T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BARİATRİK CERRAHİ BEKLEYEN OBEZLERDE AEROBİK DANS TABANLI EGZERSİZ PROGRAMININ CERRAHİ SONRASI ALT EKSTREMİTE FONKSİYONLARINA ETKİSİ

GÜLFİDAN TOKGÖZ

DANIŞMAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ SAİME NİLAY ARMAN

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

İSTANBUL-2020

Bu çalışma 27.11.2020 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Dr.Öğr.Üyesi Saime Nilay ARMAN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Prof. Dr. Ela TARAKCI
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. Aysel YILDIZ
Marmara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Gülfidan TOKGÖZ



İTHAF

Biricik aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Bu süreçte;

Tez sürecimin her anında değerli fikirleri, önerileri ve bakış açısıyla bana her daim bir şeyler katan, çalışkanlığı ve azmi ile örnek olan, kendisi ile çalışmaktan keyif aldığım ve şanslı hissettiğim, akademik bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Saime Nilay ARMAN'a,

Lisansüstü eğitimim süresince değerli bilgilerini benimle paylaşan ve bakış açımı genişleten, tezimin zenginleşmesinde katkıları olan değerli hocalarım Prof. Dr. İpek YELDAN ve Prof. Dr. Ela TARAKCI'ya,

Lisans eğitimim sırasında akademik yönümün oluşması ve gelişmesinde önemli katkıları olan, bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, desteğini her zaman hissettiğim, değerli hocam Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ'e,

Klinik çalışma sürecinde katkıları ile tezimin ilerlemesinde çok kıymetli emeği olan ve destek olan Uzm. Dr. Hakan SEYİT'e ve Doç. Dr. Mehmet KARABULUT'a ve Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'ne,

Çalışma sürecimde her birini tanımaktan keyif aldığım, ilgi, alaka, gösterdikleri çaba ve pozitif enerjileri ile tezimin keyifli şekilde ilerlemesinde çok büyük katkıları olan kıymetli katılımcılara,

Lisanüstü eğitim hayatına beraber başladığım, bu süreçte bana yoldaşlık eden kıymetli arkadaşım Gamze ÖZTÜRK'e,

Desteği, anlayışı ve sevgisi ile bu süreçte her daim yanımda olan birlikte çalışmaktan, çabalamaktan, öğrenmekten ve keşfetmekten her zaman keyif aldığım nişanlım Fzt.Burak KESE'ye,

Doğduğum andan itibaren benim bu yıllara gelmemde katkıları olan, her zaman bana karşı sabırlı, şefkatli ve sevecen davranan, daima hayattaki en iyi destekçilerim olan ve beni her koşulda destekleyen biricik annem Fatma TOKGÖZ'e, canım babam Bekir TOKGÖZ'e ve ablaları olmaktan gurur duyduğum, motivasyon kaynaklarım, canım kardeşlerim Merve TOKGÖZ ve Feyza TOKGÖZ'e

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... İX
ŞEKİLLER LİSTESİ X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... Xİİ
ÖZET ..... XİV
ABSTRACT XV
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 4
2.1. Obezitenin Tanımı 4
2.2. Obezite Prevelansı 4
2.3. Obezitenin Sınıflandırılması 5
2.4. Obeziteye Eşlik Eden Hastalıklar 5
2.4.1. Metabolik Sendrom 6
2.4.2. Tip 2 Diabetes Mellitus 6
2.4.3. Hipertansiyon 7
2.4.4. Kardiyovasküler Hastalık ve Mortalite 7
2.4.5. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu 7
2.4.6. İnfertilite 7
2.4.7. Depresyon ve Diğer Psikolojik Bozukluklar 7
2.4.8. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları 8
2.4.9. Derin Venöz Trombozu 8
2.5. Obeziteye Bütüncül Yaklaşım 8
2.6. Obezitede Değerlendirme 9
2.7. Obezitede Tedavi Yaklaşımları 9
2.7.1. Psikososyal Tedavi 9
2.7.1.1. Bilişsel Davranış Terapisi 9
2.7.1.2. Kendi Kendine Yardım Terapisi (KKYT) 10

2.7.1.3. Kişilerarası Psikoterapi 10
2.7.1.4. Diyalektik Davranışçı Terapi (DDT) 10
2.7.1.5. Motivasyonel Terapi (MT) 10
2.7.2. Diyet Tedavisi 10
2.7.3. Farmokolojik Tedavi 10
2.7.4. Bariatrik Cerrahi 11
2.7.4.1. Bariatrik Cerrahi Yöntemleri 12
2.7.4.1.1. Ayarlanabilir Gastrik Bant 12
2.7.4.1.2. Sleeve Gastrektomi (Tüp mide) 13
2.7.4.1.3. Roux-en-Y Gastrik Bypass 13
2.7.4.1.4. Biliopankreatik Diversiyon ve Duedonal Switch Yöntemi (BPD±DS) 13
2.7.5. Bariatrik Cerrahi Hastalarında Preoperatif Değerlendirme 14
2.7.6. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon 15
2.7.6.1. Bariatrik Cerrahi Bekleyen Bireylerde Fiziksel Aktivite 16
2.7.6.2. Bariatrik Cerrahi Bekleyen Bireylerde Egzersiz Tedavisi 16
3. GEREÇ VE YÖNTEM 20
3.1. Bireyler 20
3.1.1. Olguların Seçimi 20
3.1.2. Güç Analizi 21
3.1.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları 21
3.2. Değerlendirmeler 23
3.2.1. Hasta Değerlendirme Formu 23
3.2.2. Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmesi 23
3.2.2.1. 6 Dakika Yürüme Testi 23
3.2.2.2. Otur Kalk Testi 24
3.2.2.3. Yarı Skuat (Çömelme) Testi 25
3.2.2.4. Merdiven Çıkma-İnme Testi 25
3.2.3. Fiziksel Uygunluk Değerlendirmesi 25
3.2.3.1. Vücut Kompozisyonu Değerlendirmesi 25
3.2.3.2. İzokinetik Kuvvet Ölçümü 26
3.2.3.3. Postüral stabilite ve denge değerlendirilmesi 28
3.2.3.3.1. Postüral Stabilite Testi 29
3.2.3.2.2. Düşme Riski Testi 30

3.2.3.2.3. Bilateral Karşılaştırma Testi (BKT) 31
3.2.4. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi 32
3.2.5. Yorgunluk Değerlendirmesi 33
3.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi 33
3.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları 33
3.3.1. Fiziksel Aktivite Danışmanlığı Programı 33
3.3.2. Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz Programı 34
3.4. İstastistiksel Analiz 40
4. BULGULAR 41
4.1. Demografik verilerin ve tüm parametrelerin tedavi öncesi sonuçlarının karşılaştırılması 41
4.2. Fonksiyonel kapasite sonuçlarının karşılaştırılması 45
4.3. Vücut kompozisyon sonuçlarının karşılaştırılması 47
4.4. Alt ekstremite kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması 50
4.5. Denge parametrelerinin karşılaştırılması 55
4.6. Fiziksel aktivite düzeyinin karşılaştırılması 56
4.7. Yorgunluk ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması 58
5. TARTIŞMA 59
FORMLAR 77
ETİK KURUL KARARI 84
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 85
ÖZGEÇMİŞ 86

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Yetişkin bireylerde VKİ hesaplamasına göre vücut ağırlığının sınıflandırılması ve obezite derecelendirmesi 5
Tablo 2.2. Obeziteye eşlik eden hastalıklar 6
Tablo 2.3. Obez Hastaya Yaklaşım Algoritması (32) 9
Tablo 2.4. Bariatrik Cerrahi Hastalarında Preoperatif Değerlendirme (32). 15
Tablo 3.1. Çalışmada değerlendirme amacıyla kullanılan cihazlar ve malzemeler 23
Tablo 3.2. İzokinetik Kuvvet Ölçüm Protokolü 27
Tablo 3.3. Bariatrik cerrahi öncesi fiziksel aktivite danışmanlığı programı içeriği 34
Tablo 3.4. Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz Programı 35
Tablo 3.5. Aerobik dans tabanlı egzersiz programının içeriği 36
Tablo 4.1. Grupların demografik verilerinin karşılaştırılması 41
Tablo 4.2. Grupların başlangıçtaki demografik özellikleri, fonksiyonel kapasite, vücut kompozisyonu, antropometrik ölçüm, fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk ve yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırılması 43
Tablo 4.3. Grupların tedavi öncesi denge ve alt ekstremite izokinetik kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması 44
Tablo 4.4. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay 6DYT, MİÇ, OK ve YS skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması 46
Tablo 4.5. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay vücut kompozisyonu, antropometrik ölçüm sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması 49
Tablo 4.6. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay sağ alt ekstremite izokinetik kas kuvvet ölçümü grup içi ve gruplar arası karşılaştırması 52
Tablo 4.7. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay sol alt ekstremite izokinetik kas kuvvet ölçümü grup içi ve gruplar arası karşılaştırması 54
Tablo 4.8. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay denge skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması 55
Tablo 4.9. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay fiziksel aktivite düzeyinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırması 57
Tablo 4.10. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay yorgunluk ve yaşam kalitesi skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması 58

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Metabolik ve bariatrik cerrahi yöntemleri (60) 12
Şekil 3-1. Klinik çalışmanın akış diagramı 22
Şekil 3-2. 6DYT ile fonksiyonel kapasite değerlendirilmesi 24
Şekil 3-3. Inbody Biyoelektrik İmpedans Cihazı 26
Şekil 3-4. Biodex İzokinetik Test ve Egzersiz Cihazı® 27
Şekil 3-5. Biodex İzokinetik Test ve Egzersiz Cihazı® ile Alt Ekstremite Kas Kuvveti Ölçümü 28
Şekil 3-6. Biodex Denge Sistemi® Cihazı 29
Şekil 3-7. Biodex Balance System® cihazı ile postüral stabilite değerlendirmesi ve sonuç raporu 30
Şekil 3-8. Biodex Denge Sistemi® Cihazı ile düşme riski değerlendirmesi ve sonuç raporu 31
Şekil 3-9. Biodex Denge Sistemi® Cihazı ile bilateral karşılaştırma değerlendirmesi ve sonuç raporu 32
Şekil 3-10. Aerobik dans tabanlı bireysel ve grup egzersiz seanslarına örnekler-I 37
Şekil 3-11. Aerobik dans tabanlı bireysel ve grup egzersiz seanslarına örnekler-II 38
Şekil 3-12. Aerobik dans tabanlı bireysel ve grup egzersiz seanslarına örnekler-III 39
Şekil 4-1. Grupların tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2) ve cerrahi sonrası (3) 6DYT skorları 45
Şekil 4-2. Vücut ağırlığı tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 48
Şekil 4-3. VKİ tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 48
Şekil 4-4. Yağ ağırlığı tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 48
Şekil 4-5. Kas ağırlığı tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 48
Şekil 4-6. Sağ Kuadriseps 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 51
Şekil 4-7. Sağ Hamstring 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 51

Şekil 4-8. Sol Kuadriseps 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 53
Şekil 4-9. Sol Hamstring 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları 53
Şekil 4-10. Grupların tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) fiziksel aktivite toplam skoru 57

Grafik 4-1. Grup I kronik hastalıkların dağılımı…….……42
Grafik 4-2. Grup II kronik hastalıkların dağılımı…….……...……42

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

6DYT	: 6 Dakika Yürüme Testi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACC	: Amerikan Kardiyoloji Koleji
ACSM	: American College of Sports Medicine
ADTE	: Aerobik Dans Temelli Egzersiz
AGB	: Ayarlanabilir Gastrik Bant
AHA	: Amerikan Kalp Derneği
BDS	: Biodex Denge Sistemi®
BDT	: Bilişsel Davranış Terapisi
BİA	: Biyoelektriksel İmpedans Analizi
BKT	: Bilateral Karşılaştırma Testi
BPD	: Biliyopankreatik diversiyon
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DDT	: Diyalektik Davranışçı Terapi
DM	: Diabetes Mellitus
DRT	: Düşme Riski Testi
DS	: Duodenal switch
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DVT	: Derin Venöz Trombozu
DXA	: Dual Enerji X-Ray Absorbsiyometri
FAD	: Fiziksel Aktivite Danışmanlığı
FAT	: Fiziksel Aktivite Takip Çizelgesi
IFSO	: Obezite Cerrahisi için Uluslararası Federasyonu
IWQOL-Lite	: Kilonun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi Anketi
KKYT	: Kendi Kendine Yardım Terapisi

MCID	: Minimal Klinik Anlamlılık Değeri
MetS	: Metabolik Sendrom
MGB	: Mini Gastrik Bypass
MT	: Motivasyonel Terapi
NCEP/ATP	: Ulusal Kolesterol Eğitim Programı
NHANES	: Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması
OSAS	: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu
PST	: Postüral Stabilite Testi
SG	: Sleeve Gastrektomi
TEMD	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TOS	: Obezite Derneği
UFAA	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
YŞÖ	: Yorgunluk Şiddet Ölçeği
°	: derece
°/sn	: derece/saniye
n.m	: Newton metre
m	: metre
vb	: ve benzeri
PT	: Tepe Tork
PT / BW	: Tepe tork/vücut ağırlığı

ÖZET

Tokgöz, G. (2020). Bariatrik cerrahi bekleyen obezlerde aerobik dans tabanlı egzersiz programının cerrahi sonrası alt ekstremite fonksiyonlarına etkisi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Çalışmamızın amacı, bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi dönemde uygulanan aerobik dans tabanlı egzersiz (ADTE) programı ve fiziksel aktivite danışmanlığının (FAD) cerrahi sonrası alt ekstremite fonksiyonlarına etkisini araştırmak idi.

Çalışmaya 34 birey dahil edildi, randomize olarak grup I (ADTE ve FAD) ve grup II (FAD) olarak iki gruba ayrıldı. ADTE programında, alt ekstremite fonksiyonlarına yönelik hazırlanan koreografi ile müzik eşliğinde egzersizler günde 1 saat/haftada 2 gün/8 hafta olarak uygulandı. FAD programında ise fiziksel aktivite düzeylerini arttırmaya yönelik bilgi aktarımı ve motivasyon desteği sağlandı.

Olguların alt ekstremite fonksiyonları 6 Dakika Yürüme Testi, Merdiven Çıkma-İnme Testi, Otur-Kalk Testi, Yarıskuat Testi ile; vücut kompozisyonu Inbody Biyoelektrik İmpedans Cihazı ile; alt ekstemite kas kuvveti Biodex İzokinetik Test ve Egzersiz Cihazı® ile; dengesi Biodex Denge Sistemi® ile; fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği ile; yorgunluk düzeyi Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ve yaşam kalitesi ise Kilonun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi-Kısa Sürüm Ölçeği ile değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ayda yapıldı.

Tedavi sonrası her iki grupta da alt ekstremite fonksiyonları, fiziksel aktivite, yorgunluk ve yaşam kalitesinde anlamlı değişim elde edildi ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada, Grup I'de Grup II'ye kıyasla hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası dönemde alt ekstremite fonksiyonları, kas kuvveti, fiziksel aktivite ve yorgunluk skorlarında elde edilen değişim istatistiksel olarak üstündü ($p<0,05$).

Sonuç olarak, morbid obez bireylerde cerrahi öncesi uygulanan ADTE ve FAD'ın, FAD'a kıyasla cerrahi sonrası alt ekstremite fonksiyonları, kas kuvveti, fiziksel aktivite ve yorgunluk üzerinde etkili bir tedavi seçeneği olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bariatrik cerrahi, morbid obezite, fonksiyonel kapasite, aerobik egzersiz, fiziksel uygunluk

ABSTRACT

Tokgöz, G. (2020). Effects of Aerobic Dance Based Exercise Program on Lower Extremity Functions After Surgery in Obeses Awating Bariatric Surgery. Istanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Studies, Physiotherapy and Rehabilitation. Master's Thesis. Istanbul.

The aim of our study was to investigate the effects of aerobic dance-based exercise (ADBE) program and physical activity counseling (PAC) on post-surgical lower extremity functions in morbidly obese individuals who are awaiting bariatric surgery.

34 individuals were included in the study, randomly divided into two groups as group I (ADBE and PAC) and group II (PAC). In the ADBE program, choreography prepared for lower extremity functions and exercises accompanied by music were applied 1 hour a day/2 days a week/8 weeks. In the PAC program, information transfer and motivation support were provided to increase physical activity levels.

Lower extremity functions with 6 Minute Walking Test, Stair Climbing-Stroke Test, Sit-and-Stand Test, and Semiquat Test; body composition with Inbody Bioelectric Impedance Device; lower extremity muscle strength with Biodex Isokinetic Test and Exercise Device®; balance with Biodex Balance System®; physical activity level with the International Physical Activity Questionnaire; fatigue with Fatigue Severity Scale and the quality of life with the Effect of Weight on Quality of Life-Short Version Scale were evaluated.

Significant changes were obtained after treatment in lower extremity functions, physical activity, fatigue and quality of life in both groups ($p < 0.05$). In the comparison between the groups, the change in lower extremity functions, muscle strength, physical activity and fatigue scores was statistically superior in Group I compared to Group II, both after treatment and in the postoperative period ($p < 0.05$).

As a result, it has been found that ADBE and PAC applied before surgery in morbidly obese individuals are an effective treatment option for improving postoperative lower extremity functions, muscle strength, physical activity level and fatigue, comparing to PAC.

Keywords: Bariatric surgery, morbid obesity, functional capacity, aerobic exercise, physical fitness.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından vücut kompozisyonunda sağlık için risk oluşturucak düzeyde yağ miktarının anormal ve aşırı biçimde artması olarak tanımlanmıştır (1). DSÖ ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri güncel verilerine göre normal bir vücut kitle indeksi (VKİ) 18.5-24.9 kg/m^2 aralığında tanımlanırken, ≥25 kg/m^2 aşırı kilolu, ≥30 kg/m^2 olması ise obez birey olarak tanımlanmaktadır (2).

Obezitenin bir çeşidi olan morbid obezite (3.derece veya şiddetli obezite) VKİ'nin 40 kg/m^2'ye eşit veya daha fazlası olarak tanımlanmakta olup, artmış mortalite, diabetes mellitus, hipertansiyon, uyku apnesi, kardiyovasküler, böbrek, akciğer hastalıkları gibi kronik hastalıklar riskinin artması, kas-iskelet sistemi hastalıkları ve dislipidemi ile ilişkilidir (3,4). National Health and Nutrition Examination Survey verilerine göre, ABD'de her 20 yetişkinde 1'den fazla kişi morbid obezdir ve bu oran yetişkin nüfusun % 6,3'ünü oluşturmaktadır (5).

Morbid obez hastalar tıbbi ve cerrahi olarak tedavi edilebilmektedir. Tıbbi tedavi; beslenme eğitimi, fiziksel aktivite düzeyinin arttırılması, danışmanlık, grup terapisi, bilişsel davranış teknikleri kullanımı, yaşam stili değişiklikleri ve farmokoterapiyi içermektedir (6). Araştırmacılar obezite tedavisi ve önlenmesinde egzersizin rolü üzerinde durmaktadırlar. Yapılan çalışmalardan elde edilen kanıtlar düzenli egzersiz yapan yetişkin obezlerin kilo verebildiğini göstermektedir (7). Aerobik egzersiz, kuvvetlendirme egzersizleri ve bu egzersizlerin kombinasyonu vücut kitlesinde azalmalar meydana getirmektedir (8).

Cerrahi tedavi diğer yöntemler sonuç alınamadığında tercih edilmektedir. Sleeve gastrektomi, Roux-en-Y gastrik by-pass ve mini gastrik by-pass günümüzde en sık tercih edilen cerrahi yöntemlerdendir (9). Bariatrik cerrahinin morbid obez bireylerde kilo kontrolü sağlamada uzun vadede en etkili ve sürdürülebilir bir yöntem olduğu bildirilmiştir (10). Bariatrik cerrahi kilo vermenin yanısıra metabolik düzenlemelerde ve obezite komplikasyonlarında iyileşmeler sağlamaktadır, mortalite ve morbite oranlarını düşürmektedir (11,12). Günümüzde uygulanabilir bariatrik ve metabolik cerrahi yöntemlerin sayısı her yıl artmaktadır (13). Obezite Cerrahisi için Uluslararası Federasyonu (IFSO) istatistiklerine göre bir yılda yapılan işlemlerin sayısı 1998'de

40.000 (14), 2003'te 146.000 (15), 2008'de 344.000 ve 2013'te 469.000'e ulaşmıştır (16). Bariatrik ve metabolik cerrahi işlem sayısının her geçen yıl arttığı dikkat çekmektedir.

Literatürde bariatrik cerrahi bekleyen hastaların pre-operatif dönemde fiziksel olarak inaktif olduğu vurgulanmaktadır (17). Güncel çalışmalar bariatrik cerrahi bekleyen bireylerde egzersiz tedavisinin yeri ve önemini vurgulamaktadır. Obez bireylerin egzersiz toleransının düşük olması ve egzersiz alışkanlığı kazanmasının zor olması nedeniyle cerrahi öncesi dönemin egzersiz eğitimi ve yaşam tarzı müdahalesi için ideal olduğu vurgulanmıştır (18-20). Baillot ve ark. bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde yaptıkları pilot çalışmada, cerrahi öncesi uygulanan 12 haftalık endurans ve kuvvetlendirme egzersizlerinin vücut kompozisyonu, fiziksel uygunluk, yaşam kalitesi üzerine etkili olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada cerrahi öncesi süreçte yapılan egzersiz uygulamalarının cerrahi sonrası süreçteki etkilerinin incelenmesi önerilmektedir (21). Bariatrik cerrahi bekleyen obez bireylerde cerrahi öncesi yapılan egzersiz çalışmaları incelendiğinde, aerobik egzersizlerin obezitenin önlenmesi ve tedavisinde son yıllarda artan bir ilgiyle araştırıldığı ve önerildiği görülmektedir (22-24).

Aerobik egzersizler büyük kas gruplarının katıldığı sürekli, ritmik ve dinamik egzersizlerdir. Aerobik egzersizler oksijen sistemini ve kardiorespiratuar fonksiyonları geliştirmektedirler. Yürüme, koşma, merdiven çıkma, bisiklete binme, dans etme ve yüzme gibi aktiviteler maksimum oksijen tüketimini arttıran aerobik aktivitelerdir. Amerikan Spor Tıbbı Birliği (American College of Sports Medicine - ACSM) aerobik egzersiz sıklığını haftada 3-5 gün, egzersizin şiddetini maksimum oksijen alımının %50-85'i ya da maksimum kalp hızının %65-90'ı arasında, egzersizin süresini ise devamlı aktivite için 20-60 dakika olarak önermektedir (25).

Sorenson tarafından 1969'da tanımlanan, aerobik egzersizin bir çeşidi olan aerobik dans, egzersiz esnasında dans hareketlerinin sıçrama ve sekme gibi diğer ritmik hareketlerle birleşerek müzik eşliğinde, devamlı bir şekilde uygulanması yöntemidir (26). Aerobik danstan daha sonra ortaya çıkan ve popüleritesi günden güne artan bir başka fiziksel uygunluk programı olan step ise aerobik dans hareketlerinin step tahtası kullanılarak uygulanmasıdır (27). İnaktivitenin neden olduğu problemleri azaltmak, bireylere egzersiz alışkanlığı kazandırmak ve motivasyon sağlamak için birçok hastalık grubunda çeşitli egzersiz programları uygulanmaktadır. Bu amaçlarla aerobik dans sık tercih edilmektedir (28). Aerobik dansın kardiyorespiratuvar dayanıklılık, denge, alt

ekstremite kas kuvveti, kassal dayanıklılık, çeviklik ve esneklik üzerine olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir (29). Aerobik dans, ACSM'ye göre, 8-12 hafta süreyle uygulandığında fiziksel uygunluğu geliştirmektedir, kişiler tarafından eğlenceli ve motive edici bulunduğu için egzersiz alışkanlığı kazandırmak amacıyla terrcih edilebilecek ideal bir egzersiz türü olarak önerilmektedir (30).

Tüm bu bilgiler değerlendirildiğinde çalışmamızın H0 ve H1 hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturuldu.

H0: Bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi dönemde uygulanan fiziksel aktivite danışmanlığına kıyasla aerobik dans tabanlı egzersiz programı ve fiziksel aktivite danışmanlığı programının cerrahi sonrası alt ekstremite fonksiyonları üzerinde daha üstün etkileri yoktur.

H1: Bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi dönemde uygulanan fiziksel aktivite danışmanlığına kıyasla aerobik dans tabanlı egzersiz programı ve fiziksel aktivite danışmanlığı programının cerrahi sonrası alt ekstremite fonksiyonları üzerinde daha üstün etkileri vardır.

Çalışmamızın amacı bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi dönemde uygulanan fiziksel aktivite danışmanlığına kıyasla aerobik dans tabanlı egzersiz programı ve fiziksel aktivite danışmanlığı programının cerrahi sonrası alt ekstremite fonksiyonlarına etkisini araştırmak idi. Literatürde sınırlı sayıda çalışmada bariatrik cerrahi öncesinde egzersiz uygulamaları araştırılmıştır. Bu nedenle çalışmamız, ülkemizde bariatrik cerrahi sürecinde fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının rolünü vurgulayan ve bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerin egzersiz tedavisinde aerobik dans tabanlı egzersizlerin etkilerinin ortaya koyulduğu ilk çalışmadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezitenin Tanımı

Günümüzde sigaradan sonra önlenebilir ölümlerin ikinci en önemli nedeni olan obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından vücut yağ miktarının sağlığı bozacak şekilde aşırı veya anormal birikmesi olarak tanımlanmıştır (31). Obezite, yüksek enerji alımına sekonder olarak vücutta aşırı yağ birikimi ile meydana gelmektedir. Ancak vücut yağ yüzdesini belirlemek kolay olmadığı için aşırı yağdan ziyade aşırı kilo olarak tanımlanmaktadır (32).

2.2. Obezite Prevelansı

Çağımızın küresel problemi olan obezite dünya ekonomisi üzerinde ciddi yük oluşturan, tüm kesimleri ilgilendiren ve yaygınlığı giderek artan önemli bir halk sağlığı sorunudur. DSÖ, 1998 yılında obezitenin 21. yüzyılın en önemli sağlık sorunu olacağı vurgusunu yapmıştır (33). DSÖ verilerine göre, 2016 yılında dünya çapında yetişkin nüfusun %39'u pre-obez iken; erkeklerin % 11'i ve kadınların % 15'i obezdir. Bu oranlar, dünya çapında yaklaşık 2 milyar yetişkin bireyin pre-obez ve yarım milyardan fazla bireyin obez olduğunu göstermektedir. Ülkemizde de obezite hem yetişkin hem de çocuk ve adolesanlarda giderek artmaktadır. Türkiye Sağlık Araştırması 2016 verileri incelendiğinde ülkemizde ≥15 yaş obez bireylerin oranının %19,6 olduğu bildirilirken, cinsiyet faktörü gözönüne alınarak incelendiğinde pre-obez birey oranının kadınlarda %30,1, erkeklerde %38,6 olduğu, obez birey oranının ise kadınlarda %23,9, erkeklerde %15,2 olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde pre-obezite erkek cinsiyette daha fazla iken obezite kadınlarda daha sık görülmektedir (34).

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMD) kılavuzuna göre obezitenin dünyada ve ülkemizde kadınlarda prevelansının daha yüksek olması, kadınlarda fiziksel aktivite düzeyinin düşük olması, doğum sayısının sık ve çok olması, komorbid hastalıkların sık ve fazla olması, duygu-durum bozukluklarının sık görülmesi, eğitim düzeyi, ekonomik düzey ve sosyo-kültürel düzeyin düşük olması gibi faktörler ile açıklanmaktadır (32).

2.3. Obezitenin Sınıflandırılması

Obezite sınıflandırılmasında VKİ hesaplaması, cilt kıvrım kalınlığı hesaplaması, bel/kalça oranının hesaplanması, biyoelektriksel impedans analizi (BİA), dual enerji X-Ray absorbsiyometri (DXA) ölçümü, bilgisayarlı tomografi (BT) ile yağ miktarının tespiti gibi birçok yöntem kullanılabilmektedir. Bu yöntemler içerisinde kullanılan en yaygın yöntem VKİ hesaplamasıdır (35). TEMD kılavuzuna göre yetişkin bireylerde VKİ hesaplaması ile vücut ağırlığının sınıflandırılması ve obezite derecelendirmesi Tablo 2.1.'de gösterildi. VKİ'nin 40 kg/m^2'ye eşit veya daha fazla olması morbid obez, 50 kg/m^2'ye eşit veya daha fazla olması ise süper obez olarak tanımlanmaktadır. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (NHANES) verilerine göre, ABD'de her 20 yetişkinde 1'den fazla kişi morbid obez olduğu ve bu oranın yetişkin nüfusun % 6,3'ünü oluşturduğu bildirilmiştir. Dünya nüfusunda morbid obezite prevelansı obezite prevelansına benzer şekilde artmaktadır (36).

Tablo 2.1. Yetişkin bireylerde VKİ hesaplamasına göre vücut ağırlığının sınıflandırılması ve obezite derecelendirmesi

	VKİ (kg/m^2)
Zayıf	<18,50
Normal	18,5 – 24,99
Fazla kilolu	25,00 – 29,99
Obez	≥30,00
-Hafif obez	30,00 – 34,99
-Orta derecede obez	35,00 – 39,99
-Morbid obez	40,00 – 49,99
-Süper obez	≥ 50,00

VKİ: Vücut kitle indeksi, kg/m^2: kilogram/metrekare

2.4. Obeziteye Eşlik Eden Hastalıklar

Obezitenin tipi ve görülme süresi obezite ile birlikte kardiyometobolik ve sistemik hastalıkların görülme riskini arttırmaktadır. Morbid obezitede komorbid hastalıklar komplikasyon gelişme riskini arttırmakta ve tedavi sürecini olumsuz yönde etkilemektedir (37). Obeziteye eşlik eden komorbid hastalıklar Tablo 2.2.'de gösterildi.

Tablo 2.2. Obeziteye eşlik eden hastalıklar

Obeziteye eşlik eden hastalıklar
Metabolik Sendrom
Tip 2 Diabetes Mellitus
Hipertansiyon
Kardiyovasküler Hastalık ve Mortalite
Obstruktif Uyku Apne Sendromu
İnfertilite
Depresyon ve Diğer Psikolojik Bozukluklar
Kas İskelet Sistemi Hastalıkları
Derin Venöz Trombozu

2.4.1. Metabolik Sendrom

Metabolik sendrom (MetS) birden fazla risk faktörünün birarada olduğu metabolik disfonksiyon olarak tanımlanmaktadır. Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP/ATP)'nın tanı kritelerine göre MetS parametreleri;

- Abdominal obezite varlığı
- Trigliserit düzeyinin ≥ 150 mg/dl olması,
- Hdl kolesterol düzeyinin kadında <50 mg/dl, erkekte <40 mg/dl olması,
- Kan basıncının ≥130/85 mmhg olması,
- Açlık kan şekerinin ≥100 mg/dl üzerinde olması olarak belirlenmiştir.

MetS tanısı için bu parametrelerden en az üç tanesinin olması gerekmektedir (38). Obezite MetS için önemli bir risk faktörüdür.

2.4.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

Tip 2 Diabetes Mellitus (DM) sıklıkla obezite ile birlikte görülmektedir ve etyolojisinde obezite de yer almaktadır. Obez bireylerde insülin direnci ve hiperinsulinemiyi takiben karbonhidrat metabolizmasının bozulması ile prediyabet ve diyabet görülmektedir. Uzun süreli ve şiddetli obezite ile Tip 2 DM prevelansı artmaktadır (32).

