7)	6 (%20,0)	
Kemoterapi (n,%)			
Yok	5 (%16,7)	6 (%20,0)	0,739**
Var	25 (%83,3)	24 (%80,0)	
Radyoterapi (n,%)			
Yok	9 (%30,0)	7 (%23,3)	0,559**
Var	21 (%70,0)	23 (%76,7)	
Hormonoterapi (n,%)			
Yok	27 (%90,0)	25 (%83,3)	0,706***
Var	3 (%10,0)	5 (%16,7)	
Lenfödem başlama yeri (n,%)			
Proksimal	27 (%90,0)	24 (%80,0)	0,472***
Distal	3 (%10,0)	6 (%20,0)	
Ekstremitelerde ağırlık/rahatsızlık hissi (n, %)			
Yok	7 (%23,3)	9 (%30,0)	0,559**
Var	23 (%76,7)	21 (%70,0)	
Ekstremitelerde ağrı (n, %)			
Yok	21 (%70,0)	20 (%66,7)	0,781**
Var	9 (%30,0)	10 (%33,3)	
Lenfödem yeri (n, %)			
Unilateral (sağ)	6 (%20,0)	9 (%30,0)	0,549**
Unilateral (sol)	9 (%30,0)	6 (%20,0)	

Bilateral	15 (%50,0)	15 (%50,0)	
Lenfödem evresi (Sağ) (n,%)			
Evre 0	9 (%30,0)	6 (%20,0)	
Evre 1	2 (%6,7)	3 (%10,0)	0,648**
Evre 2	15 (%50,0)	14 (%46,7)	
Evre 3	4 (%13,3)	7 (%23,3)	
Lenfödem evresi (Sol) (n,%)			
Evre 0	6 (%20,0)	9 (%30,0)	
Evre 1	6 (%20,0)	3 (%10,0)	0,659**
Evre 2	12 (%40,0)	12 (%40,0)	
Evre 3	6 (%20,0)	6 (%20,0)	

LN: Lenf nodu, (S): Serviks kanseri, (E): Endometriyum kanseri, (O): Over kanseri
TAH+BSO: Total Abdominal Histerektomi + Bilateral Salpingooferektomi
FIGO: Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu
ILND: İnguinal lenf nodu diseksiyonu, PPLND: Pelvik, paraaortik lenf nodu diseksiyonu
p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi, ** Ki-kare Testi, *** Fisher'in Kesin Testi

Tedavi başı sağ ve sol alt ekstremite volüm değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında anlamlı fark yaratmadığı (sırasıyla p=0,190 ve p=0,189) ancak tedavi sonu volüm değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu (sırasıyla p=0.036 ve p=0.045), bununla birlikte sağ ve sol volüm farkı (ml) ve (%) değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlendi (sırasıyla p=0,020, p <0,001, p=0,031 ve p <0,001) (Tablo 23).

Grup içi değerlendirmelere bakıldığında hem bisikletli grupta hem de bisikletsiz grupta tedavi sonu volüm değerlerinin tedavi başı volüm değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu saptandı (sırasıyla p<0,001, p<0,001, p<0,001 ve p<0,001) (Tablo 23).

Tablo 23. Sağ/sol alt ekstremite tedavi başı/sonu volüm değerlerinin ve sağ/sol volüm farkı ml-% değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması

	Bisikletli (n=21)	**Bisikletsiz (n=24)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
Sağ alt ekstremite volüm (ml) (tedavi başı)	11910,29±2917,59	13139,38±3229,78	0,190*
Sağ alt ekstremite volüm (ml) (tedavi sonu)	10112,14±2471,95	11843,79±2850,12	**0,036***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
Volüm farkı sağ (ml)	1798,05±695,63	1295,58±689,89	**0,020***
Volüm farkı sağ (%)	17,848±5,78	10,858±4,97	**<0,001**
	Bisikletli (n=24)	**Bisikletsiz (n=21)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
Sol alt ekstremite volüm (ml) (tedavi başı)	11630,50±2771,33	13074,24±4400,06	0,189*
Sol alt ekstremite volüm (ml) (tedavi sonu)	9778,92±2423,62	11731,10±3832,23	**0,045***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
Volüm farkı sol (ml)	1847,00±633,26	1343,19±845,39	**0,031***
Volüm farkı sol (%)	19,30±6,90	11,28±5,03	**<0,001**

Ort±Ss: Ortalama±standart sapma,

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi , ** Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Tedavi başı LEFS, LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında anlamlı fark

yaratmadığı (sırasıyla p=0,052, p=0,486, p=0,608, p=0,534, p=0,515 ve p=0,882) ancak tedavi sonu LYMQOL fonksiyon ve beden imajı değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu (sırasıyla p=0,011 ve p=0,024) bununla birlikte LEFS ve LYMQOL genel yaşam kalitesi değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu belirlendi (sırasıyla p =0,001 ve p=0,020) (Tablo 24).

Grup içi değerlendirmelere bakıldığında hem bisikletli grupta hem de bisikletsiz grupta tedavi sonu LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom ve ruh hali tedavi başı değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu saptandı (sırasıyla p<0,001, p<.001, p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001 ve p<0,001). Bununla birlikte hem bisikletli grupta hem de bisikletsiz grupta tedavi sonu LEFS ve LYMQOL genel yaşam kalitesi değerlerinin tedavi başı değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu saptandı (sırasıyla p<0,001, p<0,001, p<0,001 ve p<0,001) (Tablo 24).

Tablo 24. LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması

	Bisikletli (n=30)	**Bisikletsiz (n=30)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
LEFS (tedavi başı)	40,43±14,37	33,17±14,04	0,052*
LEFS (tedavi sonu)	60,27±10,70	47,80±15,13	**0,001***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL fonksiyon (tedavi başı)	2,69±0,53	2,79±0,57	0,486*
LYMQOL fonksiyon (tedavi sonu)	2,07±0,55	2,44±0,56	**0,011***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL beden imajı (tedavi başı)	2,76±0,60	2,84±0,63	0,608*
LYMQOL beden imajı(tedavi sonu)	2,09±0,62	2,47±0,66	**0,024***

	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL semptom (tedavi başı)	2,75±0,57	2,64±0,73	0,534*
LYMQOL semptom (tedavi sonu)	2,09±0,60	2,32±0,67	0,175*
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL ruh hali (tedavi başı)	2,68±0,63	2,58±0,55	0,515*
LYMQOL ruh hali (tedavi sonu)	1,97±0,60	2,27±0,60	0,059*
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL genel yaşam kalitesi (tedavi başı)	5,03±1,58	4,97±1,86	0,882*
LYMQOL genel yaşam kalitesi (tedavi sonu)	7,47±1,43	6,37±2,07	**0,020***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	

Ort±Ss: Ortalama±standart sapma

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi , ** Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Unilateral lenfödeme sahip olanlarda tedavi başı sağ ve sol alt ekstremite volüm değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında anlamlı fark yaratmadığı (sırasıyla p=0,054 ve p=0,468) ancak tedavi sonu sağ alt ekstremite volüm değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu (p=0,024) ancak tedavi sonu sol alt ekstremite volüm değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında anlamlı fark yaratmadığı (p=0,280) bununla birlikte sağ ve sol volüm farkı (%) değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu belirlendi (sırasıyla p=0,009 ve p=0,035) (Tablo 25).

Grup içi değerlendirmelere bakıldığında hem bisikletli grupta hem de bisikletsiz grupta tedavi sonu volüm değerlerinin tedavi başı değerlerine göre

istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu (sırasıyla p<0,028, p<0,008, p<0,008 ve p=0,028) saptandı. (Tablo 25).

Tablo 25. Unilateral lenfödeme sahip olanlarda sağ/sol alt ekstremite tedavi başı/sonu volüm değerlerinin ve sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması

	Bisikletli (n=6)	**Bisikletsiz (n=9)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
Sağ alt ekstremite volüm (ml) (tedavi başı)	10556,83±1331,44	14192,00±3804,40	0,054*
Sağ alt ekstremite volüm(ml) (tedavi sonu)	8896,00±1206,96	12764,56±3522,41	**0,024***
	p*=0,028*	***p*=0,008****	
Volüm farkı sağ (ml)	1660,50±387,66	1427,44±642,14	0,442*
Volüm farkı sağ (%)	18,85±4,21	11,38±4,88	**0,009***
	Bisikletli (n=9)	**Bisikletsiz (n=6)**	
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
Sol alt ekstremite volüm(ml) (tedavi başı)	10660,33±2105,61	12319,33±6251,00	0,468*
Sol alt ekstremite volüm(ml) (tedavi sonu)	8754,11±1843,38	10790,00±5010,70	0,280*
	p*=0,008*	***p*=0,028****	
Volüm farkı sol (ml)	1905,11±691,06	1529,33±1290,16	0,474*
Volüm farkı sol (%)	22,244±8,71	13,017±4,78	**0,035***

Ort±Ss: Ortalama±standart sapma,

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi, ** Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Unilateral lenfödeme sahip olanlarda tedavi başı LEFS, LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında anlamlı fark yaratmadığı (sırasıyla p=0,090, p=0,300, p=0.807, p=0,693, p=0,978 ve p=1,000), tedavi sonu LYMQOL fonksiyon, beden imajı ve ruh hali değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu (sırasıyla p=0,013, p=0,021 ve p=0,032), bununla birlikte LEFS değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlendi (p=0,003) (Tablo 26).

Grup içi değerlendirmelere bakıldığında hem bisikletli grupta hem de bisikletsiz grupta tedavi sonu LEFS ve LYMQOL genel yaşam kalitesi değerlerinin tedavi başı değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu (sırasıyla p<0,001, p<0,001, p<0,001 ve p=0,001), LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom ve ruh hali değerlerinin ise tedavi sonunda tedavi başı değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu saptandı (sırasıyla p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001, p<0,001, p=0,001, p<0,001 ve p<0,001) (Tablo 26).

Tablo 26. Unilateral lenfödeme sahip olanlarda LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması

	Bisikletli (n=15)	**Bisikletsiz (n=15)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
LEFS (tedavi başı)	45,53±11,06	36,40±17,53	0,090*
LEFS (tedavi sonu)	65,40±7,95	49,67±17,03	**0,003***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL fonksiyon (tedavi başı)	2,48±0,46	2,70±0,66	0,300*
LYMQOL fonksiyon (tedavi sonu)	1,82±0,46	2,33±0,58	**0,013***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL beden imajı (tedavi başı)	2,51±0,60	2,57±0,67	0,807*

LYMQOL beden imajı (tedavi sonu)	1,68±0,45	2,22±0,71	**0,021***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL semptom (tedavi başı)	2,47±0,51	2,38±0,66	0,693*
LYMQOL semptom (tedavi sonu)	1,76±0,43	2,10±0,61	0,095*
	p*<0,001*	***p*=0,001****	
LYMQOL ruh hali (tedavi başı)	2,52±0,69	2,51±0,63	0,978*
LYMQOL ruh hali (tedavi sonu)	1,73±0,53	2,24±0,67	**0,032***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL genel yaşam kalitesi (tedavi başı)	5,27±1,43	5,27±1,98	1,000*
LYMQOL genel yaşam kalitesi (tedavi sonu)	7,80±1,01	6,67±2,12	0,073*
	p*<0,001*	***p*=0,001****	

Ort±Ss: Ortalama±standart sapma

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi, ** Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Bilateral lenfödeme sahip olanlarda tedavi başı sağ ve sol alt ekstremite volüm değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında anlamlı fark yaratmadığı (sırasıyla p=0,960 ve p=0,350) ancak tedavi sonu volüm değerlerinin de bisikletli ve bisikletsiz grupta fark yaratmadığı (sırasıyla p=0,458 ve p=0,130), bununla birlikte sağ ve sol volüm farkı (ml) ve (%) değerlerinin bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu belirlendi (sırasıyla p=0,029, p=0,003, p=0,025 ve p=0,001) (Tablo 27).

Grup içi değerlendirmelere bakıldığında hem bisikletli grupta hem de bisikletsiz grupta tedavi sonu volüm değerlerinin tedavi başı değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu saptandı (p<0,001) (Tablo 27).

Tablo 27. Bilateral lenfödeme sahip olanlarda sağ/sol alt ekstremite tedavi başı/sonu volüm değerlerinin ve sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması

	Bisikletli (n=15)	**Bisikletsiz (n=15)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
Sağ alt ekstremite volüm (ml) (tedavi başı)	12451,67±3229,27	12507,80±2779,78	0,960*
Sağ alt ekstremite volüm (ml) (tedavi sonu)	10598,60±2705,86	11291,33±2320,19	0,458*
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
Volüm farkı sağ (ml)	1853,07±791,37	1216,47±726,91	**0,029***
Volüm farkı sağ (%)	17,447±6,39	10,540±5,16	**0,003***
Sol alt ekstremite volüm (ml) (tedavi başı)	12212,60±3019,26	13376,20±3655,22	0,350*
Sol alt ekstremite volüm (ml) (tedavi sonu)	10393,80±2574,50	12107,53±3388,47	0,130*
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
Volüm farkı sol (ml)	1812,13±618,42	1268,73±636,90	**0,025***
Volüm farkı sol (%)	17,533±5,10	10,593±5,10	**0,001***

Ort±Ss: Ortalama±standart sapma,

P<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi , ** Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Bilateral lenfödeme sahip olanlarda Tedavi başı LEFS, LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında anlamlı fark yaratmadığı (sırasıyla p=0,259, p=0,907, p=0,554, p=0,584, p=0,309 ve p=0,836), ancak sadece tedavi sonu LEFS değerlerinin

bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu (p=0,047), tedavi sonu LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi değerlerinin bisikletli bisikletsiz gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar yaratmadığı belirlendi (p>0,05) (Tablo 28).

Grup içi değerlendirmelere bakıldığında hem bisikletli grupta hem de bisikletsiz grupta tedavi sonu LEFS ve LYMQOL genel yaşam kalitesi değerlerinin tedavi başı değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu (sırasıyla p<0,001, p<0,001, p<0,001 ve p=0,002), LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ve ruh hali değerlerinin ise tedavi sonunda tedavi başı değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğu saptandı (sırasıyla p<0,001, p<0,001, p<0,001, p=0,001, p<0,001, p=0,001, p<0,001 ve p<0,001) (Tablo 28).

Tablo 28. Bilateral lenfödeme sahip olanlarda LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması

	Bisikletli (n=15)	**Bisikletsiz (n=15)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
LEFS (tedavi başı)	35,33±15,81	29,93±8,88	0,259*
LEFS (tedavi sonu)	55,13±10,85	45,93±13,29	**0,047***
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL fonksiyon (tedavi başı)	2,90±0,52	2,88±0,45	0,907*
LYMQOL fonksiyon (tedavi sonu)	2,32±0,53	2,56±0,52	0,220*
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL beden imajı (tedavi başı)	3,01±0,51	3,12±0,47	0,554*
LYMQOL beden imajı (tedavi sonu)	2,49±0,49	2,73±0,51	0,215*
	p*<0,001*	***p*=0,001****	
LYMQOL semptom (tedavi başı)	3,03±0,49	2,90±0,73	0,584*

LYMQOL semptom (tedavi sonu)	2,42±0,57	2,54±0,68	0,608*
	p*<0,001*	***p*=0,001****	
LYMQOL ruh hali (tedavi başı)	2,84±0,54	2,65±0,48	0,309*
LYMQOL ruh hali (tedavi sonu)	2,21±0,58	2,31±0,55	0,643*
	p*<0,001*	***p*<0,001****	
LYMQOL genel yaşam kalitesi (tedavi başı)	4,80±1,74	4,67±1,75	0,836*
LYMQOL genel yaşam kalitesi (tedavi sonu)	7,13±1,72	6,07±2,05	0,135*
	p*<0,001*	***p*=0,002****	

Ort±Ss: Ortalama±standart sapma

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi , ** Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Gruplar arasında bisikletli grup lehine delta (**Δ)** sağ ekstremite, **Δ** sol ekstremite volüm değerleri ile **Δ** LEFS, **Δ** LYMQOL fonksiyon, **Δ** LYMQOL beden imajı, **Δ** LYMQOL semptom, **Δ** LYMQOL ruh hali ve **Δ** LYMQOL genel yaşam kalitesi değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu saptanmıştır (sırasıyla p=0,036, p=0,009, p=0,043, p=0,002, p=0,002, p<0,001, p<0,001, p=0,003) (Tablo 29).

Diğer bir deyişle; bisikletli grup bisikletsiz gruba göre tedaviden volümde daha fazla azalma, LEFS puanlarında daha fazla artma, LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali puanlarında daha fazla azalma ve LYMQOL genel yaşam kalitesi puanlarında daha fazla artma açısından istatistiksel olarak daha fazla fayda görmüştür.

Tablo 29. Δ sağ/sol ekstremite volüm, Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında karşılaştırılması

	Bisikletli Ort±Ss (n=30)	**Bisikletsiz Ort±Ss (n=30)**	***p***
ΔSağ ekstremite volüm (ml)	-1798,14 ± 695,70 (n=21)	-1295,58 ± 689,89 (n=24)	**0,036***
ΔSol ekstremite volüm (ml)	-1851,58 ± 642,34 (n=24)	-1343,14 ± 845,41 (n=21)	**0,009***
Δ LEFS	19,83 ± 10,35	14,63 ± 7,84	**0,043***
Δ LYMQOL fonksiyon	-0,62 ± 0,37	-0,34 ± 0,17	**0,002***
Δ LYMQOL beden imajı	-0,67 ± 0,40	-0,37 ± 0,25	**0,002***
Δ LYMQOL semptom	-0,65 ± 0,40	-0,32 ± 0,23	**<0,001***
Δ LYMQOL ruh hali	-0,70 ± 0,48	-0,30 ± 0,16	**<0,001***
Δ LYMQOL genel yaşam kalitesi	2,4 ± 1,30	1,40 ± 0,85	**0,003***

Delta (Δ)=Tedavi sonu-Tedavi başı, ml : mililitre

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi

Unilateral lenfödeme sahip olanlarda arasında bisikletli grup lehine **Δ** LYMQOL fonksiyon, **Δ** LYMQOL beden imajı, **Δ** LYMQOL semptom, **Δ** LYMQOL ruh hali ve **Δ** LYMQOL genel yaşam kalitesi değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu saptanmıştır (sırasıyla p=0,026, p=0,003, p<0,001, p=0,001 ve p=0,015) (Tablo 30).

Diğer bir deyişle; unilateral lenfödeme sahip olanlarda bisikletli grup bisikletsiz gruba göre tedaviden LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali

puanlarında daha fazla azalma ve LYMQOL genel yaşam kalitesi puanlarında daha fazla artma açısından istatistiksel olarak daha fazla fayda görmüştür.

Tablo 30. Unilateral lenfödeme sahip olan hastalarda Δ sağ/sol ekstremite volüm, Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında karşılaştırılması

	Bisikletli Ort±Ss (n=15)	**Bisikletsiz Ort±Ss (n=15)**	***p***
ΔSağ ekstremite volüm (ml)	-1660,83 ± 388,31 (n=6)	-1427,44 ± 642,14 (n=9)	0,689*
ΔSol ekstremite volüm (ml)	-1906,22 ± 692,39 (n=9)	-1529,33 ± 1290,16 (n=6)	0,181*
Δ LEFS	19,86 ± 11,32	13,26 ± 7,86	0,116*
Δ LYMQOL fonksiyon	-0,66 ± 0,39	-0,36 ± 0,19	**0,026***
Δ LYMQOL beden imajı	-0,83 ± 0,46	-0,35 ± 0,23	**0,003***
Δ LYMQOL semptom	-0,70 ± 0,42	-0,28 ± 0,18	**<0,001***
Δ LYMQOL ruh hali	-0,78 ± 0,56	-0,27 ± 0,12	**0,001***
Δ LYMQOL genel yaşam kalitesi	2,53 ± 1,24	1,40 ± 0,73	**0,015***

Delta (Δ)=Tedavi sonu-Tedavi başı, ml : mililitre

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi

Bilateral lenfödeme sahip olanlar arasında bisikletli grup lehine **Δ** sağ ekstremite, **Δ** sol ekstremite volüm değerleri ile **Δ** LYMQOL fonksiyon ve **Δ** LYMQOL ruh hali değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu saptanmıştır (sırasıyla p=0,037, p=0,033, p=0,045 ve p=0,037) (Tablo 31).

Diğer bir deyişle; bilateral lenfödeme sahip olanlarda bisikletli grup bisikletsiz gruba göre tedaviden volüm değerlerinde, LYMQOL fonksiyon ve LYMQOL ruh hali puanlarında daha fazla azalma açısından istatistiksel olarak daha fazla fayda görmüştür.

Tablo 31. Bilateral lenfödeme sahip olan hastalarda Δ sağ/sol ekstremite volüm, Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerlerinin bisikletli ve bisikletsiz gruplar arasında karşılaştırılması

	Bisikletli Ort±Ss (n=15)	**Bisikletsiz Ort±Ss (n=15)**	***p***
ΔSağ ekstremite volüm (ml)	-1853,06 ± 791,36	-1216,46 ± 726,91	**0,037***
Δ Sol ekstremite volüm (ml)	-1818,80 ± 633,11	-1268,66 ± 637,0	**0,033***
Δ LEFS	19,80 ± 9,68	16,0 ± 7,84	0,345*
Δ LYMQOL fonksiyon	-0,58 ± 0,36	-0,32 ± 0,17	**0,045***
Δ LYMQOL beden imajı	-0,51 ± 0,27	-0,39 ± 0,27	0,187*
Δ LYMQOL semptom	-0,60 ± 0,40	-0,36 ± 0,27	0,098*
Δ LYMQOL ruh hali	-0,63 ± 0,39	-0,33 ± 0,20	**0,037***
Δ LYMQOL genel yaşam kalitesi	2,33 ± 1,39	1,40 ± 0,98	0,097*

Delta (Δ)=Tedavi sonu-Tedavi başı, ml : mililitre

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi

Tedavi başı LYMQOL ruh hali ve genel yaşam kalitesi puan ortalamalarının unilateral ve bilateral lenfödemi olan hastalar arasında anlamlı fark yaratmadığı (sırasıyla p=0,142 ve p=0,188) ancak tedavi başı LEFS puan ortalamasının unilateral grupta bilateral gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazla olduğu (p=0,032) ve tedavi başı LYMQOL fonksiyon, beden imajı ve semptom puan

ortalamalarının unilateral grupta bilateral gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha az olduğu saptandı (sırasıyla p=0,027, p=0,002 ve p<0,001) (Tablo 32).

Diğer bir deyişle; unilateral alt ekstremite lenfödemine sahip olmak bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip olmaya göre daha iyi fonksiyonellik, daha iyi beden imajı ve daha az semptomatoloji ile ilişkili bulundu.

Tablo 32. Unilateral ve bilateral lenfödem hastalarının (Bisikletli ve bisikletsiz grup birlikte) tedavi başı LEFS ve LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerleri açısından karşılaştırılması

	Unilateral (n=30)	**Bilateral (n=30)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
LEFS (tedavi başı)	40,97±15,13	32,63±12,89	**0,032***
LYMQOL fonksiyon (tedavi başı)	2,59±0,57	2,89±0,48	**0,027***
LYMQOL beden imajı (tedavi başı)	2,54±0,63	3,06±0,48	**0,002***
LYMQOL semptom (tedavi başı)	2,43±0,58	2,97±0,61	**<0,001***
LYMQOL ruh hali (tedavi başı)	2,51±0,65	2,74±0,51	0,142
LYMQOL genel yaşam kalitesi (tedavi başı)	5,27±1,70	4,73±1,72	0,188

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği
p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi

Bisikletli hasta grubunda Δ LEFS ve Δ LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi puan ortalamalarının unilateral ve bilateral lenfödemi olan hastalar arasında anlamlı fark yaratmadığı saptandı. (sırasıyla p=0,950, p=0,574, p=0,064, p=0,337, p=0,589 ve p=0,622) (Tablo 33).

Diğer bir deyişle; unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların KDT+bisiklet ergometri tedavisinden fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından benzer fayda gördüğü saptandı.

