

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**FAZLA KİLOLU VE OBEZ BİREYLERDE COVID-19 İZOLASYON
DÖNEMİNDE UYGULANAN TELEREHABİLİTASYONUN
ETKİNLİĞİ**

HAZIRLAYAN

BESTE ÖZTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA - 2021

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**FAZLA KİLOLU VE OBEZ BİREYLERDE COVID-19 İZOLASYON
DÖNEMİNDE UYGULANAN TELEREHABİLİTASYONUN
ETKİNLİĞİ**

**HAZIRLAYAN
BESTE ÖZTÜRK**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. NESLİHAN DURUTÜRK**

ANKARA - 2021

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı çerçevesinde tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

Tez Adı: Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde COVID-19 İzolasyon Döneminde Uygulanan Telerehabilitasyonun Etkinliği

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

..... –	
..... –	
..... –	
..... –	
..... –	

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 28 / 05 / 2021

Öğrencinin Adı, Soyadı:

Öğrencinin Numarası:

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde COVID-19 İzolasyon Döneminde Uygulanan Telerehabilitasyonun Etkinliği

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 56 sayfalık kısmına ilişkin, 28 / 05 / 2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 19'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih: 28 / 05 / 2021

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin başlangıcından itibaren bilgi ve deneyimleriyle desteğini esirgemeyen, tezimin her aşamasında yoluma ışık tutan, güler yüzüyle motive eden değerli danışmanım Doç. Dr. Neslihan DURUTÜRK’e,

Tez süresi boyunca bana destek olan, varlığını yanımda hissettiren sevgili arkadaşım ve meslektaşım Uzm. Fzt. Gizem KÜÇÜK’e,

Hayatımdaki yeri çok kıymetli olan, dostluğuyla, soğukkanlılığıyla, neşesiyle bana destek verip yanımda olan ikinci kız kardeşim, baş nedimem ve meslektaşım Fzt. Nur Efşan TORUN’a,

Sevgisini, desteğini, sabrını ve varlığını asla eksik etmeyen en umutsuz anlarımda bana umut olan hem en yakın arkadaşım hem de gelecekteki eşim Müh. Umut Arda İNCE’ye,

Küçüklüğümünden beri eğitimin ne kadar değerli ve önemli olduğunu bana öğreten, yüzlerce çocuğa yol gösteren ve torunu olduğum için kıvanç duyduğum, mektup arkadaşım, ilk öğretmenim, canım anneannem Mecbur Yavaş’a,

Her daim gurur duyduğum, ayakları yere basan, idealist, nükteli kişiliğiyle hayatıma renk katan, her anımda yanımda olan canımdan çok sevdiğim kardeşim Ece Öztürk’e,

Hayatım için çizdiğim bu yolda bana her daim koşulsuz destek veren ve sevgilerini her zaman hissettiren, bugünlere gelmemdeki emekleri büyük olan, evlatları olduğum için kendimi şanslı hissettiğim Dilek ÖZTÜRK ve Feyyaz Şinasi ÖZTÜRK’e ithaf edilmiştir.

ÖZET

Öztürk, B. Fazla kilolu ve obez bireylerde COVID-19 izolasyon döneminde uygulanan telerehabilitasyonun etkinliği, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2021