2.4.3. Hipertansiyon

Kilo artışı sürecinde endotel disfonksiyonu ve vasküler dirençte artış meydana gelmesi, artan sistemik vasküler direnç, renin-anjiotensin-aldosteron aktivitesindeki artış, insulin direnci, hiperinsulinemi ve obeziteye eşlik eden uyku-apne sendromunun hipertansiyon (HT) oluşumunda önemli rolü olduğu bildirilmiştir (39).

2.4.4. Kardiyovasküler Hastalık ve Mortalite

VKİ değerinin yüksek olması kardiovasküler hastalıklar açısından önem teşkil etmektedir. Vücuttaki her 5-8 kg'lık artışın miyokard enfarktüs görülme sıklığında ve kalp hastalıkları ile ilişkili ölümlerde %25 oranında artışa sebep olduğu bildirilmiştir (40). Kardiovasküler hastalıklar için risk faktörü olarak VKİ'de artış dışında, obezitenin varoluş süresi ve vücuttaki yağ dağılımı gibi faktörler de önemlidir (41).

2.4.5. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OSAS), horlama, solunum açlığı hissi ile uyanma, gündüz uyku hali, sabahları baş ağrısı ile uyanma, konsantrasyon güçlüğü ve yaşam kalitesinde azalma gibi klinik belirti ve bulguları olan uyku sırasında hipoksi ile sonuçlanan üst solunum yolu obstrüksiyonları ile karakterize bir sendromdur (42). Obezite OSAS için en önemli ve değiştirilebilir risk faktörü olup VKİ >29 kg/m^2 olan bireylerde OSAS riskinin 10 kat arttığı, morbid obez bireylerde ise 40 kat arttığı bildirilmiştir (43).

2.4.6. İnfertilite

İnfertilite 1 yıl boyunca korunma olmamasına rağmen gebeliğin gerçekleşmemesidir (44). 3029 subfertil kadın hastanın dahil edildiği bir calışmada VKİ ≥ 29 kg/m^2 olanlarda her 1 kg/m^2'lik artış sonrasında gebelik ihtimalinin yaklaşık %5 oranında azaldığı bildirilmiştir (45).

2.4.7. Depresyon ve Diğer Psikolojik Bozukluklar

Depresyon ve diğer zihinsel bozuklukların obeziteye yol açıp açmadığı veya obezitenin depresyonun gelişimine neden olup olmadığı henüz tam olarak aydınlatılamamıştır (32). Obezite kaynaklı toplum baskısı, olumsuz vücut imajı, kabullenmeme, memnuniyetsizlik, özgüven eksikliği, sosyal izolasyon gibi sebepler depresyon, anksiyete ve diğer psikolojik bozuklukları beraberinde getirmektedir ve bu psikolojik bozuklukların varlığında da obezitenin şiddeti artmaktadır (46).

2.4.8. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Obez bireylerde meydana gelen kilo artışı birçok kas-iskelet sistemi problemini beraberinde getirmektedir. Obezite eklem dejenerasyonu sonucu oluşan osteoartritin değiştirilebilen en önemli risk faktörleri arasındadır. VKİ'de meydana gelen artış özellikle alt ekstremiteyi etkilemektedir; ayak bileği, diz ve kalça eklemine binen yükte meydana gelen uzun süreli ve anormal kütlesel artışa bağlı olarak subkondral dokuda dejenerasyon oluşmaktadır (47). Kilo artışı ile birlikte kas ve yağ doku kütlesinde artış meydana gelmektedir, ancak kas dokudaki artış yağ dokuya göre daha az olup gluteal kaslar, kuadriseps, lumbal kaslar gibi günlük yaşam aktiviteleri esnasında sıklıkla kullanılan kasların kuvvetinin düşük olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (48,49). Obez bireylerde kas-iskelet sistemi etkilenimi kişinin yürüme, merdiven inme-çıkma, dans etme, koşma gibi günlük yaşam aktiviteleri sırasında yetersiz fiziksel performans göstermesine, denge becerilerinde azalmaya, düşme, kafa travması gibi sekonder yaralanmalarda artışa sebep olmaktadır (50).

2.4.9. Derin Venöz Trombozu

Artan vücut ağırlığı ile derin venöz trombozu (DVT) ve pulmoner emboli riski artmaktadır. Obez bireylerde tekrarlayan DVT görülme olasılığı daha fazladır. DVT insidansındaki bu artış obez bireylerde sedanter davranışların hakim olması ve bireylerin yetersiz fiziksel aktivite düzeyine sahip olmaları ile açıklanmaktadır (51).

2.5. Obeziteye Bütüncül Yaklaşım

Obezite, etyopatogenezi son derece karmaşık olan ve iştah merkezinin kontrolünü etkileyen, kişisel irade dışında çevresel pek çok faktörün sebep olduğu bir hastalıktır. Amerikan Kardiyoloji Koleji (ACC), Amerikan Kalp Derneği (AHA) ve Obezite Derneği (TOS), yayınladıkları kılavuzlarda obezite tedavisinde bütüncül yaşam tarzı müdahalelerinin temel yapı taşı olduğunu vurgulamaktadır (52). İlaveten Amerikan Bariatrik Hekimler Derneği 2015 yılında yayınladığı obezite algoritmasında hastalık yönetimi, kilo kontrolü ve komorbiditelerin yönetiminde bütüncül yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini vurgulamıştır (53).

2.6. Obezitede Değerlendirme

Obez hastanın bilinçli bir şekilde tedavi edilmesi ve uzun süreli kilo kontrolünün sağlanabilmesi için her hastanın bireysel olarak kapsamlı değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeler sonucunda hasta için en uygun tedavi seçenek/seçeneklerinin belirlenmesi gerekmektedir (32). TEMD'nin yayınladığı kılavuza göre obez hastaya yaklaşım algoritması Tablo 2.3.'de verilmiştir.

Tablo 2.3. Obez Hastaya Yaklaşım Algoritması (32)

Obez Hastaya Yaklaşım Algoritması
1. Kilo Fazlalığının Derecesinin Belirlenmesi
2. Tıbbi Öykü Alımı ve Sistemlerin Gözden Geçirilmesi Hasta Hikayesi Aile Öyküsü Sosyokültürel Durumu ve Alışkanlıkları
3. Fizik Muayene
4. Laboratuvar Bulgularının Değerlendirilmesi Obezite ile ilişkili kan tahlilleri Gerektiğinde istenebilecek diğer tetkikler
5. Komorbid Hastalıkların Değerlendirilmesi
***6.* Motivasyon Durum Değerlendirmesi**
7. Değerlendirmeler Sonucu

2.7. Obezitede Tedavi Yaklaşımları

Etyolojisi ve patogenezi oldukça karmaşık olan obezitenin tedavisinde bütüncül yaklaşımlar önerilmektedir. Tedavi, genel cerrah, kardiyolog, psikolog, fizyoterapist, hemşire, dahiliye doktoru, diyetisyen ve hastanın aktif olarak yer aldığı multidisipliner bir ekip ile sağlanmaktadır (32).

2.7.1. Psikososyal Tedavi

2.7.1.1. Bilişsel Davranış Terapisi

Bilişsel Davranış Terapisi (BDT); tedavi sürecinde her aşamada kullanılabilen etkili bir yöntemdir. Klasik ve edimsel koşullanma ilkelerine dayanmaktadır. BDT ile

kendini izleme, hedef belirleme, dürtü kontrolü, davranışsal yerine koyma ve pozitif pekiştirme becerilerinin bireye kazandırılması amaçlanmaktadır (54-56).

2.7.1.2. Kendi Kendine Yardım Terapisi (KKYT)

KKYT, kişinin kendisini gözlemleyerek, kontrol edebilmesini, zorlukların üstesinden gelebilmek için kullanabileceği yöntemleri öğrenmesini ve böylece sağlıklı yeme alışkanlıklarının kazanılmasını sağlar. Literatürde bulimia nevroza, aşırı yeme bozukluğu tanılı bireylerde tedavinin etkinliğini araştıran çalışmalar mevcuttur (57).

2.7.1.3. Kişilerarası Psikoterapi

Bu yöntem ile yeme davranış bozukluğu ortaya çıkaran faktörler kişilerarası zeminde incelenir. Kişilerarası sorunlar ve gelecekde oluşabilecek problemler üzerine odaklanarak çözüm üretme esasına dayanır (32).

2.7.1.4. Diyalektik Davranışçı Terapi (DDT)

DDT ile duyguların düzenlenmesi amacıyla geliştirilen yöntem ile farkındalık oluşumu, sıkıntılı durumlar karşısında hoşgörülü olabilme ve duyguların düzenlenmesi kazanımları hedeflenmektedir (32).

2.7.1.5. Motivasyonel Terapi (MT)

Obez bireyler düşük öz saygı, geçmiş tedavilerde başarısızlık, toplumsal algı gibi sebeplerle zaman zaman tedaviye olan umutlarını kaybedip tedaviyi bırakma düşüncesinde olabilmektedir. Bireylerin tedaviye uyumu ve motivasyonunu arttırmak için MT kullanılmaktadır (32).

2.7.2. Diyet Tedavisi

Diyet tedavisi ile gün içinde alınan ve verilen enerji miktarı arasında kilo kaybı lehine fark yaratarak yağ depolarında azalma sağlanmaktadır. 17 farklı çeşit diyetin etkilerinin incelendiği çalışmada tüm diyetler için başarının en iyi yordayıcısının diyete bağlılık olduğu bildirilmiştir (52).

2.7.3. Farmokolojik Tedavi

Kronik bir hastalık olan obezitenin farmakolojik tedavisinde antiobezite ilaçları yer almaktadır. TEMD antiobezite ilaçlarının kullanımının yan etkileri olduğu için kar-zarar oranının göz önünde bulundurulmasını önermektedir.

2.7.4. Bariatrik Cerrahi

VKİ ≥40 kg/m² olan veya 35-40 kg/m² arasında olup obeziteyle ilişkili hastalıklara sahip olan bireylere yönelik cerrahi tedavi seçeneği olan bariatrik cerrahi, obezitenin medikal yöntemlerle tedavi edilemediği durumlarda tercih edilen, kilo verme ve kilo vermeyi sürdürmede en etkili yöntem olarak bildirilmiştir (58).

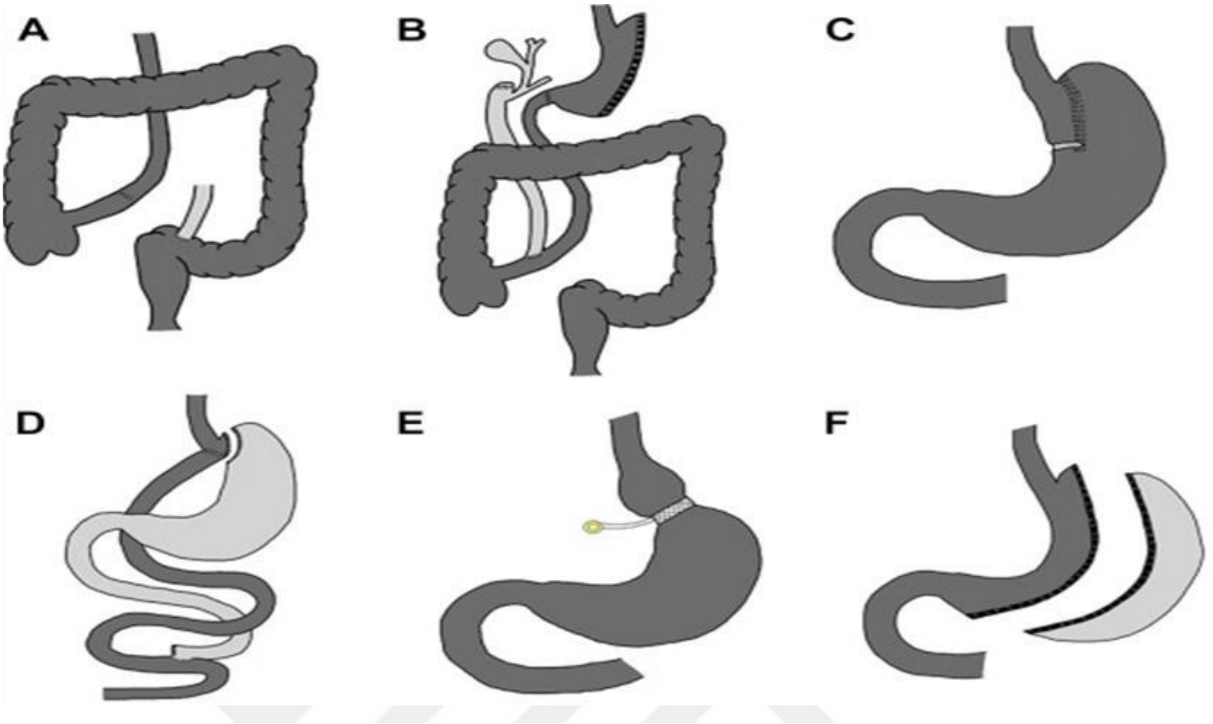
Cerrahi tedavinin amacı, obeziteye bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltmak, metabolik ve organ fonksiyonlarını iyileştirmek, ilaç masraflarını, hasta olarak geçirilen gün sayısını, hastahane masraflarını azaltmak ve yaşam kalitesini düzeltmektir.

Obezitenin tedavisi amacıyla uygulanan ilk cerrahi girişim, 1954 yılında Kremen ve ark. tarafından gerçekleştirilen, jejunoileal bypass operasyonudur. 1978'de bariatrik cerrahi terimine metabolik ifedesinin de eklenmesi gerektiği ileri sürülmüştür (59). Günümüzde metabolik ve bariatrik cerrahi olarak da kullanılmaktadır.

Cerrahi operasyonların kilo verme üzerine etkisi üç başlık altında incelenmektedir:

1. Emilim Bozucu Yöntemler: Bu yöntemlerin mekanizmasında sindirim ve emilime invaziv müdahale yapılarak kilo kaybı sağlanmaktadır.
2. Alımı Kısıtlayıcı Yöntemler (hacim küçültücü) yöntemler: Yalnızca alımı sınırlandırarak kilo kaybı sağlamaktadır.
3. Kombine Yöntemler (emilim bozucu + alımı kısıtlayıcı): Hem alımı sınırlar hem emilim bozucu mekanizma aktive edilir.

Günümüze kadar kullanılan teknikler giderek ilerlemiş, on binlerce insana uygulanmış ve farklı mekanizmalara dayanan teknikler geliştirilmiştir. Şekil 2.1' de günümüze kadar kullanılan metabolik ve bariatrik cerrahi yöntemleri gösterildi.



Şekil 2-1: Metabolik ve bariatrik cerrahi yöntemleri (60)

A) Jejunal-ileal bypass

B) Biliopankreatik diversiyon ve duedonal switch

C) Vertical band gastroplasti

D) Roux-en-Y gastrik baypas

E) Ayarlanabilir gastrik bant

F) Sleeve gastrektomi

Morbidite ve mortalitenin daha az olması ve iyileşme sürecinin daha kısa olması nedeni ile tüm tekniklerde laporoskopik yaklaşım tercih edilmektedir (32).

2.7.4.1. Bariatrik Cerrahi Yöntemleri

2.7.4.1.1. Ayarlanabilir Gastrik Bant

İlk kez Kremen ve ark. tarafından gerçekleştirilen bariatrik cerrahi yöntemleri geliştirilerek, 1960'lı yıllarda Mason ve Ito tarafından gastrik bypass yöntemi ortaya koyulmuştur. Bu yöntem ile yeterli kilo kaybı sağlanmış, ancak uzun vadede stapler hattının açılması engellenememiştir. Bunun üzerine Belachew tarafından 1993 yılında tarif edilen ayarlanabilir gastrik bandın (AGB) popularitesi artmıştır. AGB yöntemi kilo

verme üzerinde restriktif mekanizmaya sahiptir (61). AGB'nin amacı daha az gıda tüketimi ile doyum sağlamaktır. Restriktif mekanizma gereğince besinler bandın altında kalan bölüme yavaş bir şekilde ilerlemektedir. Poşun dolması ile tokluk hissi ve daha az gıda tüketimi gerçekleşmektedir. Bu yöntem ile az sayıda komplikasyon ile çok fazla kilo kaybı sağlanabilmektedir (32).

2.7.4.1.2. Sleeve Gastrektomi (Tüp mide)

Hacim kısıtlama mekanizmasına dayanan bu yöntem, önceleri süper obez bireylerde (VKİ >60 kg/m^2) daha kompleks cerrahi yöntemler için hazırlayıcı bir yöntem olarak tercih edilmekte idi. Ancak yapılan çalışmalar Sleeve Gastrektomi (SG) yönteminin tek başına da kilo verme ve metabolik açıdan etkili olduğunu göstermiştir. Günümüzde SG teknik kolaylığının olması ve olumlu metabolik sonuç sağlaması sebebiyle sık tercih edilmektedir ve primer cerrahi olarak kullanılmaktadır (62).

2.7.4.1.3. Roux-en-Y Gastrik Bypass

İlk kez 1966' da Dr. Mason tarafından uygulanan cerrahi yöntem restriktif ve malabsorbtif etki mekanizması ile kilo vermede etkilidir. Oldukça komplike ve zor olan bu teknikte mide proksimalinde >30 ml gastrik poş oluşturulmaktadır. Treitz ligamanının 30-50 cm distalinden ince barsak ayrılarak distaldeki açık uç ile gastrik poş arasında gastro-jejunostomi yapılmaktadır. Anastomoz ile yapılan bu kısım Roux bacağı olarak adlandırılmaktadır ve gıdalar buradan iletilmektedir. Biliopankreatik bacak ise mide, duedonum ve pankreas salgılarını taşırken, gıda taşımamaktadır (32). Gıdalar ile biliopankreatik salgıların sonanastomozdan sonraki ince barsak segmentinde karışması nedeniyle emilim anastomoz sonrası ince barsakta gerçekleşmektedir. Yöntemin malabsortif özelliği bununla açıklanmaktadır (62).

2.7.4.1.4. Biliopankreatik Diversiyon ve Duedonal Switch Yöntemi (BPD±DS)

Bu yöntem BPD'nin bir varyantıdır (63). Etki mekanizması malabsorbsiyona dayanmaktadır. BPD±DS pilorun korunduğu parsiyel sleeve gastrektomi ile Roux-en-Y bacağı ve kısa ortak kanalın oluşturulduğu bir operasyondur. BDP'den rezeke edilen mide miktarı ve pilorun korunması yönüyle farklıdır. Böylece post-op diyare ve stomal ülserin görülme sıklığı azalmaktadır (60). Ayrıca bu yöntem hormonal etkiler ile ön plana çıkmaktadır. Bu etki sayesinde diyabet kontrolünde oldukça etkin olduğu bilinmektedir.

Süper obez ve hacim küçültücü bariyatrik cerrahiden fayda görmeyen bireyler için uygun bir seçenek olan bu yöntemin teknik zorluk sebebiyle deneyimli cerrahlar tarafından teknik altyapısı uygun, yüksek hasta hacmine sahip merkezlerde yapılması TEMD tarafından önerilmektedir (32).

2.7.4.1.5 Mini Gastrik Bypass (MGB)

İlk versiyonu 1967 yılında Mason ve Ito tarafından uygulanan MGB tekniği, kilo kontrolü üzerinde kısıtlayıcı ve emilim bozucu etki mekanizmasına sahiptir. Yöntem, hacim kısıtlayıcı tekniklerle kıyaslandığında daha iyi kilo kaybı sağlamaktadır ve komorbid hastalıkların iyileşmesinde daha etkilidir. Günümüzde sıkça uygulanan RYGB'a göre daha az anastomoz ile gerçekleşmesi, öğrenmesi kolay, perioperatif komplikasyonları düşük bir teknik olması yönüyle MGB sıklıkla tercih edilmektedir (32).

2.7.5. Bariatrik Cerrahi Hastalarında Preoperatif Değerlendirme

Bariatrik cerrahi öncesi hastanın cerrahi için uygunluğunun değerlendirilmesi, cerrahi komplikasyonları olumsuz etkileyebilecek komorbiditelerin tanımlanması açısından önemli olup, multidisipliner yaklaşım ile gerçekleşmektedir. Değerlendirme basamakları Tablo 2.4.'de belirtildi.

Tablo 2.4. Bariatrik Cerrahi Hastalarında Preoperatif Değerlendirme (32).

1.Anamnez	Komorbiditeler, obezite sebepleri, kilo öyküsü (kilo alımı/kilo kaybı), cerrahi risk oluşturabilecek durumların aydınlatılması, yaşa uygun kanser taraması, sigara/alkol/madde kullanımı	
2.Fizik Muayene	Vücut ağırlığı, boy, beden kitle indeksi, bel cevresi, kan basıncı, Sistemik muayene	
3.Rutin Testler	Laboratuvar testleri	Açlık Kan Şekeri, HbA1c, Kreatinin, Elektrolitler, AST, ALT, Lipid Profi li, Hemogram, Demir/Ferritin, Vitamin B12, Folat, Kalsiyum, Albumin, D vitamini, Vitamin A, E ve Tiamin
	Diğer	EKG, Akciğer Grafi si
4.Endokrin değerlendirme	DM; Glisemi optimizasyonu, Diyabet tipi belirlenmesi	HbA1c, İnsulin, C-peptid, Anti-GAD ve Diğer Otoantikorlar (opsiyonel)
	Tiroid	TSH
	Cushing (şüphe varlığında)	1 mg Deksametazon Supresyon Testi, 24 Saatlik İdrar Kortizolu, Gece Tükrük Kortizolu
	PCOS (şüphe varlığında)	LH, FSH, Testosteron, DHEAS, Prolaktin, Pelvik USG
5.Kardiyo/pulmoner değerlendirme	Astım, Obstruktif Uyku Apne	Spirometri, Polisomnografi
	Kardiyovaskuler Hastalık	Stress testleri, EKO, Talyum Sintigrafi, BT Anjiyografi, Koroner Anjiyografi
6.DVT açısından değerlendirme	Derin Ven Trombozu	Venoz Doppler İnceleme
7.GİS değerlendirme	Peptik ülser (H.pylori), Hiyatal Herni, İnflamatuvar Barsak Hastalığı, Hepatobiliyer Sistem Hastalığı, GİS Tumor Tarama	Üre Nefes Testi, Endoskopi/Kolonoskopi, Doku Biyopsisi, Üst Abdomen USG, Gaitada Gizli Kan, BT, MR, PET CT
8.Gebelik ve kontrasepsiyon açısından değerlendirme		
9.Psikososyal ve davranışsal değerlendirme		

2.7.6. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları ile obez bireylerde sedanter yaşam yerine aktif bir yaşama yönlendirerek obezitenin ve obeziteye eşlik eden komorbid hastalıkların şiddetinin azaltılması, sağlıklı ve sürdürülebilir kilo kaybı, biyolojik, psikolojik ve sosyal yönleriyle bireyin bütüncül olarak ele alınması ile fiziksel ve fonksiyonel gelişimin sağlanması ve bireylerin yaşam kalitesinin arttırılması hedeflenmektedir (64).

Obezite ile mücadele multidisipliner yaklaşım gerektirmektedir. Multidisipliner yaklaşımını önemli bir parçası olan fizyoterapi ve rehabilitasyon ile bireyin fiziksel ihtiyaçları ve amaçlarına yönelik gerçekçi ve anlamlı hedefler oluşturmak, bütüncül yaklaşım ile bireye en uygun ve en doğru müdahaleleri belirlemek, öğrenilen yaklaşımların davranışa dönüştürülerek sürdürülebilirliğini sağlamak ve diğer tedavilerin etkinliğinin artmasına katkıda bulunmak anahtar rol oynamaktadır (65).

Dünyada son yıllarda morbid obezite prevelansındaki dramatik artış ile obezite tedavisinde bariatrik cerrahi tekniklerinin sıklıkla başvurulan yöntemler olduğu bilinmektedir (66). Uzmanlar bariatrik cerrahinin etkinliğini arttırmak, komplikasyonları ve perioperatif morbiditeyi azaltmak için bireylerin cerrahi öncesi/sonrası süreçte ameliyata bilişsel ve fiziksel açıdan hazırlık yapmaları, sağlıklı yaşam tazı müdahalelerini öğrenmeleri ve benimsemeleri gerektiğini vurgulamaktadır (67,68). Bariatrik cerrahi sürecinde olan bireylerin fiziksel aktivite düzeyini arttıran müdahaleler, bireysel egzersizler, grup egzersizleri ve eğitimleri obezite tedavisinde uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarındandır (69).

2.7.6.1. Bariatrik Cerrahi Bekleyen Bireylerde Fiziksel Aktivite

Bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireyler düşük fiziksel aktivite düzeyine sahiptir (64). Bu nedenle morbid obez bireyler fiziksel aktivite konusunda cesaretlendirilmelidir. Morbid obez bireyler sedanter yaşam yerine aktif yaşam stili benimseyerek, bu süreçte öğrendiği bilgi ve kazandığı sağlıklı yaşam alışkanlıklarını cerrahi sonrası sürece taşıyarak cerrahinin etkinliğini arttırabilir, post-op süreci daha olumlu ve sağlıklı şekilde yönetebilirler. AHA/ACC/TOS kılavuzlarının derlemesine göre günde en az 30 dakika olmak üzere haftada 150 dakika aerobik temelli fiziksel aktivite altın standart program olarak bildirilmiştir (70).

2.7.6.2. Bariatrik Cerrahi Bekleyen Bireylerde Egzersiz Tedavisi

Bariatrik cerrahi bekleyen bireylerin büyük çoğunluğu ameliyatı bekleme sürecinde inaktif kalmaktadır ve sedanter davranışı benimsemektedir (64). Cerrahi sonrası 1 yıllık süreçte yüksek miktarda kilo kaybı ve fiziksel aktivite düzeyinde artış meydana gelmesine rağmen birçok kişi sedanter davranışı devam ettirmektedir (68). Literatürde bariatrik cerrahi öncesi sürecin fiziksel aktivite düzeyini arttırmak, düzenli egzersiz alışkanlığı kazanmak, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarını öğrenmek ve benimsemek için pre-operatif zaman diliminin ideal zaman olduğunu belirten çalışmalar

mevcuttur (71-74). Morbid obez bireylerde egzersiz eğitimi ile egzersize adaptasyon sağlamak için uzun bir süreye ihtiyaç vardır. Bu süreçte kazanılan sağlıklı yaşam alışkanlıklarının yaşam stiline dönüşmesi ve sürdürülebilir olması egzersiz programlarının primer amacıdır. Bu nedenle preoperatif dönem bu kazanımların edinilmesi için en uygun zaman dilimi olarak ifade edilmektedir (73).

Bariatrik cerrahi bekleyen bireyler, diyabet, dislipidemi, hipertansiyon gibi çok sayıda komorbiditeye sahiptir. Preoperatif süreçteki kilo artışı, cerrahi riskte artış, postoperatif komplikasyonların sıklığının ve şiddetinin artması ve daha yüksek mortalite oranı ile ilişkilidir (75,76). Ayrıca bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde karaciğer steatozu, hepatomegali gibi karaciğer hastalıkları, yüksek düzey karın içi ve visseral yağ oranları cerrahiyi zorlaştırabilmektedir (77,78). Cerrahi komplikasyonların görülme ihtimalini azaltmak, mortalite oranını düşürmek, taburculuk süresini kısaltmak ve erken toparlanmayı sağlamak için preoperatif dönemde kilo kaybı iyi bir çözüm olarak önerilmektedir. Halsizlik ortaya çıkarmadan kas kütle ve kuvvetini koruyarak, total yağ kütlesinde meydana gelen azalma sağlıklı kilo kaybı için ideal olarak bildirilmiştir ve kişiye özgü egzersiz programları ile sağlıklı kilo kaybı elde edilebilmektedir (79,80).

2.7.6.2.1. Aerobik Egzersizler

Büyük kas gruplarına yönelik yapılan aerobik egzersizler; egzersiz esnasında oksijen tüketimini arttırarak bireyin kalp hızı ve enerji tüketimini arttırmaktadır (81). Yeme alışkanlıklarına da dikkat edildiği takdirde aerobik egzersiz programının sağlık üzerine olumlu katkıları mevcuttur (82,83). Günlük yaşamda yürüme, bisiklet binme, yavaş danslar, tempolu veya yavaş koşma, kürek çekme, adımlama egzersizleri, yüzme, paten yapma, tenis, basketbol, futbol, doğa yürüyüşü, kayak gibi aktiviteler aerobik fiziksel aktivite olarak önerilmektedir (84). ACSM kılavuzuna göre obez bireylere günde en az 30-60 dk/haftada 5 gün sürecek şekilde minimum 150 dk/hafta, kalp hızında aşamalı artış meydana getirecek düzeyde aerobik egzersiz/fiziksel aktivite önerilmektedir (85).

2.7.6.2.2. Kuvvetlendirme Egzersizleri

Kuvvetlendirme egzersizleri obez bireylerde artan vücut ağırlığına nispeten azalan kas kuvveti ve dayanıklılığını artırmak için belli bir dirence karşı yapılan bir veya birden fazla kas grubunu hedefleyen egzersizlerdir. Kuvvetlendirme egzersizleri esnasında yaralanma riski yüksek düzeydedir. Bu nedenle kişinin taşıyabileği maksimum ağırlık göz önünde bulundurularak dikkatli ve aşamalı bir şekilde yüklenme sağlayarak

egzersiz reçetesi oluşturulmalıdır. ACSM kılavuzuna göre obez ve aşırı kilolu bireylerde kuvvetlendirme egzersizlerinin haftada 2-3 gün, 1 maksimum tekrarın %60-70'ı şiddetinde olması ve yüklenme şiddetinin kademeli olarak arttırılması önerilmektedir (85).

2.7.6.2.3. Esneklik Egzersizleri

Obez bireylerde inaktiviteye bağlı azalan kas elastikiyeti ve esnekliğini arttırmayı amaçlayan esneklik egzersizleri bireyleri yaralanma ve sakatlanmalara karşı korumaktadır. Bu sebeple esneklik egzersizleri egzersiz programı öncesi ve sonrasında sıklıkla tercih edilmektedir. ACSM kılavuzuna göre obez ve aşırı kilolu bireylerde esneklik egzersizlerinin haftada 2-3 gün, gerginlik ve hafif rahatsızlık hissedilecek şiddette olması ve zaman içerisinde süresi arttırılarak ilerletilmesi önerilmektedir (85).

2.7.6.2.4. Denge- Proprioseptif Egzersizler

Obez bireylerde kiloya bağlı kas-iskelet sisteminde meydana gelen biyomekanik değişiklikler sebebiyle denge yeteneklerinde etkilenim söz konusudur (86). Obezite tedavisinde kilo kaybının sağlanmasının yanı sıra düşme ve yaralanma riskini azaltmak ve denge kabiliyetini arttırmak da hedeflenmektedir. Bu nedenle tedavi programlarına denge-proprioseptif egzersizlerin de eklenmesi önerilmektedir. Literatürde kuvvetlendirme ve denge egzersizlerinden oluşan kombine egzersiz programının etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma olmasına rağmen, denge-propriyoseptif egzersizlerin obez bireyler için etkili egzersizler olabileceği bildirilmiştir (86).