Tablo 33. Bisikletli hasta grubunda unilateral ve bilateral lenfödem hastalarının Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerleri açısından karşılaştırılması

	Unilateral (n=15)	**Bilateral (n=15)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
Δ LEFS	19,86±11,32	19,80±9,68	0,950*
Δ LYMQOL fonksiyon	-0,66±0,39	-0,58±0,36	0,574*
Δ LYMQOL beden imajı	-0,83±0,46	-0,51±0,27	0,064*
Δ LYMQOL semptom	-0,70±0,42	-0,60±0,40	0,337*
Δ LYMQOL ruh hali	-0,78±0,56	-0,63±0,39	0,589*
Δ LYMQOL genel yaşam kalitesi	2,53±1,24	2,33±1,39	0,622*

Delta (Δ)=Tedavi sonu-Tedavi başı

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi

Bisikletsiz hasta grubunda Δ LEFS ve Δ LYMQOL fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi puan ortalamalarının unilateral ve bilateral lenfödemi olan hastalar arasında anlamlı fark yaratmadığı saptandı (Sırasıyla p=0,318, p=0,629, p=0,573, p=0,530, p=0,418 ve p=0,929) (Tablo 34).

Diğer bir deyişle; unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların KDT tedavisinden fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından benzer fayda gördüğü saptandı.

Tablo 34. Bisikletsiz hasta grubunda unilateral ve bilateral lenfödem hastalarının Δ LEFS ve Δ LYMQOL (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali ve genel yaşam kalitesi) değerleri açısından karşılaştırılması

	Unilateral (n=15)	**Bilateral (n=15)**	***p***
	Ort±Ss	**Ort±Ss**	
Δ LEFS	13,26±7,86	16,00 ±7,84	0,318*
Δ LYMQOL fonksiyon	-0,36±0,19	-0,32±0,17	0,629*
Δ LYMQOL beden imajı	-0,35±0,23	-0,39±0,27	0,573*
Δ LYMQOL semptom	-0,28±0,18	-0,36±0,27	0,530*
Δ LYMQOL ruh hali	-0,27±0,12	-0,33±0,20	0,418*
Δ LYMQOL genel yaşam kalitesi	1,40±0,73	1,40±0,98	0,929*

Delta (Δ)=Tedavi sonu-Tedavi başı

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala, LYMQOL: Lenfödem yaşam kalitesi ölçeği

p<0,05 anlamlı, * Mann Whitney U Testi

4.1. **KORELASYONLAR**

Çalışmaya katılan tüm hastalardaki tedavi başı alt ekstremite volüm değerleri ile diseke edilen LN sayısı, kemoterapi seans sayısı ve radyoterapi seans sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 35).

Tablo 35. Bütün lenfödem hastalarının tedavi başı volüm değerleri ile diseke edilen LN sayısı, kemoterapi seans sayısı ve radyoterapi seans sayısı arasındaki korelasyon

		Tedavi başı sağ alt ekstremite volüm	**Tedavi başı sol ekstremite volüm**
Diseke edilen LN sayısı	**r**	0,070*	-0,010*
	p	0,648	0,948
	N	45	45

Kemoterapi seans sayısı	**r**	0,190*	0,051*
	p	0,210	0,739
	N	45	45
Radyoterapi seans sayısı	**r**	0,036*	0,092*
	p	0,816	0,546
	N	45	45

LN: Lenf nodu, p<0,05 anlamlı,

* Pearson Korelasyon Testi

r=0,05-0,30 önemsiz korelasyon, r=0,30-0,40 düşük orta derece korelasyon, r=0,40-0,60 orta derece korelasyon, r=0,60-0,70 iyi derece korelasyon, r=0,70-0,75 çok iyi derece korelasyon, r=0,75-1,00 (r'nin mutlak değerleri dikkate alınmıştır.)

Bisikletli grupta sağ alt ekstremite tedavi başı volüm değeri ile tedavi başı LEFS değeri arasında negatif yönde, orta derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu saptandı (r= -0,466, p=0,033) (Tablo 36).

Bisikletli grupta sol alt ekstremite tedavi başı volüm değeri ile tedavi başı LEFS değeri arasında negatif yönde, çok iyi derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu saptandı (r= -0,706, p<0,001) (Tablo 36).

Tablo 36. Bisikletli gruptaki lenfödem hastalarının tedavi başı volüm değerleri ile tedavi başı LEFS değerleri arasındaki korelasyon

		Tedavi başı sağ alt ekstremite volüm	**Tedavi başı sol ekstremite volüm**
LEFS (Tedavi başı)	**r**	-0,466*	-0,706*
	p	0,033	<0,001
	N	21	24

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala

p<0,05 anlamlı, * Pearson Korelasyon Testi

r=0,05-0,30 önemsiz korelasyon, r=0,30-0,40 düşük orta derece korelasyon, r=0,40-0,60 orta derece korelasyon, r=0,60-0,70 iyi derece korelasyon, r=0,70-0,75 çok iyi derece korelasyon, r=0,75-1,00 (r'nin mutlak değerleri dikkate alınmıştır.)

Bisikletsiz grupta sağ alt ekstremite tedavi başı volüm değeri ile tedavi başı LEFS değeri arasında negatif yönde, iyi derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu saptandı (r= -0,609, p=0,002) (Tablo 37).

Bisikletsiz grupta sol alt ekstremite tedavi başı volüm değeri ile tedavi başı LEFS değeri arasında negatif yönde, orta derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu saptandı (r= -0,595, p=0,004) (Tablo 37).

Sonuç olarak; tablo 13 ve 14 birlikte değerlendirildiğinde alt ekstremitedeki tedavi başı volüm değerleri ne kadar yüksek ise hastaların tedavi başı alt ekstremite fonksiyonelliği o derece daha düşük saptanmıştır.

Tablo 37. Bisikletsiz gruptaki lenfödem hastalarının tedavi başı volüm değerleri ile tedavi başı LEFS değerleri arasındaki korelasyon

		Tedavi başı sağ alt ekstremite volüm	**Tedavi başı sol ekstremite volüm**
LEFS (Tedavi başı)	**r**	-0,609*	-0,595*
	p	0,002	0,004
	N	24	21

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala

p<0,05 anlamlı,

* Pearson Korelasyon Testi

r=0,05-0,30 önemsiz korelasyon, r=0,30-0,40 düşük orta derece korelasyon, r=0,40-0,60 orta derece korelasyon, r=0,60-0,70 iyi derece korelasyon, r=0,70-0,75 çok iyi derece korelasyon, r=0,75-1,00 (r'nin mutlak değerleri dikkate alınmıştır.)

Bisikletli grupta sağ volüm farkı (ml) ile **Δ** LEFS değeri arasında pozitif yönde, orta derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu saptandı (r=0,480, p=0,028) (Tablo 38).

Bisikletli grupta sağ volüm farkı (%) ile **Δ** LEFS değeri arasında pozitif yönde, orta derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu saptandı (r=0,450, p=0,041) (Tablo 38).

Bisikletli grupta sol volüm farkı (ml) değerleri ile **Δ** LEFS değeri arasında pozitif yönde, iyi derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olduğu saptandı (r=0,681 p<0,001) (Tablo 38).

Bisikletli grupta sol volüm farkı (%) değerleri ile **Δ** LEFS değeri arasında pozitif yönde, orta derecede kuvvetli ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olduğu saptandı (r=0,444, p=0,030) (Tablo 38).

Diğer bir deyişle; bisikletli grupta her 2 alt ekstremitede de volüm farkındaki artış (ml ve %) LEFS puanlarındaki artışla korelasyon göstermektedir. Volüm farkındaki artış arttıkça (ml ya da %) alt extremite fonksiyonelliğinde de artış izlenmektedir.

Tablo 38. Bisikletli gruptaki lenfödem hastalarının sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerleri ile Δ LEFS değerleri arasındaki korelasyon

		Sağ volüm farkı (ml)	**Sağ volüm farkı (%)**	**Sol volüm farkı (ml)**	**Sol volüm farkı (%)**
Δ LEFS	**r**	0,480*	0,450*	0,681*	0,444*
	p	**0,028**	**0,041**	**<0,001**	**0,030**
	N	21	21	24	24

Delta (Δ)=Tedavi sonu-Tedavi başı

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala

p<0,05 anlamlı,

* Pearson Korelasyon Testi

r=0,05-0,30 önemsiz korelasyon, r=0,30-0,40 düşük orta derece korelasyon, r=0,40-0,60 orta derece korelasyon, r=0,60-0,70 iyi derece korelasyon, r=0,70-0,75 çok iyi derece korelasyon, r=0,75-1,00 (r'nin mutlak değerleri dikkate alınmıştır.)

Bisikletsiz grupta sağ volüm farkı (ml), sağ volüm farkı (%), sol volüm farkı (ml) ve sol volüm farkı (%), arasında **Δ** LEFS değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 39).

Sonuç olarak bisikletli grupta volüm farkındaki artış (ml ve %) fonksiyonellikteki artış ile korelasyon gösterirken bisikletsiz grupta volüm farkındaki artış (ml ve %) fonksiyonellikteki artış ile korelasyon göstermemektedir. Her iki grupta tedaviden fonksiyonellik açısından fayda görse de bisikletli gruptaki fayda fonksiyonellikteki artış ile korele bulundu.

Tablo 39. Bisikletsiz gruptaki lenfödem hastalarının sağ/sol volüm farkı (ml ve %) değerleri ile Δ LEFS değerleri arasındaki korelasyon

		Sağ volüm farkı (ml)	**Sağ volüm farkı (%)**	**Sol volüm farkı (ml)**	**Sol volüm farkı (%)**
Δ LEFS	**r**	0,271*	0,344*	-0,104*	-0,280*
	p	0,200	0,100	0,654	0,218
	N	24	24	21	21

Delta (Δ)=Tedavi sonu-Tedavi başı

LEFS: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala

p<0,05 anlamlı,

* Pearson Korelasyon Testi

r=0,05-0,30 önemsiz korelasyon, r=0,30-0,40 düşük orta derece korelasyon, r=0,40-0,60 orta derece korelasyon, r=0,60-0,70 iyi derece korelasyon, r=0,70-0,75 çok iyi derece korelasyon, r=0,75-1,00 (r'nin mutlak değerleri dikkate alınmıştır.)

5. TARTIŞMA

Kanser insidansı dünya çapında giderek artmaktadır (148). Bu yüzden kanser dünya çapında giderek artan önemli bir hastalık yükü haline gelmektedir. Jinekolojik kanserler ise tüm kadın kanserlerin %17'sini oluşturarak kadın kanserleri içinde önemli bir yer tutmaktadır (149, 150). Kanser tedavisindeki yeni gelişmelere bağlı olarak kanser hastalarının hayatta kalma süresi uzamıştır (151). Ancak kanser tedavisi sonrası artan başarı, bu tedavilerinin uzun sekelli komplikasyonlarının yönetme zorunluluğunu yanında getirmiştir. Jinekolojik kanser tedavisi sonrası birçok komplikasyon görülmektedir. Bu komplikasyonların en önemlilerinden biri de lenfödemdir. Lenfödem kısaca etkilenen ekstremitede proteince zengin sıvının birikmesi olarak tanımlanmaktadır (152). Lenfödemin dünyada yaklaşık 20 milyon kişiyi etkilediği düşünülmektedir (14). Jinekolojik kanser tedavisi sonrası bildirilen alt ekstremite lenfödem insidansı %0 ile %70 arasında değişkenlik göstermektedir. İnsidans oranındaki bu büyük farklık tedavinin türü, cerrahi yöntemin radikalliği, farklı ölçüm yöntemlerinin kullanılması ve çalışma metodolojisindeki farklılık gibi nedenlere bağlı olabilmektedir (11). Kanser hastalarında tedavi sonrası görülen uzun yaşam lenfödem insidansında artışa neden olur. Bunun sonucunda lenfödem hastalarında, lenfödeme bağlı semptomların ve aynı zamanda lenfödemin genel iyilik hali ve genel yaşam kalitesi üzerindeki etkisini de değerlendirmek gerekmektedir (153). Bu çalışmamızda jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödem hastalarında KDT tedavisi ile KDT+bisiklet ergometri tedavileri; volüm farkı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından karşılaştırıldı. Bisiklet ergometri tedavisi sırasında düşme riskinin düşük olması ve pedal çevirme sırasında tüm alt ekstremite kaslarının çalışması nedeniyle bu karşılaştırmada bisiklet ergometri tedavisi tercih edildi (154). Ek olarak pedal çevirmenin diz eklemi üzerine ağırlık egzersizlerine göre daha az yük bindirdiği belirtilmiştir (155).

Karşılaştırma sonrası iki grupta da volüm farkı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından tedavi öncesi değerlere göre anlamlı iyileşmeler gözlense de bisikletli gruptaki bu iyileşme bisikletsiz gruptaki iyileşmeye göre istatistiksel olarak daha anlamlı bulunmuştur.

5.1. SOSYO-DEMOGRAFİK VERİLERİN TARTIŞMASI

VKİ, Dünya Sağlık Örgütü'ne göre obeziteyi tanımlamada kullanılan bir parametredir (156). Dünya Sağlık Örgütü yetişkin bireylerde fazla kiloluyu 25,0 kg/m^2 ile 29,9 kg/m^2 arasında bir VKİ olarak ve obezi VKİ ≥ 30,0 kg/m^2 olarak tanımlar (156, 157). Yapılan çalışmalarda ileri yaşın ve yüksek VKİ değerlerinin lenfödem açısından ek risk faktörleri olduğu bildirilmektedir (158). Yapılan bir çalışmada yüksek VKİ değerlerinin postoperatif lenfödem gelişimi açısından bağımsız bir prognostik faktördür olduğu saptanmıştır (159). Yapılan çalışmalar gösteriyor ki VKİ değerleri arttıkça alt ekstremite lenfödeminde artış izlenmektedir (160). Ridner ve ark'nın yaptığı bir çalışma gösteriyor ki tedavi sırasında VKİ >30 kg/m^2 olan hastalarda tedavi sonrası lenfödem gelişme olasılığı 3,6 kat daha fazladır (161). Bir başka çalışmada jinekolojik kanser sonrası lenfadenektomi geçiren hastalarda VKİ >25 kg/m^2 olması lenfödem gelişimi açısından risk faktörü olarak bulunmuştur (162). Son olarak Mak ve ark.'nın jinekolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalar üzerinde yaptıkları bir çalışmada yüksek VKİ'nin lenfödem gelişimi açısından önemli bir risk faktörü olduğu saptanmıştır (163). Bizim çalışmamızda bisikletli hasta grubunun VKİ ortalaması 31,21 kg/m^2 iken bisikletsiz gruptaki hastalarda VKİ ortalaması 31,70 kg/m^2 idi. Bu değerler diğer çalışmalar ile benzerlik göstermekteydi. Bu verilere göre çalışmamızdaki hastaların VKİ değerleri yüksekti ve Dünya Sağlık Örgütü'nün yaptığı VKİ sınıflamasına göre hastalarımızın çoğu obez sınıfındaydı (156, 157).

Deura ve ark.'nın jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremitede lenfödemi olan 126 hastada yaptığı çalışmada yaş ortalaması 55 olarak saptanmış ve ayrıca yaşın bağımsız bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (164). Dean ve ark.'nın yaptığı alt ekstremite lenfödemine sahip 440 kişilik bir çalışmada yaş ortalaması 57,3 olarak saptanmıştır (165). Bizim çalışmamızda bisikletli grubun yaş ortalaması 58,37 ve bisikletsiz grubun yaş ortalaması 59,27 saptanmıştır. Bu değerler literatür ile benzerlik göstermekteydi. Beesley ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada 50 yaşından büyük hastalarda lenfödem gelişme olasılığının daha yüksek olduğu görülmüştür (166). Son olarak Pezner ve ark.'nın yaptığı çalışmada lenfödem insidansı 60 yaşın üzerinde %25 iken 60 yaşın altında %7 olarak saptanmıştır (167). Bu veriler ışığında ileri yaş ve obezite açısından risk faktörüne sahip jinekolojik kanserli hastalar lenfödem gelişimi

açısından bilgilendirilmeli ve ek koruma yöntemlerine yönlendirilmelidir. Ayrıca sedanter yaşam stilinin de ek bir risk faktörü olduğu düşünüldüğünde bu hastalar obezite açısından bilgilendirilmeli ve fiziksel olarak aktif yaşama yönlendirilmelidir (168).

Pınar ve ark.'nın 2008 yılında 184 jinekolojik onkolojik kanserli hastalar arasında yaptığı çalışmada olguların %47,8'inin ilkokul mezunu, %86,4'ünün evli, %71,7'sinin sigara kullanmadığı son olarak ise %97,3'ünün alkol kullanmadığı bildirilmiştir (169). Bizim çalışmamızda da iki grupta da evli olanlar çoğunluğu oluşturmaktaydı. Yine bizim çalışmamızda da iki grupta da ilkokul mezunu sayısı çoğunluktaydı. Eğitim düzeyindeki bu düşüklük jinekolojik kanser tedavisi sonrası lenfödemin önlenmesinde yeterli bilinç düzeyine ulaşılamamasına ve bu durumunda lenfödem gelişimini arttırdığı lehine yorumlanabilir. Literatürde eğitim durumunu lenfödem gelişim riski açısından değerlendiren bir çalışma bulunmasa da eğitim durumunun bazı kanserler açısından risk faktörü olduğu görülmüştür. Eğitim düzeyindeki ve sosyoekonomik durumdaki azalmanın özellikle over kanseri gelişimi açısından riski arttırabileceği söylenmiştir. Ayrıca alkol kullanımın over kanseri gelişimi açısından riskli olduğu belirtilmiştir (169). Bizim çalışmamızda alkol ve sigara kullanımı çok düşük oranda saptanmıştır. Grenn ve ark.'nın yaptığı çalışmaya göre sigara kullanımının over kanseri riskini arttırdığı bildirilmiştir (170). Literatüre bakıldığında lenfödemli hastaların aktif çalışma hayatına katılımının azaldığı bildirilmiştir (171, 172). Bizim çalışmamızda iki grupta da literatürle uyumlu olarak aktif çalışma hayatına katılım azalmıştır. Bu durumun lenfödem hastalarındaki fonksiyonellik ve işlevsellik kaybına bağlı olabileceği düşünülmektedir (153).

Fiziksel yaşam ve hareketten uzak yaşam birçok kronik hastalığa davetiye çıkarmaktadır. Özellikle kanser hastalarında inaktif bir fiziksel yaşamın lenfödem gelişim riskini arttırdığı bilinmektedir. Egzersiz ise kasların çalışmasını aktif ederek lenfatik sistemin düzgün çalışmasına katkıda bulunmaktadır (173, 174). Egzersizin aktive ettiği kas ve iskelet sistemi bir pompa gibi çalışarak lenfatik dönüşü artırır (175). Fakat lenfödem hastalarında görülen kas -iskelet sistemindeki problemler, eklem hareket açıklığındaki azalmalar, kinezyofobi ve ağırlık/ rahatsızlık hissi gibi nedenler lenfödem hastalarında fiziksel aktivitenin azalmasına neden olmaktadır (176, 177). Iyer ve ark.'nın over kanserine sahip ve fiziksel olarak inaktif 95 hasta üzerine

yaptıkları bir çalışma göstermiştir ki ev ortamında 6 ay boyunca yapılan orta derecedeki egzersiz programının alt ekstremite lenfödem gelişiminde hiçbir yan etkisi olmamıştır (178). Katz ve ark.'nın alt ekstremite lenfödemi bulunan 10 hastada yaptıkları bir çalışmada alt ekstremite lenfödemi olan hastaları ağırlık kaldırma egzersiz programına dahil etmenin uygun olduğu rapor edilmiştir (152). Brown ve ark.'nın 2014 yılında 213 endometriyum kanserli hastada yaptıkları bir çalışmada alt ekstremitede lenfödem gelişen hastaların %35'inde yetersiz fiziksel aktivite olduğu ve alt ekstremitede lenfödem gelişimiyle fiziksel aktivite arasında ilişki olduğunu rapor etmişlerdir (179). Yine Brown ve ark.'nın endometriyum kanserli hastalarda yaptıkları bir çalışmada yüksek fiziksel aktivitenin alt ekstremite lenfödem insidansında azalmaya sebep olduğu bulunmuştur (180). Son olarak Hammer ve ark.'nın 2014 yılında 213 endometriyum kanserli hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmaya göre %38 hastanın hiç egzersiz yapmadığı ve bu hastalarda en fazla görülen bozukluğun %36,2 ile alt ekstremite lenfödemi olduğu belirtilmiştir (181). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta hiç egzersiz yapmayan kişi sayısı 22 (%73,3), haftada 1-2 kez egzersiz yapan kişi sayısı 4 (%13,3), haftada 3-5 kez egzersiz yapan kişi sayısı 3 (%10) ve haftada 5 günden fazla egzersiz yapan kişi sayısı 1 (%3,3) iken bisikletsiz grupta hiç egzersiz yapmayan kişi sayısı 24 (%80), haftada 1-2 kez egzersiz yapan kişi sayısı 4 (%13,3), haftada 3-5 kez egzersiz yapan kişi sayısı 2 (%10) ve haftada 5 günden fazla egzersiz yapan kişi sayısı 0 (%0)'dı. Gruplar bu açıdan eşit dağılıyordu ve literatür ile karşılaştırıldığında diğer çalışmalara göre egzersiz yapmayanların oranındaki fazlalık göze çarpıyordu. Bu durumun Türk toplumunda egzersiz ve spor kültürünün daha hala yaygınlaşmaması ile açıklanabilmektedir. Ancak tüm çalışmalar gösteriyor ki düşük egzersiz düzeyleri ile lenfödem riski arasında bir ilişki vardır. Kanser sonrası lenfödem olmuş ya da olmamış tüm hastalar fiziksel olarak aktif olmaya yönlendirilmeli, bu durumun lenfödemi arttırmayacağı hatta egzersizin lenfödem oluşumunu azalttığı anlatılmalıdır.

Geçtiğimiz 10 yıla baktığımızda, bütün kanser türlerinin yaklaşık %5-10'unun kalıtsal kanser sendromları ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (182, 183). Bununla birlikte jinekolojik onkolojik kanserlerle ilgili kalıtsal sendromlar jinekolog onkologlar için hala önemli bir sorun niteliğindedir. Jinekolog onkologlar, jinekolojik onkolojik kanserlerin evrelemesine histolojisine ve tedavi seçeneklerine kalıtsal

kanserleri düşünmekten ve detaylı bir aile öyküsü almaktan çok daha fazla önem vermektedir (184). Halbuki aile öyküsüne gerekli önemin verilmesi bazı kanser türlerini geliştirme riskine sahip bireylerin taranmasını ve belirlenmesini kolaylaştırır (183). Risk altındaki aile üyeleri belirlendiğinde ise profilaktik cerrahi yöntemlerin (mastektomi, bilateral salpingo-ooferektomi, histerektomi) ve sonrasında hormon tedavisinin önü açılır (183, 184). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta hormonoterapi alan kişi sayısı 3 (%10) iken bisikletsiz grupta hormonoterapi alan kişi sayısı 5 (%16,7) olarak saptanmıştır. Bu durum açısından iki grubun eşit dağıldığı gözlenmiştir.

Literatüre baktığımızda ise en sık görülen kalıtsal jinekolojik onkolojik kanser sendromları herediter meme-over kanseri sendromu ve herediter non-polipozis kolorektal kanser sendromudur (185). Over, tubal, peritoneal ve endometriyal kanser vakalarının yaklaşık %10-18'ini oluştururlar (186). Bizim çalışmamızda en fazla 3. dereceden alt-üst/yan kan-soy akrabalık derecesi içerisinde sorguladığımızda ailede kanser öyküsü mevcudiyeti bisikletli grupta 15 (%50) kişi iken bisikletsiz grupta 14 (%46,3) kişi idi. Bu durum açısından iki grubun eşit dağıldığı gözlenmiştir. Ancak bu verilere baktığımızda jinekolojik onkolojik kanserlerle ilgili kalıtsal sendromların beklenildiğinden daha fazla olabileceği akılda tutulmalıdır. Bu durumun sağlık çalışanları arasında öneminin artırılması ve bu riski taşıyan hastaların tarama yöntemlerine yönlendirilmesi yapılmalıdır. Böylece kanserler profilaktik yöntemlerle hiç oluşmadan kontrol altına alınabilir ya da kanserlerin daha erken aşamada tespit edilmesi sağlanabilir. Ancak lenfödem açısından bakıldığında yapılan bir çalışmada ailede kanser öyküsü varlığının lenfödem gelişimi açısından risk faktörü oluşturmadığı belirtilmiştir (187).