Çalışmamızın amacı COVID-19 izolasyon döneminde fazla kilolu ve obez bireylerde telerehabilitasyon yoluyla uygulanan egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon düzeyi, yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemektir. Çalışmamızda 18-65 yaş aralığında, VKİ değerleri 25 kg/m² ve üzeri olan 41 kişi, rastgele, telerehabilitasyon (n:21) ve kontrol grubu (n:20) olarak iki gruba ayrıldı. Uzaktan canlı bağlantı ile telerehabilitasyon grubuna uygulanan egzersiz eğitimi 6 hafta, haftada 3 gün, deneyimli bir fizyoterapist gözetiminde, ısınma-soğuma egzersizlerini, gövde stabilizasyon egzersizlerini ve solunum egzersizlerini içerdi. Kontrol grubuna ise sadece tek seans egzersizin önemi konusunda bilgilendirme yapılarak ve tek seans solunum egzersizleri gösterilerek başlangıçta ve 6 hafta sonra değerlendirmeleri yapıldı. Bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri; Senior Fitness Test protokolü, yorgunluk düzeyleri; Yorgunluk Şiddet Ölçeği, nefes darlığı; Modified Medical Research Council Dispne Skalası, uyku kalitesi; Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, anksiyete ve depresyon düzeyleri; Hastane Anksiyete Depresyon ölçeği, yaşam kalitesi Kısa Form-36 ile değerlendirildi. Çalışmanın sonucunda telerehabilitasyon grubunda fiziksel uygunluğun tüm parametrelerinde, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon düzeyi, yaşam kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler elde edildi (p<0,05). İki grup fark değerlerinde ise fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesinin tüm parametrelerinde, yorgunluk, nefes darlığı, anksiyete ile depresyonda ve uyku kalitesinin; toplam puan, öznel uyku kalitesi, uyku latansı ve gündüz işlev bozukluğu parametrelerinde istatistiksel olarak telerehabilitasyon lehine anlamlı düzeyde farklı olduğu görüldü (p <0.05). Sonuç olarak COVID-19 pandemi sürecinde telerehabilitasyon yoluyla uygulanan egzersiz eğitiminin fazla kilolu ve obez bireylerde etkili, güvenli ve uygulanabilir bir yaklaşım olduğu görüldü. İleride telerehabilitasyonun bu popülasyonda uzun dönem etkinliğini araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır.

ANAHTAR KELİMELEER: Telerehabilitasyon, COVID-19, egzersiz eğitimi, obezite, fiziksel uygunluk

ABSTRACT

Öztürk, B. Effects of telerehabilitation applied during COVID-19 isolation period on overweight and obese individuals, Başkent University, Institute of Medical Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Master's Thesis, Ankara, 2021.

The aim of our study was to examine the effects of exercise training through telerehabilitation applied during COVID-19 isolation period on overweight and obese individuals on physical fitness, fatigue, shortness of breath, sleep quality, anxiety and depression level, and quality of life. In our study, 41 people between the ages of 18-65 and whose BMI values were $25 \text{ kg} / \text{m}^2$ and above were randomly divided into two groups as telerehabilitation (n: 21) and control group (n: 20). Exercise training applied to the telerehabilitation group with remote live connection included warm-up-cooling exercises, trunk stabilization exercises and breathing exercises under the supervision of an experienced physiotherapist for 6 weeks, 3 days in a week. The control group was informed about the importance of exercise only one session and evaluated at the beginning and after 6 weeks showing one session of breathing exercises. The physical fitness levels of individuals; Senior Fitness Test protocol, fatigue levels; The Fatigue Severity Scale, shortness of breath; Modified Medical Research Council Dyspnea Scale, sleep quality; the Pittsburgh Sleep Quality Index, anxiety and depression levels; The Hospital Anxiety and Depression scale, quality of life, Short Form-36 was assessed by. As a result of the study, statistically significant improvements were obtained in all parameters of physical fitness, fatigue, shortness of breath, sleep quality, anxiety and depression level, and quality of life in the telerehabilitation group ($p < 0.05$). In the difference values of the two groups, physical fitness and all parameters of quality of life, fatigue, shortness of breath, anxiety, depression and sleep quality's; global score, subjective sleep quality, sleep latency, daytime sleep disfunction parameters were observed that there were statistically significant differences in favor of telerehabilitation ($p < 0.05$). As a result, it was found that exercise training applied through telerehabilitation during the covid-19 pandemic process was an effective, safe and applicable approach in overweight and obese individuals. In the future, studies investigating the long-term effectiveness of telerehabilitation in this population are needed.