2.8. Aerobik Dans

Aerobik egzersizin bir çeşidi olan aerobik dans, egzersiz esnasında dans hareketlerinin sıçrama ve sekme gibi diğer ritmik hareketlerle birleştirilerek müzik eşliğinde, devamlı bir şekilde uygulanmasıdır (87). İlk kez Sorenson tarafından 1969'da tanımlanan aerobik dans, 1982 yılında Dr. Kenneth Cooper'ın aerobik dans üzerine yaptığı araştırmalara kadar aerobik egzersiz türü olarak kabul edilmemiştir. 1970 yılı itibariyle popüleritesi artan ve çoğunlukla psikososyal etkilerinin araştırıldığı aerobik dans, 1987'de yapılan bir ankette en sık yapılan aerobik egzersizler içerisinde yüzme ve bisiklete binmeden sonra üçüncü sırada bildirilmiştir (88). Yıllar içerisinde yapılan çalışmalar dans esnasında kullanılan müzik ritminin ve ritme uygun tutulan temponun kalp hızı üzerine etkili olduğunu göstermiştir.

Aerobik danstan daha sonra ortaya çıkan ve popüleritesi günden güne artan bir başka fiziksel uygunluk programı olan step ise aerobik dans hareketlerinin müzik ritmi ve temposuna uygun şekilde step tahtası kullanılarak uygulanması yöntemidir (89). İnaktivitenin neden olduğu problemleri azaltmak, bireylere egzersiz alışkanlığı kazandırmak, bireylerin ilgisini çekebilmek, istekli ve keyifli şekilde programlara katılımlarını sağlamak için birçok egzersiz programı geliştirilmektedir. Bu programlar arasında aerobik dans ve aerobik step sık tercih edilmektedir (28). Aerobik dans programları, fonksiyon ve fiziksel performans açısından olumlu katkılar sağlamasının yanısıra keyifli ve eğlenceli olması yönüyle de tercih edilen bir programlardır (90). Diğer aerobik egzersiz türlerinde olduğu gibi hedef kalp hızı olarak maksimum kalp hızının %50 ile 80'i olarak önerilen aerobik dans, maksimum oksijen tüketimi, aerobik dayanıklılık kapasitesi, enerji üretimini arttırarak kardiyovasküler ve metabolik açıdan fayda sağlamaktadır (91).

Düşük motivasyon, yorgun ve halsiz hissetme, olumsuz duygusal etkilenimler, zaman yetersizliği, ortamdaki bariyerler gibi kişisel ve çevresel faktörler fiziksel aktivite ve egzersizin sürdürülebilirliği üzerinde olumsuz etki meydana getirmektedir ve kişinin fiziksel kapasitesinin azalmasına, mevcut motor performansını açığa çıkaramamasına veya performansının düşmesine sebep olmaktadır. Obez bireylerde bahsi geçen durumlarla daha sık karşılaşılmaktadır (92). Literatürde eğlenceli ve etkileşimli bir egzersiz türü olan aerobik dans programlarının obez bireylerde yaygın olarak bildirilen egzersiz bariyerlerinin üstesinden gelmede etkili olduğu bildirilmektedir (93,94). Koreografik hareketler dizisinden oluşan aerobik dansın obez bireylerde yürüme mesafesinde artış ve yorgunlukta azalma, merdiven inme-çıkma süresinde azalma ve inme-çıkma sırasında oluşan dispne şiddetinde azalma, oturma-kalkma tekrar sayısında artış gibi alt ekstremite fonksiyonları üzerinde etkili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (95,96).

Literatürde bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde preoperatif dönemde uygulanan aerobik dans tabanlı egzersiz programlarının cerrahi sonrası etkilerinin araştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışmamız Temmuz 2019-Temmuz 2020 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde ve İstanbul Geronteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde (İst-GETAM) yürütüldü. Çalışmamıza Sağlık Bilimler Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Polikliniği'nde takip edilen, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun bariatrik cerrahi bekleyen 34 morbid obez hasta dahil edildi.

Bu tez çalışması İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 26.06.2019 tarihli, A-15 karar no'lu onayı ile çalışmaya başlandı ve Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya alınan hastalardan İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun Gönüllü Bilgilendirme Formu imzalatılarak onay alındı.

3.1.1. Olguların Seçimi

Dahil edilme kriterleri

- 18-60 yaş aralığında olmak
- VKİ $\geq$40 kg/m^2 veya $\geq$35 kg/m^2 olup eşlik eden hastalıkların olması
- 3-6 ay içerisinde laparoskopik sleeve gastrektemi bariatrik cerrahi planlanmış olması
- Son 6 ay içinde geçirilmiş herhangi bir cerrahi operasyon olmaması

Dahil edilmeme kriterleri

- Egzersiz yapılmasına engel olacak herhangi bir kas iskelet sistemi rahatsızlığı veya sistemik hastalık olması
- Egzersiz yapmaya engel olabilecek herhangi bir hastalığa bağlı denge probleminin olması
- Kooperasyonu ve bilişsel fonksiyonları etkileyen psikiyatrik veya nörolojik hastalığın olması
- Herhangi bir sebeple akut ağrının olması
- Kalp ağrısının olması

- 1 yıl içerisinde geçirilmiş miyokard infarktüs öyküsünün olması
- Konjektif kalp yetmezliğinin olması
- Hastanın tedaviye uyum sağlayamaması

Egzersiz sonlandırma kriterleri

Aşağıdaki bulgular olguların egzersiz sonlandırma kriteri olarak belirlendi.

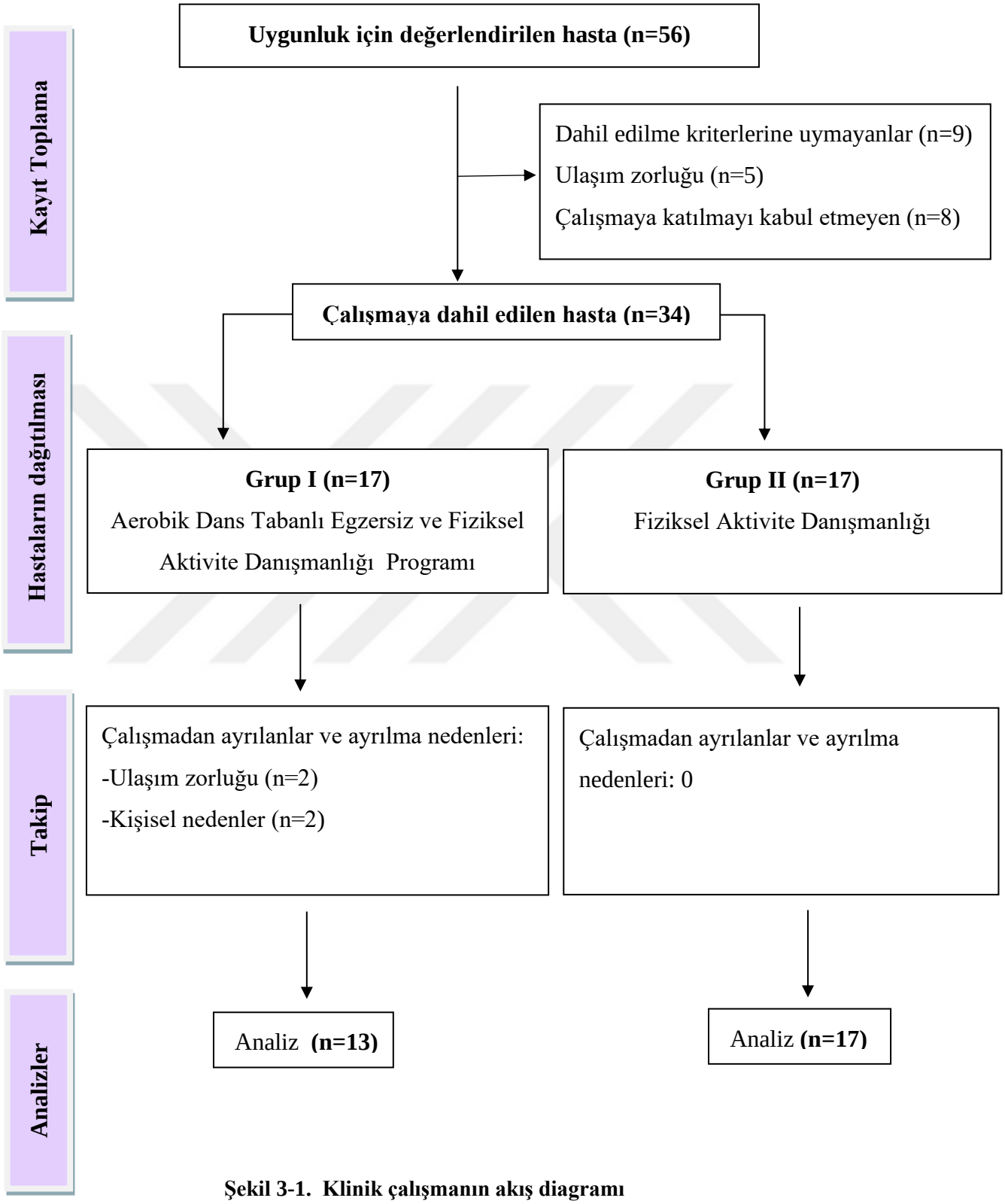
- Denge kaybı nedeniyle düşme
- Kontrol edilemeyen hipertansiyon ve/veya solunum problemi
- Grup egzersizlerine uyum göstermeme

3.1.2. Güç Analizi

Örneklem büyüklüğü primer sonuç ölçümlerinden 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) skorunun minimal klinik anlamlı değişimi (Minimal Clinically Important Difference, MCID) olan 25 m (97) ve benzer çalışmada bildirilen standart sapma değeri 16 m (71) ile %95 güven aralığında G*power programı kullanılarak hesaplandı. Alınması gereken olgu sayısı her grup için en az 12 olarak belirlendi. Olguların çalışmadan ayrılma olasılığı göz önünde bulundurularak, çalışmaya her grup için 17 olmak üzere toplam 34 birey dahil edildi.

3.1.3. Randomizasyon ve Tedavi Grupları

Dahil edilme kriterlere uyan bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireyler geliş sırasına göre iki gruba ayrılarak, iki farklı program uygulandı. 1. gruba aerobik dans tabanlı egzersiz (ADTE) ve fiziksel aktivite danışmanlığı (FAD) programı uygulanırken, 2. gruba sadece FAD programı verildi. Klinik çalışmanın akış diyagramı Şekil 3.1'de verildi.



Şekil 3-1. Klinik çalışmanın akış diagramı

3.2. Değerlendirmeler

Çalışmamızda bireylerin primer olarak fonksiyonel kapasite, fiziksel uygunluk ve denge değerlendirmesi yapıldı. Ayrıca olguların fiziksel aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve yorgunluk şiddeti değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler fizyoterapi müdahaleleri öncesi, sonrası ve bariatrik cerrahi sonrası 5. ayda yapıldı. Çalışmada değerlendirme amacıyla kullanılan cihazlar ve malzemeler Tablo 3.1'de sıralandı.

Tablo 3.1. Çalışmada değerlendirme amacıyla kullanılan cihazlar ve malzemeler

Pulse oksimetre
Kronometre
Manuel Tansiyon Aleti
Biodex İzokinetik Test ve Egzersiz Cihazı
Biyoelektrik İmpedans Analiz (BİA) Cihazı
Biodex Denge SistemiCihazı
Sandalye
Merdiven

3.2.1. Hasta Değerlendirme Formu

Hastaların kişisel ve hastalıkla ilgili bilgileri hazırlanan hasta değerlendirme formu ile toplandı. Hasta değerlendirme formu, hastanın adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, kronik hastalık varlığı, doğum şekli, kullanılan ilaçlar, sigara kullanımı, kilo almaya başlama yaşı ve beslenme alışkanlıklarına yönelik sorular içermekteydi (EK1).

3.2.2. Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmesi

3.2.2.1. 6 Dakika Yürüme Testi

Olguların fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek amacı ile 6DYT kullanıldı. Amerikan Toraks Derneği tarafından yayınlanan rehbere göre, 6DYT uygulaması kolay, diğer yürüme testlerine göre daha iyi tolere edilebilen ve günlük aktiviteleri daha iyi yansıtan bir testtir (98). Test öncesinde olgular 10 dakika dinlendirildi, test öncesi ve testten hemen sonra olguların kalp hızı, kan basıncı ve oksijen satürasyonu pulse oksimetre cihazı ile ölçüldü. Olguların yorgunluk düzeyleri Modifiye Borg Yorgunluk Skalası ile değerlendirildi. Olguların 30 metrelik bir koridorda 6 dakika boyunca

yürüdüğü mesafe metre cinsinden kaydedildi (Şekil 3.2). Tolere edilemeyen dispne, bacakta kramp, sendeleme, aşırı terleme ve aşırı yorgunluk durumlarında test sonlandırıldı.



Şekil 3-2. 6DYT ile fonksiyonel kapasite değerlendirilmesi

3.2.2.2. Otur Kalk Testi

Olguların alt ekstremite kassal enduransını değerlendirmek amacıyla otur-kalk testi kullanıldı. Test öncesi olgular, kollukları olmayan, oturma yüksekliği 43,18 cm olan sandalyenin orta kısmına, sırtı dik ve düz, kollar göğüste çapraz konumda, ayakları zemine tam basar şekilde oturdu, başla komutuyla, kollarıyla itmeden sandalyeden kalkarak dik ayakta durma konumuna geldi ve tekrar oturdu. Test öncesi olguların iki kez oturup kalkması istenerek olguların testi öğrenmesi sağlandı. Otuz saniye içinde doğru yapılan ayağa kalkma sayısı test puanı olarak kaydedildi (99).

3.2.2.3. Yarı Skuat (Çömelme) Testi

Olguların alt ekstremite kassal enduransını değerlendirmek için yarı skuat testi kullanıldı. Bu testte olgulardan sert bir zeminde, ayakkabısız olarak, ayaklar omuz genişliğinde açık, kollar göğüste çapraz ve gövde dik olacak şekilde, yarım çömelme pozisyonunda kalıp o pozisyonu korumaları istendi. Başla komutuyla kronometre çalıştırılarak, olguların çömelme süresi kaydedildi (21).

3.2.2.4. Merdiven Çıkma-İnme Testi

Olguların alt ekstremite kas kuvveti ve fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek amacıyla merdiven inme-çıkma testi kullanıldı. Literatürde fonksiyonel performans değerlendirmek amacıyla merdiven inme-çıkma testi sıklıkla kullanılmaktadır. Test sırasında olgulardan başla emri verildikten sonra koşmamak şartıyla yapabileceği en hızlı şekilde 9 basamak merdiveni çıkması ve inmesi istendi. Basamak çıkma-inme süresi kronometre ile ölçülüp kaydedildi (100,101).

3.2.3. Fiziksel Uygunluk Değerlendirmesi

3.2.3.1. Vücut Kompozisyonu Değerlendirmesi

Olguların vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde Inbody Biyoelektrik İmpedans Cihazı kullanıldı. Biyoelektrik impedans analizi, alternatif elektrik akımı ile vücut direncinin ölçümü yöntemine dayanmaktadır. Diğer yöntemlerle kıyaslandığında noninvaziv, taşınabilir, son derece güvenilir ve nispeten ucuz bir ölçüm yöntemidir (102). Olguların kas, yağ, su oranı, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ miktarı, yağsız vücut yüzdesi, yağsız vücut kitlesi, vücut su miktarı, vücut kitle indeksi, Inbody Biyoelektrik İmpedans Cihazı ile değerlendirildi (Şekil 3.3).



Şekil 3-3. Inbody Biyoelektrik İmpedans Cihazı

3.2.3.2. İzokinetik Kuvvet Ölçümü

Alt ekstremite kas kuvveti ölçümünde izokinetik ölçüm geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (103). Olguların diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvvetinin değerlendirilmesinde Biodex İzokinetik Test ve Egzersiz Cihazı® kullanıldı (Şekil 3.4). Tüm olgularda fizyoterapi uygulamaları öncesi, sonrası ve bariatrik cerrahi sonrası 5. ayda olmak üzere toplam üç kez izokinetik diz fleksiyon ve ekstansiyon kas kuvveti ölçüm yapıldı. Olguların bireysel antropometrik özelliklerine göre dinamometre ekipmanları ayarlandı ve olgular ekipmanlarla uyumlu olacak şekilde pozisyonlandı (Şekil3.5). Olgulara testin öncesinde test sırasında yapması gerekenler sözel ve görsel olarak anlatıldı, her iki alt ekstremite için deneme yapması istendi. Test protokolü gereği değerlendirmeye başlamadan önce hastaların teste hazırlanması için submaksimal güçte diz fleksiyon - ekstansiyon hareketi yaptırıldıktan sonra protokol uygulandı (Tablo 3.2). Önce düşük açısal hız olan 60°/sn'de 5 tekrar, sonra yüksek açısal hız olan 240°/sn'de 5 tekrar ile tüm hastaların izokinetik kas kuvveti ölçümü yapıldı ve kayıt edildi (104). Farklı açısal hızlar arasında bireylerin 15 sn dinlenmesi istendi. Sağ ve sol alt ekstremitenin değerlendirilmesi arasında 3 dk dinlenme süresi verildi. Test esnasında olguların motivasyonunu arttırmak amacıyla sözel ve görsel geri bildirimler verildi. Tüm testlerin sonunda olguların 60°/sn hızda ve 240°/sn'de tepe tork (PT) ve tepe torkunun vücut ağırlığına oranı (PT/BW) verileri kaydedildi.

Tablo 3.2. İzokinetik Kuvvet Ölçüm Protokolü

60°/sn açısal hızda 3 tekrar diz fleksiyon-ekstansiyonu
↓
5 sn dinlenme
240°/sn açısal hızda 3 tekrar diz fleksiyon-ekstansiyonu
↓
30 sn dinlenme
Maksimum kuvvetle 60°/sn hızda 5 tekrar diz fleksiyon-ekstansiyonu
↓
15 sn dinlenme
Maksimum kuvvetle 240°/sn açısal hızda 5 tekrar diz fleksiyon-ekstansiyonu



Şekil 3-4. Biodex İzokinetik Test ve Egzersiz Cihazı®



Şekil 3-5. Biodex İzokinetik Test ve Egzersiz Cihazı® ile Alt Ekstremite Kas Kuvveti Ölçümü

3.2.3.3. Postüral stabilite ve denge değerlendirilmesi

Biodex Denge Sistemi® (BDS) postüral stabilite, stabilite limitleri ve düşme riskini değerlendirmek için kullanılan geçerli ve güvenilir bilgisayar destekli bir cihazdır (105). BBS, denge platformu, kol destekleri, ekran ve yazıcıdan oluşmaktadır. Platform, uygulanacak teste göre statik ya da hareketli olarak ayarlanabilmektedir. Olguların postüral stabilite ve denge değerlendirmesinde BBS (Biodex Medical Systems, Shirley, New York, ABD) kullanıldı (Şekil 3.6). Olgular BBS'nin Postüral Stabilite Testi (PST), Düşme Riski Testi (DRT) ve Bilateral Karşılaştırma Testi (BKT) olmak üzere üç ayrı test ile değerlendirildi. Değerlendirmelerin öncesinde tüm olgular testler hakkında bilgilendirildi ve platform üzerinde rahat, her iki ayak yerle temas halindeyken eller yan barlardan destek almayacak şekilde pozisyonlandı.



Şekil 3-6. Biodex Denge Sistemi® Cihazı

3.2.3.3.1. Postüral Stabilite Testi

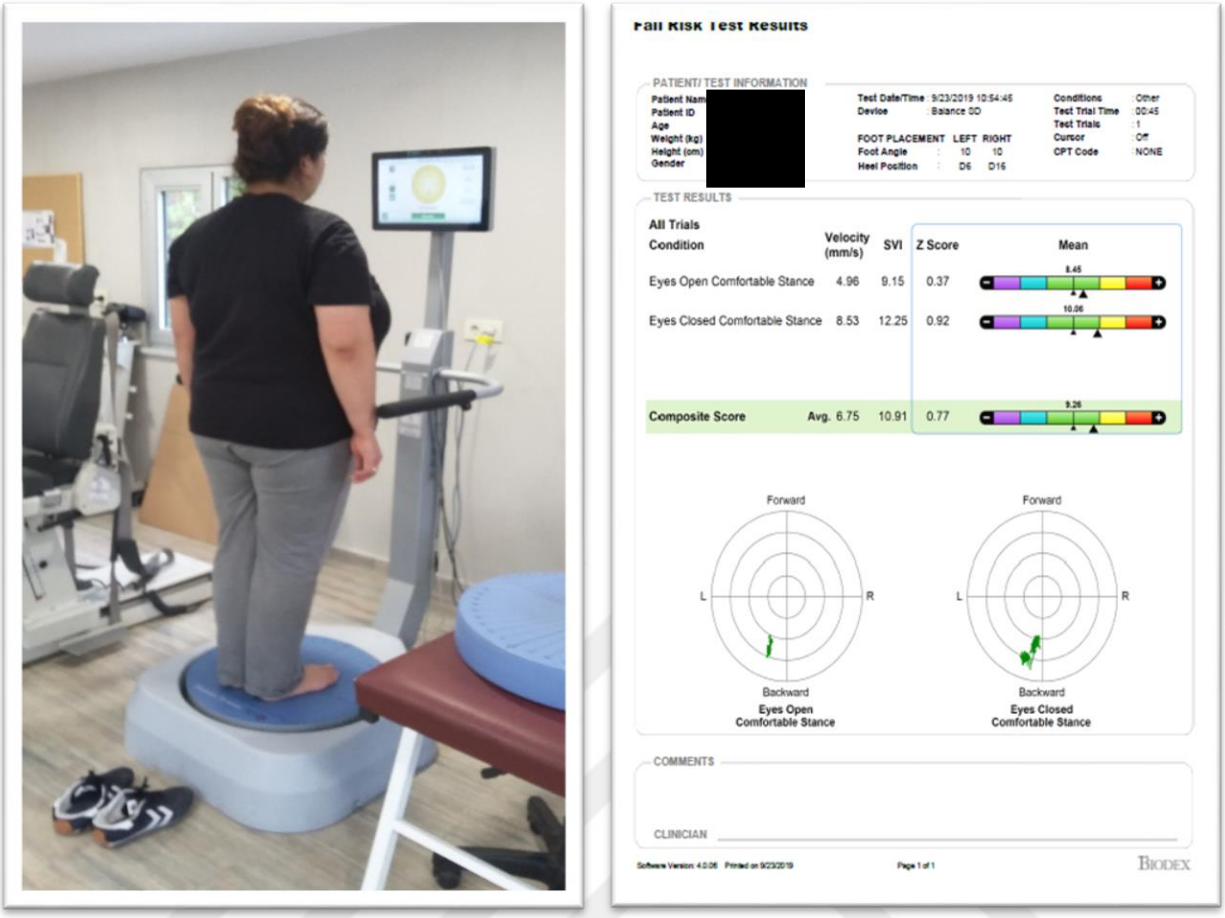
Postural stabilite ayakta duruş esnasında denge merkezini koruyabilme yeteneği olarak anımlanmaktadır (106). Olguların postüral stabilitesi BBS'nin statik PST'si ile değerlendirildi. Test sırasında olgulardan platform üzerinde gözler açık, ayakta durma pozisyonunda ve kollar gövde yanında serbest olacak şekilde dengelerini korumaları istendi (Şekil 3.7). Statik PST için platform statik seviyeye ayarlanarak, olgulardan ekran gördüğü mor renkli topu orta noktada tutması istendi. Her bir ölçüm 20 saniye olmak üzere test 3 kez tekrarlandı ve testler arasında 15 saniye dinlenme arası verildi. Bu 3 testin ortalaması sistem tarafından hesaplanarak genel stabilite indeksi elde edildi.



Şekil 3-7. Biodex Balance System® cihazı ile postüral stabilite değerlendirmesi ve sonuç raporu

3.2.3.2.2. Düşme Riski Testi

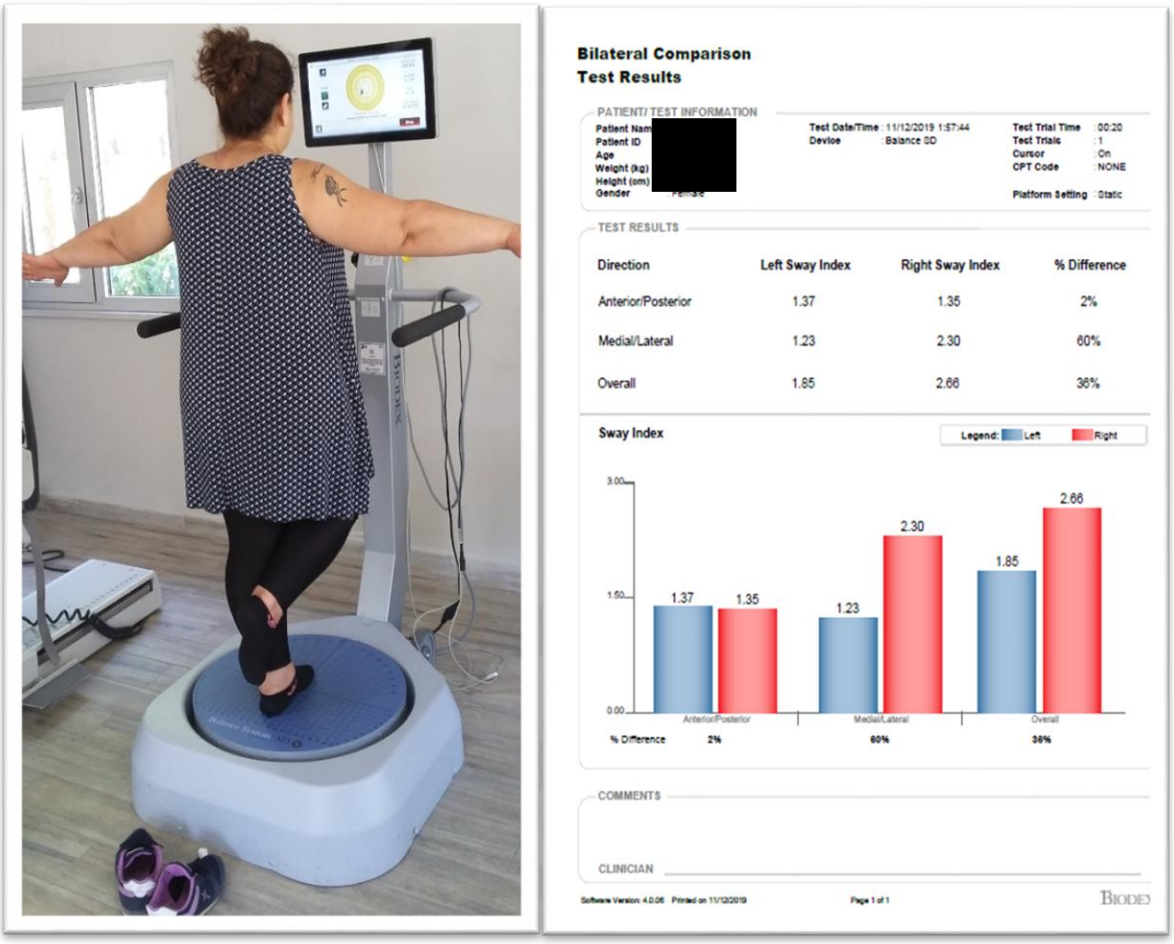
Olguların sert zemindeki denge yeteneğinin değerlendirilmesi amacıyla DRT kullanıldı (Şekil 3.8). Test süresi 45 sn olarak belirlendi. Test sırasında olgulardan ayaklarını birleştirerek, ekrandaki sarı panonun orta noktasına odaklanması ve hareket etmemesi istendi. Test hem gözler açık hem de kapalı olmak üzere iki kez yapıldı ve iki testin arasında 30 saniye dinlenme süresi verildi. Testlerin sonucunda gözler açık, gözler kapalı ve toplam salınım skoru kaydedildi.



Şekil 3-8. Biodex Denge Sistemi® Cihazı ile düşme riski değerlendirmesi ve sonuç raporu

3.2.3.2.3. Bilateral Karşılaştırma Testi (BKT)

Olguların tek ayak üzerinde denge kabiliyetleri BKT ile değerlendirildi. Test hem sağ hem sol alt ekstremite için yapıldı. Test sırasında olgulardan platformun orta noktasında kollar iki yana açık iken, bir bacağını fleksiyona getirip, diğer bacağına diz seviyesinden destek vererek tek ayak üzerinde durması ve hareket etmemesi istendi (Şekil 3.9). Testler arasında 30 saniye dinlenme süresi verildi. Test sırasında hasta fleksiyondaki bacağının pozisyonunu bozduğu anda test durduruldu ve tekrar yapıldı. Testlerin sonucunda sağ ve sol alt ekstremite için karşılaştırmalı bir rapor elde edildi.



Şekil 3-9. Biodex Denge Sistemi® Cihazı ile bilateral karşılaştırma değerlendirmesi ve sonuç raporu

3.2.4. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek amacıyla yaygın olarak Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) kullanılmaktadır. Türkçe geçerlik ve güvenirliği Sağlam ve ark. tarafından yapılan UFAA, uzun ve kısa formdan oluşmaktadır (107). Olguların fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesi için 7 soruluk UFAA-kısa formu kullanıldı. UFAA-kısa formu ile bireylerin yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcadıkları zaman sorgulandı. Oturma için harcanan zaman ise ayrı bir soru ile sorgulandı. UFAA-kısa formunun toplam skorunun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve sıklık (günler) toplamını içermektedir. Yapılan hesaplamalar ile olguların MET değerleri hesaplanarak fiziksel aktivite düzeyleri belirlendi. Fiziksel aktivite değerlendirme formu EK-2'de gösterildi.

3.2.5. Yorgunluk Değerlendirmesi

Olguların yorgunluk düzeyini değerlendirmek için Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) kullanıldı. 9 maddeden oluşan YŞÖ'de, her madde 1-7 arasında (1=hiç katılmıyorum, 7=tamamıyla katılıyorum) skorlanmaktadır ve toplam skor 9 maddenin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Elde edilen toplam puan 9-63 arasındadır. 4 ve üstü puan patolojik yorgunluğu ifade etmektedir (108). Toplam skorun düşük olması ise yorgunluğun düşük düzeyde olduğu anlamına gelmektedir (109). Yorgunluk şiddet ölçeği formu EK-3'de gösterildi.

3.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Olguların yaşam kalitesini değerlendirmek için Kolotkin tarafından geliştirilen ve geçerlilik güvenilirliği yapılan Kilonun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi (IWQOL) ölçeğinin kısa sürümü olan IWQOL-LITE ölçeği kullanıldı (110). IWQOL-LITE bedensel işlevler (11 madde), özgüven (7 madde), cinsel yaşam (4 madde), toplum baskısı (5 madde) ve iş (4 madde) olmak üzere 5 alt grup ve toplam 31 maddeden oluşmaktadır. Her madde 1'den 5'e (1=hiçbir zaman doğru değil, 2=nadiren doğru, 3= bazen doğru, 4= genellikle doğru, 5= her zaman doğru) kadar sıralanan 5'li likert ölçeği ile puanlanmaktadır (111). Kilonun yaşam kalitesi üzerine etkisi (IWQOL) ölçeğinin kısa sürümü Ek-4'te gösterildi.

3.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları

Çalışmaya katılan tüm olguların değerlendirmeleri ve fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi İst-GETAM'da yapıldı. Grup I'e ADTE ve FAD programı, Grup II'ye ise sadece FAD programı uygulandı.