Komorbiteler açısından baktığımızda çalışmamızda bisikletli grupta DM 8 (%26,7), HT 11 (%36,7), HL 3 (%10), KAH 3 (%10), hipotiroidi 3 (%10) ve astım 2 (%6,7) kişide saptanmışken bisikletsiz grupta DM 8 (%26,7), HT 12 (%40), HL 4 (%13,3), KAH 3 (%10), hipotiroidi 3 (%10) ve astım 2 (%6,7) kişide saptanmıştır. Gruplar bu açıdan eşit dağılım göstermektedir. Hastaların yaş ortalaması dikkate alındığında komorbitelerin beklenen oranda olduğu düşünülmektedir. Fakat komorbitelerin oluşu hastanın fiziksel olarak daha inaktif olmasına sebep olarak hastada lenfödem gelişim riskini ve şiddetini arttırabilir. Hinter ve ark.'nın 164 vulvar kanserli hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada DM'nin alt ekstremite lenfödemi

gelişimi açısından risk faktörü olduğunu göstermişlerdir (188). Ayrıca yapılan bir çalışmada obezite ve metabolik sendromun endometriyum kanseri gelişimi açısından risk faktörü olduğu bildirilmiştir (21).

ACS verilerine göre yılda yaklaşık 480.000 hastaya alt gövdeden lenf nodlarının eksizyonu ve/veya ışın tedavisini gerektirecek kanser tanısı konulduğu tahmin edilmektedir. Bu hastalardaki lenfödem insidansı risk faktörlerine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Ancak bu hastaların %20-30'unun kanser tedavisine sekonder alt ekstremite lenfödemi geliştireceği düşünülmektedir (152). Jinekolojik onkolojik kanserler için tedavi almış hastalarda alt ekstremite lenfödem riskleri; genetik yatkınlık, obezite, yaş, ırk, beslenme durumu, çıkarılan lenf nodu sayısı, nodal diseksiyonun yeri, gerçekleştirilen prosedürler adjuvan tedavi ve uzuv enfeksiyonu/travma gibi nedenlerdir (168). Bu risk faktörlerinden alt ekstremite lenfödemi gelişimi açısından en önemli olanlar obezite, radyoterapi ve lenf nodu diseksiyonu olarak sayılabilir (80, 160). Bu bağlamda hastalarda çıkarılan lenf nodu sayısı ne kadar artarsa lenfödem gelişim riski ve şiddeti o derece artmaktadır (168). Yapılan bir çalışmada özellikle 6'dan fazla lenf nodu diseksiyonunun daha fazla alt ekstremite lenfödemi geliştirmesi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (189). GOG-244 endometriyum kohort çalışmasında 8'den fazla lenf nodu diseksiyonu olan hastalarda lenfödem gelişimi açısından çok önemli risk artışı saptamışlardır (190). Jinekolojik onkolojik kanseri olan hastalar üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise lenf nodu diseksiyon sayısının 28 ve üzerinde olması diseksiyon bölgesi ve kapsamından bağımsız bir şekilde risk faktörü olduğu saptanmıştır (191). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta lenf nodu diseksiyon sayısının medyan değeri 30,5 (15-58) iken bisikletsiz grupta lenf nodu diseksiyon sayısının medyan değeri 25,5 (0-72) olarak saptanmıştır. İki grup lenf nodu diseksiyon sayısı bakımından eşit dağılmıştır. Ayrıca çalışmamızda lenf nodu diseksiyon sayısı ile tedavi öncesi volüm değerleri ile ilişkili korelasyon saptanmamıştır.

Lenfadenektomi yapılan jinekolojik onkolojik kanserli hastalarda lenfödem gelişim riski açısından bir diğer etken lenfadenektominin kapsamı ve yeridir (11). Jinekolojik onkolojik kanserli hastalarda yaygın lenfatik metastaz bölgeleri inguinal, pelvik ve para-aortik lenf nodlarıdır (192). Jinekolojik onkolojik kanserli hastalarda inguinal lenf nodu diseksiyonu alt ekstremite lenfödemi gelişimi açısından %25 ile

%67 arasında değişen risk ile ilişkilidir. Ancak inguinal lenf nodu diseksiyonu jinekolojik onkolojik kanserli hastalar arasından çoğunlukla vulvar kanserli hastalarda çalışılmıştır. Serviks, endometriyum ve over kanserli hastalarda primer tedavi pelvik lenf nodu diseksiyonu ve/veya para-aortik lenf nodu diseksiyonunu içermektedir. Pelvik lenf nodu diseksiyonu olan jinekolojik onkolojik kanserli hastalarda alt ekstremite lenfödem gelişme insidansı %2,4 ile % 41 arasında değişmektedir ve bu oranın genel popülasyondan önemli oranda yüksek olduğu belirtilmiştir (168). Japonya'da serviks kanserli hastalar üzerinde yapılan bir çalışmaya göre hastaların %16,6'sında pelvik lenf nodu diseksiyonu nedeniyle alt ekstremitede lenfödem geliştiği gösterilmiştir (193). Brezilya'da yapılan bir çalışmada inguinal lenf nodu diseksiyonu yapılan hastalarda lenfödem gelişme insidansı %59,1 olarak saptanmıştır (194). Bizim çalışmamızda iki grupta da sadece 2 (%6,7) hastada ILND yapılmışken PPLND açısından baktığımızda ise bisikletli grupta 29 (%96,7) hastada, bisikletsiz grupta ise 28 (%93,3) hastada PPLND yapılmıştır. Lenfadenektomi açısından literatüre baktığımızda vulvar kanserlerde primer tedavi ILND iken serviks, endometriyum ve over kanserlerinde primer tedavi PPLND'dur. Bizim çalışmamıza katılan tüm hastalar serviks, endometriyum ve over kanserli hastalardan oluşmaktaydı. Bu açıdan baktığımızda çalışmamız literatür ile uyumluluk göstermektedir.

Diseke edilen lenf nodlarının metastaz varlığı ise lenfödem gelişimi açısından tartışılan başka bir konudur. Lenf nodu pozitifliğinin jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödem gelişiminde risk faktörü olmadığını söyleyen çalışmalar mevcuttur (187, 195). Fakat Volpi ve ark.'nın 2019 yılında yaptığı bir çalışmada LN pozitifliğinin alt ekstremite lenfödem gelişimi açısından risk olduğu saptanmıştır (166). Radyoterapi alan endometriyum kanserli 212 hastanın katıldığı bir başka çalışmada ise en az 1 LN pozitifliğini artan lenfödem riski ile ilişkili bulmuşlardır. Bu çalışmada negatif pelvik lenf nodu olanlar hastaların %4,3'ünde alt ekstremite lenfödemi gelişirken pozitif pelvik lenf nodu olanlar hastaların %15,7'sinde alt ekstremite lenfödem gelişimi saptanmıştır. Fakat daha fazla pozitif lenf nodu varlığının lenfödem olasılığını ekstradan arttırmadığı belirtilmiştir (196). Buna rağmen pozitif LN varlığının lenfödem riskini nasıl arttırdığı bilinmemektedir. Ancak son moleküler görüntüleme yöntemlerinde aksillada sentinel lenf nodlarında tümör hücresinin olması lenf akışında bozukluğa yol açtığı gösterilmiştir (96). Buradan hareketle alt

ekstremitede de PLND'larında tümör varlığının lenfatik akışı bozacağı düşünülmektedir (196). Bizim çalışmamızda her 2 grupta da pozitif LN varlığı 3 (%10) kişide saptanmıştır. Erken evre serviks kanseri olan hastalarda yapılan bir çalışmada lenf nodu metastaz insidansı %10-15 saptanmıştır (197). Bu açıdan verilerimiz literatür ile benzerlik göstermekteydi.

Literatüre baktığımızda RT tedavisinin lenfödem gelişimi açısından risk faktörü olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur (160, 168, 187, 192, 198, 199). RT özellikle endotel proliferasyonunda ve fibroziste artış yapar. Ayrıca tümörün indüklediği inflamasyonu daha da şiddetlendirir (200). Kanser türüne göre RT tedavisinde farklılıklar olabilmektedir. Fakat yapılan bir çalışmada kanser türüne göre uygulanan farklı RT tedavilerinin lenfödem gelişimini doğrudan etkilemediği görülmüştür (187). GOG-244 çalışmasına göre özellikle pelvik RT tedavisini artan alt ekstremite lenfödemi ile ilişkili bulmuşlardır (190). Bir başka çalışmada RT ve lenf nodu diseksiyonu tedavisini birlikte alan hastalarda tek başına RT veya lenf nodu diseksiyonu tedavisi alan hastalara göre lenfödem gelişime insidansı daha yüksek bulunmuştur(168). Radyoterapi alan jinekolojik onkolojik kanserli hastalarda lenfödem insidansı %34 saptanmıştır (80). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta RT alan sayısı 21 (%70) iken bisikletsiz grupta RT alan sayısı 23 (%76,7)'tür. RT seans sayısı medyan değeri ise bisikletli grupta 21 (0-58) iken bisikletsiz grupta 14 (0-30)'tür. Her 2 durum içinde gruplar eşit dağılmıştır. Ayrıca çalışmamızda RT seans sayısı ile tedavi öncesi volüm değerleri ile ilişkili korelasyon saptanmamıştır. Literatürde RT seans sayısı ile lenfödem hacmi arasındaki ilişkiyi gösteren çalışma bulunamamıştır.

KT ise lenfödem gelişimi riski açısından tartışmalı konulardandır. KT tedavisinin de RT tedavisi gibi tümör hücresinin indüklediği inflamasyonu şiddetlendirdiği düşünülmektedir (200). Gartner ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre KT'nin tedavi rejiminden bağımsız bir şekilde lenfödem gelişim riskini arttırdığı saptanmıştır (201). Bununla birlikte literatürde KT'nin lenfödem gelişimi açısından risk olmadığını belirten çalışmalarda mevcuttur (187, 195). FIGO 2021 serviks ve over kanseri güncellemesine göre KT kür sayısı 5-6 olarak önerilmiştir (102, 202). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta KT alan sayısı 25 (%83,3) iken bisikletsiz grupta KT alan sayısı 24 (%80,0)'tür. KT seans sayısı medyan değeri ise bisikletli grupta 6 (0-15)

iken bisikletsiz grupta KT seans sayısı medyan değeri 6 (0-12)'dır. Her 2 durum içinde gruplar eşit dağılmıştır. Ayrıca çalışmamızda KT seans sayısı ile tedavi öncesi volüm değerleri ile ilişkili korelasyon saptanmamıştır. Literatürde KT seans sayısı ile lenfödem hacmi arasındaki ilişkiyi gösteren çalışma bulunamamıştır.

Omentektomi genellikle FIGO evreleme sisteminin bir parçası olarak yapılmaktadır (203). Ross ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre omental örnekleminin sağ kalımı etkilemediği ama omental metastazları saptamada yardımcı olduğu belirtilmiştir (204). Omentektomi sayesinde evreleme kalitesi artar ve bu durum prognozun tahmin edilmesine yardımcı olur. Bu sayede adjuvan tedavi gerekliliği değerlendirilir ve gereksiz tedaviye bağlı yan etkiler azaltılır (203). Bir meta-analize göre klinik olarak evre 1 olan hastalarda omental metastaz prevalansı %8,2 olarak saptanmıştır (205). 2019 yılında rahim kanseri olan 187 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların %18,7'sinde omental metastaz saptanmıştır (206). Bizim çalışmamızda omentektomi yapılan hasta sayısı bisikletli grupta 13 (%43,3) iken bisikletsiz grupta 12 (%40,0) olarak hesaplanmıştır. Gruplar bu açıdan dengeli dağılım göstermektedir. Literatüre baktığımızda ise direkt omentektomi ile lenfödem ilişkisini gösteren çalışma bulunmamasına rağmen omentumun lenfatik yapılar bakımından zengin olması (207) nedeniyle omentektominin jinekolojik onkolojik kanserli hastalarda lenfödem gelişim riskini ve şiddetini artıracağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; jinekolojik onkolojik kanser sonrası KT alan, RT alan, lenf nodu diseksiyonu olan ve/veya omentektomi olan hastalar lenfödem gelişme riski açısından daha sıkı takip edilmeli ve bu hastalara lenfödemden korunma yolları detaylı bir şekilde anlatılmalıdır.

Lenfödemin süresi, lenfödemin şiddetini belirlemek için önemli bir göstergedir (208). Lenfödemin 3 aydan daha uzun sürmesi lenfödemin kronikleştiğini göstermektedir ve kronik lenfödemin prevalansının 1000 kişide 1,3 ile 1,5 arasında olduğu tahmin edilmektedir (168). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta lenfödem süresi medyan değeri 34,5 (3-85) ay iken, bisikletsiz grupta lenfödem süresi medyan değeri 36 (4-100) ay olarak izlenmiştir. Gruplar bu durum açısından benzerlik göstermekteydi. Bu verilere göre hastalarımızın çoğunda kronik lenfödem olduğu saptanmıştır.

Jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası alt ekstremitede lenfödem gelişme süresi hastadan hastaya değişkenlik gösterebilmektedir. Çoğu jinekolojik onkolojik kanseri olan hastada tedavi sonrası 3 yıl içinde lenfödem gelişebilmektedir (209). Lenfödemin ilk yıl içinde (medyan 4-6 ay) geliştiğini gösteren çalışmalarda mevcuttur (10, 88, 210, 211). Yeni tanı alan vulva, serviks ve endometriyum kanserli 1054 kadın hasta üzerinde yapılan çok merkezli GOG-244 çalışmasına göre alt ekstremite lenfödem gelişimi açısından 6 ile 12 ay arası en yüksek insidansa sahip süreler olarak hesaplanmıştır. Ancak net bir değerlendirme için veri toplamanın ameliyat sonrası 24. aya kadar yapılması önerilmiştir (190). Hayes ve ark.'nın yaptığı uzun dönem prospektif kohort çalışmasına göre jinekolojik onkolojik kanser cerrahisi sonrası hastaların %50'sinde 2 yıl içinde lenfödem geliştiği rapor edilmiştir (212). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta cerrahi sonrası alt ekstremitede lenfödem gelişme süresi medyan değeri 10 (1-24) ay iken, bisikletsiz grupta alt ekstremite lenfödem gelişme süresi medyan değeri 12 (4-36) ay olarak izlenmiştir. Gruplar bu durum açısından benzerlik göstermekteydi. Literatüre baktığımızda yapılan bir çalışmada endometriyum kanserli hastalarda tedavi sonrası alt ekstremitede lenfödem gelişme medyan süresi 8 (1-58) ay olarak rapor edilmiştir (196).Yine başka bir çalışmada jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası lenfödem gelişme medyan süresi 240 (3-1415) gün olarak rapor edilmiştir (191). Çalışmamızı bu açıdan literatür ile karşılaştırdığımızda bulgularımızın diğer çalışmalar ile benzerlik gösterdiği görülmüştür.

FIGO 2021 serviks, endometriyum ve over kanseri güncellemesine göre serviks kanseri dünyada meme, kolorektal ve akciğer kanserinden sonra en yaygın 4. kanser; endometriyum kanseri dünya çapında en yaygın 6. kanser ve gelişmiş/gelişmekte olan ülkelerde en sık görülen jinekolojik kanserdir. Over kanseri ise tüm jinekolojik onkolojik kanserlerin %23'ünü oluşturmaktadır (93, 102, 202). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta 15 (%50) kişi endometriyum kanseri, 8 (%26,7) kişi over kanseri ve 7 (%23,3) kişi serviks kanseriydi. Bisikletsiz grupta ise 17 (%56,7) kişi endometriyum kanseri, 8 (%26,7) kişi over kanseri ve 5 (%16,7) kişi serviks kanseriydi. Türkiye orta gelişmişlik seviyesinde bir ülke olduğundan bulgularımız literatür verileri ile uyumlu olarak saptanmıştır. GOG-244 çalışmasına göre endometriyum kanserli hastaların %34'ünde, serviks kanserli hastaların %35'inde,

vulva kanserli hastaların %43'ünde alt ekstremite lenfödemi saptanmıştır (190). Endometriyum kanserli hastalar üzerinde yapılan başka bir çalışmada alt ekstremite lenfödem gelişme riskinin %1,2 ile % 47 arasında değiştiği rapor edilmiştir (213). Over kanserli hastalarda yapılan kanser tedavisi sonrası alt ekstremite lenfödem gelişme insidansı retrospektif bir çalışmada %4,7, prospektif bir çalışmada %30,4 olarak rapor edilmiştir (21, 96). Ancak yapılan çalışmalarda kanser türüne göre standart tedavi protokollerinde farklılıklar olsa da kanser türünün lenfödem gelişimi açısından doğrudan risk faktörü olmadığı belirtilmiştir (187, 195).

FIGO 2021 serviks, endometriyum ve over kanseri güncellemesine göre serviks kanserinde en sık görülen histolojik alt tip skuamöz hücreli karsinom, endometriyum kanserinde en sık görülen histolojik alt tip endometriyoid adenokanser ve over kanserinde en sık görülen histolojik alt tip overin seröz karsinomlarıdır (93, 102, 202). Yapılan bir çalışmada endometriyum kanseri içinde en sık saptanan histolojik alt tip %59,9 ile endometriyoid adenokanserdir (196). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta kanser histolojisi olarak endometriyum kanserinde endometriyoid adenokanser (%36,7), over kanserinde seröz over (%20) ve serviks kanserinde skuamöz hücreli karsinom (%16,7) en sık saptanmıştır. Bisikletsiz grupta ise kanser histolojisi olarak endometriyum kanserinde endometriyoid adenokanser (%43,3), over kanserinde seröz over (%23,3) ve serviks kanserinde skuamöz hücreli karsinom (%16,7) en sık saptanmıştır. Gruplar bu durum açısından karşılaştırıldıklarında benzer özellikteydi. Ayrıca çalışmamızdaki veriler literatürdeki veriler ile benzerlik göstermekteydi.

Yapılan çalışmalara bakıldığında over kanserlerinin yaklaşık 2/3'ünün tanı anında evre 3 ya da evre 4 olduğu saptanmıştır (102). Endometriyum kanserleri çoğunlukla evre 1-2 olarak tanı almaktadır (93). Serviks kanserlerinin ise %45'nin tanı anında evre 1 olduğu izlenmiştir(214). Jinekolojik onkolojik kansere sahip 356 hastanın katıldığı başka bir çalışmada kanser evreleri %63 hastada FIGO evre 1 ve %17 hastada FIGO evre 3 olarak saptanmıştır (191). Bizim çalışmamızda kanserlerin FIGO evrelemesine baktığımız zaman bisikletli grupta evre 1 (1a+1b) 22 kişi (%73,4), evre 2 (2+2a+2b) 5 kişi (%16,7), evre 3 (3a+3b+3c) 3 kişi (%10) ; bisikletsiz grupta ise evre 1 (1a+1b) 18 kişi (%60), evre 2 (2+2a+2b) 6 kişi (%20), evre 3 (3a+3b+3c) 6 kişi (%20) bulunmaktaydı. İki grupta da çoğunluğu FIGO evre 1 hastalar

oluşturmaktaydı ve bu açıdan iki grup kendi aralarında ve literatür ile benzerlik göstermekteydi. Jinekolojik onkolojik kanser hastalarında yapılan bir çalışmaya göre FIGO evre 3-4 kansere sahip olmak alt ekstremitede lenfödem gelişme riski açısından daha riskli saptanmıştır (187).

FIGO 2021 serviks, endometriyum ve over kanseri güncellemesine göre serviks kanserinde hastalığın evresine göre konizasyon, basit histerektomi ya da radikal histerektomi yapılabilirken endometriyum ve over kanserinde önerilen standart prosedür daha çok TAH+BSO'dur (93, 102, 202). Yapılan bir çalışmada cerrahi tipinin alt ekstremite lenfödemi gelişimi açısından risk olmadığı rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda bisikletli grupta 24 (%80) kişi TAH+BSO olurken bisikletsiz grupta 23 (%76,7) kişi TAH+BSO olmuştur. İki grupta çoğunluk TAH+BSO olmuşken bu açıdan gruplar birbiri ile benzer bulunmuştur.

Jinekolojik onkolojik kanser sonrası lenfödem gelişimi açısından tartışılan başka bir konu cerrahi yöntemin şeklidir. Laparoskopik cerrahinin özellikle erken evre kanserlerde artan bir şekilde standart prosedür olduğu belirtilmiştir (215, 216). Laparoskopik yöntem ile hastalarda daha az kan kaybı, daha az postoperatif ağrı ve daha az hastanede kalış süresi gibi kazanımlar elde edilmeye çalışılır. Ancak laparoskopik yöntem güvenli olmasına rağmen tamamen komplikasyonsuz değildir (217). GOG LAP-2 çalışmasına göre endoskopik yöntemler ile cerrahi evreleme yapmanın açık yöntemler ile cerrahi evreleme yapmaya göre lenfödem dahil daha az postoperatif komplikasyonlarla ilişkili olduğu rapor edilmiştir (218). Yapılan bir çalışmada açık cerrahi yöntemlerle ameliyat olanlarda lenfödem insidansının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak çalışmada lenfödem riskini azaltmada kullanılacak cerrahi yöntem için henüz kesin bir fikir birliği sağlanamamıştır (219). GOG-244 servikal ve endometriyum kanseri kohort çalışmasında cerrahi yöntemin (açık ,laparoskopik veya robotik) alt ekstremite lenfödemi gelişimi açısından anlamlı risk faktörü olmadığı saptanmıştır (190). VKİ> 40 Kg/m2 olan 1087 endometriyum kanserli hastada yapılan bir çalışmaya göre minimal invaziv robotik, laparoskopik ya da açık cerrahi yöntemin alt ekstremitede lenfödem gelişme riski açısından benzer oranlarda olduğu görülmüştür (220). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta 19 (%63,3) hasta açık cerrahi yöntem ile opere olurken 11 (%36,7) hasta laparoskopik yöntem ile opere olmuştur. Bisikletsiz grupta ise 20 (%66,7) hasta açık cerrahi yöntem ile opere

olurken 10 (%33,3) hasta laparoskopik yöntemlerle opere olmuştur. Tedavi gruplarımız bu açıdan benzerlik göstermektedir.

Tiwari ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların 2/3'ünün unilateral lenfödeme sahip oldukları belirtilmiştir (221). Ancak jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödeminde PPLND, ILND ve RT gibi nedenlere bağlı olarak lenfödem genellikle bilateral ve proksimal başlangıçlıdır. Bu da jinekolojik onkolojik kanserler de lenfödem tanısı koyarken her zaman referans bir uzuvdan faydalanamayacağımızın bir göstergesidir (10). Bu yüzden jinekolojik onkolojik kanser sonrası bilateral lenfödeme sahip hastalarda lenfödem tanısı koymak zordur (11). Bizim çalışmamızda her iki grupta da 15 (%50) bilateral 15 (%50) unilateral hasta bulunmaktadır. Bisikletli grupta 27 (%90) hastanın lenfödemi proksimal bölgeden başlarken bisikletsiz grupta 24 (%80) hastanın lenfödemi proksimal bölgeden başlamıştır. Bu iki durum açısından da gruplar benzer dağılmış ve literatür verileriyle uyumlu izlenmiştir.

Jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası gelişen lenfödem şiddeti tedavinin kapsamına, lenfödem süresine, lenfödem tedavisi alıp almadığına göre değişkenlik gösterebilmektedir. Alt ekstremite lenfödemi olan 440 hastada yapılan bir çalışmada ISL evre 1 lenfödemi olan 6 (%1,4) kişi, evre 2 lenfödem olan 374 (%85) ve evre 3 lenfödemi olan 60 (%13,6) kişi rapor edilmiştir (7). Bizim çalışmamızda klinik evrede lenfödemi olan (ISL evre-1-2-3) ekstremiteler karşılaştırıldığında bisikletli grupta ISL evre-1 8 (%17,7) ekstremite, evre-2 27 (%60) ekstremite ve evre-3 10 (%22,3) ekstremite saptanmışken bisikletsiz grupta ISL evre-1 6 (%13,3) ekstremite, evre-2 26 (%57,8) ekstremite ve evre-3 13 (%28,9) ekstremite saptanmıştır. Bu açıdan verilerimiz literatür verileriyle uyumluluk göstermekteydi.

Jinekolojik onkolojik kansere bağlı lenfödem kronik bir durumdur ve bu durum asemptomatik seyredebileceği gibi ağırlık hissi, kızarıklık ve ağrı gibi semptomlar ile seyredebilir (73). Kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda yapılan bir çalışmaya göre en sık görülen şikayetler arasında %23 ile ağrı en çok görülürken ağırlık hissi %15 oranında görülmektedir (222). Alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda artan hacime bağlı olarak ağırlık hissi görülür ve bu durum yürümede zorluk ve günlük yaşam aktivitelerinde bozulmaya yol açar (146). Bizim çalışmamızda

bisikletli grupta 23 (%76,7) hastada alt ekstremitede ağırlık/rahatsızlık hissi mevcutken, bisikletsiz grupta 21 (%70) hastada alt ekstremitede ağırlık/rahatsızlık hissi mevcuttu.