3.3.1. Fiziksel Aktivite Danışmanlığı Programı

Çalışmaya katılan tüm olgulara bireysel olarak FAD verildi. Bireylerin fiziksel uygunluk, fiziksel aktivite düzeyi ve fonksiyonel kapasitesi değerlendirildikten sonra FAD kapsamında, planlanan cerrahi tarihine kadar, fiziksel aktivite düzeylerini arttırmaya yönelik bilgi aktarımı ve motivasyon desteği sağlanması hedeflendi. Bu amaçla tüm olgularla bireysel görüşme yapılarak; fiziksel aktivitenin önemi, etkileri ve farklı şiddet düzeyi hakkında sözel bilgilendirme yapıldı ve fiziksel aktivitenin ne olduğu, farklı şiddetlerde aktiviteler ve örnekleri, obezitede önerilen aktivite düzeyi ve örneklerini

içeren broşür tanıtılarak tüm olgulara verildi (EK-5). Ardından bireylerin günlük yaşamdaki aktivite düzeyleri hakkında farkındalığının sağlanması ve fiziksel aktivite düzeylerini arttırmaları amacıyla hazırlanan fiziksel aktivite takip (FAT) çizelgesinin doldurulması ile ilgili bilgilendirme yapılarak, bireylere 8 haftalık FAT verildi (EK-6). Tüm olgular 8 hafta boyunca her gün, gün sonunda çizelgeye günlük adım sayılarını, düşük, orta ve yüksek şiddetteki aktivitelerini kaydetti. Ayrıca 8 haftanın sonunda cerrahi sonrası toparlanmayı hızlandırmak amacıyla bireylere solunum egzersizleri eğitimi verildi. FAD programının içeriği Tablo 3.3'te belirtildi.

Tablo 3.3. Bariatrik cerrahi öncesi fiziksel aktivite danışmanlığı programı içeriği

1. Fiziksel aktivite konusunda farkındalık oluşturmak amacıyla fiziksel aktivite kavramı hakkında sözel bilgilendirme yapılması ve broşür verilmesi
2. Günlük yaşamda yürüme, bisiklete binme, dans etme, temizlik yapma gibi düşük şiddetten yüksek şiddete aktivite düzeyinin sorgulanması ve arttırmaya yönelik motivasyonel görüşme yapılması
3. Oturma ve uyuma gibi sedanter geçirilen zamanın sorgulanması ve sedanter geçirilen sürenin azaltılmasına yönelik bireysel çözümlerin yüz yüze konuşulması
4. Ev içi, ev dışı ve rekreasyonel fiziksel aktiviteleri kaydetmek için hazırlanan fiziksel aktivite çizelgesi hakında bilgilendirme
5. Post-op dönemde fiziksel aktivitenin arttırılmasına yönelik cesaretlendirme
6. Solunum egzersizleri eğitimi

3.3.2. Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz Programı

Grup I'deki olgulara 8 hafta boyunca haftada 2 gün, 60 dakika olmak üzere müzik ile koreografi eşliğinde ADTE programı uygulandı. ADTE programı öncesi, hazırlanan koreografi ve egzersizler sırasında dikkat edilmesi gereken postüral düzgünlük ile ilgili anahtar noktalar, bireysel olarak olgulara sözel ve görsel yönlendirmeler kullanılarak öğretildi. ADTE programı fizyoterapist süpervizyonu ile en fazla 5 kişiden oluşan gruplar ile uygulandı. Ayrıca olgulardan öğrendikleri koreografiyi müzik eşliğinde evde de uygulamaları istendi. Şekil 3.10-12.'de aerobik dans tabanlı bireysel ve grup egzersiz seansları örnekleri gösterildi.

Olguların egzersiz programı öncesi kalp hızı ve oksijen saturasyonu ölçümleri pulse oksimetre cihazı ile yapıldı ve hedef kalp hızı aralığı Karvonen formülü ile hesaplandı (84). ADTE programı ısınma, yüklenme ve soğuma fazı olmak üzere 3 faz olarak

uygulandı (Tablo 3.4). Tüm olguların ısınma fazı öncesi istirahat kalp hızı ve oksijen saturasyon ölçümü pulse oksimetre cihazı ile yapıldı. Isınma fazında yavaş ritim eşliğinde 10 dakikalık ısınma egzersizleri uygulandı. Bu fazda olguları egzersize hazırlamak ve doğru solunum tekniklerini öğretmek amacıyla göğüs/diyafragma solunum egzersizleri ve esneklik egzersizleri yapıldı. Ayrıca olgulara egzersizlere solunumu nasıl kombine edeceği öğretilerek, tüm egzersizler sırasında uygulaması istedi. Isınmanın ardından hızı zamanla artan ritim ile 40 dakikalık aerobik step ve dans içeren yüklenme fazı uygulandı. Egzersizler müziğin ritmine uygun olarak önceden planlanan koreografi ile yapıldı. Müziğin ritmi ve koreografideki hareketlerin kombinasyonu ile aerobik dans ve aerobik step sırasında olguların hedef kalp hızına ulaşmaları sağlandı. Olguların hedef kalp hızına ulaşılıp ulaşılmadığını değerlendirmek amacıyla yüklenme fazında ve istirahat kalp hızına dönüşü kontrol etmek amacı ile soğuma fazı sonunda kalp hızı ve oksijen saturasyon ölçümü pulse oksimetre cihazı ile tekrarlandı. ADTE programında progresyon sağlamak için 4-8. haftalarda yüklenme fazında egzersiz sayısı ve süresi arttırıralarak hedef kalp hızında artış sağlandı. Yavaş ritm eşliğinde 10 dakikalık soğuma fazı ile ADTE programı sonlandırıldı.

Tablo 3.4. Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz Programı

		1-4. hafta		**4-8. hafta**	
Egzersiz Fazları	**Egzersiz Tipi**	**Süre dk**	**Yoğunluk** %MKH	**Süre dk**	**Yoğunluk** %MKH
Isınma fazı	Esneklik egzersizleri	10	40-50	10	40-50
Yüklenme fazı	Aerobik dans	20	50-70	20	60-80
	Aerobik step	20	50-70	20	60-80
Soğuma fazı	Germe egzersizleri	10	40-50	10	40-50

ADTE programı bireyin günlük yaşamda fonksiyonel kapasitesi ve fiziksel uygunluğunu arttırmak, alt ekstremite kas kuvvetini arttırmak, yaralanma ve düşme riskinde azalma sağlama amacıyla denge ve koordinasyonunu geliştirmek, yorgunluk toleransını arttırmak, cerrahi ve sonrası oluşabilecek komplikasyonları azaltmak ve önlemek

amacıyla kuvvetlendirme, denge ve solunum egzersizlerinin kombinasyonlarından oluşturuldu. Tablo 3.5'de ADTE programının içeriği gösterildi.

Tablo 3.5. Aerobik dans tabanlı egzersiz programının içeriği

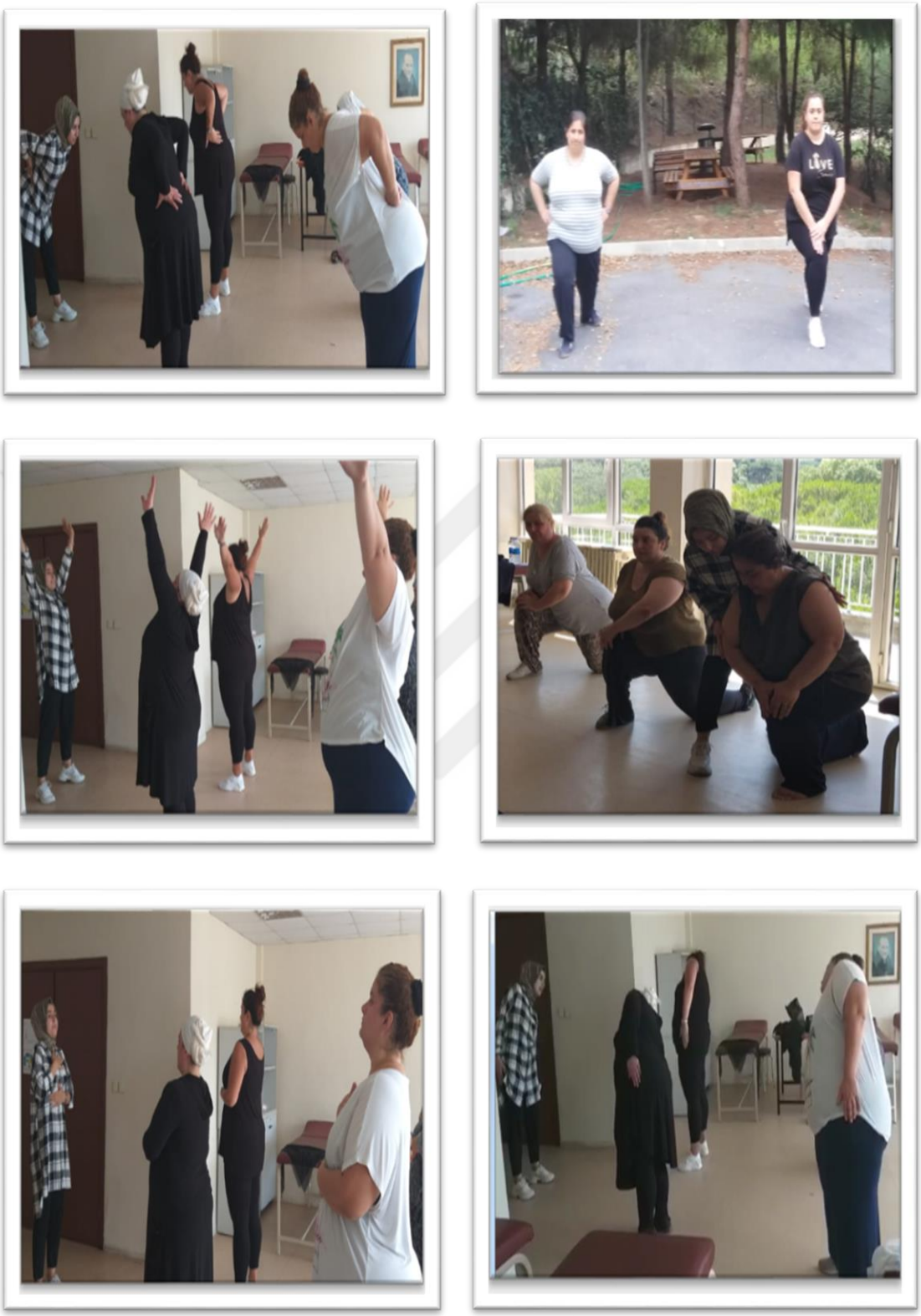
Isınma – Soğuma fazı	**Yüklenme fazı**
Solunum egzersizleri	1. Ritim eşliğinde step (kollarla birlikte adımlama)
Güneşi selamlama egzersizi	2. Alt ekstremite abduksiyonu
Baş-boyun esneklik egzersizi	3. Ritim eşliğinde step (kollarla birlikte adımlama)
Biseps germe egzersizi	4. Omuz fleksiyonu ile elma toplama egzersizi
Omuz IR (Subscapularis, pektoral major, latisumus dorsi, teres major, deltoid ön lif) Omuz ER (infraspinatus, teres minör, deltoid posterior lif) germe egzersizi	5. Ritim eşliğinde step (kollarla birlikte adımlama)
Lumbal fleksör-ekstansör esneklik egzersizi	6. Omuz abduksiyonu ile alkışlama egzersizi
Lumbal lateral fleksiyon esneklik egzersizi	7. Ritim eşliğinde step (kollarla birlikte adımlama)
Kalça fleksör (İliopsoas, Sartorius, TFL) esneklik egzersizi	8. Kombine üst-alt ekstremite abduksiyon egzersizi
Plantar fleksör esneklik egzersizi	9. Ritim eşliğinde step (kollarla birlikte adımlama
	10. Çapraz diz-dirsek birleştirme egzersizi
	11. Ritimli Step (kollarla birlikte adımlama)
	12. Alkış eşliğinde öne doğru 3 adım alma
	13. Ritmli Step (kollarla birlikte adımlama)
	14. Alkış eşliğinde öne doğru 5 adım alma
	15. Ritmli Step (kollarla birlikte adımlama)
	16. Alkış eşliğinde öne doğru 7 adım alma
	17. Diz fleksiyonu ile kalça abduksiyonu
	18. Ritmli Step (kollarla birlikte adımlama)
	19. Mini-Skuat egzersizi
	20. Ritmli Step (kollarla birlikte adımlama)



Şekil 3-10. Aerobik dans tabanlı bireysel ve grup egzersiz seanslarına örnekler-I



Şekil 3-11. Aerobik dans tabanlı bireysel ve grup egzersiz seanslarına örnekler-II



Şekil 3-12. Aerobik dans tabanlı bireysel ve grup egzersiz seanslarına örnekler-III

3.4. İstastistiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 21.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p<0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Hastaların cinsiyet, meslek, medeni durum, kilo almaya başlama yaşı, beslenme alışkanlıkları, fast-food tüketimi, kronik hastalık varlığı gibi nominal özelliklerinin karşılaştırlmasında 4 gözlü ki-kare tablosundan yararlanılarak Fisher Kesin Ki-Kare Testi kullanıldı.

Her iki gruptaki hastaların başlangıçtaki demografik özellikleri (yaş, kilo, VKİ) ve diğer parametreler Independent Samples t Test ile karşılaştırıldı.

Çalışmanın veri analizinde uygun olan ileri istatistik analizlerin seçilmesi amacı ile veri gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı Shaphiro-Wilks Test ile belirlendi. Verilerin normal dağılıma uymadığı tespit edildiğinden nonparametrik testler kullanıldı.

Tüm parametrelerin tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası ardışık üç ölçümün grup içi kıyaslaması Friedman Testi, ikili kıyaslamaları ise Wilcoxon Test ile yapıldı. Tüm parametrelerde tedavi öncesi-sonrası, tedavi öncesi-cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırılması Mann-Whitney U Test ile yapıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya uygunluk açısından 56 hasta değerlendirildi. Hastalardan 9'u dahil etme kriterlerine uymaması, 5'i ulaşım zorluğu, 8'i egzersiz yapmak istememesi nedeniyle çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmanın dahil edilme kriterlerine uyan 34 hasta değerlendirildi. Çalışma sırasında hastalardan 2'si ulaşım zorluğu, 2'si ise kişisel nedenlerden dolayı çalışmadan ayrıldı. Çalışmaya alınan olguların akış diyagramı Şekil 3-1'de gösterildi. İstatistiksel analiz tedavi programını tamamlayan gönüllü 30 hastanın verileri ile yapıldı.

4.1. Demografik verilerin ve tüm parametrelerin tedavi öncesi sonuçlarının karşılaştırılması

Grupların demografik verileri ve gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.1'de gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Tablo 4.1. Grupların demografik verilerinin karşılaştırılması

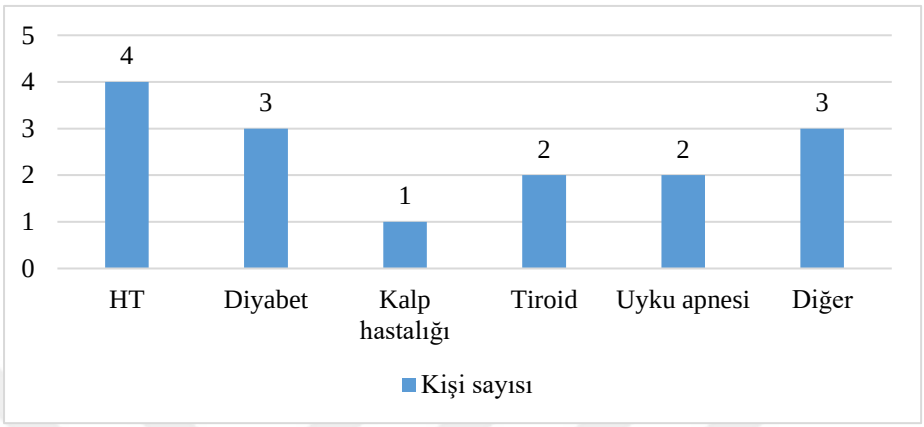
	Grup I (13) n (%)	**Grup II (17) n (%)**	**x^2**	**p**
Cinsiyet				
Kadın	13 (100)	14 (82,4)	2,549	0,110
Erkek		3 (17,6)		
Meslek				
Öğrenci		2 (11,8)	5,566	0,062
Çalışıyor	3 (23,1)	9 (52,9)		
Çalışmıyor	10 (76,9)	6 (35,3)		
Medeni durum				
Evli	10 (76,9)	12 (70,6)	0,151	0,697
Bekar	3 (23,1)	5 (29,4)		
Kilo almaya başlama yaşı				
Bebeklik		1 (5,9)	3,752	0,289
Çocukluk	3 (23,1)	7 (41,2)		
Ergenlik	5 (38,5)	2 (11,8)		
Yetişkinlik	5 (38,5)	7 (41,2)		
Kronik Hastalık				
Yok	5 (38,5)	8 (47,1)	0,222	0,638
Var	8 (61,5)	9 (52,9)		

Chi-Square Test

Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

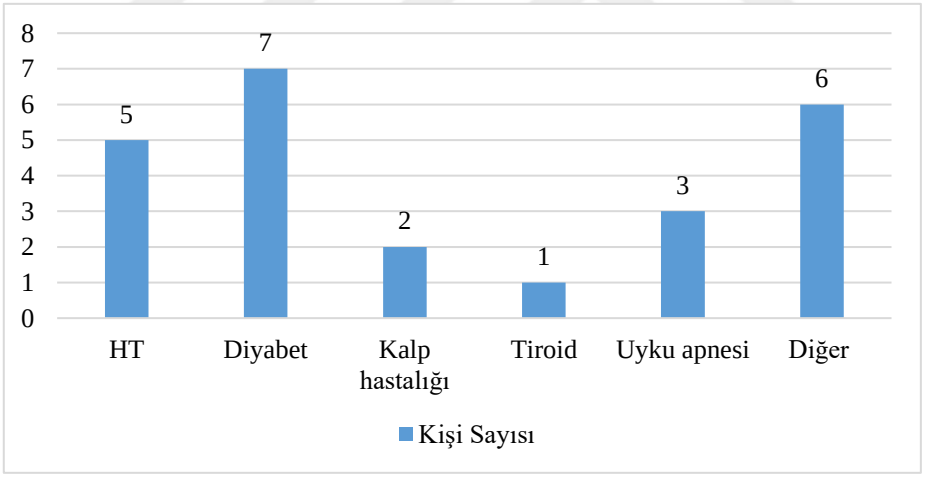
Grup II: Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

Grupların kronik hastalık dağılımları Grafik 4-1 ve Grafik 4-2'de gösterildi. Her iki gruptaki olgular kronik hastalık olarak en sık hipertansiyon ve diyabet bildirdi.



HT: Hipertansiyon

Grafik 4-1. Grup I'deki olguların kronik hastalıklarının dağılımı



HT: Hipertansiyon

Grafik 4-2. Grup II'deki olguların kronik hastalıklarının dağılımı

Grupların tedavi öncesi demografik özellikleri (yaş, vücut ağırlığı, VKİ), fonksiyonel kapasite, vücut kompozisyonu, antropometrik ölçüm, fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk ve yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.2'de gösterildi. Gruplar arasında yaş dışında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 4.2. Grupların başlangıçtaki demografik özellikleri, fonksiyonel kapasite, vücut kompozisyonu, antropometrik ölçüm, fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk ve yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırılması

		Grup I Ort (SS)	Grup II Ort (SS)	t	p
Demografk özellikler	Yaş (yıl)	42,92 (5,96)	40,17 (10,86)	0,883	**0,042**
	VA (kg)	120,31 (16,35)	128 (19,58)	-1,611	0,432
	VKİ (kg/m^2)	45,75 (4,34)	46,39 (4,80)	-0,798	0,796
Fonksiyonel kapasite	6DYT (m)	402,09 (65,39)	431,76 (57,52)	-1.088	0,891
	MİÇ (sn)	17,02 (3,15)	14,93 (3,17)	1,660	0,943
	OK (t)	10,63 (1,36)	10,53 (1,35)	0,657	0,738
	YS (t)	19,18 (10,81)	21,46 (10,79)	-0,769	0,586
Vücut kompozisyonu, antropometrik ölçüm	KA (kg)	32,33 (4,53)	35,18 (6,39)	-1,751	0,318
	YA (kg)	62,63 (9,16)	65,56 (10,33)	-1,353	0,581
	AK (kg)	26,09 (3,27)	28,47 (4,89)	-1,902	0,271
	AY (kg)	26,13 (1,93)	27,58 (2,89)	-1,723	0,292
	Sağ BK (kg)	8,75 (1,58)	9,41 (1,89)	-1,468	0,594
	Sağ BY (kg)	9,38 (1,49)	9,24 (1,87)	-0,457	0,178
	Sol BK (kg)	8,85 (1,63)	9,42 (1,87)	-1,360	0,772
	Sol BY (kg)	9,50 (1,56)	9,39 (1,93)	-0,492	0,198
Fiziksel aktivite düzeyi	UFAA	509,45 (421,03)	796,43 (1514,39)	-0,609	0,548
	ŞA (dk)	0 (0)	6 (23,23)	-0,871	0,074
	OŞA (dk)	13,84 (35,94)	63,52 (202,91)	-0,869	0,131
	YS (dk)	134,54 (115,72)	140,33 (204,50)	-0,043	0,510
	OS (saat)	9,36 (3,13)	10,86 (3,46)	-1,366	0,912
Yorgunluk ve yaşam kalitesi	FSS skor	5,06 (1,05)	4,71 (1,75)	0,528	0,278
	IWQOL-LITE Total	95,09(28,22)	87,80 (30,67)	0,067	0,474
	IWQOL-LITE Bedensel işlev	37,18 (10,75)	22 (9,10)	-0,101	0,984

Independent Samples t Test

VA: Vücut Ağırlığı, **VKİ:** Vücut kitle indeksi, **6DYT:** 6 Dakika yürüme testi, **MİÇ**: Merdiven inme-çıkma, **OK:** Otur-kalk, **YS:** Yarı Skuat, **KA**: Kas ağırlığı, **YA:** Yağ ağırlığı, **AK:**Abdominal kas, **AY:** Abdominal yağ, **Sağ BK:** Sağ bacak kas, **Sağ BY:** Sağ bacak yağ, **Sol BK:** Sol bacak kas, **Sol BY:** Sol bacak yağ, **UFAA** : Uluslararası fiziksel aktivite anketi, **ŞA:** Şiddetli aktivite, **OŞA:** Orta şiddetli aktivite, **YS:** Yürüme süresi, **OS:** Oturma süresi, **FSS:** Yorgunluk şiddet ölçeği, IWQOL-LlTE**:** Kilonun yaşam kalitesi üzerine etkisi ölçeği**, t:** tekrar sayısı, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

Grup II: Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

Grupların tedavi öncesi denge ve alt ekstremite izokinetik kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.3'de gösterildi. Grupların tedavi öncesi sağ alt ekstremite Hamstring 60◦, sol alt ekstremite Quadriceps 60◦ ve Hamstring 60◦ açısal hız sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0,05).

Tablo 4.3. Grupların tedavi öncesi denge ve alt ekstremite izokinetik kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması

		Grup I Ort (SS)	**Grup II Ort (SS)**	**T**	**p**
Denge parametreleri	OSTBI	3,51 (3,62)	5,85 (3,26)	-1,570	0,530
	EOCS SVI	8,49 (2,93)	8,03 (2,16)	0,673	0,672
	ECCS SVI	11,73(3,31)	11,18 (1,61)	0,611	0,082
	C SVI	10,33(3,15)	9,91 (1,42)	0,593	0,081
	OD	30,33(29,65)	17,30 (12,12)	1,265	0,096
Sağ alt ekstremite izokinetik kas kuvvet ölçümü	Q 60◦ PT	53,43 (34,98)	89,90 (44,37)	-2,036	0,287
	H 60◦ PT	47,99 (16,18)	65,25 (38,98)	-1,526	0,013
	Q 240◦ PT	31,39 (22,46)	44,87 (20,12)	-1,737	0,857
	H 240◦ PT	24,95 (13,51)	28,11 (14,92)	-0,819	0,646
	Q 60◦ PT/BW	45,07 (28,30)	70,70 (31,36)	-1,750	0,634
	H 60◦ PT/BW	36,48 (14,56)	50,81 (27,83)	-1,693	**0,019**
	Q 240◦ PT/BW	26,14 (18,17)	35,77 (15,39)	-1,496	0,561
	H 240◦ PT/BW	20,94 (10,83)	22,54 (11,28)	-0,555	0,615
Sol alt ekstremite izokinetik kas kuvvet ölçümü	Q 60◦ PT	58,90 (28,07)	94,24 (56,79)	-1,917	**0,002**
	H 60◦ PT	40,83 (13,54)	57,80 (30,10)	-1,792	**0,003**
	Q 240◦ PT	31,34 (15,58)	49,61 (22,90)	-2,082	0,007
	H 240◦ PT	22,14 (12,35)	32,26 (18,37)	-1,654	0,134
	Q 60◦ PT/BW	50,32 (24,77)	73,45 (40,01)	-1,499	**0,024**
	H 60◦ PT/BW	34,32 (11,09)	45,40 (22,63)	-1,338	**0,003**
	Q 240◦ PT/BW	26,66 (13,99)	39,17 (16,23)	-1,733	0,135
	H 240◦ PT/BW	18,51 (9,84)	25,25 (12,75)	-1,456	0,334

Independent Samples t Test

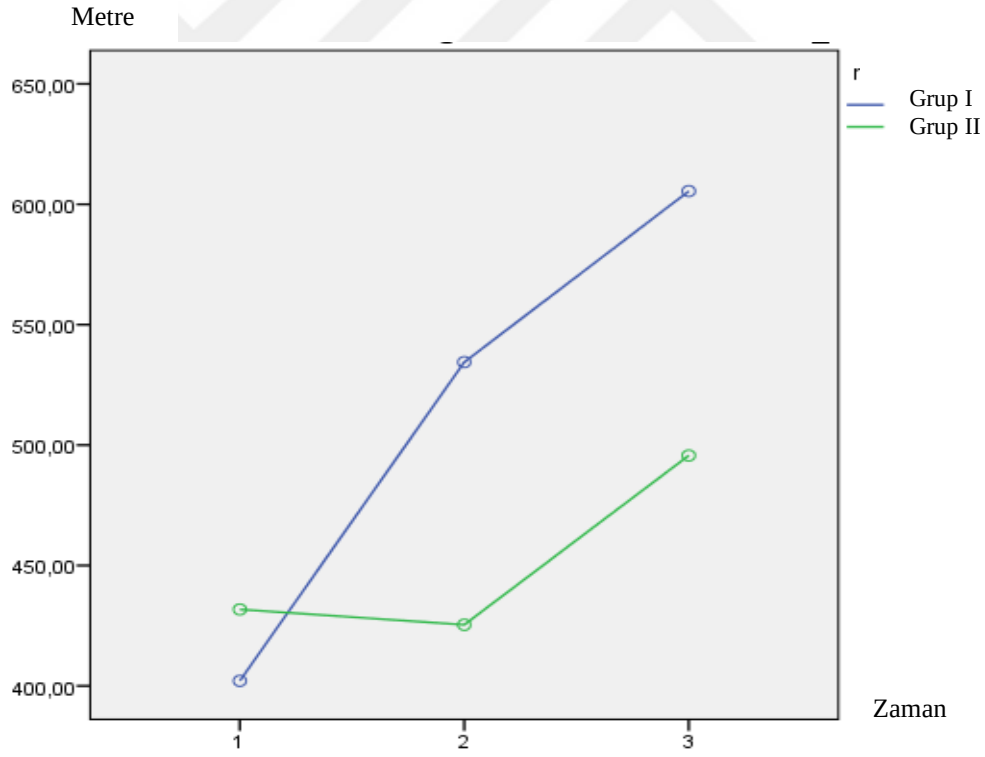
OSTBI: Total Stabilite indeksi, **EOCS SVI**: Gözler açık salınım indeksi, **ECCS SVI**: Gözler kapalı salınım indeksi, **C SVI**: Total salınım indeksi, **OD:** total fark, **Q:** Quadriceps, **H:** Hamstring **PT:** Tepe tork, **PT/BW:** Tepe torkunun vücut ağırlığına oranı, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

Grup II: Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

4.2. Fonksiyonel kapasite sonuçlarının karşılaştırılması

Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay 6DYT, MİÇ, OK ve YS skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.4'de gösterildi. Grup I ve II'nin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 6DYT skorları Şekil 4.1'de gösterildi. Grup I'de 6DYT, MİÇ, OK ve YS skorlarında tedavi öncesi-sonrası, tedavi öncesi-cerrahi sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası karşılaştırmada elde edilen iyileşme istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Grup II'de ise MİÇ, OK ve YS skorlarında tedavi öncesi-cerrahi sonrası, 6DYT, MİÇ ve OK skorlarında tedavi sonrası-cerrahi sonrası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı iyileşme elde edildi ($p<0.05$). Grup II'de 6DYT skorunda ise tedavi öncesi-cerrahi sonrası karşılaştırmada anlamlı azalma olduğu bulundu ($p<0.05$). Tüm skorların tedavi öncesi-sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası elde edilen değişimlerinin gruplararası karşılaştırmasında Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).



Şekil 4-1. Grupların tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2) ve cerrahi sonrası (3) 6DYT skorları

Tablo 4.4. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay 6DYT, MİÇ, OK ve YS skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

		Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay grup içi karşılaştırması						**Farkların gruplar arası karşılaştırması**		
		Grup 1 (n=13)			**Grup 2 (n= 17)**			**Grup1**	**Grup 2**	
	Zaman	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Fark Ort (SS)**	**Fark Ort (SS)**	**P[3]**
6DYT (m)	1	402,09 (65,39)	**0,001**	**0,001[a]**	431,76 (57,52)	**0,009**	0,586[a]	130,76 (66,24)[1-2]	-7,06 (77,58)[1-2]	**0,001[x]**
	2	534,45 (48,25)		**0,003[b]**	425,38 (68,31)		**0,013[b]**	203,36(109,09)[1-3]	63,92 (69,33)[1-3]	**0,002[y]**
	3	605,45 (64,64)		**0,010[c]**	495,69 (49,02)		**0,011[c]**			
MİÇ (sn)	1	17,02 (3,15)	**0,001**	**0,001[a]**	14,93 (3,17)	**0,001**	**0,003[a]**	-6,10 (1,75)[1-2]	-0,94 (0,89)[1-2]	**0,001[x]**
	2	10,72 (2,00)		**0,003[b]**	14,06 (3,36)		**0,001[b]**	-9,20 (2,84)[1-3]	-4,73 (2,25)[1-3]	**0,001[y]**
	3	7,81 (0,98)		**0,003[c]**	10,20 (2,00)		**0,001[c]**			
OK (t)	1	10,63 (1,36)	**0,001**	**0,001[a]**	10,53 (1,35)	**0,001**	0,096[a]	4,38 (1,38)[1-2]	-0,29 (0,68)[1-2]	**0,001[x]**
	2	15,09 (1,75)		**0,003[b]**	10,93 (1,43)		**0,003[b]**	9,27 (3,34)[1-3]	2,46 (2,38)[1-3]	**0,001[y]**
	3	19,90 (3,78)		**0,003[c]**	13 (2,95)		**0,005[c]**			
YS (t)	1	19,18 (10,81)	**0,001**	**0,001[a]**	21,46 (10,79)	**0,045**	0,312[a]	21,92 (7,43)[1-2]	0,88 (8,75)[1-2]	**0,001[x]**
	2	40,72 (15,16)		**0,003[b]**	24,26 (13,79)		**0,016[b]**	66,18 (35,46)[1-3]	12,66 (20,44)[1-3]	**0,001[y]**
	3	85,36 (41,16)		**0,008[c]**	34,13 (21,29)		0,078[c]			

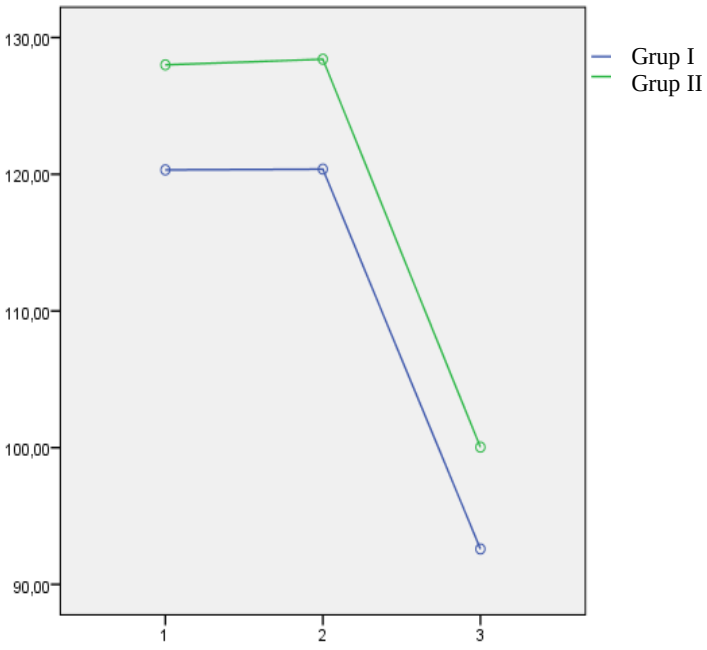
Freidman Test, Wilcoxon Test, Mann Whitney-U Test

6DYT: 6 Dakika yürüme testi; **MİÇ:** Merdiven inme-çıkma; **OK**: Otur-kalk, **YS:** Yarı skuat**, t:** tekrar sayısı, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma
1: Tedavi öncesi; **2:** Tedavi sonrası; **3:** Cerrahi sonrası, **1-2:** Tedavi öncesi-tedavi sonrası fark, **1-3:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark
P[1]: Freidman testi p değeri, **P[2]:** Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması**, a:** Tedavi öncesi-sonrası, **b:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası, **c:** Tedavi sonrası-cerrahi sonrası
P[3]: Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırması, **x:** Tedavi öncesi sonrası, **y:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası
Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı, **Grup II:** Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

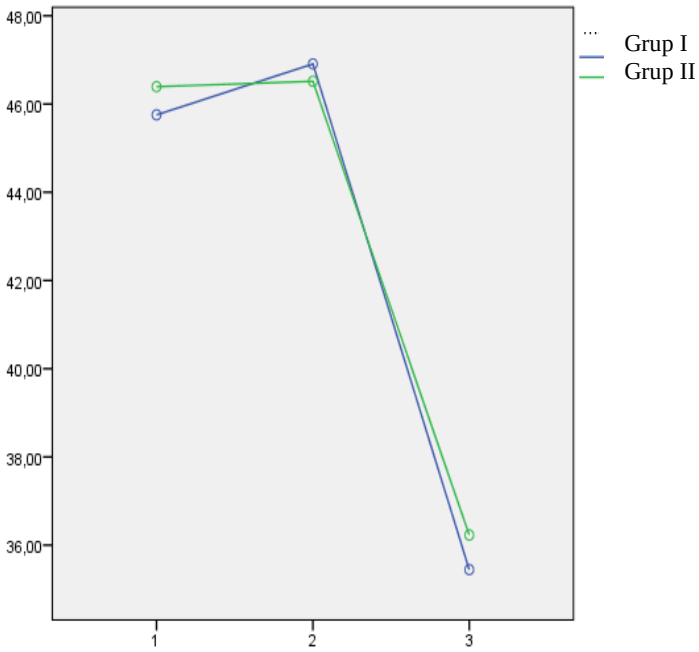
4.3. Vücut kompozisyon sonuçlarının karşılaştırılması

Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay vücut ağırlığı, VKİ, kas ağırlığı, yağ ağırlığı, abdominal yağ, sağ-sol bacak kas ve yağ ağırlığı skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.5'de gösterildi. Grup I ve II'nin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası VA, VKİ, KA, YA skorları sırasıyla Şekil 4.2-4.5'te gösterildi.

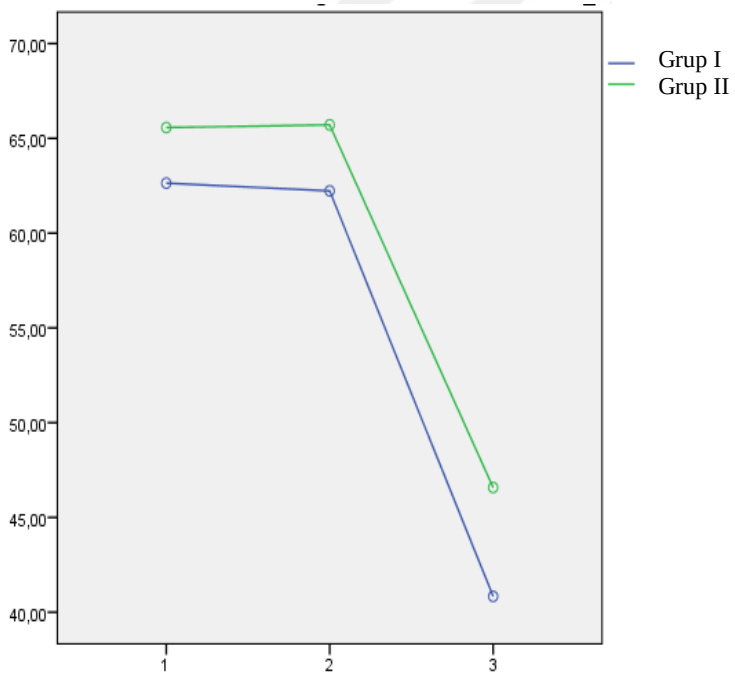
Grup I ve Grup II'de tüm parametrelerde tedavi öncesi-cerrahi sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı iyileşme elde edildi ($p<0.05$). Tüm skorların tedavi öncesi-sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası elde edilen değişimlerinin gruplararası karşılaştırması istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).



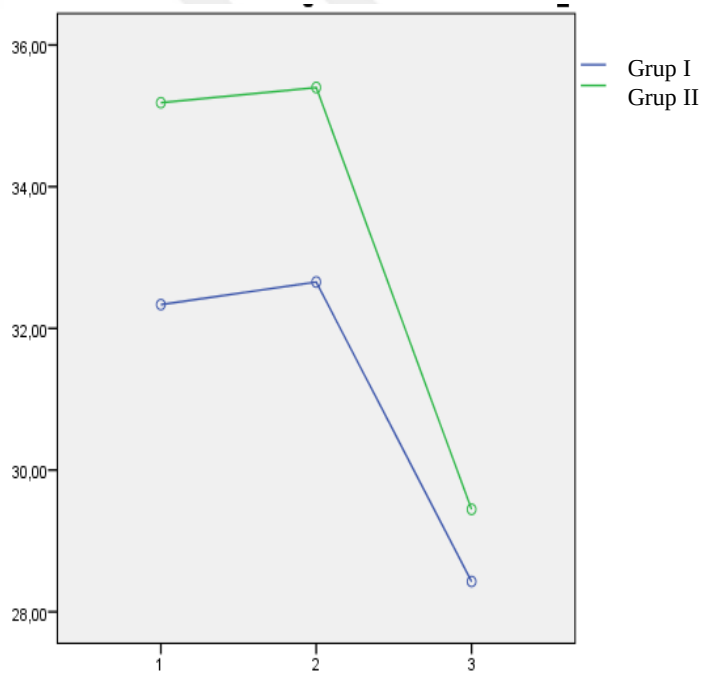
Şekil 4-2. Vücut ağırlığı tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları



Şekil 4-3. VKİ tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları



Şekil 4-4. Yağ ağırlığı tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları



Şekil 4-5. Kas ağırlığı tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları

Tablo 4.5. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay vücut kompozisyonu, antropometrik ölçüm sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

		Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması						Farkların gruplar arası karşılaştırması		
		Grup 1 (n=13)			Grup 2 (n= 17)			Grup1	Grup 2	
	Zaman	Ort (SS)	P[1]	P[2]	Ort (SS)	P[1]	P[2]	Fark Ort (SS)	Fark Ort (SS)	P[3]
VA(kg)	1	120,31 (16,35)	**0,001**	0,780[a]	128 (19,58)	**0,001**	0,379 [a]	-3,86 (1,74)[1-2] -27,72(8,86)[1-3]	-4,83 (1,71)[1-2] -27,96(6,99)[1-3]	0,235[x] 0,543[y]
	2	120,37 (15,53)		**0,003**[b]	128,41 (21,41)		**0,001** [b]			
	3	92,59 (14,10)		**0,003**[c]	100,03 (18,95)		**0,001** [c]			
VKİ (kg/m^2)	1	45,75 (4,34)	**0,001**	0,916[a]	46,39 (4,80)	**0,001**	0,408 [a]	0,82 (3,65)[1-2] -10,30(2,93)[1-3]	0,33 (1,30)[1-2] -10,16(2,26)[1-3]	0,709[x] 0,954[y]
	2	46,90 (3,57)		**0,003**[b]	46,51 (5,48)		**0,001** [b]			
	3	35,44 (4,59)		**0,003**[c]	36,23 (5,44)		**0,001** [c]			
KA (kg)	1	32,33 (4,53)	**0,001**	0,752[a]	35,18 (6,39)	**0,001**	0,452 [a]	0,13 (1,04)[1-2] -3,90 (2,33)[1-3]	0,31 (1,15)[1-2] -5,73(1,39)[1-3]	0,792[x] 0,052[y]
	2	32,65 (4,23)		**0,003**[b]	35,40 (6,95)		**0,001** [b]			
	3	28,42 (3,43)		**0,003**[c]	29,44 (5,60)		**0,001** [c]			
YA (kg)	1	62,63 (9,16)	**0,001**	0,249[a]	65,56 (10,33)	**0,001**	0,363 [a]	-0,53 (2,12)[1-2] -21,80(8,33)[1-3]	0,46 (2,12)[1-2] -18,99(5,36)[1-3]	0,174[x] 0,434[y]
	2	62,22 (9,05)		**0,003**[b]	65,70 (10,91)		**0,001** [b]			
	3	40,83 (11,32)		**0,003**[c]	46,57 (12,16)		**0,001** [c]			
AK (kg)	1	26,09 (3,27)	**0,001**	0,972[a]	28,47 (4,89)	**0,001**	0,255 [a]	0 (1,01)[1-2] -3,86 (1,74)[1-3]	0,31 (0,97)[1-2] -4,83(1,71)[1-3]	0,404[x] 0,235[y]
	2	26,20 (2,98)		**0,003**[b]	28,79 (5,48)		**0,001** [b]			
	3	22,22 (2,38)		**0,003**[c]	23,64 (4,51)		**0,001** [c]			
AY (kg)	1	26,13 (1,93)	**0,001**	0,183[a]	27,58 (2,89)	**0,001**	0,605 [a]	-1,50 (4,15)[1-2] -7,39 (3,97)[1-3]	0,13 (1,13)[1-2] -6,26(3,51)[1-3]	0,153[x] 0,908[y]
	2	24,41 (5,13)		**0,003**[b]	27,74 (3,32)		**0,002** [b]			
	3	18,74 (4,45)		**0,033**[c]	21,32 (4,66)		**0,001** [c]			
Sağ-BK (kg)	1	8,75 (1,58)	**0,001**	0,506[a]	9,41 (1,89)	**0,001**	0,717 [a]	-0,05 (0,36)[1-2] -1,01 (0,54)[1-3]	-0,04 (0,40)[1-2] -1,21 (0,68)[1-3]	0,965[x] 0,862[y]
	2	8,74 (1,51)		**0,004**[b]	9,35 (1,88)		**0,001** [b]			
	3	7,74 (1,54)		**0,003**[c]	8,20 (1,65)		**0,001** [c]			
Sağ-BY(kg)	1	9,38 (1,49)	**0,001**	0,528[a]	9,24 (1,87)	**0,001**	0,736 [a]	-0,03 (0,59)[1-2] -2,94 (1,20)[1-3]	0,06 (0,69)[1-2] -2,24 (1,04)[1-3]	1,000[x] 0,182[y]
	2	9,36 (1,67)		**0,003**[b]	9,15 (1,94)		**0,001** [b]			
	3	6,43 (2,00)		**0,003**[c]	7,00 (1,84)		**0,001** [c]			
Sol-BK (kg)	1	8,85 (1,63)	**0,001**	0,221[a]	9,42 (1,87)	**0,001**	0,642 [a]	-0,10 (0,34)[1-2] -1,16 (0,42)[1-3]	-0,04 (0,46)[1-2] -1,27 (0,50)[1-3]	0,826[x] 0,622[y]
	2	8,80 (1,55)		**0,003**[b]	9,35 (1,92)		**0,001** [b]			
	3	7,68 (1,45)		**0,003**[c]	8,15 (1,60)		**0,001** [c]			
Sol-BY (kg)	1	9,50 (1,56)	**0,001**	0,362[a]	9,39 (1,93)	**0,001**	0,776 [a]	-0,07 (0,61)[1-2] -3,11 (1,21)[1-3]	0,0 (0,74)[1-2] -2,45 (1,08)[1-3]	0,930[x] 0,192[y]
	2	9,45 (1,72)		**0,003**[b]	9,30 (2,01)		**0,001** [b]			
	3	6,39 (1,99)		**0,003**[c]	6,93 (1,79)		**0,001** [c]			

Freidman Test, Wilcoxon Test, Mann Whitney-U Test

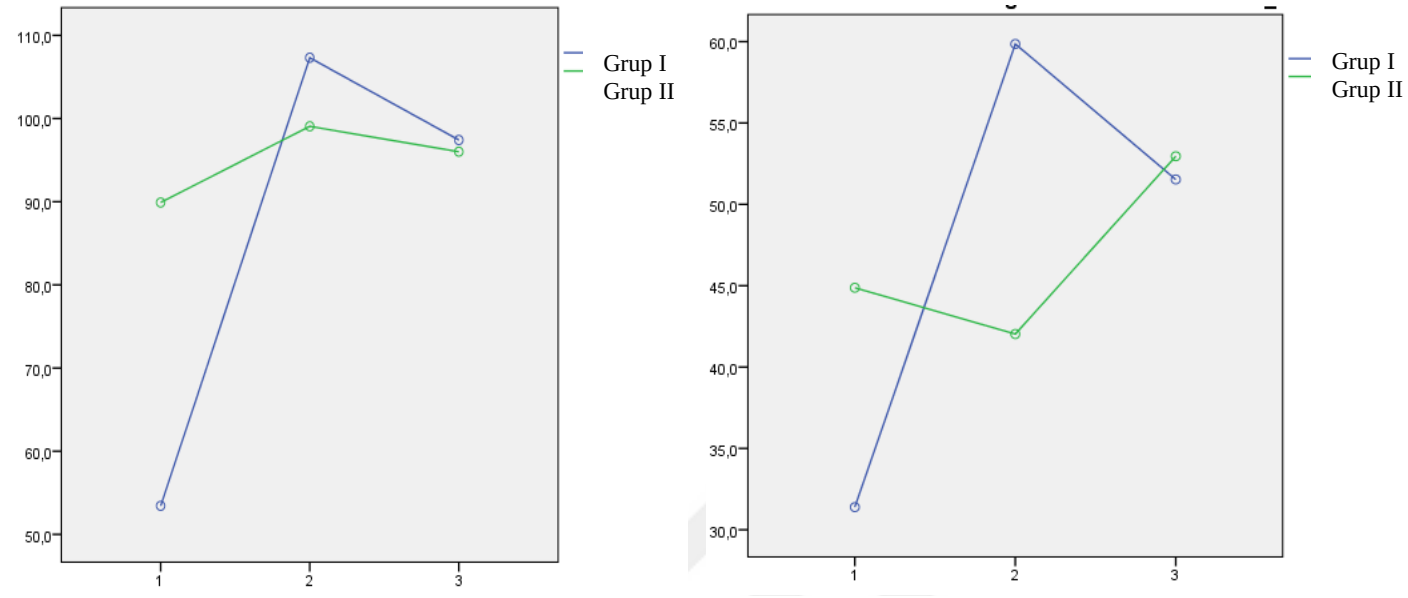
VA: Vücut Ağırlığı, **VKİ:** Vücut kitle indeksi, **KA**: Kas ağırlığı, **YA:** Yağ ağırlığı, **AK:** Abdominal kas, **AY:** Abdominal yağ, **Sağ BK:** Sağ bacak kas, **Sağ BY:** Sağ bacak yağ, **Sol BK:** Sol bacak kas, **Sol BY:** Sol bacak yağ
Ort: Ortalama, **SS:** Standart sapma
1: Tedavi öncesi; **2:** Tedavi sonrası; **3:** Cerrahi sonrası, **1-2:** Tedavi öncesi-tedavi sonrası fark, **1-3:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark
P[1]: Freidman testi p değeri, **P[2]:** Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması**, a:** Tedavi öncesi-sonrası, **b:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası, **c:** Tedavi sonrası-cerrahi sonrası
P[3]: Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırması, **x:** Tedavi öncesi-sonrası, **y:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası,
Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı, **Grup II:** Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

4.4. Alt ekstremite kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması

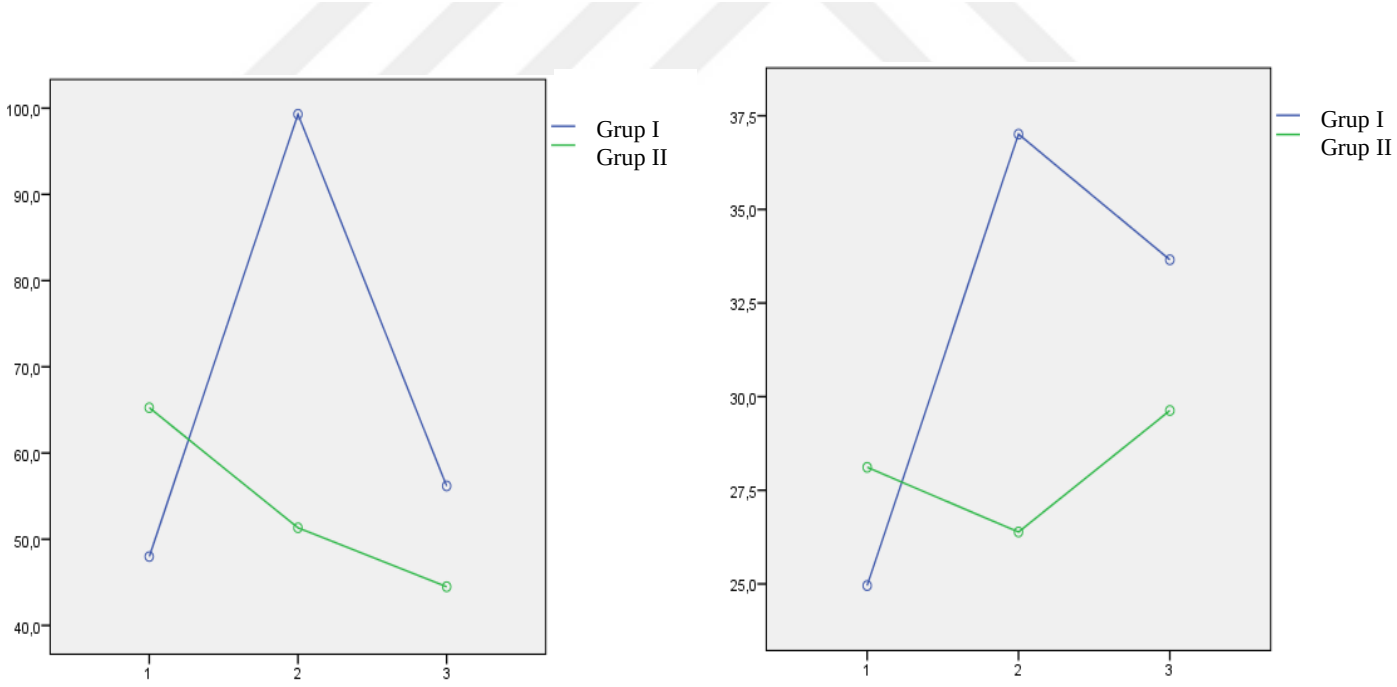
Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay sağ alt ekstremite izokinetik kas kuvvet sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.6'de gösterildi.

Grup I ve II'nin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası sağ kuadriseps (Q) ve hamstring (H) kası 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti skorları sırasıyla Şekil 4.6, 4.7'de gösterildi. Q 60◦ PT, Q 240◦ PT, H 240◦ PT, Q 60◦ PT/BW, Q 240◦ PT/BW skorlarının tedavi öncesi-cerrahi sonrası grup içi kıyaslaması istatistiksel olarak yalnızca Grup I için anlamlı bulundu ($p<0.05$). H 60◦ PT, H 60◦ PT/BW skorlarının tedavi öncesi-cerrahi sonrası grup içi kıyaslaması her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı iken H 240◦ PT/BW skorlarının değişimi anlamlı değildi ($p>0,05$). Tüm parametrelerde tedavi öncesi-tedavi sonrası gruplar arası fark Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0.05$). Tedavi öncesi- cerrahi sonrası gruplar arası fark ise Q 240◦ PT, H 240◦ PT açısal hız skorları haricinde istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$).

Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay sol alt ekstremite izokinetik kas kuvvet sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.7'de gösterildi. Grup I ve II'nin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası sol Q ve H kası 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti skorları sırasıyla Şekil 4.8 ve Şekil 4.9'da gösterildi. Tüm parametrelerde tedavi öncesi- tedavi sonrası gruplar arası fark istatistiksel olarak yalnızca Grup 1 lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$). Tüm parametrelerde tedavi öncesi-tedavi sonrası gruplar arası fark Grup 1 istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$). Tedavi öncesi-cerrahi sonrası karşılaştırmada ise gruplar arası fark ise H 240◦ PT/BW açısal hız skoru haricinde Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$).



Şekil 4-6. Sağ Kuadriseps 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları

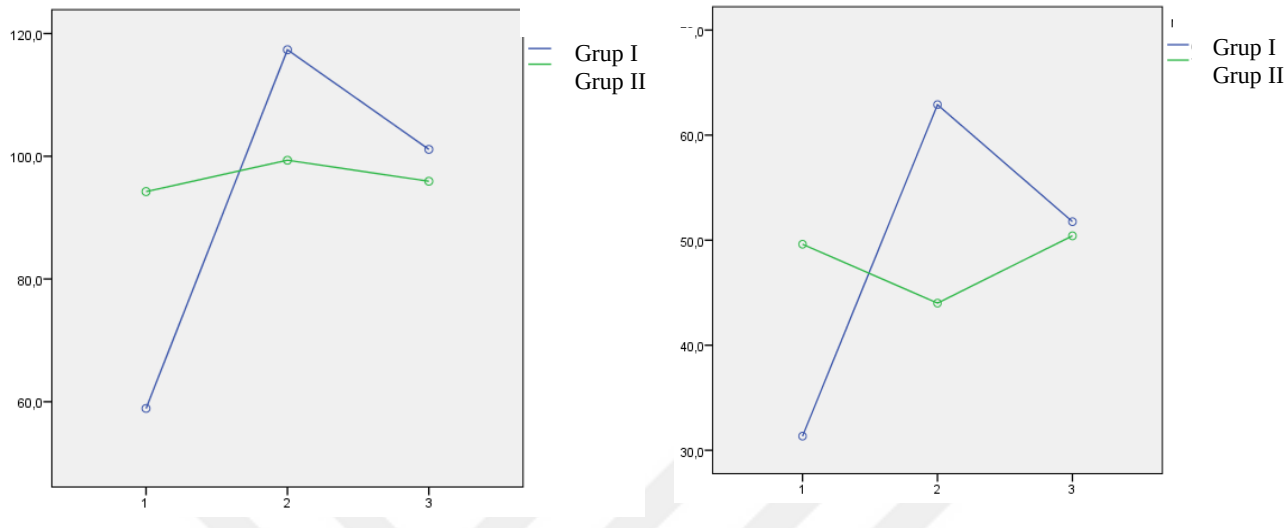


Şekil 4-7. Sağ Hamstring 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları

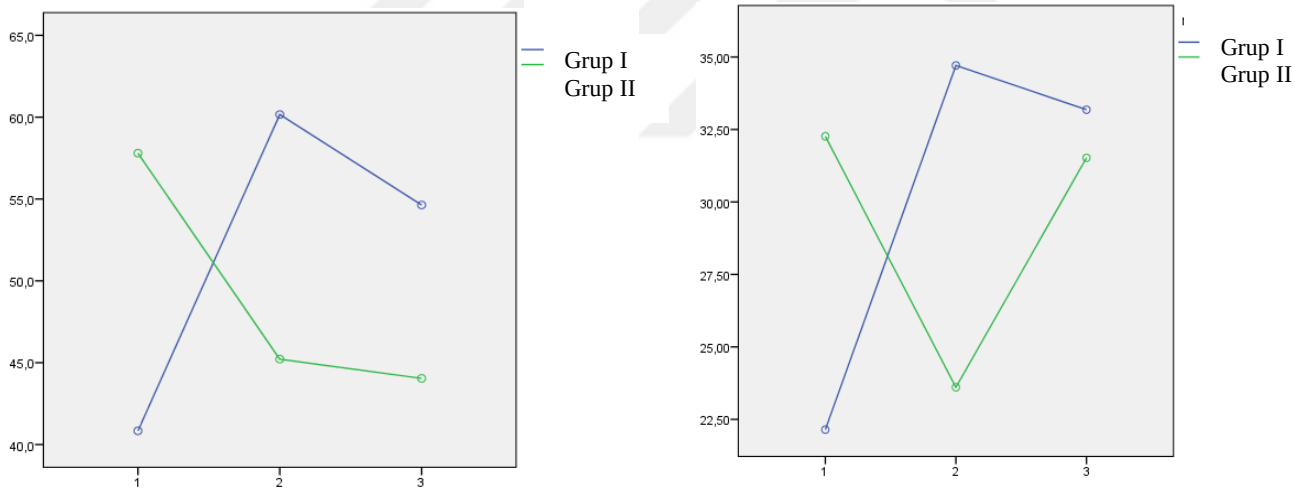
Tablo 4.6. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay sağ alt ekstremite izokinetik kas kuvvet ölçümü grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

		Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması						Farkların gruplar arası karşılaştırması		
		Grup 1 (n=13)			Grup 2 (n= 17)			Grup1	Grup2	
Sağ alt ekstremite	**Zaman**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Fark Ort (SS)**	**Fark Ort (SS)**	**P[3]**
Q 60◦ PT	1	53,43 (34,98)	**0,001**	**0,002[a]**	89,90 (44,37)	0,319	0,061[a]	47,07(36,35) [1-2]	14,13(28,90) [1-2]	**0,014[x]**
	2	107,30 (35,62)		**0,003[b]**	99,06 (44,63)		0,363[b]	43,98 (27,28) [1-3]	6,10 (32,03) [1-3]	**0,003[y]**
	3	97,41 (30,95)		0,091[c]	96,00 (37,66)		0,778[c]			
H 60◦ PT	1	47,99 (16,18)	**0,003**	**0,002[a]**	65,25 (38,98)	**0,017**	0,124[a]	44,15(90,02) [1-2]	-10,81(26,05) [1-2]	**0,001[x]**
	2	99,30 (101,50)		0,130[b]	51,32 (23,22)		**0,011[b]**	8,19 (16,42) [1-3]	-20,76(27,65) [1-3]	**0,006[y]**
	3	56,18 (18,82)		**0,026[c]**	44,49 (17,43)		0,064[c]			
Q 240◦ PT	1	31,39 (22,46)	**0,001**	**0,001[a]**	44,87 (20,12)	0,458	0,836[a]	26,82 (17,75) [1-2]	-0,84 (13,84) [1-2]	**0,001[x]**
	2	59,85 (16,94)		**0,004[b]**	42,02 (28,92)		0,140[b]	20,13 (16,44) [1-3]	8,08 (18,00) [1-3]	0,085[y]
	3	51,52 (14,83)		**0,009[c]**	52,95 (15,82)		0,140[c]			
H 240◦ PT	1	24,95 (13,51)	**0,038**	**0,003[a]**	28,11 (14,92)	0,526	0,776[a]	12,57 (9,59) [1-2]	-0,59 (13,05) [1-2]	**0,007[x]**
	2	37,00 (7,64)		0,110[b]	26,38 (17,58)		0,778[b]	8,70 (12,53) [1-3]	1,51 (10,00) [1-3]	0,171[y]
	3	33,65 (11,51)		0,374[c]	29,62 (9,61)		0,330[c]			
Q 60◦ PT/BW	1	45,07 (28,30)	**0,001**	**0,002[a]**	70,70 (31,36)	0,319	0,065[a]	40,04 (31,27) [1-2]	10,44 (22,24) [1-2]	**0,007[x]**
	2	90,81 (31,85)		**0,003[b]**	77,55 (30,81)		0,363[b]	35,81 (22,66) [1-3]	5,12 (25,18) [1-3]	**0,004[y]**
	3	80,89 (24,25)		0,091[c]	75,82 (25,40)		0,778[c]			
H 60◦ PT/BW	1	36,48 (14,56)	**0,003**	**0,002[a]**	50,81 (27,83)	**0,017**	0,163[a]	18,76 (14,86) [1-2]	-7,94 (19,94) [1-2]	**0,001[x]**
	2	57,90 (16,16)		**0,033[b]**	40,47 (17,26)		**0,016[b]**	10,30 (13,02) [1-3]	15,64 (21,80) [1-3]	**0,003[y]**
	3	46,78 (15,17)		**0,033[c]**	35,17 (11,48)		0,074[c]			
Q 240◦ PT/BW	1	26,14 (18,17)	**0,001**	**0,001[a]**	35,77 (15,39)	0,458	0,836[a]	22,93 (15,59) [1-2]	-0,92 (11,40) [1-2]	**0,001[x]**
	2	50,29 (13,30)		**0,004[b]**	33,22 (21,44)		0,158[b]	16,69 (14,37) [1-3]	6,13 (13,98) [1-3]	0,100[y]
	3	42,83 (11,11)		**0,010[c]**	41,90 (10,71)		0,096[c]			
H 240◦ PT/BW	1	20,94 (10,83)	0,060		22,54 (11,28)	0,526		11,00 (9,12) [1-2]	-0,20 (10,29) [1-2]	**0,005[x]**
	2	31,42 (6,65)			21,68 (14,71)			7,22 (10,83) [1-3]	1,16 (7,51) [1-3]	0,218[y]
	3	28,17 (9,28)			23,70 (7,34)					

Q: Quadriceps, **H:** Hamstring **PT:** Tepe tork, **PT/BW:** Tepe torkunun vücut ağırlığına oranı, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma *Freidman Test, Wilcoxon Test, Mann Whitney-U Test*
1: Tedavi öncesi; **2:** Tedavi sonrası; **3:** Cerrahi sonrası, **1-2:** Tedavi öncesi-tedavi sonrası fark, **1-3:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark
P[1]: Freidman testi p değeri **P[2]:** Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması**, a:** Tedavi öncesi-sonrası, **b:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası, **c:** Tedavi sonrası cerrahi sonrası
P[3]: Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırması, **x:** Tedavi öncesi-sonrası, **y:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası
Grup **I:** Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı, **Grup II:** Fiziksel Aktivite Danışmanlığı



Şekil 4-8. Sol Kuadriseps 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları



Şekil 4-9. Sol Hamstring 60◦ ve 240◦ açısal hız izokinetik kas kuvveti tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) değerlendirme sonuçları

Tablo 4.7. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay sol alt ekstremite izokinetik kas kuvvet ölçümü grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

		Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması						Farkların gruplar arası karşılaştırması		
		Grup 1 (n=13)			Grup 2 (n= 17)			Grup1	Grup2	
Sol alt ekstremite	**Zaman**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Fark Ort (SS)**	**Fark Ort (SS)**	**P[3]**
Q 60◦ PT	1	58,90 (28,07)	**0,001**	**0,002[a]**	94,24 (56,79)	0,751	0,193[a]	49,63(36,68)[1-2]	7,12 (33,05)[1-2]	**0,003[x]**
	2	117,35 (28,28)		**0,003[b]**	99,35 (43,74)		0,730[b]	42,21(23,73)[1-3]	1,68 (39,24)[1-3]	**0,003[y]**
	3	101,12 (22,88)		**0,010[c]**	95,92 (38,05)		0,778[c]			
H 60◦ PT	1	40,83 (13,54)	**0,020**	**0,004[a]**	57,80 (30,10)	0,223	0,287[a]	19,39 (14,97)[1-2]	-9,32 (23,94)[1-2]	**0,001[x]**
	2	60,16 (19,71)		0,075[b]	45,21 (22,10)		0,064[b]	13,80 (22,37)[1-3]	-13,75 (19,32)[1-3]	**0,009[y]**
	3	54,63 (25,39)		0,120[c]	44,04 (18,67)		0,331[c]			
Q 240◦ PT	1	31,34 (15,58)	**0,001**	**0,001[a]**	49,61 (22,90)	0,807	0,653[a]	28,33 (15,61)[1-2]	-2,74 (17,05)[1-2]	**0,001[x]**
	2	62,90 (13,78)		**0,004[b]**	44,00 (26,36)		0,975[b]	20,41 (15,67)[1-3]	0,80 (13,44)[1-3]	**0,004[y]**
	3	51,76 (10,74)		**0,006[c]**	50,41 (16,64)		0,315[c]			
H 240◦ PT	1	22,14 (12,35)	**0,012**	**0,003[a]**	32,26 (18,37)	0,135	**0,044[a]**	12,67 (10,84)	-6,87 (13,54)[1-2]	**0,001[x]**
	2	34,70 (14,43)		**0,004[b]**	23,60 (17,49)		0,778[b]	11,03 (9,88)[1-3]	-0,74 (11,67)[1-3]	**0,029[y]**
	3	33,18 (8,48)		0,477[c]	31,51 (11,33)		0,064[c]			
Q 60◦ PT/BW	1	50,32 (24,77)	**0,001**	**0,002[a]**	73,45 (40,01)	0,751	0,193[a]	40,94 (29,27)[1-2]	5,41 (24,46)[1-2]	**0,002[x]**
	2	98,62 (25,14)		**0,003[b]**	77,65 (29,30)		0,683[b]	34,36 (17,48)[1-3]	1,32 (28,85)[1-3]	**0,003[y]**
	3	84,69 (17,97)		**0,013[c]**	74,77 (23,32)		0,683[c]			
H 60◦ PT/BW	1	34,32 (11,09)	**0,020**	**0,003[a]**	45,40 (22,63)	0,223	0,287[a]	16,68 (12,03)[1-2]	-7,03 (18,73)[1-2]	**0,001[x]**
	2	50,65 (16,04)		0,068[b]	35,97 (16,54)		0,074[b]	10,95 (17,50)[1-3]	-10,75 (16,21)[1-3]	**0,012[y]**
	3	45,28 (19,07)		0,109[c]	34,65 (12,41)		0,331[c]			
Q 240◦ PT/BW	1	26,66 (13,99)	**0,001**	**0,001[a]**	39,17 (16,23)	0,807	0,586[a]	23,66 (12,13)[1-2]	-2,50 (12,60)[1-2]	**0,001[x]**
	2	52,88 (12,07)		**0,004[b]**	34,62 (19,01)		0,925[b]	16,54 (12,37)[1-3]	0,33 (10,25)[1-3]	**0,003[y]**
	3	43,20 (8,37)		**0,006[c]**	39,50 (9,72)		0,362[c]			
H 240◦ PT/BW	1	18,51 (9,84)	**0,012**	**0,003[a]**	25,25 (12,75)	0,135	0,049[a]	10,89 (9,44)[1-2]	-5,15 (9,68)[1-2]	**0,001[x]**
	2	29,15 (12,02)		**0,004[b]**	18,92 (13,56)		0,950[b]	9,17 (8,16)[1-3]	0,07 (9,87)[1-3]	0,052[y]
	3	27,69 (6,20)		0,374[c]	25,33 (9,00)		0,056[c]			

Q: Quadriceps, **H:** Hamstring **PT:** Tepe tork, **PT/BW:** Tepe torkunun vücut ağırlığına oranı, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma *Freidman Test, Wilcoxon Test, Mann Whitney-U Test*
1: Tedavi öncesi; **2:** Tedavi sonrası; **3:** Cerrahi sonrası, **1-2:** Tedavi öncesi-tedavi sonrası fark, **1-3:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark
P[1]: Freidman testi p değeri, **P[2]:** Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması**, a:** Tedavi öncesi-sonrası, **b:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası, **c:** Tedavi sonrası cerrahi sonrası
P[3]: Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırması, **x:** Tedavi öncesi-sonrası, **y:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası
Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı, **Grup II:** Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

4.5. Denge parametrelerinin karşılaştırılması

Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay denge parametrelerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.7'de gösterildi.

OSTBI haricinde tüm parametrelerde ardışık üç zamanda elde edilen değişimin grup içi kıyaslaması ve gruplar arası tedavi öncesi-sonrası, tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05). OSTBI testinin skorlarınında ardışık üç zamanda elde edilen değişimin grup içi kıyaslaması yalnızca Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0,05).

Tablo 4.8. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay denge skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

		Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması						**Farkların gruplar arası karşılaştırması**		
		Grup 1 (n=13)			**Grup 2 (n= 17)**			**Grup1**	**Grup2**	
	Zaman	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Fark Ort (SS)**	**Fark Ort (SS)**	**P[3]**
PST										
OSTBI	1	3,51 (3,62)	0,529	0,173[a]	5,85 (3,26)	**0,030**	0,723[a]	-0,83 (2,16) [1-2]	0,54 (3,26) [1-2]	0,175[x]
	2	2,54 (2,92)		0,213[b]	6,05 (3,54)		**0,022[b]**	-1,97 (3,47) [1-3]	-2,67 (3,58) [1-3]	0,595[y]
	3	2,12 (1,31)		0,929[c]	3,37 (3,10)		**0,004[c]**			
FRT										
EOCS SVI	1	8,49 (2,93)	0,368		8,03 (2,16)	0,943		-0,36 (2,52) [1-2]	1,76 (5,54) [1-2]	0,407[x]
	2	8,84 (2,01)			10,16 (6,12)			-0,20 (3,38) [1-3]	-0,03 (2,20) [1-3]	0,875[y]
	3	8,29 (1,71)			7,88 (2,14)					
ECCS SVI	1	11,73 (3,31)	0,584		11,18 (1,61)	0,327		0,04 (2,44) [1-2]	0,70 (4,89) [1-2]	0,658[x]
	2	11,79 (2,58)			11,91 (5,14)			-0,21 (3,11) [1-3]	0,30 (2,39) [1-3]	0,609[y]
	3	11,23 (2,31)			11,22 (2,15)					
C SVI	1	10,33 (3,15)	0,662		9,91 (1,42)	0,838		0,19 (2,37) [1-2]	1,25 (4,88) [1-2]	0,483[x]
	2	10,52 (2,27)			11,34 (5,30)			-0,12 (3,07) [1-3]	-0,16 (1,69) [1-3]	0,744[y]
	3	10,03 (1,76)			9,85 (1,83)					
BC										
OD	1	30,33 (29,65)	0,368		17,30 (12,12)	0,080		-9,30 (32,72) [1-2]	0,35 (13,54) [1-2]	0,393[x]
	2	24,11 (15,93)			18,40 (12,11)			-12,55(34,50) [1-3]	-0,10 (18,82) [1-3]	0,289[y]
	3	17,77 (13,15)			17,20 (17,67)					

Freidman Test, Wilcoxon Test, Mann Whitney-U Test

OSTBI: Total Stabilite indeksi, **EOCS SVI**: Gözler açık salınım indeksi, **ECCS SVI**: Gözler kapalı salınım indeksi, **C SVI**: Total salınım indeksi, **OD:** total fark, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma

1: Tedavi öncesi; **2:** Tedavi sonrası; **3:** Cerrahi sonrası, **1-2:** Tedavi öncesi-tedavi sonrası fark, **1-3:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark

P[1]: Freidman testi p değeri, **P[2]:** Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması**, a:** Tedavi öncesi-sonrası, **b:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası, **c:** Tedavi sonrası cerrahi sonrası

P[3]: Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırması, **x:** Tedavi öncesi sonrası, **y:** Tedavi sonrası cerrahi sonrası

Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı, **Grup II:** Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

4.6. Fiziksel aktivite düzeyinin karşılaştırılması

Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay fiziksel aktivite skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.8'de gösterildi.

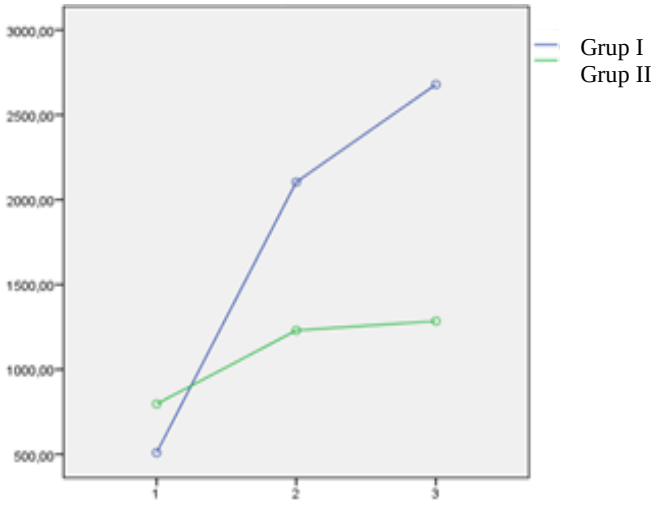
Grup I ve II'nin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası UFAA toplam skorları Şekil 4.10'da gösterildi. Grup I ve II'de UFAA toplam skorunun tedavi öncesi-sonrası ve tedavi öncesi-cerrahi sonrası karşılaştırılmasında elde edilen iyileşmeler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Gruplararası karşılaştırmada ise tedavi öncesi-cerrahi sonrası ve tedavi öncesi-cerrahi sonrası UFAA skorunda elde edilen değişim Grup I lehine istatistiksel olarak üstündü ($p<0,01$).

Grup I'nin şiddetli fiziksel aktivite skorlarında tedavi öncesi-tedavi sonrası ve tedavi öncesi-cerrahi sonrası grup içi kıyaslamasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu ($p<0,05$). Gruplararası karşılaştırmada ise şiddetli fiziksel aktivite skorunda hem tedavi öncesi-tedavi sonrası ve hem de tedavi öncesi-cerrahi sonrası elde edilen Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Orta şiddetli fiziksel aktivite skorunun tedavi öncesi-tedavi sonrası ve tedavi öncesi-cerrahi sonrası grup içi kıyaslamasında sadece Grup I'de istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulundu ($p<0,05$). Ancak gruplararası karşılaştırmada Grup I'de elde edilen iyileşmeler istatistiksel olarak üstün değildi ($p>0,05$).

Grup I ve II'nin yürüme sürelerinin tedavi öncesi-tedavi sonrası ve tedavi öncesi-cerrahi sonrası karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu ($p<0,05$). Yürüme sürelerinin tedavi sonrası-cerrahi sonrası grup içi karşılaştırmasında sadece Grup I'de istatiksel olarak anlamlı artış bulundu ($p<0,05$). Gruplararası karşılaştırmada ise yürüme sürelerinde sadece tedavi öncesi-cerrahi sonrası elde edilen fark Grup I lehine anlamlıydı ($p<0,05$).

Grup I ve II'de oturma sürelerinin tedavi öncesi-sonrası ve tedavi öncesi-cerrahi sonrası karşılaştırılmasında elde edilen azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Oturma sürelerinin tedavi sonrası-cerrahi sonrası grup içi karşılaştırmasında sadece Grup II'de istatiksel olarak anlamlı azalma bulundu ($p<0,05$). Gruplararası karşılaştırmada ise oturma sürelerinde sadece tedavi öncesi-tedavi sonrası elde edilen fark Grup I lehine anlamlıydı ($p<0,05$).



Şekil 4-10. Grupların tedavi öncesi (1), tedavi sonrası (2), cerrahi sonrası (3) fiziksel aktivite toplam skoru

Tablo 4.9. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay fiziksel aktivite düzeyinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

		Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması						**Farkların gruplar arası karşılaştırması**		
		Grup 1 (n=13)			**Grup 2 (n= 17)**			**Grup1**	**Grup2**	
	Zaman	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Fark Ort (SS)**	**Fark Ort (SS)**	**P[3]**
UFAA	1	509,45 (421,03)	**0,001**	**0,001[a]**	796,43 (1514,39)	**0,006**	**0,019[a]**	1564 (778,14) [1-2] 2169,18 (1430,63) [1-3]	365,44(652,20)[1-2] 488,03(1042,44[1-3]	**0,001[x]** **0,002[y]**
	2	2103,77 (980,82)		**0,003[b]**	1229,76 (1520,61)		**0,017[b]**			
	3	2678,63 (1650,41)		0,248[c]	1284,46 (959,05)		0,397[c]			
ŞA (dk)	1	0 (0)	**0,001**	**0,001[a]**	6 (23,23)	0,670	0,317[a]	129,23 (22,53) [1-2] 80,45 (141,57) [1-3]	-1,76 (7,27) [1-2] -1,33 (27,48) [1-3]	**0,001[x]** **0,013[y]**
	2	130,90 (24,27)		**0,028[b]**	4 (15,49)		1,00[b]			
	3	80,45 (141,57)		**0,048[c]**	4,66 (12,45)		1,00[c]			
OŞA (dk)	1	13,84 (35,94)	**0,017**	0,715[a]	63,52 (202,91)	0,226	0,249[a]	3,07 (34,25) [1-2] 68,63 (115,24) [1-3]	30,58 (98,45) [1-2] -1,00 (152,90) [1-3]	0,297[x] 0,238[y]
	2	16,92 (34,25)		**0,033[b]**	94,11 (226,55)		0,182[b]			
	3	85,00 (87,53)		**0,023[c]**	70,33 (97,92)		0,724[c]			
YS (dk)	1	134,54 (115,72)	**0,001**	**0,002[a]**	140,33 (204,50)	**0,013**	**0,024[a]**	156,92 (182,18) [1-2] 379,09 (221,07) [1-3]	77,94 (126,89) [1-2] 152,33 (255,87) [1-3]	0,102[x] **0,024[y]**
	2	295,90 (218,66)		**0,004[b]**	233,66 (209,83)		**0,026[b]**			
	3	513,63 (257,30)		**0,040[c]**	292,66 (240,25)		0,480[c]			
OS (dk)	1	9,36 (3,13)	**0,001**	**0,003[a]**	10,86 (3,46)	**0,001**	**0,008[a]**	-4,61 (3,37) [1-2] -4,72 (2,28) [1-3]	-2,11(2,80) [1-2] -5,13 (2,97) [1-3]	**0,043[x]** 0,694[y]
	2	4,54 (1,91)		**0,003[b]**	8,40 (3,43)		**0,001[b]**			
	3	4,63 (1,80)		0,829[c]	5,73 (2,46)		**0,007[c]**			

Freidman Test, Wilcoxon Test, Mann Whitney-U Test

UFAA: Uluslararası fiziksel aktivite anketi total skor, **ŞA:** Şiddetli aktivite, **OŞA:** Orta şiddetli aktivite, **YS:** Yürüme süresi, **OS:** Oturma süresi

Ort: Ortalama, **SS:** Standart sapma

1: Tedavi öncesi; **2:** Tedavi sonrası; **3:** Cerrahi sonrası, **1-2:** Tedavi öncesi-tedavi sonrası fark, **1-3:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark

P[1]: Freidman testi p değeri., **P[2]:** Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması**, a:** Tedavi öncesi-sonrası, **b:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası, **c:** Tedavi sonrası cerrahi sonrası

P[3]: Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırması, **x:** Tedavi öncesi sonrası, **y:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası

Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı, **Grup II:** Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

4.7. Yorgunluk ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması

Grupların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay FSS, IWQOL-LlTE Toplam skoru, IWQOL-LlTE Bedensel işlev skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.6'da gösterildi.

Grup içi karşılaştırmada, Grup I'de FSS skorunun tedavi öncesi-sonrası ve tedavi öncesi-cerrahi sonrası, Grup II'de ise tedavi öncesi-cerrahi sonrası karşılaştırılmasında elde edilen iyileşmeler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Gruplararası karşılaştırmada ise FSS skorlarında hem tedavi öncesi-sonrası, hem de tedavi öncesi-cerrahi sonrası elde edilen fark Grup I lehine anlamlıydı ($p<0,05$).

IWQOL-LITE Toplam ve IWQOL-LITE Bedensel işlev skorlarının Grup I'de tedavi öncesi-sonrası, tedavi öncesi-cerrahi sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası, Grup II'de ise tedavi öncesi-cerrahi sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görüldü ($p<0,05$).

Gruplararası karşılaştırmada ise hem IWQOL-LITE Toplam ve hem IWQOL-LITE Bedensel işlev skorlarında tedavi öncesi-sonrası elde edilen fark Grup I lehine anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 4.10. Grupların tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası 5. ay yorgunluk ve yaşam kalitesi skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

		Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması						**Farkların gruplar arası karşılaştırması**		
		Grup 1 (n=13)			**Grup 2 (n= 17)**			**Grup1**	**Grup2**	
	Zaman	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Ort (SS)**	**P[1]**	**P[2]**	**Fark Ort (SS)**	**Fark Ort (SS)**	**P[3]**
FSS	1	5,06 (1,05)	**0,001**	**0,001[a]**	4,71 (1,75)	0,091	0,112[a]	-2,89 (1,13)[1-2]	-0,49 (1,26)[1-2]	**0,001[x]**
	2	2,06 (0,58)		**0,003[b]**	4,16 (1,46)		**0,038[b]**	-3,04 (1,01)[1-3]	-1,03 (2,02)[1-3]	**0,003[y]**
	3	2,01 (0,34)		0,859[c]	3,67 (1,54)		0,140[c]			
IWQOL-LITE Toplam skor	1	95,09 (28,22)	**0,001**	**0,006[a]**	87,80 (30,67)	**0,001**	0,246[a]	-14,46 (16,46)[1-2]	1,64 (22,08)[1-2]	**0,007[x]**
	2	77,27 (20,86)		**0,003[b]**	88,80 (34,10)		**0,003[b]**	-49,81 (21,23)[1-3]	-32,46 (32,01)[1-3]	0,119[y]
	3	45,27 (10,68)		**0,003[c]**	55,33 (22,54)		**0,004[c]**			
IWQOL-LITE Bedensel işlev skor	1	37,18 (10,75)	**0,001**	**0,002[a]**	36,46 (10,39)	**0,001**	0,166[a]	-10,23 (6,35)[1-2]	1,70 (8,01)[1-2]	**0,001[x]**
	2	25,45 (6,90)		**0,003[b]**	37,93 (11,22)		**0,003[b]**	-19,72 (8,29)[1-3]	-14,46 (12,39)[1-3]	0,253[y]
	3	17,45 (4,71)		**0,004[c]**	22 (9,10)		**0,001[c]**			

Freidman Test, Wilcoxon Test, Mann Whitney-U Test

FSS: Yorgunluk şiddet ölçeği, **IWQOL-LITE:** Kilonun yaşam kalitesi üzerine etkisi ölçeği- kısa sürüm
Ort: Ortalama, **SS:** Standart sapma
1: Tedavi öncesi; **2:** Tedavi sonrası; **3:** Cerrahi sonrası, **1-2:** Tedavi öncesi-tedavi sonrası fark, **1-3:** Tedavi öncesi-cerrahi sonrası fark
P[1]: Freidman testi p değeri., **P[2]:** Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası grup içi karşılaştırması**, a:** Tedavi öncesi-sonrası, **b:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası, **c:** Tedavi sonrası cerrahi sonrası
P[3]: Tedavi öncesi-sonrası ve cerrahi sonrası farkların gruplar arası karşılaştırması, **x:** Tedavi öncesi sonrası, **y:** Tedavi öncesi cerrahi sonrası
Grup I: Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Danışmanlığı, **Grup II:** Fiziksel Aktivite Danışmanlığı

5. TARTIŞMA

Bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi dönemde uygulanan ADTE ve FAD programı ile FAD programının alt ekstremite fonksiyonlarına etkisinin karşılaştırıldığı bu çalışmada; her iki programın da 8 hafta sonunda alt ekstremite fonksiyonları, fiziksel aktivite, yorgunluk ve yaşam kalitesinde anlamlı değişim sağladığı, ancak ADTE ve FAD programı uygulanan grupta FAD grubuna kıyasla hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası dönemde alt ekstremite fonksiyonları, kas kuvveti, fiziksel aktivite ve yorgunluk düzeyinde elde edilen iyileşmenin istatistiksel olarak üstün olduğu bulundu.

Egzersiz obezite tedavisinde önemli bir komponenttir. Literatürde aerobik, kuvvetlendirme, esneklik ve denge-proprioseptif egzersizleri, dans ve su içi egzersizler obezite tedavisinde önerilmektedir (84-86, 94-95). Ancak literatürde bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde egzersizin tipi, yoğunluğu, şiddeti, içeriği, kısa ve uzun dönem etkilerini araştıran randomize kontrollü çalışmalar sınırlıdır (71,72,82,112) ve egzersiz programları hakkında fikir birliği yoktur. Literatürde morbid obez bireylerde cerrahi öncesi egzersiz tedavilerinin fonksiyonel kapasite, fiziksel uygunluk, vücut kompozisyonu ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu vurgulanmaktadır. Ancak cerrahi öncesi dönemde uygulanan egzersizlerin cerrahi sonrası döneme etkilerini araştıran çalışmalar da sınırlı sayıdadır (113,114). Türk ve ark. cerrahi bekleyen 11 morbid obez ile fizyoterapist eşliğinde 40-60 dk/3 gün/12 hafta süre ile aerobik egzersiz tedavisinin pulmoner açıdan etkinliğini araştırdıkları çalışmada cerrahi sonrası 3. ve 6. ayda tedavi grubundaki bireylerin solunum fonksiyonları ve günlük adım sayılarının kontrol grubuna göre üstün olduğunu, astım kontrolü ve yaşam kalitesinde farklılık olmadığını bildirmişlerdir (113). Baillot ve ark. ise 25 morbid obez ile 80 dk/3 gün/12 hafta süre uygulanan kombine egzersiz tedavisinin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında, cerrahi sonrası 1 yıllık süreçte tedavi grubundaki bireylerin fonksiyonel kapasitelerinin, günlük adım sayılarının, hafif ve orta şiddetli fiziksel aktivite sürelerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (114). Bariatrik cerrahi sonrası kilo kaybı en fazla 1. yılda olduğu, fonksiyonel değişimlerin ise en fazla ilk 6 ayda gerçekleştirildiği bildirilmiştir (115). Çalışmamızdaki bariatrik cerrahların klinik deneyimlerini ve literatürdeki önerilerini göz önüne alarak çalışmamıza dahil olan tüm olguların değerlendirmelerini cerrahi sonrası 5. ayda tekrarlamayı tercih ettik.

Dans içerikli aerobik egzersiz programları farklı şiddet ve frekanslar ile sağlıklı genç, sedanter, yaşlı bireyler, obezite, diyabet, HT, şizofreni tanılı hastalar gibi birçok farklı grupta uygulanmaktadır (116-118). Ancak literatürde bariatrik cerrahi bekleyen obezlerde aerobik dans içerikli egzersizlerin etkinliğini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız, bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde ADTE programının alt ekstremite fonksiyonlarına etkilerini araştıran ilk çalışmadır. Obez bireylerde düzenli ve sürdürülebilir egzersiz alışkanlığı nadir görülürken, çeşitli engeller obez bireylerin egzersiz davranışı kazanmasının önüne geçmektedir (92). Bu nedenle çalışmamızda, elde edinilen kazanımları cerrahi sonrası sürece de aktarılabilmek ve sürdürülebilirliğini sağlayabilmek için eğlenceli, keyifli, aynı zamanda cerrahiye hazırlık sürecinde emosyonel ve psikososyal katkılarıyla ile motivasyon sağlayan, aerobik dans tabanlı grup egzersizlerini uygulamayı tercih ettik.

Obezitenin cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde kadınlarda daha sık görüldüğü, bu durumun doğum sayısının sık ve çok olması, komorbid hastalıkların sayısının ve sıklığının fazla olması, eğitim düzeyi, ekonomik ve sosyo-kültürel düzeyin düşük olması gibi faktörlerle ilişkili olduğu bildirilmiştir (32). Çalışmamıza katılan bireylerin çoğunluğunun kadın olmasının, obezitenin kadınlarda sık görülmesinden ve kadınların egzersiz programına katılma konusunda daha fazla istekli olmasından kaynaklandığı kanısındayız.

Çalışmamızda obez bireylerin alt ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla 6DYT, MİÇ, OK ve YS'yi tercih ettik. Obez bireylerde şiddetli yorgunluğa sebep olmaması, uygulamalarının pratik olması nedeniyle 6DYT, MİÇ, OK ve YS testleri bariyatrik cerrahi bekleyen morbid obez hastalarda sonuç ölçütü olarak sıklıkla kullanılmıştır (71-74). Baillot ve ark. (72) bariyatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde 12 haftalık aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan kombine egzersiz programının etkinliğini araştırdıkları çalışmada, egzersiz grubunda 6DYT, OK, YS skorlarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzey fark elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak, tedavi sonrası FAD uygulanan grupta sadece MİÇ skorunda, ADTE ve FAD programı uygulanan grupta ise 6DYT, MİÇ, OK ve YS skorlarında anlamlı iyileşme elde ettik. Ayrıca, her iki grupta da tedavi öncesine göre cerrahi sonrası 5. ay değerlendirmesinde MİÇ, OK ve YS skorlarındaki iyileşme anlamlı iken, ADTE ve FAD programı grubunda FAD grubuna kıyasla hem

tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası 5. aydaki değerlendirmede tüm skorlarda elde edilen değişim istatiksel olarak üstündü. Literatürde sağlıklı yetişkinlerde 6DYT yürüme mesafesinin 495-550 metre olduğu ve 25 metrelik artışın klinik olarak anlamlı değişim olduğu bildirilmiştir (98). Çalışmamızda ADTE ve FAD grubunda 6DYT yürüme mesafesi tedavi öncesi 402,09±65,39 metre iken, hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlı artış ile tedavi sonrası 534,45±48,25 metre, cerrahi sonrası 5.ayda ise 605,45±64,64 metre idi. FAD grubunda ise 6DYT yürüme mesafesi tedavi öncesi 431,76±57,52 metre iken, istatistiksel olarak anlamlı bir azalma ile tedavi sonrası 425,38±68,31 metre, cerrahi sonrası 5.ayda ise hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlı bir artış ile 495,69 ±49,02 metre idi. ADTE ve FAD grubunda, FAD grubuna kıyasla tedavi sonrası yürüme mesafesinde anlamlı artış elde edilmesi ve bunun cerrahi sonrası süreci de olumlu etkileyerek sağlık yetişkinler için önerilen yürüme mesafesine ulaşılmış olması çalışmamızın önemli bir sonucudur. ADTE ve FAD grubunda yürüme mesafesi, merdiven inip-çıkma, oturup kalkma ve yarım skuat performasındaki üstün iyileşmenin ADTE programının içeriğinin alt ekstremite fonksiyonlarını arttırmaya yönelik, esneklik, kuvvelendirme ve denge egzersizleri, adımlamalar, çömelme-kalkma gibi fonksiyonel aktivitelerden oluşmasıyla ilişkili olduğu düşüncesindeyiz. FAD grubunda ise MİÇ skorunda tedavi sonrası elde edilen anlamlı değişim, fiziksel aktivite düzeyinin artmasıyla ilişkili olabilir. Ayrıca her iki grupta da 6DYT, MİÇ, OK, YS skorlarında cerrahi sonrası elde edilen iyileşmeye bariatrik cerrahi sonrası vücut kompozisyonundaki değişimin de katkısı olduğu kanaatindeyiz.

Literatür incelendiğinde, bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde egzersiz tedavisinin etkinliğini araştıran çalışmalarda vücut kompozisyonu, antropometrik ölçümler sıklıkla kullanılmaktadır (71-74). Biz de çalışmamızda bireylerin vücut kompozisyonunu objektif olarak değerlendirmek ve cerrahi öncesi-sonrası kilo kontrolü konusunda ayrıntılı bilgi sağlamak için Inbody Biyoelektrik İmpedans Cihazı'nı kullandık. Marcon ve ark. (41) bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan 16 haftalık bir program ile kontrol grubuna kıyasla vücut ağırlığı ve VKİ'de istatistiksel olarak anlamlı değişim elde ettiklerini bildirmişlerdir. Chao Li ve ark. (112) ise bariatrik cerrahi bekleyen morbid obezlerde 8 haftalık supervize aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan egzersiz programı, ev tabanlı egzersiz programı ve kontrol grubunun karşılaştırıldığı çalışmalarında sadece supervise egzersiz grubunda vücut ağırlığı ve VKİ'de anlamlı değişimin olduğunu, ancak

cerrahi sonrası 10. haftada gruplar arasında fark olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise, her iki grupta da tedavi öncesine göre tedavi sonrası vücut kompozisyonu ölçümü sonuçlarında elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ancak her iki grupta da cerrahi sonrası tüm parametrelerde hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası sonuçlara göre elde edilen iyileşme istatistiksel olarak anlamlı iken, gruplar arası karşılaştırmada fark bulunmadı. Her iki grupta da tedavi sonrası vücut kompozisyonunda anlamlı değişim elde edilmemesinin tedavi programımızın 8 hafta ile sınırlı olmasından, cerrahi sonrası elde edilen bu iyileşmenin ise bariyatrik cerrahi doğası gereği beslenme fizyolojisi ve alışkanlıklarında meydana gelen değişimden kaynaklandığı kanaatindeyiz. Sirvent ve ark. (119) bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde 6 ay boyunca yaptıkları egzersiz tedavisi ile vücut ağırlığı ve VKİ açısından anlamlı sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir. Castello ve ark. ise post-op 4 aylık sürede uyguladıkları egzersiz tedavisinin etkinliğini araştırdıkları çalışmada fiziksel uygunluk ve fonksiyonel kapasitede yalnızca kilo kaybı ile değişim elde edilemeyeceğini vurgulamaktadır (120).