Alt ekstremite lenfödeminin ağrıya yol açtığını belirten birçok çalışma mevcuttur (153, 168). Ancak lenfödemin şişlik, doluluk hissi, ağırlık hissi ve cilt değişiklikleri gibi semptomlara yol açarken ağrıya yol açmadığını belirten çalışmalarda mevcuttur (223). Makoto ve ark. yaptıkları çalışmaya göre lenfödemde nadiren ağrı geliştiğini rapor etmişlerdir (224). Greene ve ark. yaptıkları çalışmada alt ekstremitedeki kronik lenfödemin %32 oranında ağrıya neden olduğunu belirtmişlerdir (225). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta 9 (%30) hastada alt ekstremitede ağrı mevcutken bisikletsiz grupta 10 (%33,3) hastada alt ekstremitede ağrı mevcuttu. Bu verilerimiz literatür verileri ile uyumluluk gösteriyordu. Sonuç olarak; lenfödemde ağrı ve ağırlık hissi hastaların günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa yol açar (168). Ancak bu semptomların varlığı lenfödemin objektif olarak tanınmasını sağlayabilmektedir (153).

5.2. VOLÜM DEĞERLERİNİN TARTIŞMASI

Kanser tedavisi sonrası gelişen lenfödem hastalar için önemli bir sağlık sorunudur (226). Lenfödem tedavisinde kullanılan KDT klinikte yaygın bir şekilde kullanılmakta olup tedavi ve idame olmak üzere 2 fazdan oluşmaktadır (129). Tedavi fazında amaç ödemin optimal seviyede azaltılmasını sağlamaktır. KDT'nin bu başarısı çalışmalarda gösterilse de alt ekstremite lenfödemi için sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (227, 228, 229). KDT'nin jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemine etkisini araştıran bir çalışmada hacim ve yüzde olarak volüm değerlerinde azalma saptanmıştır (230). Ritsu ve ark. hem alt hem üst ekstremitede KDT'nin etkinliğini araştırdıkları bir çalışma tasarlamışlar ve bu çalışmanın sonucuna göre alt ekstremitede 10 günlük bir KDT tedavisi sonrası alt ekstremite volümünde anlamlı azalma saptamışlardır. Bu azalmanın medyan değerini 1573 (293 – 3471) ml olarak rapor etmişlerdir (228). Boris ve ark. yaptıkları çalışmada KDT tedavisi sonrası alt ekstremite lenfödeminde ortalama %62,7 azalma olduğunu (227), Liao ve ark. yaptıkları çalışmada 2-4 haftalık KDT tedavisi sonrası unilateral alt ekstremite

lenfödemi olan hastalarda sağlam ekstremiteye göre ortalama %55,1 volüm azalması saptamışlardır (229). Bizim yaptığımız çalışmada sadece KDT tedavisi alan grupta sağ alt ekstremite lenfödemi için tedavi başı volüm değer ortalaması 13139,38 ml iken tedavi sonu sağ alt ekstremite volüm değeri ortalaması 11843,79 ml bulunmuştur. Sol alt ekstremite lenfödemi için tedavi başı volüm değer ortalaması 13074,24 ml iken tedavi sonu sağ alt ekstremite volüm değer ortalaması 11731,10 ml bulunmuştur. Sağ alt ekstremitede volüm farkı ortalaması 1295,58 (%10,8) ml ve sol alt ekstremite volüm farkı ortalaması 1343,19 (%11,2) ml saptanmıştır. Volüm değerindeki bu azalmaya göre hastaların 3 haftalık KDT tedavisi sonrası tedaviden fayda gördükleri ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Unilateral ve bilateral lenfödem hastalarını ayrı olarak değerlendirdiğimizde ise her iki grupta KDT tedavisi ile tedavi başı volüm ile tedavi sonu volüm arasında ekstremitelerde istatistiksel olarak anlamlı volüm azalması izlenmiştir. Bu verilere göre jinekolojik onkolojik lenfödeme bağlı alt ekstremite lenfödeminde KDT'nin literatürle uyumlu bir şekilde etkili bir tedavi olduğu saptanmıştır.

Son 20 yılda yapılan çalışmalara baktığımızda egzersizin kanseri önleme ve kontrol etmede çok önemli bir yer tuttuğu kanıtlanmıştır (67). Kanser birçok komplikasyona yol açmaktadır ve bunların başında da lenfödem gelmektedir (68). Alt ekstremite lenfödeminde komplikasyonları önlemek için birçok yöntem mevcuttur ve bunların başında egzersiz ve fiziksel aktivite gelmektedir. Egzersiz kaslardaki kasılmayı arttırarak bir pompa görevi görür ve lenfatik drenajdaki geri dönüşü arttırır (175). Bu durum lenfödem oluşumunun ve şiddetinin azaltılmasını sağlamaktadır. Ulusal Kapsamlı Kanser Ağı, kanserden kurtulanlar için lenfödemin fiziksel aktivite için kontrendikasyon oluşturmadığını ve aerobik egzersiz için özel dikkat önlemlerinin alınmasını gerektirmediğini belirtmiştir. Ancak kansere bağlı lenfödemi olan hastalar için egzersiz yaparken gözetim altında olmayı ve egzersizin kompresyon altında yapılmasını önermektedir (231). ACSM egzersiz tedavilerinin kanser tedavisi sırasında ve sonrasında güvenle yapılabileceğini ve egzersiz reçetesi yazılırken reçetenin kansere özgü bir şekilde bireyselleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir (67). Literatüre bakıldığında alt ekstremite lenfödem yönetiminde egzersizin sonuçlarını karşılaştıran sınırlı çalışma vardır (152, 178, 179, 180, 181). Aerobik, dirençli ve diğer egzersiz türlerinin etkilerinin değerlendirildiği toplam 19 çalışmalı bir sistematik

derlemenin sonucuna göre lenfödemli hastalarda uygun gözetim altında yapılan egzersizlerin lenfödem riskini arttırmadığını ve egzersizlerin güvenle yapılabileceği belirtilmiştir (232). Rahim kanseri olan 213 hasta üzerinde yapılan başka bir çalışmada egzersizin lenfödem düzeylerinde azalmaya neden olduğu ve bu hasta grubunda son derece güvenli olduğu rapor edilmiştir (180). Son olarak serviks, endometriyum ve over kanseri sonrası tedavi olan 109 kadın hastanın katıldığı bir prospektif randomize kontrollü bir çalışmada KDT ve kalça ve diz çevresi egzersiz programı (eklem hareket açıklığı ve germe) birlikteliğinin lenfödem insidansında azalmaya neden olduğu rapor edilmiştir (233). Bizim yaptığımız çalışmada KDT+bisiklet ergometri tedavisi alan grupta sağ alt ekstremite lenfödemi için tedavi başı volüm değer ortalaması 11910,29 ml iken tedavi sonu sağ alt ekstremite volüm değeri ortalaması 10112,14 ml bulunmuştur. Sol alt ekstremite lenfödemi için tedavi başı volüm değer ortalaması 11630,50 ml iken tedavi sonu sol alt ekstremite volüm değer ortalaması 9778,92 ml bulunmuştur. Sağ alt ekstremitede volüm farkı ortalaması 1798,05 (%17,8) ml ve sol alt ekstremite volüm farkı ortalaması 1847,00 (%19,3) ml saptanmıştır. Volüm değerindeki bu azalmaya göre hastaların 3 haftalık KDT+bisiklet ergometri tedavisi sonrası tedaviden fayda gördükleri ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Unilateral ve bilateral lenfödem hastalarını ayrı olarak KDT+bisiklet ergometri tedavisi açısından değerlendirdiğimizde ise her iki grupta da tedavi başı volüm değerleri ile tedavi sonu volüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir volüm azalması izlenmiştir.

Öz bakım yöntemleri ve öz bakım yöntemleri+ev tabanlı egzersiz programlarının karşılaştırıldığı 23 meme kanserli hastada yapılan bir çalışmada öz bakım yöntemleri+egzersiz yapan grupta diğer gruba göre daha fazla hacim azalması izlenmiştir (234). Meme kanseri ilişkili lenfödemi olan 40 hastanın katıldığı ve haftada 5 gün toplam 8 hafta dirençli egzersiz+KDT ve sadece KDT alan iki grubun karşılaştırılmasında dirençli egzersiz grubunda diğer gruba göre daha fazla hacim azalması elde edilmiştir (235). Yine Kim ve ark.'nın (236) ve Gautam ve ark.'nın (237) yaptıkları çalışmalarda da KDT tedavisine kombine edilen dirençli egzersizlerin lenfödem volüm azalmasında etkili olduğu gösterilmiştir. ABD Sağlık ve İnsani Hizmetler Departmanı kanserli hastalarda aerobik etki için haftalık toplam 150 dk orta yoğunluklu egzersiz ya da 75 dk şiddetli egzersiz önermektedir (67). Alt ekstremite

lenfödemi olan 23 hasta üzerinde yapılan ve aerobik egzersizin ani etkilerini inceleyen bir çalışmaya göre bisiklet ergometri+kompresyon tedavisi alan grupta sadece kompresyon tedavisi alan gruba göre anlamlı bir şekilde daha fazla hacim azalması izlendi (238). Do ve ark.'nın serviks, endometriyum ve over kanseri sonrası unilateral lenfödeme sahip 40 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada 4 hafta boyunca uygulanan KDT tedavisi sonrası ve KDT tedavisine eklenen germe güçlendirme ve aerobik egzersiz tedavisi sonrası iki grupta da anlamlı düzeyde volüm azalması izlenmiştir. Ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (239). Bizim çalışmamızda bisikletli grup ile bisikletsiz grup arasında hastaların tedavi başı volüm değerleri arasında istatistiksel olarak benzerlik olmasına rağmen tedavi sonu volüm değerleri bisikletli grup lehine istatistiksel olarak daha fazla azalma göstermiştir. Yine iki grup arasında volüm farkı (ml) ve volüm farkı (%) değerleri karşılaştırıldığında bisikletli grubun tedaviden volüm azalması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla yarar gördüğü izlenmektedir. Unilateral lenfödeme sahip hastaları volüm farkı (%) değerleri açısından kendi içinde karşılaştırdığımızda bisikletli grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla volüm azalması izlenmiştir. Volüm farkı (ml) açısından karşılaştırdığımızda ise istatistiksel olarak anlamlılık düzeyine ulaşmasa da bisikletli grup lehine daha fazla volüm azalması izlenmiştir. Bilateral lenfödeme sahip hastaları volüm farkı (ml) ve volüm farkı (%) değerleri açısından kendi içinde karşılaştırdığımızda bisikletli grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla volüm azalması izlenmiştir.

Sonuç olarak jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremitesinde lenfödem gelişen hastalarda egzersiz uygulamaları lenfödem açısından olumsuz bir sonuca yol açmamaktadır. Aksine jinekolojik onkolojik kansere bağlı unilateral veya bilateral lenfödemi olan hastalarda KDT tedavisine eklenen bisiklet ergometrisi ile yapılan orta yoğunluktaki aerobik egzersizin sadece KDT tedavisine göre volüm azalmasını daha da arttırdığı saptanmıştır. Bu konudaki çalışmaların daha çok üst ekstremite lenfödeminde yapılması ve alt ekstremite lenfödemi ile egzersiz ilişkisinin değerlendirildiği çalışmaların sınırlı kalması nedeniyle özellikle jinekolojik onkolojik kansere bağlı unilateral veya bilateral lenfödemi olan hastalarda egzersiz türünün, süresinin, yoğunluğunun ve sıklığının standardize edilebilmesi için bu konuda daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

5.3. ALT EKSTREMİTE FONKSİYONELLİK TARTIŞMASI

Fonksiyonellik, bir kişinin günlük işleri yapma, banyo yapma, giyinme ve yürüme gibi günlük yaşam aktiviteleri gerçekleştirebilme becerisi olarak tanımlanabilir (153). Lenfödemi olan hastalarda alt ekstremite fonksiyonelliği hem gelişmiş hem de gelişmemiş ülkelerde büyük oranda etkilenmektedir (240). Ayrıca alt ekstremite lenfödeminde üst ekstremite lenfödemine göre fonksiyonellikte daha çok bozulma olmaktadır (153). Gonzalez ve ark.'nın yaptığı çalışmaya göre alt ekstremitede lenfödemi olan kadınlardaki fonksiyonel kısıtlılık, üst ekstremitesinde lenfödem olan kadınlardaki fonksiyonel kısıtlılığa göre daha fazla rapor edilmiştir (241). Alt ekstremite lenfödem hastalarında fiziksel aktivite düzeylerinde, ayakta durma, yürüme ve ev işleri gibi fonksiyonel hareketlilikte azalma izlenmektedir (20, 242, 243, 244). Jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda iş kaybı da dahil olmak üzere günlük yaşam aktivelerinde azalma ve fonksiyonel yetenekte kayıp izlenmiştir (245, 246, 247). Son olarak unilateral alt ekstremitede lenfödemi olan 25 hastanın katıldığı bir çalışmada hastaların fonksiyonelliğinde azalma izlenmiştir (248). Bizim çalışmamızda ise bisikletsiz grupta tedavi başı LEFS puan ortalaması 33,17 iken tedavi sonu LEFS puan ortalaması 47,80 bulunmuştur. Bisikletli grupta ise tedavi başı LEFS puan ortalaması 40,43 iken tedavi sonu LEFS puan ortalaması 60,27 bulunmuştur. LEFS tedavi başı puan ortalamalarına göre iki grup birbirine benzer bulunmuştur. İki grup tedavi öncesi ve sonrası LEFS puanlarına göre karşılaştırıldığında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde LEFS puanlarında artış saptanmış ve tedavi sonunda fonksiyonellikte artış izlenmiştir.

Unilateral lenfödeme sahip hastalar kendi aralarında karşılaştırıldığında ise bisikletsiz grupta tedavi başı LEFS puan ortalaması 36,40 iken tedavi sonu LEFS puan ortalaması 49,67 bulunmuştur. Bisikletli grupta ise tedavi başı LEFS puan ortalaması 45,53 iken tedavi sonu LEFS puan ortalaması 65,40 bulunmuştur. Unilateral hastalarda LEFS tedavi başı puan ortalamalarına göre iki grup birbirine benzer bulunmuştur. İki grup tedavi öncesi ve sonrası LEFS puanlarına göre karşılaştırıldığında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde LEFS puanlarında artış saptanmış ve tedavi sonunda fonksiyonellikte artış izlenmiştir.

Bilateral lenfödeme sahip hastalar kendi aralarında karşılaştırıldığında ise bisikletsiz grupta tedavi başı LEFS puan ortalaması 29,93 iken tedavi sonu LEFS puan ortalaması 45,93 bulunmuştur. Bisikletli grupta ise tedavi başı LEFS puan ortalaması 35,33 iken tedavi sonu LEFS puan ortalaması 55,13 bulunmuştur. Bilateral hastalarda LEFS tedavi başı puan ortalamalarına göre iki grup birbirine benzer bulunmuştur. İki grup tedavi öncesi ve sonrası LEFS puanlarına göre karşılaştırıldığında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde LEFS puanlarında artış saptanmış ve tedavi sonunda fonksiyonellikte artış izlenmiştir.

Bu çalışmanın verilerine göre unilateral ve bilateral lenfödem hastalarının kendi içinde ayrı ayrı karşılaştırıldığı bisikletli ve bisikletsiz gruplarda hastalar tedavi başına göre tedavi sonunda daha yüksek LEFS puanlarına ulaşmış ve iki gruptaki hastalarda fonksiyonellik açısından tedavilerden fayda görmüşlerdir.

Literatüre baktığımızda alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda fonksiyonellikte azalma olsa da yapılan tedaviler sonucunda bu fonksiyonel iyilik halinde iyileşmeler olan çalışmalar mevcuttur (146, 239, 244, 249). Yakut ve ark.'nın periferik arter hastalığı olan hastalarda yaptığı bir çalışmaya göre fiziksel aktivite düzeyi ile fonksiyonel kapasite arasında pozitif yönde kuvvetli korelasyon saptanmıştır (250). Do ve ark.'nın serviks, endometriyum ve over kanseri sonrası unilateral lenfödeme sahip 40 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada hastalarda 4 hafta boyunca uygulanan KDT tedavisi sonrası ve KDT tedavisine eklenen germe güçlendirme ve aerobik egzersiz tedavisi sonrası fiziksel fonksiyonda iyileşme izlenmiştir ve bu iyileşme egzersiz eklenen grupta istatistiksel olarak daha anlamlı bulunmuştur (239). Son olarak alt ekstremite lenfödemine sahip 20 hasta üzerinde yapılan bir çalışmaya göre 8 hafta boyunca aerobik ve dirençli egzersiz programına alınan hastaların LEFS puanları ortalama 11 puan artmıştır (249). Bizim yaptığımız çalışmada bisikletli grubun Δ LEFS puanlarının ortalama değeri 19,83 iken bisikletsiz grubun Δ LEFS puanlarının ortalama değeri 14,63'tür. İki grupta tedaviden fayda görerek LEFS ölçek puanlarında artış izlense de bisikletli gruptaki hastalar tedaviden fonksiyonellik açısından daha çok fayda görmüşlerdir. Unilateral ve bilateral hastalar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise Δ LEFS puanlarının ortalama değeri bisikletli grup lehine daha fazla olsa da istatistiksel olarak anlamlılık düzeyine ulaşılamamıştır. Bu durumun örneklem sayısındaki azlığa bağlı olabileceği düşünülmüş olup ileride daha

çok örneklem sayılı çalışmalar ile bu durumun tekrar değerlendirilmesi önerilmektedir.

Sonuç olarak jinekolojik onkolojik kansere bağlı unilateral veya bilateral lenfödemi olan hastalarda hem KDT hem de KDT+bisiklet ergometrisinden oluşan orta yoğunluktaki aerobik egzersiz fonksiyonellik açısından olumlu fayda sağlamaktadır. Bununla birlikte biz yaptığımız çalışmada jinekolojik onkolojik kansere bağlı unilateral veya bilateral lenfödemi olan hastalarda KDT tedavisine eklenen orta yoğunlukta aerobik egzersizin sadece KDT tedavisine göre daha fazla fonksiyonellikte artışa sebep olduğunu bulduk. Fakat bu konudaki çalışmalar literatürde yok denecek kadar azdır. Bu yüzden jinekolojik onkolojik kansere bağlı unilateral veya bilateral alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda egzersizin fonksiyonelliğe olan etkisini net olarak gösterebilmek için yeni yapılacak çalışmalar gerekmektedir. Bu çalışmalar ile egzersiz türü, süresi, sıklığı ve yoğunluğu alt ekstremite fonksiyonelliğine fayda açısından standart hale getirilmelidir.

5.4. YAŞAM KALİTESİ TARTIŞMASI

5.4.1. Genel Yaşam Kalitesi

Alt ekstremite lenfödemi fiziksel, duygusal ve psikososyal sorunlarla birlikte hastaların yaşam kalitesinde düşüşe neden olan yönetimi zor bir hastalıktır ve birçok çalışmada alt ekstremite lenfödeminin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği gösterilmiştir (17, 18, 19, 20). Bu nedenle alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda lenfödeme bağlı yaşam kalitesindeki değişikliklerin değerlendirilmesi gerekmektedir (230). Yaşam kalitesinde değerlendirme yaparak hastalardaki kronik lenfödemin oluşturduğu etki ve tedavi sonuçlarının etkinliği hakkında daha net bilgilere ulaşılabilmektedir (251). Jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda da yaşam kalitesinin olumsuz etkilendiği gösterilmiştir (72). Yine bu alanda yapılmış en büyük çalışmalardan olan GOG-244 çalışmasında jinekolojik onkolojik kansere bağlı lenfödemi olan hastalarda yaşam kalitesinin etkilendiği gösterilmiştir (252). Jinekolojik onkolojik kanser tedavisi olan 789 kadınla yapılmış bir çalışmada lenfödem olan hastaların yaşam kalitesinin lenfödemi olmayan hastalara

göre daha düşük olduğu rapor edilmiştir (244). Yost ve ark.'nın 2014 yılında endometriyum kanserli hastalar üzerinde yaptığı bir çalışmaya göre kanser tedavisi sonrası lenfödem gelişen hastalarda çoklu yaşam kalitesi puanlarının daha kötü olduğu saptanmıştır (89). Ancak genel sağlık üzerine olan yaşam kalitesi ölçekleri lenfödemli hastaların fiziksel ve psikososyal durumlarını net yansıtmadığından lenfödemli hastalarda hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçeklerinin kullanılması önerilmektedir (13, 18, 253). Morgan ve ark.'nın yaptığı çalışmada genel yaşam kalitesi ölçeklerinin hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçeklerine göre daha yetersiz olduğu rapor edilmiştir (254).

Bununla birlikte sekonder lenfödem hastalarıyla ilgili yapılan çalışmaların çoğu meme kanseri tedavisi sonrası üst ekstremite lenfödemi olan hastalarda yapılmıştır. Jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda daha az çalışma olması nedeniyle daha az bilgi elimizde bulunmaktadır (11). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta tedavi başı LYMQOL genel yaşam kalitesi ortalama puanı 5,03 iken tedavi sonu LYMQOL genel yaşam kalitesi puanı 7,47 olarak saptanmıştır. Bisikletsiz grupta ise tedavi başı LYMQOL genel yaşam kalitesi ortalama puanı 4,97 iken tedavi sonu LYMQOL genel yaşam kalitesi puanı 6,37 olarak saptanmıştır. Bu verilere göre iki grup arasında tedavi başı LYMQOL genel yaşam kalitesi puanları birbirine benzer bulunmuştur. Her iki grubunda tedavi sonu LYMQOL genel yaşam kalitesi puanları artmış olup tedaviden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde fayda görmüşlerdir. Ayrıca unilateral ve bilateral hasta grupları kendi içinde ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise yine her iki grupta tedavilerden istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde fayda görmüşlerdir. Literatüre baktığımızda ise Kim ve ark.'nın yaptığı çalışmaya göre KDT tedavisinin alt ekstremite volümünde azalma sağlamasının yanında yaşam kalitesini de iyileştirdiği rapor edilmiştir (230). Yine jinekolojik onkolojik kanser sonrası lenfödemi olan 50 hastada yapılan çalışmaya göre KDT tedavisi sonrası hastalarda LYMQOL ölçeğinin tüm alt parametrelerinde anlamlı iyileşmeler izlenmiştir (255). Serviks, endometriyum ve over kanseri sonrası alt ekstremite lenfödemi olan 109 kadın hastanın katıldığı randomize kontrollü bir çalışmada ise KDT tedavisine eklenen kalça ve diz çevresi egzersiz programının (eklem hareket açıklığı ve germe) hastalarda yaşam kalitesini arttırdığı ve kansere bağlı yorgunluğu azalttığı rapor edilmiştir (233). Altı hafta boyunca 45 dakikalık 12

seans orta yoğunlukta su içi egzersiz tedavisi alan alt ekstremite lenfödemine sahip 7 hastanın tedavi sonrası genel yaşam kalitesi puanları tedavi öncesi puanlara göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde iyileşme göstermiştir (256). Bizim çalışmamızda her iki grubunda tedaviden istatistiksel olarak fayda gördüğü izlense de LYMQOL genel yaşam kalitesi ölçeğinin Δ puanlarının ortalama değerlerine baktığımızda bisikletli grubun bisikletsiz gruba göre tedaviden genel yaşam kalitesi açısından istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha çok fayda gördüğü izlenmiştir. Unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların kendi içinde genel yaşam kalitesi açısından değerlendirildiği durumda ise unilateral lenfödemli hastalar bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde genel yaşam kalitesindeki artış açısından daha çok fayda görmüştür. Bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların aldığı tedavilerin genel yaşam kalitesine etkisi açısından değerlendirmesinde ise bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre daha fazla artış saptanmıştır. Fakat bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç olarak; alt ekstremite lenfödemi ev, iş ve kişisel bakım işlevlerini etkileyerek, ince ve kaba motor becerileri azaltarak, fiziksel ve psikososyal semptomlara neden olarak sosyal ilişkileri ve yaşam kalitesini derinden etkilemektedir (257). Alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda yapılan çalışmalara göre egzersiz ve fiziksel aktivitenin zararını gösteren çalışma bulunmamakla birlikte egzersizin alt ekstremite lenfödeminde yaşam kalitesini arttırdığı ve lenfödem insidansını düşürdüğü gösterilmiştir (152, 179, 180). Literatüre göre kanserden kurtulan hastalarda egzersiz müdahalelerinin aerobik kapasiteyi ve yaşam kalitesini arttırdığı; yorgunluğu, oksidatif hasarı ve duygusal sıkıntıları azalttığı rapor edilmiştir (24). Yine de bu alandaki çalışmaların ve verilerin kısıtlı olduğu bilinmelidir. Jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda aerobik egzersizin yaşam kalitesine etkisini daha net gösterebilmek için daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

5.4.2. Fonksiyon

Alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda artan alt ekstremite volümüne bağlı olarak birçok fiziksel ve psikososyal zorluklar gözükmektedir. Bu zorlukların başında

ağrı, ağırlık hissi, enfeksiyon, eklem hareket açıklığında azalma, gerginlik, yürümede zorluk ve yorgunluk gibi şikayetler yer almaktadır. Bu zorluklar hastalarda günlük yaşam aktivitelerinde, fiziksel aktivite düzeylerinde ve fonksiyonel kapasitelerinde azalmaya neden olmaktadır (6, 146, 201, 258, 259, 260). Fonksiyondaki bu bozukluk ise hastalardaki çalışma ve spor aktivitelerine katılım yeteneğini olumsuz etkilemektedir (201). Carter ve ark.'nın yaptığı GOG-244 çalışmasına göre alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda fonksiyonelliğin istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde ileri derecede bozulduğu rapor edilmiştir (252). Yine jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda da ayakta durma, yürüme, ev işleri gibi günlük yaşam aktiviteleri derinden etkilenir. Aktivitelerde ve fonksiyonel kapasitede azalma izlenerek düşük bir yaşam kalitesine sahip olurlar (11, 197). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta tedavi başı LYMQOL fonksiyon ortalama puanı 2,69 iken tedavi sonu LYMQOL fonksiyon ortalama puanı 2,07 olarak saptanmıştır. Bisikletsiz grupta ise tedavi başı LYMQOL fonksiyon ortalama puanı 2,79 iken tedavi sonu LYMQOL fonksiyon ortalama puanı 2,44 olarak saptanmıştır. Bu verilere göre iki grup arasında tedavi LYMQOL fonksiyon ortalama puanı birbirine benzer bulunmuştur. Her iki grubunda tedavi sonu LYMQOL fonksiyon ortalama puanları artmış olup tedaviden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde fayda görmüşlerdir. Ayrıca unilateral ve bilateral hasta grupları kendi içinde ayrı ayrı fonksiyon açısından değerlendirildiğinde ise yine her iki grupta tedavilerden istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde fayda görmüşlerdir.

Lenfödemi olan hastalar lenfödemi şiddetlendireceği korkusuyla egzersizden kaçınmaktadırlar. Aksine son bulgulara göre hareketsiz yaşam tarzının lenfödem gelişimi ve lenfödemin şiddetlenmesi için risk oluşturduğu düşünülmektedir (261). Bununla birlikte düzenli egzersiz yapmak sağlıklı vücut yapısını korumada ve fonksiyonel kapasiteyi arttırmada yarar sağlamaktadır (262, 263). Literatüre baktığımızda ise over kanseri olan kadın hastaların katıldığı bir çalışmada 6 ay boyunca haftalık 150 dakika aerobik egzersiz uygulamasının yaşam kalitesinin fiziksel durum alt ölçeğinde iyileşmeye neden olduğu rapor edilmiştir (264). Bizim çalışmamızda ise her iki grubunda tedaviden istatistiksel olarak fayda gördüğü izlense de LYMQOL fonksiyon ölçeğinin Δ puanlarının ortalama değerlerine baktığımızda bisikletli grubun bisikletsiz gruba göre tedaviden LYMQOL fonksiyon açısından

istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha çok fayda görmektedir. Unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların kendi içinde ayrı ayrı değerlendirildiği durumda ise hem unilateral hem de bilateral lenfödemli hastalar bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde LYMQOL fonksiyon açısından daha çok fayda görmektedir.

Sonuç olarak; jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda fonksiyonel durum azalmaktadır. Yaptığımız çalışmada fonksiyonellikteki bu azalmanın lenfödeme yönelik KDT ve üzerine eklenen aerobik egzersiz ile yükseltilebileceği gösterilmiştir. Ancak bu konudaki çalışmalar hala yetersiz sayıdadır. Bu konudaki verilerin daha net elde edilebilmesi ve egzersiz protokolünün netliğinin sağlanabilmesi için bu konuda daha çok araştırmaya ihtiyaç vardır.

5.4.3. Beden İmajı

Olumsuz beden imajı hastaların genel olarak kendi vücut ya da organları ile ilgili kötü duygu ve düşüncelere sahip oldukları, kendilerini diğer insanlara göre daha az çekici buldukları, bedenlerinden rahatsız oldukları ve utandıkları bir durumdur. Hart ve ark.'nın yaptığı tanıma göre görünüş kaygısı sadece boy, kilo gibi temel fiziksel özelliklerden ibaret olmayıp yüz şekli, burun yapısı, ten rengi gibi özelliklerle de ilgili daha geniş bir kavramdır (265). Alt ekstremite lenfödeminde volüm artışı bacaklarda şekil bozukluğuna yol açmaktadır. Bu durum hastalarda görünüş kaygısına ve olumsuz beden imajına neden olmaktadır (266). Jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda bacakların görünüşü hastalarda özgüvende azalma, anksiyete, depresyon ve uyku problemleri gibi sorunlara neden olduğu rapor edilmiştir (230, 244, 267). Yine başka bir raporda lenfödemin yaşam kalitesi ölçütlerini olumsuz etkilemesinin yanında beden imajı bozukluklarına da yol açtığı ve bu durumun psikososyal zorluklara yol açtığı rapor edilmiştir (268, 269, 270). Bizim çalışmamızda bisikletli grupta tedavi başı LYMQOL beden imajı ortalama puanı 2,76 iken tedavi sonu LYMQOL beden imajı ortalama puanı 2,09 olarak saptanmıştır. Bisikletsiz grupta ise tedavi başı LYMQOL beden imajı ortalama puanı 2,84 iken tedavi sonu LYMQOL beden imajı ortalama puanı 2,47 olarak saptanmıştır. Bu verilere göre iki grup arasında tedavi başı LYMQOL beden imajı ortalama puanı birbirine

benzer bulunmuştur. Her iki grubunda tedavi sonu LYMQOL beden imajı ortalama puanları artmış olup tedaviden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde fayda görmüşlerdir. Ayrıca unilateral ve bilateral hasta grupları kendi içinde ayrı ayrı beden imajı açısından değerlendirildiğinde ise yine her iki grupta tedavilerden istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde fayda görmüşlerdir. Literatüre bakıldığında alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda görünüş kaygısı oluştuğu ve bu kaygının birtakım tedaviler ile azaltılabildiği rapor edilmiştir (243). Meme kanserine bağlı lenfödemi olan hastalarda egzersizin beden imajı üzerine etkisini inceleyen altı çalışmadan (131, 271, 272, 273, 274, 275) bir tanesinde egzersizin beden imajı üzerine etkisi gözlenmediği rapor edilmiştir (131). Bir çalışmada egzersizin beden imajı üzerine istatistiksel olarak anlamlı olmayan olumlu etkisi rapor edilmiştir (272). Diğer dört çalışmada ise egzersizin beden imajı üzerine istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde olumlu etkisi olduğu rapor edilmiştir (271, 273, 274, 275).

Bizim çalışmamızda ise her iki grubunda tedaviden istatistiksel olarak fayda gördüğü izlense de LYMQOL beden imajı ölçeğinin Δ puanlarının ortalama değerlerine baktığımızda bisikletli grubun bisikletsiz gruba göre tedaviden LYMQOL beden imajı açısından istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha çok fayda gördüğü izlenmiştir. Unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların kendi içinde beden imajı açısından değerlendirildiği durumda ise bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre daha fazla olumlu etki saptanmıştır. Fakat beden imajına olan bu olumlu etki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Sonuç olarak; özellikle alt ekstremite lenfödeminde artan volüme bağlı olarak hastalarda olumsuz bir beden imajı oluşmaktadır. Egzersiz tedavileriyle bu olumsuz beden imajı algısı nispeten azaltılabilse de alt ekstremite lenfödeminde bu konudaki çalışmalar hala yeterli sayıda değildir. Bu konunun daha net aydınlatılabilmesi için gelecekte daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

5.4.4. Semptom

Lenfödem olan hastalarda ağrı, rahatsızlık/ağırlık hissi, hassasiyet ve sızlanma gibi bir çok fiziksel semptom izlenebilmektedir (276). Endometriyum kanser cerrahisi sonrası alt ekstremitede şişme bildiren hastalar arasında yapılan bir çalışmada %44 oranında hassasiyet/ağrı, %29 oranında uyuşma, %28 oranında sıcaklık/kızarıklık ve

%34 oranında ağırlık gibi alt ekstremitede görülen fiziksel semptomlar olduğu rapor edilmiştir. Yine aynı çalışmada %40 oranında vajinal kuruluk, %37 oranında cinsel istek kaybı, %44 oranında sırt ağrısı ve %24 oranında karın ağrısı gibi genel semptomlar rapor edilmiştir (222).

Bizim çalışmamızda bisikletli grupta tedavi başı LYMQOL semptom ortalama puanı 2,75 iken tedavi sonu LYMQOL semptom ortalama puanı 2,09 olarak saptanmıştır. Bisikletsiz grupta ise tedavi başı LYMQOL semptom ortalama puanı 2,64 iken tedavi sonu LYMQOL semptom ortalama puanı 2,32 olarak saptanmıştır. Bu verilere göre iki grup arasında tedavi LYMQOL semptom ortalama puanı birbirine benzer bulunmuştur. Her iki grubunda tedavi sonu LYMQOL semptom ortalama puanları artmış olup tedaviden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde fayda görmüşlerdir. Ayrıca unilateral ve bilateral hasta grupları kendi içinde ayrı ayrı semptom açısından değerlendirildiğinde ise yine her iki grupta tedavilerden istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde fayda görmüşlerdir. Kanser hastalarında fiziksel olarak aktif bir yaşama sahip olmak kanser riskini azaltmakla birlikte kalp hastalığı, diyabet, osteoporoz ve hipertansiyon gibi bir çok kronik hastalık ve semptomlarının azalmasını sağlayarak genel sağlık açısından yarar sağlamaktadır (277). Egzersiz uygulamalarının kanser hastalarında semptomlar üzerine etkisini inceleyen iki çalışmadan (271, 278) ilkinde meme kanserli hastalarda ağırlık kaldırma egzersizi sonrası semptomlar üzerinde iyileşme izlenirken (278) meme kanserli hastalar üzerinde yapılan ikinci çalışmada grup rehabilitasyon egzersiz programının semptomlar üzerine etkisi izlenmedi (271). Yapılan başka bir çalışmada rahim kanseri tedavisi sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda aerobik egzersiz ve dirençli egzersizlerin semptomları iyileştirdiği rapor edilmiştir (180). Gautam ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre kanser tedavisi sonrası lenfödemi olan hastalarda KDT tedavisine eklenen egzersiz programının genel semptomları önemli ölçüde iyileştirdiği rapor edilmiştir. Ancak sadece KDT tedavisine göre anlamlı fark izlenmemiştir (237).

Bizim çalışmamızda ise her iki grubunda tedaviden semptom azalması açısından istatistiksel olarak fayda gördüğü izlenmiştir. Ancak LYMQOL semptom ölçeğinin Δ puanlarının ortalama değerlerine baktığımızda bisikletli grubun bisikletsiz gruba göre semptom azalması açısından tedaviden istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha çok fayda gördüğü izlenmiştir. Unilateral ve bilateral alt ekstremite

lenfödemine sahip hastaların semptom azalması açısından kendi içinde ayrı ayrı değerlendirildiği durumda ise unilateral lenfödemli hastalar bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre tedaviden istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha çok fayda görmektedir. Bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların aldığı tedavilerin semptoma etkisi açısından karşılaştırılmasında ise bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre daha fazla semptomlarda azalma izlenmiştir. Fakat bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuç olarak; alt ekstremite lenfödemine sahip hastalarda birçok fiziksel ve psikososyal semptom görülebilmektedir. Bu durum hastaların yaşam kalitesinde düşüşlere neden olmaktadır. Egzersiz müdahaleleriyle lenfödemde görülen şikâyetler azaltılabilse de bu konuda yapılan çalışmalar az ve genellikle üst ekstremite lenfödeminde çalışılmıştır. Alt ekstremite lenfödeminde egzersizin semptomlara etkisini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. İleride bu konudaki çalışmaların artırılmasıyla daha net sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

5.4.5. Ruh Hali

Alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda sadece fiziksel semptom ve şikayetler görülmez. Hastalarda görülen fonksiyonel kapasite azalması, dış görünüşteki değişiklikler ve fiziksel semptomlar gibi nedenler emosyonel ve psikolojik semptomlara neden olabilmektedir (253, 279, 280). Jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda özgüvende ve yaşam kalitesinde azalma ayrıca depresyon ve anksiyetede artış rapor edilmiştir (245, 246, 266). Dunberger ve ark.'nın jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda yaptıkları çalışmaya göre hastaların %20'sinin arkadaş ortamından ve %27'sinin sosyal aktivitelerden kaçındığı rapor edilmiştir (244). Beaulac ve ark.'nın yaptıkları çalışmaya göre ise lenfödeme sahip olmanın emosyonel durumu olumsuz etkilediği belirtilmiştir (281). Radina ve ark.'nın yaptığı çalışmada lenfödemli hastalarda özgüvende azalma, öfkeli ve üzgün hissetme, gelecek kaygısı gibi nedenler yüzünden depresyon ve anksiyete gelişimi saptanmıştır (282). Mcwayne ve ark.'nın yaptıkları çalışmada kadınların lenfödem sonrası depresyon, stres ve anksiyete hissettikleri rapor edilmiştir (283). Pasket ve ark.'nın yaptıkları çalışmada lenfödemli hastalarda mental sağlığın olumsuz etkilendiği saptanmıştır (284). Bizim

çalışmamızda bisikletli grupta tedavi başı LYMQOL ruh hali ortalama puanı 2,68 iken tedavi sonu LYMQOL ruh hali ortalama puanı 1,97 olarak saptanmıştır. Bisikletsiz grupta ise tedavi başı LYMQOL ruh hali ortalama puanı 2,58 iken tedavi sonu LYMQOL ruh hali ortalama puanı 2,27 olarak saptanmıştır. Bu verilere göre iki grup arasında tedavi başı LYMQOL ruh hali ortalama puanı birbirine benzer bulunmuştur. Her iki grubunda tedavi sonu LYMQOL ruh hali ortalama puanları artmış olup tedaviden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde fayda görmüşlerdir. Ayrıca unilateral ve bilateral hasta grupları kendi içinde ayrı ayrı ruh hali açısından değerlendirildiğinde ise yine her iki grupta tedavilerden istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde fayda görmüşlerdir. Lindgren ve ark.'nın pelvik kanseri olan 568 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada fiziksel olarak aktif olmanın hastalarda daha az psikolojik problem ve daha iyi bir yaşam kalitesine neden olduğu rapor edilmiştir (285). Son olarak alt ekstremitede lenfödemi olan 7 hastanın katıldığı bir çalışmada hastalar 6 hafta boyunca toplam 45 dakikalık 12 seans orta yoğunlukta su içi egzersiz programına alınmıştır. Hastaların tedavi öncesi LYMQOL ruh hali ortalama puanı 2,10 iken tedavi sonrası LYMQOL ruh hali puanı 1,58 olarak rapor edilmiştir. Hastalar ruh hali açısından bu tedaviden istatistiksel olarak fayda görmüşlerdir. Bizim çalışmamızda ise her iki grubunda tedaviden istatistiksel olarak fayda gördüğü izlense de LYMQOL ruh hali ölçeğinin Δ puanlarının ortalama değerlerine baktığımızda bisikletli grubun bisikletsiz gruba göre tedaviden LYMQOL ruh hali açısından istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha çok fayda gördüğü izlenmiştir. Unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların kendi içinde değerlendirildiği durumda ise hem unilateral hem de bilateral lenfödemli hastalar bisikletli grupta bisikletsiz gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde LYMQOL ruh hali açısından daha çok fayda görmektedir.

Sonuç olarak; alt ekstremite lenfödemi sonrası çıkan fiziksel ve psikolojik semptomlar, depresyon ve anksiyete gibi psikiyatrik bozukluklara neden olmaktadır (12, 230, 244). Egzersiz uygulamaları ile psikiyatrik bozukluklara ait semptomlar azaltılabilse de bu konudaki çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu konudaki verilerin daha kesin elde edilebilmesi için gelecekte daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

5.5. UNİLATERAL VE BİLATERAL LENFÖDEM HASTALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tiwari ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada alt ekstremite lenfödemine sahip hastaların 2/3'ü unilateral, 1/3'ü ise bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastalardan oluşmaktaydı (221). Ancak jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda PPLND ,ILND ve RT gibi nedenlere bağlı olarak bilateral alt ekstremite lenfödemi normalden daha sık görülebilmektedir (10). Literatür araştırması yaptığımızda unilateral ve bilateral hasta grubunu fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından karşılaştıran çalışma bulunamamıştır. Bizim yaptığımız çalışmada unilateral ve bilateral lenfödemi olan hastalar tedavi öncesi LEFS ve LYMQOL ölçekleriyle karşılıklı olarak karşılaştırılmış ve bilateral lenfödeme sahip hastaların tedavi öncesi LEFS ve LYMQOL fonksiyon, beden imajı ve semptom puan ortalamaları unilateral lenfödeme sahip hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha düşük saptanmıştır. Sonuç olarak bilateral lenfödeme sahip olmanın daha kötü fonksiyonellik, daha kötü beden imajı ve daha fazla semptomatoloji ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca unilateral ve bilateral lenfödeme sahip hastalar tedavi etkinliğine yanıt açısından Δ LEFS ve Δ LYMQOL değerleri ile karşılaştırıldı. Hem KDT+bisiklet ergometri tedavilerini alan grupta hem de sadece KDT tedavisi alan grupta unilateral ve bilateral lenfödeme sahip hastalar arasında tedavi etkinliği açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmamız unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemine sahip hastalarda yaşam kalitesi ve fonksiyonellik açısından tedavi etkinliğini karşılaştıran öncü bir çalışmadır.

5.6. KORELASYON VERİLERİNİN TARTIŞMASI

Alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda fonksiyonellik artan alt ekstremite volümüne bağlı olarak azalmaktadır (146, 240). Tidhar ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre artan alt ekstremite volümü alt ekstremite lenfödemi olan hastalarda yorulmada artış, yürümede zorluk ve günlük yaşam aktivitelerinde azalmaya neden olmaktadır (146). Bizim yaptığımız çalışmada hem bisikletli grupta hem bisikletsiz grupta LEFS tedavi başı değerleri ile ekstremitedeki volüm değerleri arasında negatif

yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır. Sonuç olarak alt ekstremite volüm değerlerindeki artış ile yaşam kalitesindeki azalma korele bulunmuştur. Ayrıca bizim çalışmamızda delta LEFS değerleriyle volüm farkı (ml ve %) değerleri arasında bisikletli grupta pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmışken bisikletsiz grupta bu korelasyon saptanmamıştır. Sonuç olarak her iki grupta volüm farkı (ml ve %) açısından tedaviden fayda görse de bisikletli gruptaki fayda alt ekstremite fonksiyonelliğindeki artış ile korele bulundu. Bu verilere göre alt ekstremitede lenfödemi olan hastalarda bisiklet ergometrisi ile yapılan orta yoğunluklu aerobik egzersizin alt ekstremite fonksiyonelliğini arttırmada fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Literatüre baktığımızda tedavi sonrası alt ekstremite fonksiyonelliğindeki artış ile volüm farkındaki artışı inceleyen çalışma bulunamamıştır. Çalışmamız bu konuda öncü bir çalışma olmuştur. Gelecekte bu konu hakkında daha fazla sayıda çalışma yapılarak daha net veriler elde edilebileceği düşünülmektedir.

5.7. ÇALIŞMAMIZIN GÜÇLÜ YÖNLERİ

1-Çalışmamızda belirlenen hasta sayısına ulaşılarak %80.75 gibi büyük bir güç oranına ulaşılması

2-Çalışmamızda KDT tedavisinin bu konuda eğitim almış deneyimli bir lenfödem fizyoterapisti tarafından gerçekleştirilmesi

3-Çalışmamızda bisiklet ergometri egzersizinin bu konuda deneyimli bir fizyoterapist tarafından gerçekleştirilmesi

4-Çalışmamızda unilateral ve bilateral hasta gruplarının ayrı ayrı da değerlendirmeye alınmış olması

5-Çalışmamızda unilateral ve bilateral hasta gruplarının tedavi etkinliği açısından karşılaştırılması ve bu açıdan öncü bir çalışma olması

6-Jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödeminde aerobik egzersizin etkinliğini araştıran çalışma sayısının çok sınırlı olması nedeniyle bu çalışma ile literatüre katkı sağlanması

7-Kanser ve lenfödem hastalarında egzersiz protokolünün belirlenmesine katkıda bulunması

8-Bu çalışmanın Türkiye'nin her yerinden hasta kabul eden bir merkezde ve spesifik bir hasta (Jinekolojik onkolojik kanser sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastalar) grubunda gerçekleştirilmesi

5.8. ÇALIŞMAMIZIN LİMİTASYONLARI

1-Alt ekstremite volüm hesaplaması yaparken volümetrik yöntemler yerine çevre ölçüm yöntemlerinin kullanılması

2-Hastaların volüm hesaplamasına lateral malleoldan itibaren başlanılması

3-Egzersiz yoğunluğu belirlenirken %VO2 max gibi direkt yöntemler yerine %HRR gibi indirekt yöntemin kullanılması

4-Unilateral ve bilateral hasta karşılaştırılmalarında görece sınırlı örneklem sayısına ulaşılması

5-Çalışmanın tek merkezli olarak yürütülmesi

6-Aerobik egzersizin lenfödem hastalarındaki uzun dönem etkilerine bakılmamış olması

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Jinekolojik onkolojik kanser tedavisi sonrası alt ekstremite lenfödemi olan hastaların katıldığı çalışmamızın sonucunda;

1-KDT tedavisinin ve KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersizinin hem bilateral hem de unilateral alt ekstremite lenfödeminde volüm azalmasında etkili olduğu bulundu.

2- Alt ekstremite lenfödeminde KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersizinin sadece KDT tedavisine göre volüm azalmasında daha etkili olduğu bulundu. Unilateral ve bilateral hasta grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise unilateral ve bilateral lenfödem hastalarında KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersizinin sadece KDT tedavisine göre % olarak volüm azalmasında daha etkili olduğu bulundu.

3-KDT tedavisinin ve KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersizinin hem bilateral hem de unilateral alt ekstremite lenfödem hastalarında alt ekstremite fonksiyonellik artışında etkili olduğu bulundu.

4- Alt ekstremite lenfödeminde KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersizinin sadece KDT tedavisine göre alt ekstremite fonksiyonellik artışında daha etkili olduğu bulundu. Ancak unilateral ve bilateral hasta grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem bilateral hem unilateral lenfödem hastalarında iki tedavi arasında alt ekstremite fonksiyonellik artışı açısından fark bulunmadı.

5-KDT tedavisinin ve KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersizinin hem bilateral hem de unilateral alt ekstremite lenfödem hastalarında yaşam kalitesi (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali, genel yaşam kalitesi) artışında etkili olduğu bulundu.

6- Alt ekstremite lenfödeminde KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersizinin sadece KDT tedavisine göre yaşam kalitesi (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali, genel yaşam kalitesi) artışında daha etkili olduğu bulundu. Ancak unilateral ve bilateral hasta grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde unilateral lenfödem hastalarında KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri

egzersizinin sadece KDT tedavisine göre yaşam kalitesi (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali, genel yaşam kalitesi) artışında daha etkili olduğu bulunurken bilateral lenfödem hastalarında yaşam kalitesinin sadece fonksiyon ve ruh hali parametrelerinin artışında daha etkili olduğu bulundu. Diğer parametrelerin (beden imajı, semptom ve genel yaşam kalitesi) artışı açısından iki tedavi arasında fark bulunmadı.

7-Unilateral ve bilateral lenfödemi olan hastalar tedavi öncesi alt ekstremite fonksiyonelliği ve yaşam kalitesi (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali, genel yaşam kalitesi) açısından karşılaştırıldı ve bilateral lenfödemi olan hastalarda unilateral lenfödemi olan hastalara göre alt ekstremite fonksiyonelliği ile yaşam kalitesi fonksiyon, beden imajı ve semptom parametreleri daha kötü bulundu. Unilateral ve bilateral lenfödemi olan hastalarda tedavi öncesi yaşam kalitesi ruh hali ve genel yaşam kalitesi parametreleri açısından fark saptanmadı.

8- KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersiz tedavisi alan hastalarda alt ekstremite fonksiyonelliği ve yaşam kalitesi (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali, genel yaşam kalitesi) açısından unilateral ve bilateral lenfödeme sahip hastalar arasında tedavi etkinliği bakımından fark bulunmadı.

9- Sadece KDT tedavisi alan hastalarda alt ekstremite fonksiyonelliği ve yaşam kalitesi (fonksiyon, beden imajı, semptom, ruh hali, genel yaşam kalitesi) açısından unilateral ve bilateral lenfödeme sahip hastalar arasında tedavi etkinliği bakımından fark bulunmadı.

10-Tedavi öncesi alt ekstremite volüm değerleri ile diseke edilen LN sayısı, RT seans sayısı ve KT seans sayısı arasında korelasyon saptanmamıştır.

11- Hastaların tedavi öncesi alt ekstremite fonksiyonelliği ile tedavi öncesi alt ekstremite volüm değerleri arasında negatif yönde korelasyon saptanmıştır. Hastaların alt ekstremite volüm değerlerindeki fazlalık, düşük alt ekstremite fonksiyonelliği ile ilişkili bulundu.

12- KDT tedavisine eklenen orta yoğunluktaki bisiklet ergometri egzersiz tedavisi alan hastalarda alt ekstremite fonksiyonellik artışı ile volüm farkı (ml ve %) değerleri pozitif yönde korele bulunmuştur. Sadece KDT tedavisi alan hastalarda alt ekstremite fonksiyonellik artışı ile volüm farkı (ml ve %) değerleri arasında korelasyon

saptanmamıştır. Orta yoğunlukta aerobik egzersiz alan alt ekstremite lenfödem hastalarında tedavi sonrası alt ekstremite volüm farkındaki (ml ve %) fazlalık, tedavi sonrası alt ekstremite fonksiyonellik artışı ile ilişkili bulundu.

13-Bisiklet ergometri tedavisinin alt ekstremite lenfödeminde etkili ve güvenli bir yöntem olduğu ve KDT tedavisine eklenmesinin faydalı olduğu bulundu.

Bu çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak unilateral ve bilateral alt ekstremite lenfödemi olan hastalar volüm, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından ayrı ayrı karşılaştırıldı. Ayrıca unilateral ve bilateral lenfödemi olan hastalar tedavi etkinliği açısından iki tedavi grubunda da ayrı ayrı karşılaştırıldı. Bu konuda çalışmamız öncü bir çalışma olmuştur. Genel olarak bisiklet ergometrisi ile yapılan aerobik egzersizin jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödeminde riski arttırmadığını aksine volüm, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından faydalı olduğunu düşünmekteyiz. Buna rağmen jinekolojik onkolojik kansere bağlı alt ekstremite lenfödemi ile ilgili yetersiz ve az sayıda çalışma bulunmaktadır. Aerobik egzersizin alt ekstremite lenfödemine olan etkisinin daha kesin belirlenmesi ve egzersiz protokollerinin netleştirilmesi için ileride bu konu hakkında daha fazla sayıda çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır. Egzersiz protokollerinin netleşmesi sonrası lenfödem hastalarında bireyselleştirilmiş lenfödem egzersiz programlarının planlanması gerektiğini düşünmekteyiz.

7. KAYNAKÇA

1. Civelek GM. Postoperatif Kanser Rehabilitasyonu. In: AYHAN FF, editor. KANSER REHABİLİTASYONU. ANKARA: Güneş Tıp Kitabevleri; 2022.
2. Executive Committee of the International Society of L. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2020;53(1):3-19.
3. Ceylan İ. LENF SİSTEMİ VE HASTALIKLARI. Türk Cerrahi Derneği Yayınları; 2016.
4. Turna IF. Lenfödem Tanı ve Tedavisine Güncel Bakış. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020(1):14-22.
5. Zuther JE, Norton S. Lymphedema management: the comprehensive guide for practitioners: Georg Thieme Verlag; 2017.
6. Grada AA, Phillips TJ. Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. J Am Acad Dermatol. 2017;77(6):1009-20.
7. Dean SM, Valenti E, Hock K, Leffler J, Compston A, Abraham WT. The clinical characteristics of lower extremity lymphedema in 440 patients. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2020;8(5):851-9.
8. Alitalo K. The lymphatic vasculature in disease. Nat Med. 2011;17(11):1371-80.
9. Hareyama H, Hada K, Goto K, Watanabe S, Hakoyama M, Oku K, et al. Prevalence, Classification, and Risk Factors for Postoperative Lower Extremity Lymphedema in Women With Gynecologic Malignancies: A Retrospective Study. International Journal of Gynecologic Cancer. 2015;25(4):751-7.
10. Beesley V, Janda M, Eakin E, Obermair A, Battistutta D. Lymphedema after gynecological cancer treatment: prevalence, correlates, and supportive care needs. Cancer. 2007;109(12):2607-14.
11. Biglia N, Zanfagnin V, Daniele A, Robba E, Bounous VE. Lower body lymphedema in patients with gynecologic cancer. Anticancer Research. 2017;37(8):4005-15.
12. Ryan M, Stainton MC, Slaytor EK, Jaconelli C, Watts S, MacKenzie P. Aetiology and prevalence of lower limb lymphoedema following treatment for gynaecological cancer. Australian and New Zealand journal of obstetrics and gynaecology. 2003;43(2):148-51.
13. Fu MR, Ridner SH, Hu SH, Stewart BR, Cormier JN, Armer JM. Psychosocial impact of lymphedema: a systematic review of literature from 2004 to 2011. Psycho-oncology. 2013;22(7):1466-84.
14. Dessources K, Aviki E, Leitao MM, Jr. Lower extremity lymphedema in patients with gynecologic malignancies. Int J Gynecol Cancer. 2020;30(2):252-60.
15. Lourduraj DB, Barnawal SP, Pattabi K, Gnanasekaran V, Sadhasivam A, Vinod KS, et al. Application of the lower extremity functional scale and its correlation with Lymphedema health-related quality of life on lower limb Filarial Lymphedema patients. Lymphatic Research and Biology. 2020;18(3):254-60.

16. Borman P. Lymphedema diagnosis, treatment, and follow-up from the view point of physical medicine and rehabilitation specialists. Turkish journal of physical medicine and rehabilitation. 2018;64(3):179.
17. Loprinzi CL, Kugler JW, Sloan JA, Rooke TW, Quella SK, Novotny P, et al. Lack of effect of coumarin in women with lymphedema after treatment for breast cancer. New England Journal of Medicine. 1999;340(5):346-50.
18. Cemal Y, Jewell S, Albornoz CR, Pusic A, Mehrara BJ. Systematic review of quality of life and patient reported outcomes in patients with oncologic related lower extremity lymphedema. Lymphatic research and biology. 2013;11(1):14-9.
19. Huggenberger K, Wagner S, Lehmann S, Aeschlimann A, Amann-Vesti B, Angst F. Health and quality of life in patients with primary and secondary lymphedema of the lower extremity. Vasa. 2015;44(2):129-37.
20. Gonçalves V. Long-term quality of life in gynecological cancer survivors. Current Opinion in Obstetrics and Gynecology. 2010;22(1):30-5.
21. Zhang H, Kong W, Han C, Liu T, Li J, Song D. Current Status and Progress in the Treatment of Lower Limb Lymphedema After Treatment of Gynecological Oncology. Lymphat Res Biol. 2022;20(3):308-14.
22. Guyton AC HJ. Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji. ANKARA: Güneş Tıp Kitabevleri; 2017.
23. Gebruers N, Verbelen H, De Vrieze T, Vos L, Devoogdt N, Fias L, et al. Current and future perspectives on the evaluation, prevention and conservative management of breast cancer related lymphoedema: A best practice guideline. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology. 2017;216:245-53.
24. Pekmezi DW, Demark-Wahnefried W. Updated evidence in support of diet and exercise interventions in cancer survivors. Acta oncologica. 2011;50(2):167-78.
25. Schmitz K, Courneya K, Matthews C. mark-Wahnefried W, Galvao DA, Pinto BM, Irwin ML, Wolin KY, Segal RJ, Lucia A, Schneider CM, von GV, Schwartz AL: American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. Med Sci Sports Exerc. 2010;42(7):1409-26.
26. MELTEM DALYAN DSÖ. KOMPLET DEKONJESTİF TEDAVİ-ANA HATLARI. In: MELTEM DALYAN PB, F. FİGEN AYHAN, editor. LENFÖDEM. ANKARA: Hipokrat Kitabevi; 2017.
27. Booth FW, Chakravarthy MV, Spangenburg EE. Exercise and gene expression: physiological regulation of the human genome through physical activity. J Physiol. 2002;543(Pt 2):399-411.
28. Atalay NŞ. KANSER İLİŞKİLİ LENFÖDEM VE EGZERSİZ. In: MELTEM DALYAN PB, F. FİGEN AYHAN, editor. LENFÖDEM. ANKARA: Hipokrat Kitabevi; 2017.
29. Cueni LN, Detmar M. The lymphatic system in health and disease. Lymphat Res Biol. 2008;6(3-4):109-22.
30. Ozdowski L, Gupta V. Physiology, Lymphatic System. StatPearls. Treasure Island (FL)2022.
31. Null M, Agarwal M. Anatomy, Lymphatic System. StatPearls. Treasure Island (FL)2022.

32. Quéré I. Lymphatic system: anatomy, histology and physiology. Presse Medicale (Paris, France: 1983). 2010;39(12):1269-78.
33. Randolph GJ, Ivanov S, Zinselmeyer BH, Scallan JP. The Lymphatic System: Integral Roles in Immunity. Annu Rev Immunol. 2017;35:31-52.
34. Suami H, Scaglioni MF, editors. Anatomy of the lymphatic system and the lymphosome concept with reference to lymphedema. Seminars in plastic surgery; 2018: Thieme Medical Publishers.
35. Bujoreanu I, Gupta V. Anatomy, Lymph Nodes. StatPearls. Treasure Island (FL)2022.
36. Ding Y, Li Z, Jaklenec A, Hu Q. Vaccine delivery systems toward lymph nodes. Adv Drug Deliv Rev. 2021;179:113914.
37. Margaris KN, Black RA. Modelling the lymphatic system: challenges and opportunities. J R Soc Interface. 2012;9(69):601-12.
38. Ulusoy M, Musa A, ZARARSIZ İ. Lenfatik sistem ve klinik önemi. Kocatepe Tıp Dergisi. 2014;15(3):365-70.
39. Renkin EM. Some consequences of capillary permeability to macromolecules: Starling's hypothesis reconsidered. Am J Physiol. 1986;250(5 Pt 2):H706-10.
40. Scallan JP, Zawieja SD, Castorena-Gonzalez JA, Davis MJ. Lymphatic pumping: mechanics, mechanisms and malfunction. J Physiol. 2016;594(20):5749-68.
41. Hirakawa S, Detmar M, Karaman S. Lymphatics in nanophysiology. Adv Drug Deliv Rev. 2014;74:12-8.
42. Acton SE, Reis e Sousa C. Dendritic cells in remodeling of lymph nodes during immune responses. Immunol Rev. 2016;271(1):221-9.
43. Ayhan FF. Lenfatik Sistemin Fizyolojisi. In: Pınar Borman FFA, Meltem Dalyan, editor. LENFÖDEM. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2017. p. 17-28.
44. Guyton AC, Hall J. Textbook of medical physiology. 12th edn Philadelphia. USA: Saunders. 2011.
45. Földi M, Strossenreuther R. Foundations of manual lymph drainage: Elsevier Health Sciences; 2005.
46. Temur K, Kapucu S. Meme Kanseri İlişkili Lenfödem Gelişimini Önlemede Ve Yaşam Kalitesini Yükseltmede Etkin Yöntem: Kendi Kendine Lenfödem Yönetimi. Osmangazi Tıp Dergisi. 2018;40(1):121-9.
47. Zuther JE. Lymphedema management: the comprehensive guide for practioners. (No Title). 2005.
48. Suami H, Kato S. Anatomy of the lymphatic system and its structural disorders in lymphoedema. Lymphedema: A Concise Compendium of Theory and Practice. 2018:57-78.
49. Skandalakis JE, Skandalakis LJ, Skandalakis PN. Anatomy of the lymphatics. Surgical oncology clinics of North America. 2007;16(1):1-16.
50. E. D. Kalp ve Damar Cerrahisi. Lenfatik Sistem ve Hastalıkları. İstnabul: Çapa Tıp Kitapevi; 2004. p. 897-910.

51. Rhee RY GP. Lympathic Disease. In: Dan HD YJ, Brewster DC, editor. Current diagnosis and treatment in vascular surgery. Connecticut: Prentice-Hall
İnternational Inc.; 1995. p. 391-404.
52. G G. Cardiovascular system. In: PL W, editor. Gray's Anatomy. London: Churcill Livingstone; 1999. p. 1605-26.
53. Sharkey AR, King SW, Kuo RY, Bickerton SB, Ramsden AJ, Furniss D. Measuring limb volume: accuracy and reliability of tape measurement versus perometer measurement. Lymphatic research and biology. 2018;16(2):182-6.
54. Deltombe T, Jamart J, Recloux S, Legrand C, Vandenbroeck N, Theys S, et al. Reliability and limits of agreement of circumferential, water displacement, and optoelectronic volumetry in the measurement of upper limb lymphedema. Lymphology. 2007;40(1):26-34.
55. Fu MR. Breast cancer-related lymphedema: Symptoms, diagnosis, risk reduction, and management. World J Clin Oncol. 2014;5(3):241-7.
56. Mete Civelek G, Aypak C, Turedi O. Knowledge of primary care physicians about breast-cancer-related lymphedema: Turkish perspective. Journal of Cancer Education. 2016;31:687-92.
57. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2016;49(4):170-84.
58. Rockson SG. Lymphedema. Am J Med. 2001;110(4):288-95.
59. Rockson SG, Rivera KK. Estimating the population burden of lymphedema. Ann N Y Acad Sci. 2008;1131:147-54.
60. Douglass J, Graves P, Gordon S. Self-Care for Management of Secondary Lymphedema: A Systematic Review. PLoS Negl Trop Dis. 2016;10(6):e0004740.
61. Swaroop MN, Ferguson CM, Horick NK, Skolny MN, Miller CL, Jammallo LS, et al. Impact of adjuvant taxane-based chemotherapy on development of breast cancer-related lymphedema: results from a large prospective cohort. Breast Cancer Research and Treatment. 2015;151(2):393-403.
62. Smile TD, Tendulkar R, Schwarz G, Arthur D, Grobmyer S, Valente S, et al. A Review of Treatment for Breast Cancer-Related Lymphedema: Paradigms for Clinical Practice. American Journal of Clinical Oncology. 2018;41(2):178-90.
63. Nguyen TT, Hoskin TL, Habermann EB, Cheville AL, Boughey JC. Breast Cancer-Related Lymphedema Risk is Related to Multidisciplinary Treatment and Not Surgery Alone: Results from a Large Cohort Study. Annals of Surgical Oncology. 2017;24(10):2972-80.
64. Farrow W. Phlebolymphedema–A Common Underdiagnosed and Undertreated Problem in the Wound Care Clinic. The Journal of the American College of Certified Wound Specialists. 2010;2(1):14-23.
65. Jung S-Y, Shin KH, Kim M, Chung SH, Lee S, Kang H-S, et al. Treatment factors affecting breast cancer-related lymphedema after systemic chemotherapy and radiotherapy in stage II/III breast cancer patients. Breast Cancer Research and Treatment. 2014;148(1):91-8.
66. DELİALİOĞLU SÜ. LENFÖDEM PATOFİZYOLOJİSİ. In: MELTEM DALYAN PB, F. FİGEN AYHAN, editor. LENFÖDEM. ANKARA: Hipokrat Kitabevi; 2017.

67. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, Demark-Wahnefried W, Galvão DA, Pinto BM, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. Med Sci Sports Exerc. 2010;42(7):1409-26.
68. Asklöf M, Kjølhede P, Wodlin NB, Nilsson L. Bioelectrical impedance analysis; a new method to evaluate lymphoedema, fluid status, and tissue damage after gynaecological surgery-A systematic review. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2018;228:111-9.
69. Dessources K, Aviki E, Leitao Jr MM. Lower extremity lymphedema in patients with gynecologic malignancies. International Journal of Gynecologic Cancer. 2020;30(2).
70. Slavchev S, Yordanov A. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol in minimally invasive gynecological surgery: a review of the literature. Polish Journal of Surgery. 2023;95(3).
71. Nelson G, Bakkum-Gamez J, Kalogera E, Glaser G, Altman A, Meyer LA, et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations—2019 update. International Journal of Gynecologic Cancer. 2019;29(4).
72. Gargiulo P, Arenare L, Pisano C, Cecere SC, Falivene S, Greggi S, et al. Long-term toxicity and quality of life in patients treated for locally advanced cervical cancer. Oncology. 2016;90(1):29-35.
73. Achouri A, Huchon C, Bats AS, Bensaid C, Nos C, Lécuru F. Complications of lymphadenectomy for gynecologic cancer. European Journal of Surgical Oncology (EJSO). 2013;39(1):81-6.
74. Emons G. Significance of lymph node dissection in gynecological oncology. Oncology Research and Treatment. 2014;37(9):500-4.
75. Abu-Rustum NR, Barakat RR. Observations on the role of circumflex iliac node resection and the etiology of lower extremity lymphedema following pelvic lymphadenectomy for gynecologic malignancy. Gynecologic oncology. 2007;106(1):4-5.
76. Kitchener H, Swart A, Qian Q, Amos C, Parmar M. Efficacy of systematic pelvic lymphadenectomy in endometrial cancer (MRC ASTEC trial): a randomised study. Lancet (London, England). 2008;373(9658):125-36.
77. Panici PB, Basile S, Maneschi F, Lissoni AA, Signorelli M, Scambia G, et al. Systematic pelvic lymphadenectomy vs no lymphadenectomy in early-stage endometrial carcinoma: randomized clinical trial. JNCI: Journal of the National Cancer Institute. 2008;100(23):1707-16.
78. Maggioni A, Benedetti Panici P, Dell'Anna T, Landoni F, Lissoni A, Pellegrino A, et al. Randomised study of systematic lymphadenectomy in patients with epithelial ovarian cancer macroscopically confined to the pelvis. British journal of cancer. 2006;95(6):699-704.
79. Cibula D, Oonk MH, Abu-Rustum NR. Sentinel lymph node biopsy in the management of gynecologic cancer. Current Opinion in Obstetrics and Gynecology. 2015;27(1):66-72.
80. Cormier JN, Askew RL, Mungovan KS, Xing Y, Ross MI, Armer JM. Lymphedema beyond breast cancer: A systematic review and meta-analysis of cancer-related secondary lymphedema. Cancer. 2010;116(22):5138-49.

81. Lockwood-Rayermann S. Lymphedema in gynecologic cancer survivors: an area for exploration? Cancer nursing. 2007;30(4):E11-E8.
82. Kim JH, Choi JH, Ki EY, Lee SJ, Yoon JH, Lee KH, et al. Incidence and risk factors of lower-extremity lymphedema after radical surgery with or without adjuvant radiotherapy in patients with FIGO stage I to stage IIA cervical cancer. International Journal of Gynecologic Cancer. 2012;22(4).
83. Abu-Rustum NR, Gemignani ML, Moore K, Sonoda Y, Venkatraman E, Brown C, et al. Total laparoscopic radical hysterectomy with pelvic lymphadenectomy using the argon-beam coagulator: pilot data and comparison to laparotomy. Gynecologic oncology. 2003;91(2):402-9.
84. Van der Zee A, Oonk MH, De Hullu JA, Ansink AC, Vergote I, Verheijen RH, et al. Sentinel node dissection is safe in the treatment of early-stage vulvar cancer. 2008.
85. Huang J, Yu N, Wang X, Long X. Incidence of lower limb lymphedema after vulvar cancer: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2017;96(46):e8722.
86. Kadın Üreme Sistemi – Organlar ve Fonksiyonları internet2018 [updated 20/02/2018Kadın Üreme Sistemi – Organlar ve Fonksiyonları. Available from: http://drsonayisenlik.com/kadin-ureme-sistemi-organlar-ve-fonksiyonlari/.
87. Miller KD, Siegel RL, Lin CC, Mariotto AB, Kramer JL, Rowland JH, et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2016. CA: a cancer journal for clinicians. 2016;66(4):271-89.
88. Abu-Rustum NR, Alektiar K, Iasonos A, Lev G, Sonoda Y, Aghajanian C, et al. The incidence of symptomatic lower-extremity lymphedema following treatment of uterine corpus malignancies: a 12-year experience at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. Gynecologic oncology. 2006;103(2):714-8.
89. Yost KJ, Cheville AL, Al-Hilli MM, Mariani A, Barrette BA, McGree ME, et al. Lymphedema after surgery for endometrial cancer: prevalence, risk factors, and quality of life. Obstetrics and gynecology. 2014;124(2 0 1):307.
90. Solmaz U, Ekin A, Mat E, Dereli L, Gezer C, Gökçü M, et al. ENDOMETRİYUM KANSERİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR. Türk Jinekolojik Onkoloji Dergisi. 2016;19(1):7-16.
91. Rossi EC, Kowalski LD, Scalici J, Cantrell L, Schuler K, Hanna RK, et al. A comparison of sentinel lymph node biopsy to lymphadenectomy for endometrial cancer staging (FIRES trial): a multicentre, prospective, cohort study. The lancet oncology. 2017;18(3):384-92.
92. Geppert B, Lönnerfors C, Bollino M, Persson J. Sentinel lymph node biopsy in endometrial cancer—feasibility, safety and lymphatic complications. Gynecologic oncology. 2018;148(3):491-8.
93. Koskas M, Amant F, Mirza MR, Creutzberg CL. Cancer of the corpus uteri: 2021 update. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2021;155(S1):45-60.
94. Kurtoğlu E, Alper Gürz A. Serviks kanseri epidemiyolojisi. Turkiye Klinikleri J Gynecol Obst-Special Topics. 2014;7(4):1-4.
95. Okunowo AA, Daramola ES, Soibi-Harry AP, Ezenwankwo FC, Kuku JO, Okunade KS, et al. Women's knowledge of cervical cancer and uptake of Pap smear testing and the factors influencing it in a Nigerian tertiary hospital. Journal of cancer Research and Practice. 2018;5(3):105-11.

96. Biglia N, Librino A, Ottino MC, Panuccio E, Daniele A, Chahin A. Lower limb lymphedema and neurological complications after lymphadenectomy for gynecological cancer. International Journal of Gynecologic Cancer. 2015;25(3).
97. Gonçalves WJ. Reducing uncertainties about the effects of chemoradiotherapy for cervical cancer: individual patient data meta-analysis. Sao Paulo Medical Journal. 2010;128:177-8.
98. Bhatla N, Aoki D, Sharma DN, Sankaranarayanan R. Cancer of the cervix uteri: 2021 update. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2021;155(S1):28-44.
99. Kaymaz Takmaz Ö, Anğın A, Pirimoğlu Z. Adneksiyal kitlelerin malignite tanisinda over kanseri semptom indeksi, Ca 125 ve transvajinal ultrasonografinin değerliliği. Zeynep Kamil Tıp Bülteni. 2018;49(1):54-8.
100. Lim MC, Lee JS, Nam BH, Seo S-S, Kang S, Park S-Y. Lower extremity edema in patients with early ovarian cancer. Journal of ovarian research. 2014;7(1):1-8.
101. Kleppe M, Kraima AC, Kruitwagen RF, Van Gorp T, Smit NN, van Munsteren JC, et al. Understanding lymphatic drainage pathways of the ovaries to predict sites for sentinel nodes in ovarian cancer. International Journal of Gynecologic Cancer. 2015;25(8).
102. Berek JS, Renz M, Kehoe S, Kumar L, Friedlander M. Cancer of the ovary, fallopian tube, and peritoneum: 2021 update. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2021;155(S1):61-85.
103. Saito T, Tabata T, Ikushima H, Yanai H, Tashiro H, Niikura H, et al. Japan Society of Gynecologic Oncology guidelines 2015 for the treatment of vulvar cancer and vaginal cancer. International Journal of Clinical Oncology. 2018;23:201-34.
104. Özbebit U, Eskitaşçıoğlu T, Günay GK. Labium Majusta Bazal Hücreli Karsinom. Erciyes Medical Journal/Erciyes Tip Dergisi. 2008;30(1).
105. Olawaiye AB, Cuello MA, Rogers LJ. Cancer of the vulva: 2021 update. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2021;155(S1):7-18.
106. YILMAZ E, Coşkun Eİ, TAŞKIRAN Ç. Gebelik Ve Jinekolojik Kanserler. Türk Jinekolojik Onkoloji Dergisi. 2016;19(2):19-28.
107. Adams TS, Rogers LJ, Cuello MA. Cancer of the vagina: 2021 update. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2021;155(S1):19-27.
108. Emons G. Significance of lymph node dissection in gynecological oncology. Oncol Res Treat. 2014;37(9):500-4.
109. Paskett ED, Dean JA, Oliveri JM, Harrop JP. Cancer-related lymphedema risk factors, diagnosis, treatment, and impact: a review. J Clin Oncol. 2012;30(30):3726-33.
110. Pritschow H, Schuchhardt C. Lymphedema: Management and Complete Physical Decongestive Therapy: a Manual for Treatment: Viavital Verlag; 2010.
111. Hilal Yeşil SE. LENFÖDEM TANI VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ. In: MELTEM DALYAN PB, F. FİGEN AYHAN, editor. LENFÖDEM. ANKARA: Hipokrat Kitabevi; 2017.
112. Association APT. Guide to Physical Therapist Practice. Part 1: A description of patient/client management. Part 2: Preferred practice patterns. Phys Ther. 1997;77(11):1160-656.