Sedanter davranışlar ve cerrahi öncesi beslenme alışkanlıkları nedeniyle morbid obez bireylerin sağlıklı bireylere göre daha düşük fonksiyonel kapasite ve kas kuvvetine sahip olduğu bildirilmiştir (121,122). Cerrahi öncesi düşük/çok düşük kalorili diyetler kilo kaybı için kullanılmaktadır (123). Ancak bu tip beslenme alışkanlıkları bireylerin yağsız vücut kütlesinde azalma meydana getirerek fonksiyonel kapasitede ve bazal metabolizma hızında azalma ve insülin rezistansında artışa sebep olmaktadır (124,125). Bu nedenle preoperatif dönemde morbid obez bireylerin yağsız vücut kütlesini korumak, yorgunluk tolerasyonunda iyileşme sağlamak ve fonksiyonel yeteneklerinde artış sağlamak için alt ekstremite kas kuvvetini korumaya yönelik yapılacak egzersizlerin son derece önemli olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızın sonucu da bu düşüncelerimizi kanıtlar niteliktedir. Çalışmamızda kas kuvvetini değerlendirmek için altın standart olan izokinetik dinamometreyi kullanarak, morbid obez bireylerin kuadriseps ve hamstring izokinetik kas kuvvetini 60°/sn ve 240 °/sn hızda değerlendirdik. FAD grubuna kıyasla ADTE programı uyguladığımız grupta, sağ ve sol kuadriseps ve hamstring kas kuvveti skorlarında tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5.ayda klinik ve istatistiksel olarak anlamlı değişim elde ettik. Gruplararası karşılaştırmada ise ADTE ve FAD grubunda neredeyse tüm izokinetik kas kuvveti skorlarının tedavi öncesine göre

hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası 5.ay değerlendirmesinde elde edilen fark üstündü.

Bariatrik cerrahi uygulanan obez bireylerde postoperatif kas kuvvetinde meydana gelen değişimi araştıran çalışmalar incelendiğinde Stegen ve ark. bariatrik cerrahi sonrası FAD almayan bireylerin postoperatif 4.ayda kuadriseps kas kuvvetinde %16, biseps kas kuvvetinde %36, triseps kas kuvvetinde %39 oranında azalma meydana gelirken egzersiz programı uygulanan bireylerin biseps ve triseps kas kuvvetini koruduğunu, kuadriseps ve hamstring kas kuvvetinde ise sırasıyla %72 ve %27 oranında artış meydana geldiğini bildirmiştir (124). Bir diğer çalışmada postoperatif ilk ay itibariyle bireylerde hem yağ kütlesinde hem de yağsız kas kütlesinde hızla azalma meydana geleceğinden aerobik kapasitede yalnızca kilo kaybı ile düzelme olamayacağını düzenli egzersiz yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (125). Souza ve ark. ise preoperatif dönemde azalan fonksiyonel kapasitenin postoperatif 7-12. ayda iyileşme gösterdiğini bildirmiştir (126). Çalışmamızda cerrahi öncesi uygulanan her iki programın da cerrahi sonrası alt ekstremite kas kuvvetinin korunmasında olumlu etkileri olduğu, ancak FAD ile birlikte uyguladığımız ADTE programının kas kuvvetinde anlamlı artış sağladığı bulunmuştur. ADTE grubunda alt ekstremite kas kuvvetinde elde ettiğimiz önemli kazançların, uyguladığımız egzersizlerin büyük çoğunluğunun alt ekstremiteye yönelik ve çok tekrarlı olması, eğlenceli ve motive edici olması nedeniyle günlük yaşamda daha fazla aktif olmak için cesaretlendirici etkisinin olması ve progresif yüklenmeden ötürü yorgunluk tolerasyonunda artış sağlaması ile ilişkili olabileceği görüşündeyiz.

Dinlenme ve aktivite anında yer çekimi merkezindeki değişikliklere karşı hızlı ve postüral olarak sağlanan adaptasyon olarak tanımlanan denge kabiliyeti vestibüler, propriyoseptif ve görsel verilerin merkezi sinir sisteminde birleştirilip, değerlendirilmesi ile sağlanmaktadır (127). Literatürde obez bireylerin sağlıklı bireylere göre daha sık düşme deneyimi yaşadığı, kilo artışı oldukça bu sıklığın arttığı bildirilmiştir (128). Pollack ve Cheskin'in iki yıllık bir süre boyunca 7000'den fazla işçi üzerinde yaptığı bir çalışmada, morbid obez işçilerde diz, el, bilek ve parmak yaralanmalarının sağlıklı bireylere göre arttığını bildirmişlerdir (129). Bu sebeple çalışmamızda postural stabilite, düşme riski ve bilateral karşılaştırma testini tercih ettik. Denge için önemli bir komponent olan postural kontrol; gövdeye etki eden iç ve dış tüm kuvvetlerin sebep olduğu salınımları düzenleyen, ağırlık merkezinin bu salınımlardan en az düzeyde etkilenmesini

sağlayan sistemdir (130). Hue ve arkadaşları, VKİ 17.4 - 63.8 kg/m^2 aralığında olan bireylerle yaptıkları çalışmada artan ağırlık ile ağırlık merkezindeki yer değiştirme hızı ve postural kontrol arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu kanıtlamışlardır (131). Teasdale ve arkadaşları; kilo vermenin ağırlık merkezindeki yer değiştirme hızına etkisini araştırdıkları çalışmasında diyet tedavisi alan, bariatrik cerrahi uygulanan ve kontrol grubunda yer alan bireyleri karşılaştırdıkları çalışmada kilo kaybındaki artış ile ağırlık merkezindeki yer değiştirme hızında azalma olduğunu bildirmiştir (132). Çalışmamızın sonucunda, her iki gupta da denge parametrelerinde tedavi sonrası ve cerrahi sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırmada anlamlı değişim olmadığı bulundu. Bu sonuçların vücut kompozisyonu ile değişimin yanı sıra vestibüler, propriyoseptif ve görsel ipuçları gibi pek çok faktörün denge üzerinde etkisinin olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Teasdale ve arkadaşları obez bireylerde denge problemlerinin plantar mekanoreseptörlerin sürekli ve büyük bir vücut ağırlığının baskısı nedeniyle daha az uyarılabilmesinden kaynaklanabileceğini de ileri sürmüştür (133). Çalışmamızın sonuçlarına göre cerrahi sonrası 5. ayda olguların VKİ ortalaması ADTE ve FAD grubunda 35,44 (4,59) kg/m^2 iken, FAD grubunda 36,23 (5,44) kg/m^2 idi. Her iki gruptaki bireylerin cerrahi sonrası obezite dereceleri morbid obeziteden hafif obezite düzeyine gerilemesine rağmen, halen sağlıklı düzeye erişmediği ve bu nedenle cerrahi sonrasında denge kabiliyetlerinde olumlu değişim elde edemediğimizi düşünmekteyiz. Bireylerin vüvut algısında olumlu yönde değişiklik meydana getirmek, proprioseptif duyusal girdinin artmasını sağlamak, denge ve postüral kontrol yeteneğini arttırabilmek için cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası dönemde proprioseptif ve denge egzersizleri ile desteklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Topluluğu (AMBCT), bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi egzersiz programının uygulanması ve postoperatif 1. günden itibaren progresif olarak artan yürüyüşler ile fiziksel aktivite düzeylerinin arttırılmasını önermektedir (134). Bu nedenle çalışmamızda, bireylerin gün içindeki aktivite düzeyi konusunda farkındalık oluşturmak, preoperatif hazırlık döneminde sedanter davranışlarda azalma sağlamak, fiziksel aktivite düzeyini arttırmak ve bu kazanımları postoperatif süreçte de sürdürmelerini sağlamak amacıyla her iki gruba da FAD verdik. Her iki grupta da tedavi öncesine kıyasla hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası 5. ayda UFAA toplam skorunda ve ADTE ve FAD grubunda şiddetli fiziksel aktivite skorunda elde ettiğimiz iyileşme istatistiksel olarak anlamlıyken, gruplar

arası karşılaştırmada hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası 5.ayda elde edilen farklar ADTE ve FAD grubu lehine anlamlıydı. Her iki grupta da tedavi öncesine göre hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası 5.ayda orta şiddetli fiziksel aktivite skorunda anlamlı değişiklik yok iken, yürüme süresinde anlamlı artış, oturma süresinde ise anlamlı azalma elde ettik. Gruplar arası karşılaştırmada ise yürüme süresi skorlarında tedavi öncesine göre cerrahi sonrası 5.ay, oturma süresinde ise hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası 5.ay değerlendirmesinde elde edilen fark ADTE ve FAD grubu lehine anlamlıydı. ADTE program uygulanan gruptaki üstün gelişmelerin aerobik dansın yüksek şiddetli bir aktivite olması ve bireylerin koreografiyi öğrendikçe evde ve boş zamanlarında da uygulaması ile ilişkili olabileceği düşüncesindeyiz. Ayrıca ADTE programına katılan bireylerin hem süpervizyon altında egzersiz yapıyor olmak hem de programa katılan bireyler ile paylaşımda bulunabilme şansları olması nedeniyle fiziksel aktivite düzeylerini arttırmak konusunda daha fazla motive olduklarını gözlemledik. Orta şiddetli aktivite ile geçen sürede artış olmasına rağmen gruplar arası fark oluşmamasınının bu aktivitelerin günlük yaşamda sıkça yapılan aktiviteler olmasından (ev işleri, bahçe işleri, iş yerinde yapılan aktiviteler v.b) ve her iki gruba hitap etmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Sonuçlarımız AMBCT'nin önerilerini destekler niteliktedir.

Sedanter davranışların benimsenmesi, düşük fonksiyonel kapasite, düşük fiziksel aktivite ve egzersiz toleransı, alt ekstremite fonksiyonlarında önemli role sahip kasların kuvvetsizliği sebebiyle morbid obez bireylerin yorgunluk kapasitesi ve toleransının düşük olduğu bildirilmiştir (135). Çalışmamızda yorgunluk düzeyini değerlendirmek için literatürde sık kullanılan YŞÖ'yü tercih ettik. YŞÖ'de 4 ve üzeri elde edilen skorlar patolojik yorgunluk olarak ifade edilmektedir (108). Çalışmamızda tedavi öncesi ADTE ve FAD grubunun YŞÖ ortalaması 5,06±1,05, FAD grubunun ise 4,71±1,75 idi. ADTE ve FAD grubunda YŞÖ skorunda tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası ve cerrahi sonrası 5.ay, FAD grubunda ise sadece cerrahi sonrası 5.ay YŞÖ skorundaki iyileşme hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlıydı. Ancak ADTE ve FAD grubunda FAD grubuna kıyasla hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası 5. ayda yorgunluk düzeyinde elde edilen değişim üstündü. Her iki grupta da yorgunluk düzeyinde elde ettiğimiz iyileşmenin fonksiyonel kapasite ve fiziksel aktivite düzeyindeki kazançlar ile ilişkili olabileceği kanaatindeyiz.

Çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek için kullandığımız IWQOL-LITE, obez bireylere özgü olarak, bedensel işlevler, özgüven, cinsel yaşam, toplum baskısı, iş alt bölümleri ile yaşam kalitesini çok boyutlu olarak değerlendirmektedir (110). Fiziksel sağlığın detaylı değerlendirmesinde önemli bir komonent olan bedensel işlevler alt boyutunun bulunması ve bireyin sosyal ve toplumsal boyutlarını da değerlendirmesine imkan sağlaması sebebiyle çalışmamızda IWQOL-LITE'yi kullanmayı tercih ettik. Ölçeğin bedensel işlevler alt boyutu nesneleri yerden almak, ayakkabı bağlamak, sandalyeden kalkmak, merdiven inip- çıkmak, giysileri değiştirmek, etrafta dolaşmak, bacak bacak üzerine atmak aktivitelerindeki zorlanmayı sorgulamaktadır (111). İn ve ark. (136) bariatrik cerrahi geçirmiş obez bireylerde kombine egzersiz programının etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, IWQOL-LITE toplam skoru ve bedensel işlev alt skoru sonuçlarında egzersiz ve kontrol grubu arasında fark olmadığını, ancak her iki grupta da cerrahi sonrası 1. ayda ve 3. ayda cerrahi öncesi döneme göre anlamlı sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise IWQOL-LITE Toplam ve IWQOL-LITE Bedensel işlev skorlarının ADTE ve FAD grubunda tedavi öncesi-sonrası, tedavi öncesi-cerrahi sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası, FAD grubunda ise tedavi öncesi-cerrahi sonrası ve tedavi sonrası-cerrahi sonrası karşılaştırılmasında anlamlı iyileşme elde ettik. Ayrıca hem IWQOL-LITE Toplam ve hem IWQOL-LITE Bedensel işlev skorlarında sadece tedavi öncesi-sonrası elde edilen fark ADTE ve FAD grubunda üstündü. Bu durumunun ADTE ve FAD grubundaki bireylerin fonksiyonel yetenekleri ve alt ekstremite kas kuvvetinde elde ettiğimiz kazanımlarla ilişkili olduğu kanaatindeyiz. Cerrahi sonrası her iki gruptada yaşam kalitesinde elde ettiğimiz anlamlı iyileşmenin ise her iki gruptaki bireylerin fiziksel aktivite düzeyindeki artış ve cerrahi sonrası verdikleri kilo ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Bariatrik cerrahi sonrası ilk 6 aylık süreçte çok hızlı kilo kaybı meydana gelerek, kilo nedeniyle yapılamayan pek çok aktivitenin yapılabilirliği artmaktadır. Ancak bu kilo kaybı kontrolsüzce ve büyük oranda kas kütlesinde gerçekleştiğinden bireylerin bariatrik cerrahi sonrası erken dönem fonksiyonel performans ve yorgunluk düzeyi üzerinde olumsuz etkileri söz konusudur. Bu nedenle cerrahi öncesi dönemin fiziksel kazanımlar ve egzersiz davranışları edinmede çok kıymetli bir dönem olduğu görüşündeyiz.

ADTE programının tüm vücut segmetlerine yönelik hareketler içermesi, eğlenceli olması, hastaları motive etmesi ve yaralanma riskinin düşük olması nedeniyle hastaların egzersize katılımı ve memnuniyeti üzerinde de olumlu etkileri olduğunu gözlemledik.

Çalışmamız sırasında gözlemlediğimiz ancak ölçümsel olarak yansıtamadığımız psikososyal faktörlerin ve motivasyonun tedaviye olan etkisini değerlendirmemiş olmamız çalışmamızın limitasyonlarıdır. Bu nedenle gelecek çalışmalarda bu faktörlerin değerlendirmesinin rehabilitasyon sonuçlarına önemli katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın güçlü yönü, bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi dönemde uygulanan ADTE ve FAD programının cerrahi sonrası alt ekstremite fonksiyonlarına etkilerinin ortaya koyulmuş olması ve objektif değerlendirme yöntemlerinin kullanılmış olmasıdır. Literatürde bariatrik cerrahi öncesinde uygulanan egzersiz uygulamalarının etkilerinin araştırıldığı sınırlı sayıda çalışma olduğundan, çalışmamız bariatrik cerrahinin tüm süreçlerinde fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının rolünü vurgulayarak ADTE programlarının bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerin egzersiz tedavisinde etkili bir seçenek olabileceğini bildirmektedir.

Sonuçlar ve Öneriler:

1. Bariatrik cerrahi bekleyen morbid obez bireylerde cerrahi öncesi dönemde uygulanan ADTE ve FAD programı ile FAD programının alt ekstremite fonksiyonları, fiziksel aktivite, yorgunluk ve yaşam kalitesinde anlamlı değişim sağladığı, ancak ADTE ve FAD programının FAD programına kıyasla hem tedavi sonrası hem de cerrahi sonrası dönemde alt ekstremite fonksiyonları, kas kuvveti, fiziksel aktivite ve yorgunluk düzeyinde üstün iyileşme sağladığı bulunmuştur.
2. Çalışmamız literatürde bariatrik cerrahi bekleyen morbid obezlerde önerilen FAD programına kıyasla cerrahi öncesi uygulanan ADTE ve FAD programının cerrahi sonrası etkilerini inceleyen ilk çalışma olması nedeniyle, alanda çalışan fizyoterapistlere alternatif ve etkili bir seçenek sunmaktadır.
3. Bariatrik cerrahi bekleyen morbid obezlerde fizyoterapistler tarafından planlanmış ADTE programının alt fonksiyonlarını geliştirmek için kullanılabileceği ortaya koyulmuştur.

4. Çalışmamız egzersiz programına dahil olmayan morbid obez bireylerde FAD programının fiziksel aktivite düzeyini arttırmak ve gerekli motivasyonu sağlamak için uygulanabileceğini göstermiştir.
5. Gelecekte bariatrik cerrahi bekleyen morbid obezlerde cerrahi öncesi egzersiz tedavilerinin etkinliğini araştıran ve aerobik dans tabanlı egzersizlerle karşılaştırmalı sonuçlar sunan randomize kontrollü ve çift kör çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca egzersiz programlarının uzun dönem etkilerinin incelenmesi ve cerrahi sonrası uzun dönem takip sonuçlarının araştırılması da literatüre önemli katkılar sunacaktır.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of A WHO Consultation. Geneva, World Health Organ Techrep Ser. 2000; 894:1-253.
2. World Health Organization. Obesity and Overweight. Fact Sheet N°311 January 2015 (Cited 20 April 2016).
3. Elrazek AEMAA, Elbanna AEM, Bilasy SE. Medical Management of Patients After Bariatric Surgery: Principles and Guidelines. World Journal of Gastrointestinal Surgery. 2014;6(11):220-228.
4. Barnes LT, Elder CL, Pujol TJ. Overweight and Obese Adults: Pathology and Treatment. National Strength and Conditioning Association. 2004;26(3):64-65.
5. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of Obesity and Trends In the Distribution of Body Mass Index Among US Adults, 1999-2010. JAMA. 2012;307(5):491-497.
6. Fonseca Jr SJ, Sá CGAB, Rodrigues PAF, Oliveira AJ, Fernandes-Filho J. Physical Exercise and Morbid Obesity: A Systematic Review. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2013;26(1):67-73.
7. Swift, D. L, Johannsen, N. M, Lavie, C. J, Earnest, C. P, & Church, T. S. The Role of Exercise and Physical Activity ın Weight Loss and Maintenance. Progress ın Cardiovascular Diseases. 2014;56(4): 441-447.
8. Sigal RJ, Alberga AS, Goldfield GS, Prud'homme D , Hadjiyannakis S , Gougeon R , Phillips P. Effects of Aerobic Training, Resistance Training or Both on Percentage Body Fat and Cardiometabolic Risk Markers ın Obese Adolescents: The Healthy Eating Aerobic and Resistance Training ın Youth Randomized Clinical Trial. JAMA Pediatr. 2014;168:1006-1014.
9. Sungurtekin U. Obezitenin Cerrahi Tedavisi. Cerrahinin İlkeleri. Branicordi FC Et Al. (Eds. Çev. Geçim GE, Demirkan A). İstanbul: Tarlan Ltd. Şti, 2008:1040-1045.
10. Neff KJ, Ferrannini E, Le Roux CW. Treatment of Obesity: Bariatric Surgery. International Textbook of Diabetes Mellitus, Fourth Edition. 2015;505-518.
11. Smith BR, Schauer P, Nguyen NT. Surgical Approaches to the Treatment of Obesity: Bariatric Surgery. Endocrinol Metab Clin N Am.2008;37(4):943-964.
12. Sears D, Fillmore G, Bui M, Rodriguez J. Evaluation of Gastric Bypass Patients 1 Year After Surgery: Changes In Quality Of Life And Obesity-Related Conditions. Obes Surg. 2008;18(12):1522-1525.
13.H. Haruta, K. Kasama, M. Ohta, A. Sasaki, H Yamamoto, Y. Miyazaki.Long-Term Outcomes Of Bariatric And Metabolic Surgery In Japan: Results Of A Multi-Institutional Survey. Obes Surg. 2017 Mar;27(3):754-762.
14. Scopinaro N. The IFSO and Obesity Surgery Throughout the World. International Federation Fort He Surgery of Obesity. Obes Surg. 1998 Feb;8(1):3-8.
15. Buchwald H, Williams SE. Bariatric Surgery Worldwide 2003. Obes Surg. 2013 Apr;23(4):427-436.
16. L. Angrisani, A. Santonicola, P. Iovino, G. Formisano, H. Buchwald, N. Scopinaro.Bariatric Surgery Worldwide 2013. Obes Surg. 2015.
17. King WC, Bond DS. The Importance of Pre and Postoperative Physical Activity Counseling ın Bariatric Surgery. Exerc Sport Sci Rev. 2013;41(1):26-35.
18. Ekkekakis P, Lind E. Exercise Does Not Feel the Same When You Are Overweight: The Impact of Self-Selected and Imposed Intensity on Affect and Exertion. Int J Obes (Lond). 2006;30:652-660.

19. M Hulens, G Vansant, A L Claessens, R Lysens, E Muls. Predictors of 6-Minute Walk Test Results ın Lean, Obese and Morbidly Obese Women. Scand J Medsci Sports. 2003;13:98-105.
20. Gallagher MJ, Franklin BA, Ehrman JK, Keteyian SJ, Brawner CA, de Jong AT. Comparative Impact of Morbid Obesity vs Heart Failure on Cardiorespiratory Fitness. Chest. 2005;127:2197-203.
21. A. Baillot, WM. Mampuya, E. Comeau, A. Méziat-Burdin, M. F. Langlois.Feasibility and Impacts of Supervised Exercise Training in Subjects with Obesity Awaiting Bariatric Surgery: A Pilot Study, Obes Surg. 2013;23:882-891.
22. Moore, G.E, Lyerly, G.W, Durstine, J.K. Exercise Prescription for Patients with Comorbidities and Other Chronic Diseases. ACSM Resource Manual for Exercise Testing and Prescription, Sixth Ed, Williams & Wilkins, 2010.
23. Haskell W.L, Lee I.M, Pate R.R, Powell K.E, Blair S.N, Franklin B.A, Macera C.A, Heath G.W, Thompson P.D, Bauman A.Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation. 2007;116:1081-1093.
24. Kim Y, Lee S. Physical Activity and Abdominal Obesity ın Youth. Appl. Physiol. Nutr. Metab. 2009;34:571-581.
25. Demaree SR, Powers SK, Lawler JM. Fundamentals of Exercise Metabolism, In: ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing And Prescription. 4th Edition, Williams & Wilkins, Baltimore 2001:133-40.
26. Della Valle E, Grimaldi R, Farinaro E. Importance of Physical Activity for Prevention of Chronic Diseases. Ann Ig. 2008;20(5):485-93.
27. Schraff-Olson M, Williford, H.N, Blessing, D.L, Greathouse R. The Cardiovascular and Metabolic Effects of Bench Stepping Exercise ın Females. Medicine and Science ın Sports and Exercise. 1992; 23(11):1311-1317.
28. Altınöz, E. Sekiz Haftalık Step-Aerobik Çalışmasının 12-14 Yaş Arası Kız Öğrencilerde Sağlıkla Ilişkili Fiziksel Uygunluk Değişkenleri Üzerine Etkisinin Araştırılması.2010.
29. Hopkins, D.R, Murrah, B, Hoeger, W.W, Rhodes, R.C. Effect of Low-Impact Aerobic Dance on the Functional Fitness of Elderly Women. Gerontologist. 1990;189-192.
30. Barber, E.C., Mc Kinney, S.J. And Carieton R., A. Is Aerobic Dance an Effective Alternative to Walk-Jog Exercise Training. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 1992;32:136-141.
31. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva, World Health Organ Techrep Ser: 894:1- 253, 2000.
32. Türkiye Endokrinoloji Ve Metabolizma Derneği. Obezite Tanı Ve Tedavi Kılavuzu. 8. Baskı: Nisan 2019, Http://Temd.Org.Tr/Admin/Uploads/Tbl_Kilavuz/20190506163904 2019tbl_Kilavuz5ccdcb9e5d.Pdf Son Erişim Tarihi: 3 Ekim 2020
33.World Health Organization. Obesity Preventing And Managing The Global Epidemic: Report Of A WHO Consultation On Obesity Https://Www.Who.Int/Nutrition/Publications/Obesity/WHO_TRS_894/En/ Son Erişim Tarihi: 3 Eylül 2019
34.TUİK Basın Odası Haberleri http://Wbailotww.Tuik.Gov.Tr/Basinodasi/Haberler/2017_31_20170607.Pdf. 16 Şubat 2020

35. Bray GA, Bouchard C. Handbook of Obesity, 4th Ed. United States, CRC Press, 2014:1-32.
36. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of Obesity and Trends ın The Distribution of Body Mass Index Among US Adults, 1999-2010. JAMA. 2012;307(5):491–7.
37. Artham SM, Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO. Obesity and Hypertension, Heart Failure, and Coronary Heart Disease Risk Factor, Paradox and Recommendations for Weight Loss. Ochsner J. 2009; 9(3): 124–132.
38. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Circulation 2005; 112:2735.
39. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, Eckel RH. 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.
40. Collaboration ERF. Separate and Combined Associations of Body-Mass Index and Abdominal Adiposity with Cardiovascular Disease: Collaborative Analysis of 58 Prospective Studies, The Lancet,.2011;377(9771):1085-1095.
41. Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V, Mouw T, Barbash RB. Overweight, Obesity, And Mortality ın a Large Prospective Cohort of Persons 50 to 71 Years Old. N Engl J Med. 2006;355:763-78.
42. Demir A, Ursavaş A, Aslan AT, Gülbay B, Çiftçi B, Çuhadaroğlu Ç. Türk Toraks Derneği Obstruktif Uyku Apne Sendromu Uzlaşı Raporu. Turkthoracj. 2012 Dec;13 Suppl 1:1-73.
43. Wudden A.T., Stunkarda J. A. Obezite Tedavi El Kitabı. 2003. İstanbul.
44. Rich-Edwards JW1, Spiegelman D, Garland M, Hertzmark E, Hunter DJ, Colditz GA, Willett WC, Wand H, Manson JE. Physical Activity, Body Mass Index, And Ovulatory Disorder Infertility. Epidemiology. 2002;13:184-90.
45. Van Der Steeg JW, Steures P, Eijkemans MJ, Habbema JDF, Hompes PGA, Burggraaff JM. Obesity Affects Spontaneous Pregnancy Chances In Subfer- Tile, Ovulatory Women. Hum Reprod. 2008;23:324-328.
46. Eren İ., Erdi Ö. Obez Hastalarda Psikiyatrik Bozuklukların Sıklığı, Klinik Psikiyatri. 2003;6:152-157.
47. Bliddal H, Leeds AR, Christensen R. Osteoarthritis, Obesity and Weight Loss: Evidence, Hypotheses and Horizons – A Scoping Review. Obesity Reviews 2014;15:578-586.
48. Miyatake N, Fujii M, Nishikawa H, Wada J, Shikata K, Makino H, Kımura I. Clinical Evaluation of Muscle Strength ın 20–79-Years-Old Obese Japanese, Diabetes Res. Clin. Pract.2000;48(1):15-21.
49.Vincent KR, Braith RW, Vincent HK. Influence of Resistance Exercise on Lumbar Strength ın Older, Overweight Adults, Arch. Phys. Med. Rehabil.2006;87(3):383-389.
50. Porto HCD, Pechak CM, Smith DR, Reed-Jones RJ. Biomechanical Effects of Obesity on Balance, International Journal of Exercise Science. 2012;5(4): 301-320, 2012.
51. Ageno W, Becattini C, Brighton T, Selby R, Kamphuisen PW. Cardiovascular Risk Factors and Venous Thromboembolism: A Meta-Analysis, Circulation, 2008;117(1):93-102.

52. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA. Guidelines for Managing Overweight and Obesity ın Adults. Obesity 2014;22(S2): S1-410.
53.Seger JC, Horn DB, Westman EC, Et Al. Obesity Algorithm, Presented by The American Society of Bariatric Physicians, 2014-2015. Available at: Www. Obesityalgorithm.Org. Accessed September 22, 2015.
54. Murguia MS, Sierra AVE, Tamayo MT. Intervention Cognitivebehavioral Group for Weight Loss and Quality of Life of Patients Candidates For Surgery. Actcolompsicol. 2014;17(1):25-34.
55. Wadden TA, Webb VL, Moran CH, Bailey BAE. Lifestyle Modification for Obesity: New Developments ın Diet, Physical Activity, And Behavior Therapy. Circulation. 2012;125(9):1157-70.
56. Vetter ML, Faulconbridge LF, Webb VL, Wadden TA. Behavioral and Pharmacologic Therapies for Obesity. Nat Rev Endocrinol. 2010;6(10):578-88.
57. Striegel-Moore RH, Wilson GT, Debar L, Perrin N, Lynch F, Rosselli F, Kraemer HC. Cognitive Behavioral Guided Self-Help for the Treatment of Recurrent Binge Eating. J Consult Clin Psychol 2010;78:312-321.
58. Sjostrom L. Review of the Key Results from the Swedish Obese Subjects (SOS) Trial—A Prospective Controlled Intervention Study of Bariatric Surgery. J Intern Med. 2013;273(3):219-34.
59. Buchwald H, Varco RL. *Metabolic Surgery*. New York: Grune & Stratton; 1978.
60. Celio AC, Pories WJ. A History of Bariatric Surgery: The Maturation of a Medical Discipline. Surg Clin North Am. 2016;96(4):655-67.
61.Sertkaya AÇ, Orhan Y. Şişman Hastaya Yaklaşım. Obezite, 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Medikal Yayıncılık, 2008;1-30.
62. Gagner M., Gumbs A.A., Milone L. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for the Super-Super-Obese (Body Mass Index >60 Kg/M^2. Surg Today. 2008;38(5),399-403.
63. Pories W.J. Bariatric Surgery: Risks and Rewards. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(11):89-96
64. King WC, Hsu JY, Belle SH, Courcoulas AP, Eid GM, Flum DR. Pre- To Postoperative Changes ın Physical Activity: Report from the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery-2. Surg Obes Relat Dis. 2012;8(5):522-532.
65. Lier HØ., Biringer E., Stubhaug B, Tangen T. The Impact of Preoperative Counseling on Postoperative Treatment Adherence ın Bariatric Surgery Patients: A Randomized Controlled Trial. Patient Education and Counseling. 2012; 87(3):336-342.
66. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Spitz AF. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the Perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient. Surg Obes Relat Dis. 2008;4:109-184.
67. Poirier P, Cornier MA, Mazzone T, Stiles S, Cummings S, Klein S, Bariatric Surgery and Cardiovascular Risk Factors: A Scientific Statement from the American Heart Association. Circulation. 2011;123:1683-701.
68. King WC, Chen JY, Bond DS, Belle SH , Courcoulas AP, Patterson EJ . Objective Assessment of Changes ın Physical Activity and Sedentary Behavior: Pre- Through 3 Years Post-Bariatric Surgery. Obesity. 2015;23(6):1143-1150.
69. Blackburn GL, Hutter MM, Harvey AM, Apovian CM, Boulton HRW, Cummings S. Expert Panel on Weight Loss Surgery: Executive Report Update. Obesity (Silver Spring). 2009;17:842-862.

70. Donna H. Ryan. Guidlines for Obesity Management, Endocrinol Metab Clin N Am. 2016;501-510.
71. Marcon ER, S Baglioni, L Bittencourt, C L N Lopes , C R Neumann , M R M Trindade . What Is the Best Treatment Before Bariatric Surgery? Exercise, Exercise and Group Therapy, or Conventional Waiting: A Randomized Controlled Trial. 2017 Mar;27(3):763-773.
72. Aurélie Baillot, Warner M. Mampuya, Isabelle J. Dionne. Impacts of Supervised Exercise Training ın Addition to Interdisciplinary Lifestyle Management ın Subjects Awaiting Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Study. Obes Surg. 2017;27(3):763-773.
73. A. Marc-Hernández, J. Ruiz-Tovar, A. Aracil, S Guillén , Moya-Ramón M Impact of Exercise on Body Composition and Cardiometabolic Risk Factors In Patients Awaiting Bariatric Surgery. Obes Surg. 2019 29(12):3891-3900.
74. Baillot AL, Boissy P, Tousignant M, Langlois MF. Feasibility and Effect of In-Home Physical Exercise Training Delivered Via Telehealth Before Bariatric Surgery. Journal of Telemedicine and Telecare. 2017;23(5):529-535.
75. Martins-Filho ED, Câmara-Neto JB, Ferraz ÁAB, Amorim M; Machado Ferraz E. Evaluation of Risk Factors ın Superobese Patients Submitted to Conventional Fobi-Capella Surgery. Arq Gastroenterol. 2008;45:3-10.
76. Benotti P, Wood GC, Winegar DA, Petrick AT, Still CD, Argyropoulos G. Risk Factors Associated With Mortality After Roux-En-Y Gastric Bypass Surgery. Ann Surg. 2014;259:123-130.
77. Losekann A, Weston AC, De Carli LA, Espindola MB, Pioner SR , Coral GB. Nonalcoholic Fatty Liver Disease ın Severe Obese Patients, Subjected to Bariatric Surgery. Arq Gastroenterol. 2013;50:285-9.
78. Martínez-Ramos D, Salvador-Sanchis JL, Escrig-Ros J. Pérdida De Peso Preoperatoria En Pacientes Candidatos a Cirugía Bariátrica. Recomendaciones Basadas En La Evidencia. Cir Esp. 2012;90:147-55.
79. Clark JE. Diet, Exercise or Diet with Exercise: Comparing the Effectiveness of Treatment Options For Weight-Loss and Changes ın Fitness for Adults (18–65 Years Old) Who Are Overfat or Obese; Systematic Review and Meta-Analysis. J Diabetes Metab Disord. 2015;14:31.
80. Keating SE, Hackett DA, Parker HM, O'Connor HT, Gerofi JA, Sainsbury A, Effect of Aerobic Exercise Training Dose on Liver Fat and Visceral Adiposity. J Hepatol European Association for the Study of the Liver. 2015;63:174-182.
81. Sundell J. Resistance Training Is an Effective Tool Against Metabolic and Frailty Syndromes. Adv Prev Med 2011; 2011:984683.
82. Marcon ER, S Baglioni, L Bittencourt, C L N Lopes , C R Neumann , M R M Trindade . What Is the Best Treatment Before Bariatric Surgery? Exercise, Exercise and Group Therapy, or Conventional Waiting: A Randomized Controlled Trial. 2017 Mar;27(3):763-773.
83. Baillot AL, Mampuya WM, Dionne IJ. Impacts of Supervised Exercise Training ın Addition ot Interdisciplinary Lifestyle Management ın Subjects Awaiting Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Study. Obes Surg. 2016.
84. Çeçen S, Şule B. Obez ve Aşırı Kilolularda Egzersiz Reçetelendirmesi. Turkish Family Physician. 2015;6(2):62-69.
85. ACSM's Guidelines for Exercse Testing and Prescription 9. Baskı. Philadelphia, Lippincott William&Wilkins, 2014;(178)318-322.

86. Hannah C. Del Porto, Celia M. Pechak, Darla R. Smith, Rebecca J. Reed-Jones. Biomechanical Effects of Obesity on Balance. International Journal of Exercise Science 2012;5(4):301-320.
87. Della Valle E, Grimaldi R, Farinaro E. Importance of Physical Activity for Prevention of Chronic Diseases. Ann Ig. 2008;20(5):485-93.
88. Gallup G Jr. The Gallup Poll: Public Opinion 1986. Wilmington, DE: Scholarly Resources. 1987:249-250.
89. Schraff-Olson M, Williford H.N, Blessing DL, and Greathouse R. The Cardiovascular and Metabolic Effects of Bench Stepping Exercise ın Females. Medicine and Science ın Sports and Exercise. 1992;23(11):1311-1317.
90. Hopkins D.R., Murrah B, Hoeger WW, Rhodes R.C. Effect of Low-Impact Aerobic Dance on the Functional Fitness of Elderly Women. Gerontologist. 1990;(30):89-192.
91. G Banfi , A Malavazos, E Iorio, A Dolci, L Doneda, R Verna, M M Corsi. Plasma Oxidative Stress Biomarkers, Nitric Oxide and Heat Shock Protein 70 In Trained Elite Soccer Players. Eur J Appl Physiol. 2006 Mar;96(5):483-486.
92. Napolitano MA, Papandonatos GD, Borradaile KE, Whiteley JA, Marcus BH. Effects of Weight Status and Barriers on Physical Activity Adoption Among Previously Inactive Women. Obesity. 2011;19(11):2183-2189.
93. Krishnan S, Tokar T, Boylan M, Griffin K , Feng D, Mcmurry L. Zumba Dance Improves Health ın Overweight/Obese or Type 2 Diabetic Women. Am J Health Behav. 2015;39(1):109-120.
94. Johar M, Shah M, Taha H. Effect Of Low Intensity Dance Exercise: Hostility, Anxiety And Depression Among Sedentary Overweight Women İn Malaysia. Universal Journal Of Psychology. 2015;3(3)73-79.
95. Monleón C, Pablos A, Carnide F, Martin M. Effects of A Rhythmic And Choreographic Program In Obese And Overweight Participants. Nutr Hosp. 2014;30(3):622-628.
96. Casilda-Lo´Pez J, Valenza M, Martos I, Pelegrina A. Effects of a Dance-Based Aquatic Exercise Program ın Obese Postmenopausal Women with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. Menopause: The Journal of the North American Menopause Society. 2017;24(7):768-773.
97. Holland A.E, Hill CJ, Rasekaba T, Lee A, Naughton M, McDonald CF. Updating The Minimal Important Difference for Six Minute Walk Distance ın Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2010;91(2):221-5.
98. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2002;166:111-117.
99. Rikli RE, Jones CJ. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. JAPA 1999;7:129-61.
100.Tiedemann A, Shimada H, Sherrington C, Murray S, Lord S. The Comparative Ability of Eight Functional Mobility Tests for Predicting Falls ın Community-Dwelling Older People. Age and Ageing. 2008;37(4):430-5.
101.Butler AA, Menant JC, Tiedemann AC, Lord SR. Age and Gender Differences ın Seven Tests of Functional Mobility. J Neuroeng Rehabil. 2009;6:31.
102. Baumgartner, RN, Chumlea, WC. And Roch, AF. Estimation of Body Composition from Bioelectric Impedance of Body Segments. Am J Clin Nutr. 1989;50:221-6.
103. Grbic V, Djuric S, Knezevic O, Mirkov D, Nedeljkovic A, Jaric S A. Novel Two-Velocity Method for Elaborate Isokinetic Testing of Knee Extensors. International Journal of Sports Medicine. 2017;38(10):741-6.

104. Zemach L, Almoznino S, Barak Y, Dvir Z. Quadriceps Insufficiency ın Patients with Knee Compromise: How Many Velocities Should an Isokinetic Test Protocol Consist of ? Isokinetics and Exercise Science. 2009;17(3):129-33.
105. Cachupe WJ, Shifflett B, Kahanov L, Wughalter EH. Reliability of Biodex Balance System Measures. Measurement ın Physical Education and Exercise Science. 2001;5(2), 97-108.
106. Eker L, Tüzün E, Daşkapan A, Baştuğ ZÖ, Yakut Y. The Relationship Between Eq-5d and Sf-36 Instruments ın Patients with Low Back Pain. Fizyoterapi Rehabilitasyon. 2007;18(1):3.
107. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal ID, Bosnak GM, Karabulut E, Tokgozoglu L. International Physical Activity Questionnaire: Reliability and Validity of the Turkish Version, Percept. Mot. Skills. 2010;111(1):278-84.
108. Krupp LB, Alvarez LA, Larocca NG, Scheinberg LC. Fatigue ın Multiple Sclerosis. Arch Neurol. 1988;45(4):435-437.
109. Armutlu K, Cetisli Korkmaz N, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z. The Validity and Reliability of the Fatigue Severity Scale ın Turkish Multiple Sclerosis Patients. Int J Rehabil Res.2007;30(1):81-85.
110. Kolotkin RL, Crosby RD, Koloski KD, Williams GR. Development of A Brief Measure to Assess Quality of Life in Obesity. Obesity Research. 2001;9:102-111.
111. Mariano A, Kolotkin RL, Petribu K, Ferreira NL, Dutra RF, Barros MVG. Psychometric Evaluation of a Brazilian Version of the Impact of Weight on Quality of Life (IWQOL-Lıte). Instrument. European Eating Disorders Review. 2010;18:58-66.
112. Chao Li, Gerald S Zavorsky, Do J Kim. Effects of a Bariatric Preoperative Exercise Program: A Pilot Randomized Study.2013.
113. Yasemin Türk, Astrid Van Huisstede. Pre-Surgical Pulmonary Rehabilitation ın Asthma Patients Undergoing Bariatric Surgery. Obes Surg. 2017;27:3055-3060.
114. Aurélie Baillot, Carol-Anne Vallée, Warner M. Mampuya. Effects of a Pre-Surgery Supervised Exercise Training 1 Year After Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Study. Obes Surg. 2018;28:955-962.
115. Spaniolas K, Kasten KR, Celio A, Burruss MB, Pories WJ. Postoperative Follow-Up After Bariatric Surgery: Effect on Weight Loss. Obes Surg. 2016;26(4):900-3.
116. Conceição, L., Neto, M. Amaral MAS. Effect of Dance Therapy on Blood Pressure and Exercise Capacity of Individuals with Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis, International Journal of Cardiology. 2016;553-557.
117. Leelarungrayub D, Saidee K, Pothongsunun P, Pratanaphon S, YanKai A, Bloomer A. Six Weeks of Aerobic Dance Exercise Improves Blood Oxidative Stress Status and Increases Interleukin-2 In Previously Sedentary Women, Journal of Bodywork & Movement Therapies. 2011;15:355-362.
118. Cheng S, Sun H, Yeh ML. Effects of an 8-Week Aerobic Dance Program on Health-Related Fitness ın Patients with Schizophrenia. The Journal of Nursing Research. 2017;25(6):429-435.
119. Picó-Sirvent I, Aracil-Marco A, Pastor D. Effects of a Combined High-Intensity Interval Training and Resistance Training Program ın Patients Awaiting Bariatric Surgery: A Pilot Study. Sports. 2019.
120. Castello V, Simões RP, Bassi D, Catai AM, Arena R, Borghi-Silva A. Impact of Aerobic Exercise Training on Heart Rate Variabilit and Functional Capacity ın Obese Women After Gastric Bypass Surgery. Obes Surg. 2011;21:1739-1749.

121.Nielsen LV, Nielsen MS, Schmidt JB, Pedersen SD, and Sjödin A . Efficacy of a Liquid Low Calorie Formula Diet ın Achieving Preoperative Target Weight Loss Before Bariatric Surgery. J Nutr Sci. J Nutr Sci. 2016;5:e22.
122. Parr EB, Coffey VG, Hawley JA. Sarcobesity: A Metabolic Conundrum. Maturitas. 2013;74(2):109-113.
123. Martínez-Ramos D, Salvador-Sanchis JL, Escrig-Ros J. Pérdida Depeso Preoperatoria en Pacientes Candidatos a Cirugía Bariátrica. Recomendaciones Basadas En La Evidencia. Cir Esp. 2012;90:147-155.
124. Stegen S, Derave W, Calders P, Van Laethem C, Pattyn P: Physical Fitness ın Morbidly Obese Patients: Effect of Gastric Bypass Surgery and Exercise Training. Obes Surg. 2011;21:61-70.
125. Zalesin KC, Franklin BA, Lillystone MA, Shamoun T, Krause KR, Chengelis DL. Differential Loss of Fat and Lean Mass ın the Morbidly Obese After Bariatric Surgery. Metabolic Syndrome and Related Disorders. 2010;8(1):15-20
126. De Souza SAF, Faintuch J, Fabris SM, Nampo FK, Luz C, Fabio TL. Six-Minute Walk Test: Functional Capacity of Severely Obese Before and After Bariatric Surgery. Surg Obes Relat Dis. 2009;5(5):540-3.
127. Leavey, Vincent J. 2006. The comparative effects of a six-week balance training program, gluteus medius strength training program, and combined balance training/gluteus medius strength training program on dynamic postural control. Graduate Theses, Dissertations, and Problem Reports. 2457.
128. Finkelstein EA, Chen H, Prabhu M, Trogdon JG, Corso PS. The Relationship Between Obesity and Injuries Among U.S. Adults. Am J Health Promot. 2007;21(5):460-468.
129. Pollack KM, Cheskin LJ. Obesity and Workplace Traumatic Injury: Does the Science Support the Link Inj Prev. 2007;13(5):297-302.
130. Geurts ACH, Nienhuis B, Mulder TW. Intrasubject Variability of Selected Force-Platform Parameters ın the Quantification of Postural Control. Arch Phys Med Rehabil. 1993;74(11):1144-50.
131. Hue O, Simoneau M, Marcotte J, Berrigan F, Doré J, Marceau P. Body Weight ıs a Strong Predictor of Postural Stability. Gait Posture. 2007;26(1):32-38.
132. Teasdale N, Hue O, Marcotte J, Berrigan F, Simoneau M, Dore J. Reducing Weight Increases Postural Stability ın Obese and Morbid Obese Men. Int J Obes (Lond). 2007;31(1):153-160.
133. N. Teasdale, Simoneau M, Corbeil P, Handrigan G, Tremblay A, Hue O. Obesity Alters Balance and Movement Control. Curr Obes Rep. 2013;2:235-240.
134. Petering R, Webb CW. Exercise, Fluid and Nutrition Recommendations for the Postgastric Bypass Exerciser. Curr Sports Med Rep. 2009;8(2):92-97.
135. Lafortuna CL, Prinelli F, Adorni F, Agosti F, De Col A, Sartorio A. Effect of mechanical and metabolic factors on motor function and fatigue in obese men and women: a cross-sectional study. Journal of Endocrinological Investigation. 2013;36(11):1062-1068.
136. Gözde İn, 2020. Postoperatif Bariatrik Cerrahi Sonrası Uygulanan 12 Haftalık Orta Yoğunluktaki Aerobik ve Progresif Dirençli Egzersiz Protokolünün Fiziksel Fonksiyon ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

FORMLAR

EK-1

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ
OBEZİTE DEĞERLENDİRME FORMU

Ad Soyad: Yaş: Boy: Kilo:
Telefon numarası: Adres:

Cinsiyet : Kadın ☐ Erkek ☐ Meslek:

Medeni Durum: Evli ☐ Bekar ☐ Dul ☐ Çocuk Sayısı :
Eğitim Durumu: Okuryazar değil ☐ İlkokul: ☐ Ortaokul: ☐ Lise ☐

Üniversite: ☐ Lisansüstü: ☐

Kronik hastalık : Tansiyon ☐ Diyabet: ☐ Kalp hastalığı: ☐ Diğer: ☐

Doğum şekli: Normal ☐ Sezaryan ☐ Doğum sayısı:
Kullanılan ilaçlar:

Sigara kullanımı: Evet ☐ Hayır ☐ …… paket/hafta ……..yıl
Kilo almaya başlama yaşı:

Beslenme düzeni: Öğün/Günde Öğün Atlama ☐ FastFood,Atıştırma ☐
Uyku Düzeni: …….Saat/Günde

Horlama ☐ Solunum Sıkıntısı ☐ Sabah Baş Ağrısı ☐ Ara Uykular ☐
Bel Ağrısı: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

FONKSİYONEL DEĞERLENDİRME

	PRE-OP TÖ	**PRE-OP TS**	**POST-OP**
6DYT			
• **Mesafe**			
• **Kalp Hızı**			
• **Oksijen Saturasyonu**			
• **Yorgunluk**			
Merdiven İnme Çıkma Testi			
Otur Kalk Testi			
Yarı-Skuat Test			

EK-2

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

International Physical Activity Questionnaire (Short)

Hastanın Adı Soyadı: ..... Tarih: ____/____/_____

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmeseniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1 Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

❑ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz) | Haftada _____ gün

2 Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

❑ Bilmiyorum/Emin değilim | Günde _____ dakika | Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3 Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

❑ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz) | Haftada _____ gün

4 Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

❑ Bilmiyorum/Emin değilim | Günde _____ dakika | Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5 Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

❑ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz) | Haftada _____ gün

6 Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

❑ Bilmiyorum/Emin değilim | Günde _____ dakika | Günde _____ saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7 Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

❑ Bilmiyorum/Emin değilim | Günde _____ dakika | Günde _____ saat

Michael Booth IPAQ: June 2000

www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Saltaş 2016

EK-3

Yorgunluk Şiddet Ölçeği
The Fatigue Severity Scale (FSS)

Hastanın Adı Soyadı: ..... Tarih: ____/____/_____

Bugün de dahil olmak üzere son bir hafta içinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz

Puanlamaya Ait İfadeler

1. Kesinlikle katılmıyorum
2. Katılmıyorum
3. Katılmama eğilimindeyim
4. Kararsızım
5. Katılma eğilimindeyim
6. Katılıyorum
7. Kesinlikle katılıyorum

1	Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
2	Egzersiz yapmak beni yoruyor.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
3	Kolay yorulurum.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
4	Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
5	Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
6	Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
7	Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
8	Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3(üç) şikâyetten biridir.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____
9	Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşantımı etkiler.	Hiç Katılmıyorum	0	1	2	3	4	5	6	7	Katılıyorum	____

Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD (1989) Arch Neurol. 1989 Oct;46(10):1121-3

<2,8; Yorgunluk yok | >6,1; kronik yorgunluk sendromu

ftronline
www.ftronline.com

Skor (ham toplam/9): .....

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Saltaş 2016

EK-4 Kilonun Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi – Kısa Sürüm (IWQOL-Lite)

Lütfen aşağıdaki ifadeleri geçen son 7 gün içinde size en uygun gelen sayıyı daire içine alarak cevaplayınız. Mümkün olduğunca açık olunuz. Cevapların doğrusu veya yanlışı yoktur.

Bedensel İşlevler	**HER ZAMAN DOĞRU (5)**	**GENELLİKLE DOĞRU (4)**	**BAZEN DOĞRU (3)**	**NADİREN DOĞRU (2)**	**HİÇBİR ZAMAN DOĞRU DEĞİL (1)**
1. Kilomdan dolayı nesneleri yerden almakta güçlük çekiyorum.					
2. Kilomdan dolayı ayakkabılarımı bağlamakta güçlük çekiyorum.					
3. Kilomdan dolayı sandalyeden kalkarken güçlük çekiyorum.					
4. Kilomdan dolayı merdiven inip çıkmakta güçlük çekiyorum.					
5. Kilomdan dolayı giysilerimi değiştirmekte güçlük çekiyorum.					
6. Kilomdan dolayı etrafta dolaşmakta güçlük çekiyorum.					
7. Kilomdan dolayı bacak bacak üzerine atmakta güçlük çekiyorum					
8. Hafif çabayla bile nefes darlığı hissediyorum.					
9. Eklemlerimdeki ağrı ya da tutukluk nedeniyle güçlük çekiyorum.					
10. Günün sonunda ayak bileklerim ve baldırlarım şişmiş oluyor.					
11. Sağlığımdan endişe duyuyorum.					

Özgüven	**HER ZAMAN DOĞRU (5)**	**GENELLİKLE DOĞRU (4)**	**BAZEN DOĞRU (3)**	**NADİREN DOĞRU (2)**	**HİÇBİR ZAMAN DOĞRU DEĞİL (1)**
1. Kilomdan dolayı sıkılganım.					
2. Kilomdan dolayı kendime olan saygım olabileceği kadar iyi değil.					
3. Kilomdan dolayı kendimden emin olamıyorum.					
4. Kilomdan dolayı kendimden hoşlanmıyorum.					
5. Kilomdan dolayı reddedilmekten korkuyorum.					
6. Kilomdan dolayı aynalara bakmaktan ya da kendimi fotoğraflarda görmekten kaçınıyorum.					
7. Kilomdan dolayı halka açık yerlerde görünmekten utanıyorum.					

Cinsel Yaşam	**HER ZAMAN DOĞRU (5)**	**GENELLİKLE DOĞRU (4)**	**BAZEN DOĞRU (3)**	**NADİREN DOĞRU (2)**	**HİÇBİR ZAMAN DOĞRU DEĞİL (1)**
1. Kilomdan dolayı cinsel faaliyetten keyif alamıyorum.					
2. Kilomdan dolayı cinsel isteğim az ya da hiç yok.					
3. Kilomdan dolayı cinsel faaliyet sırasında güçlük çekiyorum.					
4. Kilomdan dolayı cinsel faaliyetlerden olabildiğince kaçınıyorum.					

Toplum Baskısı	**HER ZAMAN DOĞRU (5)**	**GENELLİKLE DOĞRU (4)**	**BAZEN DOĞRU (3)**	**NADİREN DOĞRU (2)**	**HİÇBİR ZAMAN DOĞRU DEĞİL (1)**
1. Kilomdan dolayı başkalarının alaylarıyla, rahatsız edici davranışlarla ya da bana istemediğim şekilde ilgi gösterilmesiyle karşı karşıya kalıyorum.					
2. Kilomdan dolayı umumi yerlerde (örn.sinemalar, tiyatrolar, lokantalar, arabalar yada uçaklarda) koltuklara sığma konusunda endişe duyuyorum.					
3. Kilomdan dolayı koridorlardan ya da turnikelerden geçerken sığma konusunda endişe duyuyorum					
4. Kilomdan dolayı ağırlığımı taşımaya yetecek kadar sağlam sandalye bulma konusu beni kaygılandırıyor.					
5. Kilomdan dolayı başkaları tarafından dışlanıyorum.					

İŞ **(Not:** Ev işi yapanlar, emekliler ve para karşılığı bir işte çalışma-yanlar bu sorulara gündelik faaliyetlerini düşünerek cevap vermelidirler**.)**	**HER ZAMAN DOĞRU (5)**	**GENELLİKLE DOĞRU (4)**	**BAZEN DOĞRU (3)**	**NADİREN DOĞRU (2)**	**HİÇBİR ZAMAN DOĞRU DEĞİL (1)**
1. Kilomdan dolayı işleri bitirmede ya da sorumluluklarımı yerine getirmede güçlük çekiyorum.					
2. Kilomdan dolayı olabileceğimden daha az üretkenim.					
3. Kilomdan dolayı işimde, çalışmama göre maaşım artmıyor, terfi almıyor ya da onay görmüyorum.					
4. Kilomdan dolayı iş görüşmelerine gitmeye korkuyorum.					

EK-5 FİZİKSEL AKTİVİTE BROŞÜR



FİZİKSEL AKTİVİTE ?

SORGULAYINIZ

Son 7 günde orta şiddette 30 dakika veya daha fazla süre ile HAFTADA EN AZ 5 GÜN egzersiz/spor yaptınız mı?

Orta şiddetli aktivite hızlı yürümek, düşük tempolu koşular, ip atlamak, yüzmek, masa tenisi, dans etmek, yavaş tempoda bisiklet sürmek

Son 7 günde şiddetli fiziksel aktivitelerden 20 dakika veya daha fazla süre ile HAFTADA EN AZ 3 GÜN egzersiz/ spor yaptınız mı?

Şiddetli aktivite tempolu koşu, basketbol, futbol, voleybol, hentbol ve tenis oynamak, step-aerobik, hızlı tempoda bisiklet sürmek

Fiziksel Aktivite Ne Kadar ve Nasıl Yapılmalı?

Haftanın en az 5 günü günde en az 30 dakika orta şiddetli fiziksel aktivite

Veya

Haftanın en az 3 günü ve günde en az 20 dakika şiddetli fiziksel aktivite

Fiziksel aktivite programı *kişiye özeldir.* Oluşturulan aktivite programlarında, kişinin fiziksel aktiviteyi yapma sıklığı, süresi ve yoğunluğu dikkate alınarak ilerleme basamakları belirlenir.

Fiziksel aktivite danışmanlığı ve en uygun programın belirlenmesi için fizyoterapistinize başvurunuz.

Sağlıklı günler dileriz.

Bu broşürdeki veriler halk sağlığı genel müdürlüğü fiziksel aktivite kılavuzundan elde edilmiştir.



Fiziksel Aktivite Nedir?

Fiziksel aktivite günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerimizi kullanarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanmaktadır.

- Yürüme
- Koşma
- Temizlik yapma
- Merdive inme/çıkma(kalça-diz ağrısı olmadığı sürece)
- Bisiklet binme
- Çömelme/kalkma
- Çeşitli spor dalları
- Dans
- Günlük aktiviteler



Fiziksel aktivitenin faydaları

- Kendinize olan güveninizi arttırır
- Stresle başaçıkma yeteneğinizi geliştirir
- Kalp sağlığınızı olumlu etkiler
- Fiziksel uygunluk düzeyinizi geliştirir
- Yaşam kalitenizi arttırır
- Uyku kalitenizi arttırır
- Kas kuvveti ve enduransınızı(dayanıklılık) arttırır
- Kendinizi iyi hissetmenizi sağlar

Bedenimiz var olma aracımızdır. Gündelik yaşamımız sırasında bedenimizi yanlış hareketle gelecek zararlardan korumamız gerekir…

Fiziksel aktivite şiddeti

1.Orta şiddetli fiziksel aktivite



- Tempolu yürüyüş (saatte yaklaşık 5 km)
- Bahçe işleri
- Ev işleri (süpürme silme)
- Bisiklet (saatte 16 km den az)
- Hafif ritimde halk oyunları
- Salon Dansları
- Tenis (çift)

2.Yüksek şiddetli fiziksel aktivite



- Koşu/jogging (saatte 8 km)
- Bisiklet (saatte 16 km den fazla)
- Yüzme
- Aerobik egzersizler
- Çok hızlı yürüme (saatte 7 km hız ile)
- Ağırlık kaldırma
- Basketbol

EK-6 FİZİKSEL AKTİVİTE TAKİP ÇİZELGESİ

FIZIKSEL AKTIVITE TAKIP ÇIZELGESI Tarih:

Sizlerin günlük yaşam içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Gün içerisinde yaptığınız yürüme, koşma, temizlik yapma, merdiven inme çıkma, çömelme- kalkma, çeşitli spor dalları, dans, egzersiz gibi düşük şiddetli fiziksel aktivitelerden yüksek şiddetli fiziksel aktivitelere tüm aktivitelerinizi tabloya kaydetmeniz gerekmektedir.

	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE	CUMA	CUMARTESİ	PAZAR
Yürüme ✓ Adım sayısı ✓ Süre							
Yüzme, basketbol voleybol veya farklı spor dalları ✓ Süre							
Koşma ✓ Süre							
Merdiven inme /çıkma ✓ Çıkılan basmak sayısı ✓ Süre							
Ev işleri/bahçe işleri/işyerinde yapılan aktiviteler /diğer günlük yaşam aktiviteleri ✓ Süre							
Gün içinde oturarak geçirilen zaman ✓ Süre							
Düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı(egzersiz) ✓ Süre							

Merdiven inme/çıkma sırasında kalça /diz/ ayak bileğinde ağrı olup olmadığı Evet ☐ Hayır ☐

Telefonlarınız Adımsayar uygulamasından gün içerisinde attığınız adım sayısını takip edebilirsiniz yada pedometre adımsayar kullanabilirsiniz .



Sağlıklı günler dileriz

ETİK KURUL KARARI

İÜC Tarih ve Sayı: 07/08/2019-121077

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı :59491012-604.01.02-
Konu :Yüksek Lisans Öğrencisi Fzt.Gülfidan TOKGÖZ'ün etik kurul kararı A-15

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 26.06.2019 tarih, 60350273-605.99-95934 sayılı yazı

Fakülteniz Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında görevli **Dr.Öğretim Üyesi Saime Nilay ARMAN'ın** danışmanlığında **Yüksek Lisans Öğrencisi Fzt.Gülfidan TOKGÖZ'ün** yürütücülüğünde **Dr.Hakan SEYİT ve Doç.Dr.Mehmet KARABULUT'un** yardımcılıklarında **"Bariatrik Cerrahi Bekleyen Obezlerde Aerobik Dans Tabanlı Egzersiz Programının Cerrahi Sonrası Alt Ekstremite Fonksiyonlarına Etkisi"** başlıklı Yüksek Lisans Tezi hakkında ilgi yazınız ve ekleri **06 Ağustos 2019** tarihinde toplanan Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulunca müzakere edilmiş olup; etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR
Başkan

e-İmzalı
Prof. Dr. Ayşim Büge ÖZ
Dekan a.
Dekan Yardımcısı

Yönetmelik gereği Sonuç Raporunun Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna iletilmesi gerekmektedir.

EK :
1 dosya elden teslim edilecektir.

Doğrulamak İçin:http://dogrulama.istanbulc.edu.tr/enVision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BENNEH5C0

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Güler SOYDANER Dahili : 22300
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 34303 Cerrahpaşa/ İSTANBUL
Tel : 0 (212) 414 30 00 Faks : 0 (212) 632 00 33
e-posta : ctfpersonel@istanbul.edu.tr Elektronik Ağ : www.istanbulc.edu.tr

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

BARİATRİK CERRAHİ BEKLEYEN OBEZLERDE AEROBİK DANS TABANLI EGZERSİZ PROGRAMININ CERRAHİ SONRASI ALT EKSTREMİTE FONKSİYONLARINA ETKİSİ

ORIJINALLIK RAPORU

%17	%14	%3	%8
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%2
2	toad.edam.com.tr İnternet Kaynağı	%2
3	drmuratdeniz.com İnternet Kaynağı	%1
4	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to Uludag University Öğrenci Ödevi	%1
6	Submitted to Istanbul Medipol Ãniversitesi Öğrenci Ödevi	%1
7	www.temd.org.tr İnternet Kaynağı	%1
8	dspace.kocaeli.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Gülfidan	**Soyadı**	TOKGÖZ
Doğum Yeri	İstanbul	**Doğum Tarihi**	30.09.1995
Email	gul.tokgozbrk@gmail.com	**Tel**	0541 501 35 70

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Yüksek Lisans	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	2018-halen devam ediyor
Lisans	Kırıkkale Üniversitesi	2013-2017
Lise	İstanbul Dede Korkut Anadolu Lisesi	2009-2013

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1.	Fizyoterapist	Özel Mavi ilmek özel eğitim	2018-2019
2.	Fizyoterapist	Bilecik Devlet Hastanesi	2020-halen devam ediyor

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**KPDS/ÜDS Puanı**	**(Diğer) Puanı**
İngilizce	Çok iyi	İyi	Çok iyi	82,5	

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı	90,24	89,25	89,98

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
Microsoft Word	İyi
Microsoft Powerpoint	İyi
SPSS	Orta

Yayınları/Tebligleri Sertifikaları/Ödülleri

Yayınlar

1. The Effects of Core Stabilization Exercise Program in Obese Subjects Awaiting Bariatric Surgery: A randomized controlled study (Hakem değerlendirmesinde)

Ulusal ve Uluslararası Bildiriler

1. Tokgöz, G., Arman, N., (2019). Bariatrik Cerrahi Bekleyen Bireylerde Egzersiz Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması. 1. İstanbul Sağlık Bilimleri Kongresi, İstanbul, Turkey.
2. Tokgöz, G., Arman, N., (2019). Morbid Obez Kadınlarda Statik ve Dinamik Dengenin İncelenmesi: Pilot Çalışma. 1. İstanbul Sağlık Bilimleri Kongresi, İstanbul, Turkey.

Projeler

1. Bariatrik cerrahi bekleyen obez bireylerde yapılandırılmış kor stabilizasyon egzersiz programının fonksiyonel kapasite fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkisi: Bir randomize kontrollü çalışma, BAP Y.Lisans, TSA-2019-33670, Araştırmacı. (Devam Ediyor).