113. Tsai RJ, Dennis LK, Lynch CF, Snetselaar LG, Zamba GK, Scott-Conner C. The risk of developing arm lymphedema among breast cancer survivors: a meta-analysis of treatment factors. Annals of surgical oncology. 2009;16:1959-72.
114. Harris SR, Schmitz KH, Campbell KL, McNeely ML. Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation: syntheses of guideline recommendations and qualitative appraisals. Cancer. 2012;118(S8):2312-24.
115. Stout Gergich NL, Pfalzer LA, McGarvey C, Springer B, Gerber LH, Soballe P. Preoperative assessment enables the early diagnosis and successful treatment of lymphedema. Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society. 2008;112(12):2809-19.
116. Akbayrak T, Kaya S, Deligöz ED, Yakut Y. Hacim değerlendirmesinde farklı iki yöntemin karşılaştırılması ve bu yöntemlerin araştırmacılar arası güvenirliği: pilot çalışma. Fizyoterapi Rehabilitasyon. 2007;18(3):217-22.
117. Karges JR, Mark BE, Stikeleather SJ, Worrell TW. Concurrent validity of upper-extremity volume estimates: comparison of calculated volume derived from girth measurements and water displacement volume. Physical therapy. 2003;83(2):134-45.
118. Taylor R, Jayasinghe UW, Koelmeyer L, Ung O, Boyages J. Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema. Physical therapy. 2006;86(2):205-14.
119. Sagen Å, Kåresen R, Skaane P, Risberg MA. Validity for the simplified water displacement instrument to measure arm lymphedema as a result of breast cancer surgery. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2009;90(5):803-9.
120. Gerber LH. A review of measures of lymphedema. Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society. 1998;83(S12B):2803-4.
121. Mayrovitz H. Assessing lymphedema by tissue indentation force and local tissue water. Lymphology. 2009;42(2):88-98.
122. Chen Y-W, Tsai H-J, Hung H-C, Tsauo J-Y. Reliability study of measurements for lymphedema in breast cancer patients. American journal of physical medicine & rehabilitation. 2008;87(1):33-8.
123. Lee M-J, Boland RA, Czerniec S, Kilbreath SL. Reliability and concurrent validity of the perometer for measuring hand volume in women with and without lymphedema. Lymphatic research and Biology. 2011;9(1):13-8.
124. Sun F, Hall A, Tighe MP, Brunelle CL, Sayegh HE, Gillespie TC, et al. Perometry versus simulated circumferential tape measurement for the detection of breast cancer-related lymphedema. Breast cancer research and treatment. 2018;172:83-91.
125. Clinical Measurements of Lymphedema. Lymphatic Research and Biology. 2014;12(4):216-21.
126. Dayan JH, Ly CL, Kataru RP, Mehrara BJ. Lymphedema: pathogenesis and novel therapies. Annual review of medicine. 2018;69:263-76.
127. Tane K, Soran A, Kayıran O, De La Cruz C. Lymphedema: From diagnosis to treatment. Turkish Journal of Surgery (Turkish Surgical Association). 2017;33(2).

128. Lee B-B, Rockson SG, Bergan J. Lymphedema: a concise compendium of theory and practice: Springer; 2018.
129. ISL I. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2013;46(1):1-11.
130. Moseley AL, Piller N, Carati C. The effect of gentle arm exercise and deep breathing on secondary arm lymphedema. Lymphology. 2005;38(3):136-45.
131. Sandel SL, Judge JO, Landry N, Faria L, Ouellette R, Majczak M. Dance and movement program improves quality-of-life measures in breast cancer survivors. Cancer nursing. 2005;28(4):301-9.
132. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci Sports Exerc. 1998;30(6):975-91.
133. Manley A. Physical activity and health: A report of the surgeon general. Department of Health and Human Services, Washington. 1997.
134. Medicine ACoS. Rx for Health Series İnternet: Exercise is Medicine 2021 [Available from: https://www.exerciseismedicine.org/eim-in-action/health-care/resources/rx-for-health-series/.
135. team TACSmaec. Physical Activity and the Person with Cancer İNTERNET: American Cancer Society; [updated 16/03/2022. Available from: https://www.cancer.org/cancer/survivorship/be-healthy-after-treatment/physical-activity-and-the-cancer-patient.html.
136. Levy PS, Lemeshow S. The population and the sample. Sampling of Populations: Methods and applications 4th ed New York, USA: John Wiley and Sons. 2008:11-42.
137. Pınar Borman MD. LENFÖDEM TEDAVİSİNDE EGZERSİZLER. In: Pınar Borman FFA, Meltem Dalyan, editor. LENFÖDEM. ANKARA: Hipokrat Kitabevi; 2017.
138. Medicine ACoS. Effects of exercise on health-related outcomes in those with cancer. Exerc is Med. 2018:89.
139. David Hryvniak RPW, Jeffrey Jenkins, Siobhan M. Statua. Therapeutic Exercise. In: Cifu DX, editor. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 291-315.
140. McNeely ML, Campbell KL, Courneya KS, Mackey JR. Effect of acute exercise on upper-limb volume in breast cancer survivors: a pilot study. Physiotherapy Canada. 2009;61(4):244-51.
141. Borman P, Yaman A, Denizli M, Karahan S. The reliability and validity of lymphedema quality of life questionnaire-leg in Turkish patients with lower limb lymphedema. Lymphatic Research and Biology. 2020;18(1):42-8.
142. Citaker S, Kafa N, Hazar Kanik Z, Ugurlu M, Kafa B, Tuna Z. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version of the Lower Extremity Functional Scale on patients with knee injuries. Archives of orthopaedic and trauma surgery. 2016;136:389-95.
143. Keeley V, Crooks S, Locke J, Veigas D, Riches K, Hilliam R. A quality of life measure for limb lymphoedema (LYMQOL). Journal of Lymphoedema. 2010;5(1):26-37.

144. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL, Network NAORR. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. Physical therapy. 1999;79(4):371-83.
145. Chromy A, Zalud L, Dobsak P, Suskevic I, Mrkvicova V. Limb volume measurements: comparison of accuracy and decisive parameters of the most used present methods. Springerplus. 2015;4(1):1-15.
146. Dorit Tidhar B, Drouin J, Shimony A. Aqua lymphatic therapy in managing lower extremity lymphedema. J Support Oncol. 2007;5:179-83.
147. Committee E. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2016 consensus document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2016;49(4):170-84.
148. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018;68(6):394-424.
149. Jiang X, Tang H, Chen T. Epidemiology of gynecologic cancers in China. J Gynecol Oncol. 2018;29(1):e7.
150. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. International journal of cancer. 2010;127(12):2893-917.
151. Yin W, Wang J, Jiang L, James Kang Y. Cancer and stem cells. Exp Biol Med (Maywood). 2021;246(16):1791-801.
152. Katz E, Dugan NL, Cohn JC, Chu C, Smith RG, Schmitz KH. Weight lifting in patients with lower-extremity lymphedema secondary to cancer: a pilot and feasibility study. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2010;91(7):1070-6.
153. Shaitelman SF, Cromwell KD, Rasmussen JC, Stout NL, Armer JM, Lasinski BB, et al. Recent progress in cancer-related lymphedema treatment and prevention. CA: a cancer journal for clinicians. 2015;65(1):55.
154. Hug F, Dorel S. Electromyographic analysis of pedaling: a review. Journal of electromyography and Kinesiology. 2009;19(2):182-98.
155. Fleming BC, Beynnon BD, Renstrom PA, Peura GD, Nichols CE, Johnson RJ. The strain behavior of the anterior cruciate ligament during bicycling. The American journal of sports medicine. 1998;26(1):109-18.
156. Organization WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. 2000.
157. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. Circulation. 2006;113(6):898-918.

158. Teo I, Fingeret MC, Liu J, Chang DW. Coping and quality of life of patients following microsurgical treatment for breast cancer–related lymphedema. Journal of Health Psychology. 2016;21(12):2983-93.
159. Biglia N, Zanfagnin V, Daniele A, Robba E, Bounous VE. Lower Body Lymphedema in Patients with Gynecologic Cancer. Anticancer Res. 2017;37(8):4005-15.
160. Speck RM, Courneya KS, Mâsse LC, Duval S, Schmitz KH. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. Journal of Cancer Survivorship. 2010;4:87-100.
161. Ridner SH, Dietrich MS, Stewart BR, Armer JM. Body mass index and breast cancer treatment-related lymphedema. Supportive Care in Cancer. 2011;19:853-7.
162. Kuroda K, Yamamoto Y, Yanagisawa M, Kawata A, Akiba N, Suzuki K, et al. Risk factors and a prediction model for lower limb lymphedema following lymphadenectomy in gynecologic cancer: a hospital-based retrospective cohort study. BMC Womens Health. 2017;17(1):50.
163. Mak SS, Yeo W, Lee YM, Mo KF, Tse KY, Tse SM, et al. Predictors of lymphedema in patients with breast cancer undergoing axillary lymph node dissection in Hong Kong. Nursing Research. 2008;57(6):416-25.
164. Deura I, Shimada M, Hirashita K, Sugimura M, Sato S, Sato S, et al. Incidence and risk factors for lower limb lymphedema after gynecologic cancer surgery with initiation of periodic complex decongestive physiotherapy. International journal of clinical oncology. 2015;20:556-60.
165. Dean SM, Valenti E, Hock K, Leffler J, Compston A, Abraham WT. The clinical characteristics of lower extremity lymphedema in 440 patients. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. 2020;8(5):851-9.
166. Volpi L, Sozzi G, Capozzi VA, Ricco M, Merisio C, Di Serio M, et al. Long term complications following pelvic and para-aortic lymphadenectomy for endometrial cancer, incidence and potential risk factors: a single institution experience. Int J Gynecol Cancer. 2019;29(2):312-9.
167. Pezner RD, Patterson MP, Hill LR, Lipsett JA, Desai KR, Vora N, et al. Arm lymphedema in patients treated conservatively for breast cancer: relationship to patient age and axillary node dissection technique. International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics. 1986;12(12):2079-83.
168. Tiwari P, Coriddi M, Salani R, Povoski SP. Breast and gynecologic cancer-related extremity lymphedema: a review of diagnostic modalities and management options. World journal of surgical oncology. 2013;11:1-13.
169. Pinar G, Algier L, Doğan N, Kaya N. Jinekolojik Kanserli Bireylerde Risk Faktörlerinin Belirlenmesi. International Journal of Hematology & Oncology/UHOD: Uluslararasi Hematoloji Onkoloji Dergisi. 2008;18(4).
170. Green A, Purdie D, Bain C, Siskind V, Webb PM. Cigarette smoking and risk of epithelial ovarian cancer (Australia). Cancer Causes & Control. 2001;12:713-9.

171. Neubauer M, Schoberwalter D, Cenik F, Keilani M, Crevenna R. Lymphedema and employability–Review and results of a survey of Austrian experts. Wiener Klinische Wochenschrift. 2017;129:186-91.
172. Newman RM, Alfano CM, Radomski MV, Pergolotti M, Wolf TJ, Sleight AG, et al. Catalyzing research to optimize cancer survivors' participation in work and life roles. OTJR: occupation, participation and health. 2019;39(4):189-96.
173. Johansson K, Ohlsson K, Ingvar C, Albertsson M, Ekdahl C. Factors associated with the development of arm lymphedema following breast cancer treatment: a match pair case-control study. Lymphology. 2002;35(2):59-71.
174. Committee NLNMA. Exercise position statement of the national lymphedema network. San Francisco: National Lymphedema Network. 2013.
175. Chang CJ, Cormier JN, editors. Lymphedema interventions: exercise, surgery, and compression devices. Seminars in oncology nursing; 2013: Elsevier.
176. Karadibak D, Yavuzsen T, Saydam S. Prospective trial of intensive decongestive physiotherapy for upper extremity lymphedema. Journal of surgical oncology. 2008;97(7):572-7.
177. Singh B, Disipio T, Peake J, Hayes SC. Systematic review and meta-analysis of the effects of exercise for those with cancer-related lymphedema. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2016;97(2):302-15. e13.
178. Iyer NS, Cartmel B, Friedman L, Li F, Zhou Y, Ercolano E, et al. Lymphedema in ovarian cancer survivors: Assessing diagnostic methods and the effects of physical activity. Cancer. 2018;124(9):1929-37.
179. Brown JC, Lin LL, Segal S, Chu CS, Haggerty AE, Ko EM, et al. Physical activity, daily walking, and lower limb lymphedema associate with physical function among uterine cancer survivors. Supportive Care in Cancer. 2014;22:3017-25.
180. Brown JC, John GM, Segal S, Chu CS, Schmitz KH. Physical activity and lower limb lymphedema among uterine cancer survivors. Medicine and science in sports and exercise. 2013;45(11):2091.
181. Hammer SM, Brown JC, Segal S, Chu CS, Schmitz KH. Cancer-related impairments influence physical activity in uterine cancer survivors. Medicine and science in sports and exercise. 2014;46(12):2195.
182. Daniels MS, Lu KH, editors. Genetic predisposition in gynecologic cancers. Seminars in oncology; 2016: Elsevier.
183. Chen L-m, Blank SV, Burton E, Glass K, Penick E, Woodard T. Reproductive and hormonal considerations in women at increased risk for hereditary gynecologic cancers: Society of Gynecologic Oncology and American Society for Reproductive Medicine evidence-based review. Gynecologic oncology. 2019;155(3):508-14.
184. Devlin LA, Morrison PJ. Inherited gynaecological cancer syndromes. The Obstetrician & Gynaecologist. 2008;10(1):9-15.

185. Kehoe SM, Kauff ND, editors. Screening and prevention of hereditary gynecologic cancers. Seminars in oncology; 2007: Elsevier.
186. Randall LM, Pothuri B. The genetic prediction of risk for gynecologic cancers. Gynecologic oncology. 2016;141(1):10-6.
187. Kunitake T, Kakuma T, Ushijima K. Risk factors for lower limb lymphedema in gynecologic cancer patients after initial treatment. International Journal of Clinical Oncology. 2020;25:963-71.
188. Hinten F, van den Einden LC, Hendriks JC, van der Zee AG, Bulten J, Massuger LF, et al. Risk factors for short- and long-term complications after groin surgery in vulvar cancer. Br J Cancer. 2011;105(9):1279-87.
189. Walker KF, Day H, Abu J, Nunns D, Williamson K, Duncan T. Do surgical techniques used in groin lymphadenectomy for vulval cancer affect morbidity rates? International Journal of Gynecologic Cancer. 2011;21(8).
190. Carlson JW, Kauderer J, Hutson A, Carter J, Armer J, Lockwood S, et al. GOG 244-The lymphedema and gynecologic cancer (LEG) study: Incidence and risk factors in newly diagnosed patients. Gynecol Oncol. 2020;156(2):467-74.
191. Kunitake T, Kakuma T, Ushijima K. Risk factors for lower limb lymphedema in gynecologic cancer patients after initial treatment. Int J Clin Oncol. 2020;25(5):963-71.
192. Zhang H, Kong W, Han C, Liu T, Li J, Song D. Current Status and Progress in the Treatment of Lower Limb Lymphedema After Treatment of Gynecological Oncology. Lymphatic Research and Biology. 2022;20(3):308-14.
193. Togami S, Kawamura T, Fukuda M, Yanazume S, Kamio M, Kobayashi H. Risk factors for lymphatic complications following lymphadenectomy in patients with cervical cancer. Japanese Journal of Clinical Oncology. 2018;48(12):1036-40.
194. Campanholi LL, Duprat JP, Fregnani J. Incidence of LE due to treating cutaneous melanoma. J Lymphoedema. 2011;6(1):30-4.
195. Kuroda K, Yamamoto Y, Yanagisawa M, Kawata A, Akiba N, Suzuki K, et al. Risk factors and a prediction model for lower limb lymphedema following lymphadenectomy in gynecologic cancer: a hospital-based retrospective cohort study. BMC women's health. 2017;17:1-10.
196. Mitra D, Catalano PJ, Cimbak N, Damato AL, Muto MG, Viswanathan AN. The risk of lymphedema after postoperative radiation therapy in endometrial cancer. J Gynecol Oncol. 2016;27(1):e4.
197. Russo S, Walker JL, Carlson JW, Carter J, Ward LC, Covens A, et al. Standardization of lower extremity quantitative lymphedema measurements and associated patient-reported outcomes in gynecologic cancers. Gynecologic oncology. 2021;160(2):625-32.
198. Beesley VL, Rowlands IJ, Hayes SC, Janda M, O'Rourke P, Marquart L, et al. Incidence, risk factors and estimates of a woman's risk of developing secondary lower limb lymphedema and lymphedema-specific supportive care needs in women treated for endometrial cancer. Gynecologic oncology. 2015;136(1):87-93.

199. van de Poll-Franse LV, Pijnenborg JM, Boll D, Vos MC, van den Berg H, Lybeert ML, et al. Health related quality of life and symptoms after pelvic lymphadenectomy or radiotherapy vs. no adjuvant regional treatment in early-stage endometrial carcinoma: a large population-based study. Gynecologic oncology. 2012;127(1):153-60.
200. Shah C, Wilkinson JB, Baschnagel A, Ghilezan M, Riutta J, Dekhne N, et al. Factors associated with the development of breast cancer–related lymphedema after whole-breast irradiation. International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics. 2012;83(4):1095-100.
201. Gärtner R, Jensen M-B, Kronborg L, Ewertz M, Kehlet H, Kroman N. Self-reported arm-lymphedema and functional impairment after breast cancer treatment–a nationwide study of prevalence and associated factors. The Breast. 2010;19(6):506-15.
202. Bhatla N, Aoki D, Sharma DN, Sankaranarayanan R. Cancer of the cervix uteri: 2021 update. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2021;155:28-44.
203. Kasius JC, Pijnenborg JMA, Lindemann K, Forsse D, van Zwol J, Kristensen GB, et al. Risk Stratification of Endometrial Cancer Patients: FIGO Stage, Biomarkers and Molecular Classification. Cancers (Basel). 2021;13(22).
204. Ross MS, Elishaev E, Berger JL, Kelley JL, Taylor SE. Prognostic significance of omental disease and the role of omental sampling in patients with uterine carcinosarcoma. International Journal of Gynecologic Cancer. 2018;28(2).
205. Joo WD, Schwartz PE, Rutherford TJ, Seong SJ, Ku J, Park H, et al. Microscopic omental metastasis in clinical stage I endometrial cancer: a meta-analysis. Annals of surgical oncology. 2015;22:3695-700.
206. Chen M, Guo P, Tan J, Liu D, Yao S. The role of omentectomy in the surgical treatment of uterine serous carcinoma. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2019;4:100084.
207. ERKASAP S. Omentum, Mezenter ve Retroperitoneumun Cerrahi Anatomisi. Türkiye Klinikleri Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi. 2007;3:1-3.
208. Vignes S, Porcher R, Champagne A, Dupuy A. Predictive factors of response to intensive decongestive physiotherapy in upper limb lymphedema after breast cancer treatment: a cohort study. Breast cancer research and treatment. 2006;98:1-6.
209. Petrek JA, Senie RT, Peters M, Rosen PP. Lymphedema in a cohort of breast carcinoma survivors 20 years after diagnosis. Cancer. 2001;92(6):1368-77.
210. Tada H, Teramukai S, Fukushima M, Sasaki H. Risk factors for lower limb lymphedema after lymph node dissection in patients with ovarian and uterine carcinoma. BMC cancer. 2009;9(1):1-6.
211. Sawan S, Mugnai R, de Barros Lopes A, Hughes A, Edmondson RJ. Lower-limb lymphedema and vulval cancer: feasibility of prophylactic compression garments and validation of leg volume measurement. International Journal of Gynecologic Cancer. 2009;19(9).
212. Hayes SC, Janda M, Ward LC, Reul-Hirche H, Steele ML, Carter J, et al. Lymphedema following gynecological cancer: Results from a prospective, longitudinal cohort study on prevalence, incidence and risk factors. Gynecol Oncol. 2017;146(3):623-9.

213. Volpi L, Sozzi G, Capozzi VA, Merisio C, Di Serio M, Chiantera V, et al. Long term complications following pelvic and para-aortic lymphadenectomy for endometrial cancer, incidence and potential risk factors: a single institution experience. International Journal of Gynecologic Cancer. 2019;29(2).
214. Torre LA, Islami F, Siegel RL, Ward EM, Jemal A. Global cancer in women: burden and trends. Cancer epidemiology, biomarkers & prevention. 2017;26(4):444-57.
215. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, Eisenkop SM, Schlaerth JB, Mannel RS, et al. Recurrence and survival after random assignment to laparoscopy versus laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group LAP2 Study. Journal of Clinical Oncology. 2012;30(7):695.
216. Koskas M, Jozwiak M, Fournier M, Vergote I, Trum H, Lok C, et al. Long-term oncological safety of minimally invasive surgery in high-risk endometrial cancer. European Journal of Cancer. 2016;65:185-91.
217. Benito V, Romeu S, Esparza M, Carballo S, Arencibia O, Medina N, et al. Safety and feasibility analysis of laparoscopic lymphadenectomy in pelvic gynecologic malignancies: a prospective study. International Journal of Gynecologic Cancer. 2015;25(9).
218. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, Eisenkop SM, Schlaerth JB, Mannel RS, et al. Laparoscopy compared with laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group Study LAP2. Journal of Clinical Oncology. 2009;27(32):5331.
219. Mendivil AA, Rettenmaier MA, Abaid LN, Brown III JV, Micha JP, Lopez KL, et al. Lower-extremity lymphedema following management for endometrial and cervical cancer. Surgical oncology. 2016;25(3):200-4.
220. Chan JK, Gardner AB, Taylor K, Thompson CA, Blansit K, Yu X, et al. Robotic versus laparoscopic versus open surgery in morbidly obese endometrial cancer patients—a comparative analysis of total charges and complication rates. Gynecologic oncology. 2015;139(2):300-5.
221. Tiwari A, Cheng K-S, Button M, Myint F, Hamilton G. Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. Archives of surgery. 2003;138(2):152-61.
222. Salani R, Preston MM, Hade EM, Johns J, Fowler JM, Paskett EP, et al. Swelling among women who need education about leg lymphedema: a descriptive study of lymphedema in women undergoing surgery for endometrial cancer. Int J Gynecol Cancer. 2014;24(8):1507-12.
223. Greene AK, Goss JA, editors. Diagnosis and staging of lymphedema. Seminars in plastic surgery; 2018: Thieme Medical Publishers.
224. Mihara M, Hara H, Zhou HP, Tange S, Kikuchi K. Lymphaticovenous Anastomosis Releases the Lower Extremity Lymphedema-associated Pain. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2017;5(1):e1205.
225. Greene A, Meskell P. The impact of lower limb chronic oedema on patients' quality of life. International wound journal. 2017;14(3):561-8.
226. Beckjord EB, Reynolds KA, Van Londen G, Burns R, Singh R, Arvey SR, et al. Population-level trends in posttreatment cancer survivors' concerns and associated receipt of care: results from the 2006 and 2010 LIVESTRONG surveys. Journal of psychosocial oncology. 2014;32(2):125-51.

227. Boris M, Weindorf S, Lasinski B, Boris G. Lymphedema reduction by noninvasive complex lymphedema therapy. Oncology (Williston Park, NY). 1994;8(9):95-106; discussion 9.
228. Yamamoto R, Yamamoto T. Effectiveness of the treatment-phase of two-phase complex decongestive physiotherapy for the treatment of extremity lymphedema. International journal of clinical oncology. 2007;12:463-8.
229. Liao S-F, Li S-H, Huang H-Y, Chen S-T, Kuo S-J, Chen D-R, et al. The efficacy of complex decongestive physiotherapy (CDP) and predictive factors of lymphedema severity and response to CDP in breast cancer-related lymphedema (BCRL). The Breast. 2013;22(5):703-6.
230. Kim SJ, Park YD. Effects of complex decongestive physiotherapy on the oedema and the quality of life of lower unilateral lymphoedema following treatment for gynecological cancer. Eur J Cancer Care (Engl). 2008;17(5):463-8.
231. Denlinger CS, Ligibel JA, Are M, Baker KS, Demark-Wahnefried W, Dizon D, et al. Survivorship: healthy lifestyles, version 2.2014. Journal of the National Comprehensive Cancer Network. 2014;12(9):1222-37.
232. Kwan ML, Cohn JC, Armer JM, Stewart BR, Cormier JN. Exercise in patients with lymphedema: a systematic review of the contemporary literature. J Cancer Surviv. 2011;5(4):320-36.
233. Wu X, Liu Y, Zhu D, Wang F, Ji J, Yan H. Early prevention of complex decongestive therapy and rehabilitation exercise for prevention of lower extremity lymphedema after operation of gynecologic cancer. Asian Journal of Surgery. 2021;44(1):111-5.
234. Jeffs E, Wiseman T. Randomised controlled trial to determine the benefit of daily home-based exercise in addition to self-care in the management of breast cancer-related lymphoedema: a feasibility study. Supportive Care in Cancer. 2013;21:1013-23.
235. Kim DS, Sim YJ, Jeong HJ, Kim GC. Effect of active resistive exercise on breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2010;91(12):1844-8.
236. Sim Y-J, Jeong HJ, Kim GC. Effect of active resistive exercise on breast cancer–related lymphedema: a randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2010;91(12):1844-8.
237. Gautam AP, Maiya AG, Vidyasagar MS. Effect of home-based exercise program on lymphedema and quality of life in female postmastectomy patients: pre-post intervention study. J Rehabil Res Dev. 2011;48(10):1261-8.
238. Fukushima T, Tsuji T, Sano Y, Miyata C, Kamisako M, Hohri H, et al. Immediate effects of active exercise with compression therapy on lower-limb lymphedema. Support Care Cancer. 2017;25(8):2603-10.
239. Do JH, Choi KH, Ahn JS, Jeon JY. Effects of a complex rehabilitation program on edema status, physical function, and quality of life in lower-limb lymphedema after gynecological cancer surgery. Gynecol Oncol. 2017;147(2):450-5.
240. Lourduraj B, Barnawal SP, Pattabi K, Gnanasekaran V, Sadhasivam A, Vinod KS, et al. Application of the Lower Extremity Functional Scale and Its Correlation with Lymphedema Health-

Related Quality of Life on Lower Limb Filarial Lymphedema Patients. Lymphat Res Biol. 2020;18(3):254-60.
241. Río-González Á, Molina-Rueda F, Palacios-Cena D, Alguacil-Diego IM. Comparing the experience of individuals with primary and secondary lymphoedema: A qualitative study. Brazilian Journal of Physical Therapy. 2021;25(2):203-13.
242. de Melo Ferreira AP, de Figueiredo EM, Lima RA, Cândido EB, de Castro Monteiro MV, de Figueiredo Franco TMR, et al. Quality of life in women with vulvar cancer submitted to surgical treatment: a comparative study. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2012;165(1):91-5.
243. Ergin G, Karadibak D, Sener HO, Gurpinar B. Effects of aqua-lymphatic therapy on lower extremity lymphedema: a randomized controlled study. Lymphatic research and biology. 2017;15(3):284-91.
244. Dunberger G, Lindquist H, Waldenström A-C, Nyberg T, Steineck G, Åvall-Lundqvist E. Lower limb lymphedema in gynecological cancer survivors—effect on daily life functioning. Supportive care in cancer. 2013;21:3063-70.
245. Wenzel L. Patient-reported outcomes in sentinel lymph node procedure versus inguinofemoral lymphadenectomy—What is the next step? Gynecologic oncology. 2009;113(3):299.
246. Janda M, Obermair A, Cella D, Crandon A, Trimmel M. Vulvar cancer patients' quality of life: a qualitative assessment. International Journal of Gynecologic Cancer. 2004;14(5).
247. Novackova M, Halaska MJ, Robova H, Mala I, Pluta M, Chmel R, et al. A prospective study in detection of lower-limb lymphedema and evaluation of quality of life after vulvar cancer surgery. International Journal of Gynecologic Cancer. 2012;22(6).
248. Pedrosa BCdS, Maia JN, Ferreira APdL, Araújo MdGRd, Montenegro EJN, Silva FLd, et al. Functionality and quality of life of patients with unilateral lymphedema of a lower limb: a cross-sectional study. Jornal vascular brasileiro. 2019;18.
249. Toro P, Araya-Castro P, Srur E. Funcionalidad y marcha en pacientes con linfedema de miembro inferior tratados mediante un programa de ejercicio terapéutico: serie de casos. Fisioterapia. 2021;43(3):143-50.
250. Yakut H, Karadibak D, Metin SK, Karabay D, Gençpınar T. Predictors of walking capacity in patients with peripheral arterial disease. Wien Klin Wochenschr. 2022.
251. Lim C, Seo H, Kim K, Chung S, Seo KS. Measurement of lymphedema using ultrasonography with the compression method. Lymphology. 2011;44(2):72-81.
252. Carter J, Huang HQ, Armer J, Carlson JW, Lockwood S, Nolte S, et al. GOG 244-The Lymphedema and Gynecologic cancer (LeG) study: The impact of lower-extremity lymphedema on quality of life, psychological adjustment, physical disability, and function. Gynecologic oncology. 2021;160(1):244-51.
253. Van de Pas C, Biemans A, Boonen R, Viehoff P, Neumann H. Validation of the Lymphoedema Quality-of-Life Questionnaire (LYMQOL) in Dutch patients diagnosed with lymphoedema of the lower limbs. Phlebology. 2016;31(4):257-63.

254. Morgan PA, Franks PJ, Moffatt CJ. Health-related quality of life with lymphoedema: a review of the literature. International wound journal. 2005;2(1):47-62.
255. Kendrová L, Mikuľáková W, Urbanová K, Andraščíková Š, Žultáková S, Takáč P, et al. Comprehensive decongestive therapy as a treatment for secondary lymphedema of the lower extremity and quality of life of women after gynecological cancer surgery. Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research. 2020;26:e924071-1.
256. Dionne A, Goulet S, Leone M, Comtois A-S. Aquatic exercise training outcomes on functional capacity, quality of life, and lower limb lymphedema: pilot study. The Journal of alternative and complementary medicine. 2018;24(9-10):1007-9.
257. Hayes S, Reul-Hirche H, Turner J. Exercise and secondary lymphedema: safety, potential benefits, and research issues. Medicine and science in sports and exercise. 2009;41(3):483-9.
258. Ramos SM, O'Donnell LS, Knight G. Edema volume, not timing, is the key to success in lymphedema treatment. The American journal of surgery. 1999;178(4):311-5.
259. Chachaj A, Małyszczak K, Pyszel K, Lukas J, Tarkowski R, Pudełko M, et al. Physical and psychological impairments of women with upper limb lymphedema following breast cancer treatment. Psycho-Oncology: Journal of the Psychological, Social and Behavioral Dimensions of Cancer. 2010;19(3):299-305.
260. Suami H, Chang DW. Overview of surgical treatments for breast cancer–related lymphedema. Plastic and reconstructive surgery. 2010;126(6):1853-63.
261. Hayes SC, Janda M, Cornish B, Battistutta D, Newman B. Lymphedema after breast cancer: incidence, risk factors, and effect on upper body function. Journal of clinical oncology. 2008;26(21):3536-42.
262. Edwards TL. Prevalence and aetiology of lymphoedema after breast cancer treatment in southern Tasmania. Australian and New Zealand Journal of Surgery. 2000;70(6):412-8.
263. Petrek JA, Senie RT, Peters M, Rosen PP. Lymphedema in a cohort of breast carcinoma survivors 20 years after diagnosis. Cancer. 2001;92(6):1368-77.
264. Zhou Y, Cartmel B, Gottlieb L, Ercolano EA, Li F, Harrigan M, et al. Randomized trial of exercise on quality of life in women with ovarian cancer: women's activity and lifestyle study in Connecticut (WALC). JNCI: Journal of the National Cancer Institute. 2017;109(12):djx072.
265. Hart TA, Flora DB, Palyo SA, Fresco DM, Holle C, Heimberg RG. Development and examination of the social appearance anxiety scale. Assessment. 2008;15(1):48-59.
266. Jager G, Doller W, Roth R. Quality-of-life and body image impairments in patients with lymphedema. Lymphology. 2006;39(4):193-200.
267. Hair BY, Hayes S, Tse CK, Bell MB, Olshan AF. Racial differences in physical activity among breast cancer survivors: implications for breast cancer care. Cancer. 2014;120(14):2174-82.
268. Ridner SH, Sinclair V, Deng J, Bonner CM, Kidd N, Dietrich MS. Breast Cancer Survivors With Lymphedema. Clinical journal of oncology nursing. 2012;16(6).

269. Greenslade MV, House CJ. Living with lymphedema: a qualitative study of women's perspectives on prevention and management following breast cancer-related treatment. Canadian Oncology Nursing Journal/Revue canadienne de soins infirmiers en oncologie. 2006;16(3):165-71.
270. Ridner SH, Bonner CM, Deng J, Sinclair VG. Voices from the shadows: living with lymphedema. Cancer nursing. 2012;35(1):E18.
271. Berglund G, Bolund C, Gustafsson U-L, Sjödén P-O. One-year follow-up of the 'Starting Again'group rehabilitation programme for cancer patients. European Journal of Cancer. 1994;30(12):1744-51.
272. Daley AJ, Crank H, Saxton JM, Mutrie N, Coleman R, Roalfe A. Randomized trial of exercise therapy in women treated for breast cancer. Journal of clinical oncology. 2007;25(13):1713-21.
273. Pinto BM, Clark MM, Maruyama NC, Feder SI. Psychological and fitness changes associated with exercise participation among women with breast cancer. Psycho-Oncology: Journal of the Psychological, Social and Behavioral Dimensions of Cancer. 2003;12(2):118-26.
274. Pinto BM, Frierson GM, Rabin C, Trunzo JJ, Marcus BH. Home-based physical activity intervention for breast cancer patients. J Clin Oncol. 2005;23(15):3577-87.
275. Speck RM, Gross CR, Hormes JM, Ahmed RL, Lytle LA, Hwang W-T, et al. Changes in the Body Image and Relationship Scale following a one-year strength training trial for breast cancer survivors with or at risk for lymphedema. Breast cancer research and treatment. 2010;121:421-30.
276. Moffatt CJ, Franks PJ, Doherty DC, Williams A, Badger C, Jeffs E, et al. Lymphoedema: an underestimated health problem. Qjm. 2003;96(10):731-8.
277. Kushi LH, Doyle C, McCullough M, Rock CL, Demark-Wahnefried W, Bandera EV, et al. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. CA: a cancer journal for clinicians. 2012;62(1):30-67.
278. Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel A, Cheville A, Smith R, Lewis-Grant L, et al. Weight lifting in women with breast-cancer–related lymphedema. New England Journal of Medicine. 2009;361(7):664-73.
279. Passik SD, McDonald MV. Psychosocial aspects of upper extremity lymphedema in women treated for breast carcinoma. Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society. 1998;83(S12B):2817-20.
280. Bakar Y, Tuğral A. Translation, reliability, and validation of the Turkish version of the Lymphedema Quality-of-Life tool in Turkish-speaking patients with lower limb Lymphedema. Journal of Vascular Nursing. 2019;37(1):11-7.
281. Beaulac SM, McNair LA, Scott TE, LaMorte WW, Kavanah MT. Lymphedema and quality of life in survivors of early-stage breast cancer. Archives of surgery. 2002;137(11):1253-7.
282. Radina ME, Armer JM. Post-breast cancer lymphedema and the family: A qualitative investigation of families coping with chronic illness. Journal of Family Nursing. 2001;7(3):281-99.

283. McWayne J, Heiney SP. Psychologic and social sequelae of secondary lymphedema: a review. Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society. 2005;104(3):457-66.
284. Paskett ED, Naughton MJ, McCoy TP, Case LD, Abbott JM. The epidemiology of arm and hand swelling in premenopausal breast cancer survivors. Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention. 2007;16(4):775-82.
285. Lindgren A, Dunberger G, Steineck G, Bergmark K, Enblom A. Identifying female pelvic cancer survivors with low levels of physical activity after radiotherapy: women with fecal and urinary leakage need additional support. Supportive Care in Cancer. 2020;28:2669-81.

8. EKLER

EK 1: Hasta Değerlendirme Formu

Lenfödem Değerlendirme Formu

Hastanın Adı soyadı: Protokol No:

TC:

Yaş: Medeni Hali: (evli/ bekar/ dul/boşanmış)

Yaşam şekli: Yalnız/ aile ile/ bakımevi Tel:

Eğitim Durumu: (okur yazar değil/ ilkokul/ ortaokul/lise/ üniversite/yüksek lisans)

Mesleği: EH/ masa başı işte çalışıyor/fiziksel efor gerektiren işte çalışıyor

Kullandığı ilaçlar: Reçeteli: Reçetesiz:

Boy: Kilo: BMI:

Sigara: (paket/yıl) (var/yok/exsmoker) Alkol:(şişe/yıl) Düzenli egzersiz: (var/yok)

Aile Öyküsü:

Ek Hastalıkları:

JİNEKOLOJİK CA Özgeçmişi

Tanı:

Sol/sağ/bilateral

İLND yapıldı/yapılmadı

Neoadjuvan tedavi aldı/almadı

İnguinal ya da Pelvik diseksiyon yapıldı/yapılmadı

Jinekolojik Cerrahi tarihi:

Cerrahi tipi:

TAH+BSO: Histerektomi : Ooferektomi: Vulvektomi:

Laparoskopik/Açık:

Lenf nodu diseksiyonu:

Diseke edilen ln sayısı:

Pozitif ln sayısı:

Patoloji:

Evre: T: N: M:

Hastanın aldığı tedaviler	Tarihler
Kemoterapi (kür sayısı ve KT protokolü): **Radyoterapi (seans sayısı ve RT bölgesi):** **Hormonoterapi**:	

Lenfödem Sorgulaması

Lenfödem başlama yeri: proksimal: distal:

Ekstremitede ağırlık hissi/rahatsızlık: (var/yok)

Ne kadar süredir lenfödem var? (ay)

Cerrahiden sonra geçen süre (ay):

Cerrahi sonrası ödemsiz geçen süre (ay):

Lenfödemli bölgede ağrı var mı? (var/yok)

Lenfödem olan ekstremite: sağ Bacak: sol Bacak:

Gode bırakıyor mu? Derecesi:

Lenfödem tipi: Reversible: Spontan İrreversible:

Elefantiazis:

Lenfödem evre: 0 1 2 3

Stemmer işareti: (pozitif / negatif)

Lenfödemli ekstremite çevresel ölçümleri:

	R	**L**
Volüm tedavi başı		
Volüm tedavi sonu		
Volüm **fark** (tedavi başı-tedavi sonu arasında)		

LEFS tedavi başlangıcı:

LYMQOL LEGS tedavi başlangıcı:

LEFS tedavi sonu:

LYMQOL LEGS tedavi sonu:

EK 2: Lenfödem Yaşam Kalitesi Ölçeği

LENFÖDEM YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ (LYMQOL-BACAK)

1-Şiş olan bacağınız aşağıdaki günlük aktivitelerinizi yapmanızı ne kadar etkilemektedir? (En geçerli olanı işaretleyiniz.)					
		HİÇ	**BİRAZ**	**OLDUKÇA**	**ÇOK**
a	Yürüme				
b	Ayakkabı bağcığı bağlama ya da ayak tırnaklarını kesme gibi aktiviteler				
c	Ayakta durabilme				
d	Sandalyeden kalkma				
e	Mesleğinizle ilgili işleri yapma				
f	Ev işlerini yapabilme				
Şiş olan bacağınız aşağıdaki sorulardaki aktivitelerinizi yapmanızı ne kadar etkilemektedir? (En geçerli olanı işaretleyiniz.)					
2	Bu şişlik boş zaman etkinliklerinizi ne kadar etkilemektedir?				
3	Diğer insanlara (şişliğiniz nedeniyle) ne kadar bağımlı olmak zorunda kalıyorsunuz?				
4	Bu şişliğin görünümünüzü ne kadar etkilediğini düşünüyorsunuz?				
5	Vücudunuza uygun kıyafeti bulmakta ne kadar zorluk yaşıyorsunuz?				
6	Giymek istediğiniz kıyafeti bulmakta ne kadar zorluk yaşıyorsunuz?				
7	Uygun ayakkabı bulmakta zorlanıyor musunuz?				
8	Uygun çorap/tayt/külotlu çorap bulmakta zorlanıyor musunuz?				
9	Bu şişlik kendinizle ilgili düşüncelerinizi etkiliyor mu?				
10	Bu şişlik diğer insanlarla ilişkilerinizi etkiliyor mu?				
11	Lenfödeminiz ağrıya neden oluyor mu?				
12	Ödemli bacak/bacaklarda uyuşma var mı?				
13	Ödemli bacak/bacaklarda iğnelenme/karıncalanma veya hissizlik hissediyor musunuz?				
14	Ödemli bacak/bacaklarda güçsüzlük hissediyor musunuz?				
15	Ödemli bacak/bacaklarda ağırlık hissediyor musunuz?				
Geçtiğimiz hafta zarfında (En geçerli olanı işaretleyiniz.)					
16	Uyumakta zorluk yaşadınız mı?				
17	Okuma vb. aktivitelerde dikkatinizi toplamakta zorluk çektiniz mi?				
18	Kendinizi gergin hissettiniz mi?				
19	Kendinizi endişeli hissettiniz mi?				
20	Kendinizi sinirli/gergin ya da asabi hissettiniz mi?				
21	Kendinizi depresif hissettiniz mi?				

22. Genel olarak şu anda yaşam kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz? (Bir sayıyı yuvarlak içine alınız)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kötü Mükemmel

EK 3: Alt Ekstremite Fonksiyonel Skala

ALT EKSTREMİTE FONKSİYONEL SKALA (LFES)

Sizin şu anda dikkat çekmeye çalıştığınız alt ekstremite sorunundan dolayı aşağıdaki listede yer alan aktivitelerde herhangi bir zorluk yaşayıp yaşamadığınızı bilmek istiyoruz. Her bir aktivite için bir cevap veriniz. Bugün aşağıdaki aktivitelerde herhangi bir zorluk yaşıyor musunuz veya yaşar mısınız?

	AKTİVİTELER	AŞIRI ZOR VEYA HİÇ YAPAMAMA /ETKİNLİĞİ GERÇEKLEŞTİRMEK MÜMKÜN DEĞİL	OLDUKÇA ZOR	ORTA DERECEDE ZOR	HAFİF DERECEDE ZOR	ZORLUK YOK
1	Herhangi bir günlük etkinlik, ev işleri, okul aktiviteleri	0	1	2	3	4
2	Hobiler, eğlence veya spor aktiviteleriniz	0	1	2	3	4
3	Banyoya girmek veya çıkmak	0	1	2	3	4
4	Odalar arasında yürümek	0	1	2	3	4
5	Ayakkabı veya çoraplarınızı giymek	0	1	2	3	4
6	Çömelme	0	1	2	3	4
7	Yerden alışveriş çantaları gibi eşyaları kaldırmak	0	1	2	3	4
8	Ev civarında hafif aktiviteleri yapmak	0	1	2	3	4
9	Ev civarında ağır aktiviteleri yapmak	0	1	2	3	4
10	Arabaya binmek veya inmek	0	1	2	3	4
11	2 blok yürümek	0	1	2	3	4
12	1 mil yürümek	0	1	2	3	4
13	10 basamak çıkmak veya inmek	0	1	2	3	4
14	1 saat ayakta kalmak	0	1	2	3	4
15	1 saat oturmak	0	1	2	3	4
16	Düz zeminde koşmak	0	1	2	3	4
17	Düz olmayan zeminde koşmak	0	1	2	3	4
18	Hızlı koşuyorken keskin dönüşler yapmak	0	1	2	3	4
19	Sıçrama	0	1	2	3	4
20	Yatakta dönmek	0	1	2	3	4

EK 4: Etik Kurul

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Şehir Hastanesi
2 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E2.Kurul –**E2-21-878** No'lu çalışma

Ankara Şehir Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nden "Jinekolojik Onkolojik Cerrahi Sonrası Alt Ekstremite Lenfödemi Olan Hastalarda Komplet Dekonjestif Tedavi ve Komplet Dekonjestif Tedavi+Bisiklet Ergometri Tedavilerinin Yaşam Kalitesi Alt Ekstremite Fonksiyonelliği ve Alt Ektremite VolümÖlçümü Açısından Karşılaştırılması" konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliği ile uygun görülmüştür.

13/10/2021

Prof.Dr.Fuat Emre Canpolat
2 Nolu Etik Kurul Başkanı

Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara İrtibat; 2nolu Etik Kurul: B.Özkan K.Çetindağ
Tel: 0 (312) 552 66 00 Dahili:772997--772998

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Jinekolojik Onkolojik Cerrahi Sonrası Alt Ekstremite Lenfödemi Olan Hastalarda Komplet Dekonjestif Tedavi ve Komplet Dekonjestif Tedavi+Bisiklet Ergometri Tedavilerinin Yaşam Kalitesi Alt Ekstremite Fonksiyonelliği ve Alt Ektremite VolümÖlçümü Açısından Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım	
Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Neonatoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	
Prof. Dr. İlkan TATAR	Anatomi	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☐	E☐	
Prof. Dr. Dilek ŞAHİN	Kadın Hastalıkları ve Doğum /Perinatoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Prof . Dr. Mehmet Ali Nahit ŞENDUR	Tıbbi Onkoloji	Ankara Şehir Hastanesi (YBÜ)	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	
Prof. Dr. Bilgen BAŞGUT	Farmakoloji	Başkent Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Prof. Dr. Özlem Yılmaz TAŞDELEN	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	Ankara Şehir Hastanesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Doç. Dr. Hayriye Gözde KANMAZ KUTMAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Neonatoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Doç. Dr. Gülhan KURTOĞLU ÇELİK	Acil Tıp	Ankara Şehir Hastanesi (YBÜ)	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Doç. Dr. Bedia DİNÇ	Tıbbi Mikrobiyoloji	Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Doç. Dr. Ayça Tuba DUMANLI ÖZCAN	Anestezi ve Reanimasyon	Ankara Şehir Hastanesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Doç.Dr. Dilek ÖZTAŞ	Halk Sağlığı	Ankara Şehir Hastanesi (YBÜ)	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	
Doç. Dr. Muhammet Kadri ÇOLAKOĞLU	Gastroenteroloji Cerrahisi	Ankara Şehir Hastanesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	
Sağ. Mens. Olm. Üye. Mehmet Hilmi ŞEÇİLMİŞ	İktisat Maliye	Emekli	E☒	K☐	E☐	H☐	E☐	
Av. Mesut KELEKÇİBAŞI	Hukuk	Serbest Avukat	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	
Mühendis Selahattin KAHRİMAN	Biyomedikal Mühendis	Ankara Şehir Hastanesi/ CCN Teknik	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT
İmza:

9. ÖZGEÇMİŞ

BİREYSEL BİLGİLER	
Adı-Soyadı	Onur Kara
Doğum Yeri ve Tarihi	
Uyruğu	T.C.
Medeni Durumu	Evli
Askerlik Durumu	Yapmadı
İletişim Adresi ve Telefonu	
Yabancı Dili	İngilizce
EĞİTİMİ	
Ahmet Yavuz İlköğretim Okulu (2001-2009) Dr. Vasıf Topçu Fen Lisesi (2009-2013) Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi (2013-2019) SBÜ Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi SUAM: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Uzmanlık Eğitimi (12.19-03.20) SBÜ Ankara Bilkent Şehir Hastanesi: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Uzmanlık Eğitimi (03.20-devam ediyor)	
ÜNVANLARI	
Tıp Doktoru (2019)	
MESLEKİ DENEYİMİ	
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi: Pratisyen hekim (09.19-12.19) SBÜ Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi SUAM: Asistan hekim (12.19-03.20) SBÜ Ankara Bilkent Şehir Hastanesi: Asistan hekim (03.20-devam ediyor)	
ÜYE OLDUĞU BİLİMSEL KURULUŞLAR	
Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği (TRASD) Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği (TFTR)	
DİĞER BİLGİLER	
PROLOTERAPİ UYGULAMA SERTİFİKASI	