KEYWORDS: Telerehabilitation, COVID-19, exercise training, obesity, physical fitness

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Obezite	5
2.1.1. Tanımı.....	5
2.2.2. Etiyolojisi	5
2.1.3. Epidemiyolojisi.....	6
2.1.4. Risk faktörleri	6
2.1.5. Obezitenin sistemik etkileri	7
2.1.6. Obezitenin kas-iskelet sistemi üzerine etkileri	7
2.1.7. Obezitenin karyovasküler sistem üzerine etkileri	8
2.1.8. Obezitenin pulmoner sistem üzerine etkileri	10
2.1.9. Obezitenin psikososyal etkileri	10
2.1.10. Obezite ve fiziksel uygunluk	12
2.1.11. Obezite ve yorgunluk.....	12
2.1.12. Obezite ve uyku kalitesi.....	13
2.1.13. Obezite ve yaşam kalitesi	13
2.1.14. Obesite ve tedavi yaklaşımları	14
2.1.14.1. Diyet tedavisi	14
2.1.14.2. Cerrahi yaklaşımlar	15
2.1.14.3. Egzersiz yaklaşımları.....	15
2.2. COVID-19 Pandemi Süreci ve Kronik Hastalıkların Yönetimi	17
2.3. Telerehabilitasyon.....	20

3. BİREYLER VE YÖNTEM	24
3.1. Bireyler	24
3.2. Yöntem	25
3.2.1. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk düzeyinin değerlendirilmesi	25
3.2.2. Yorgunluk düzeyinin değerlendirilmesi	29
3.2.3. Nefes darlığının değerlendirilmesi	29
3.2.4. Uyku kalitesinin değerlendirmesi	30
3.2.5. Anksiyete ve depresyon düzeyinin değerlendirmesi	30
3.2.6. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin değerlendirmesi	30
3.2.7. Telerehabilitasyon programı	31
3.3. İstatiksel Yöntem	36
4. BULGULAR	38
4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri	38
4.2. Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi	41
4.3. Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi	44
4.4. Nefes Darlığının Değerlendirilmesi	46
4.5. Uyku Kalitesinin Değerlendirmesi	47
4.6. Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Değerlendirmesi	49
4.7. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesinin Değerlendirmesi	51
5. TARTIŞMA	54
6. SONUÇLAR	64
KAYNAKLAR.....	67
EK 1: ÖZGEÇMİŞ	
EK 2: AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	
EK 3: ETİK KURUL ONAY	
EK 4: YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ	
EK 5: MODIFIED RESEARCH COUNCIL DİSPNE SKALASI	
EK 6: PITTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ	
EK 7: HASTANE ANKSİYETE DEPRESYON ANKETİ	
EK 8: SF-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ	
EK 9: OLGU TAKİP FORMU	

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 3.1. Isınma Egzersizleri.....	32
Tablo 3.2. Soğuma Egzersizleri.....	33
Tablo 3.3. Gövde Stabilizasyon Egzersizleri.....	34
Tablo 3.4. Solunum Egzersizleri	36
Tablo 4.1. Telerehabilitasyon ve kontrol grubunun tanımlayıcı istatistiklerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.2. Demografik özelliklerin dağılımı	40
Tablo 4.3. Telerehabilitasyon grubunun olgularının tanımlayıcı istatistikleri	41
Tablo 4.4. Kontrol grubunun olgularının tanımlayıcı istatistikleri.....	41
Tablo 4.5. Fiziksel uygunluk ölçüm parametrelerinin telerehabilitasyon grubundaki farklılıkları.....	42
Tablo 4.6. Fiziksel uygunluk ölçüm parametrelerinin kontrol grubundaki farklılıkları.....	43
Tablo 4.7. Fiziksel uygunluk ölçüm parametrelerinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.8. Yorgunluk düzeyinin telerehabilitasyon grubundaki farklılıkları.....	45
Tablo 4.9. Yorgunluk düzeyinin kontrol grubundaki farklılıkları.....	45
Tablo 4.10. Yorgunluk düzeyinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması	45
Tablo 4.11. Nefes darlığının grup içi farklılıkları	46
Tablo 4.12. Nefes darlığının gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 4.13. Uyku kalitesinin telerehabilitasyon grup içi farklılıkları	47
Tablo 4.14. Uyku kalitesinin kontrol grup içi farklılıkları	48
Tablo 4.15. Uyku kalitesinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.16. Anksiyete ve depresyon düzeylerinin telerehabilitasyon grup içi farklılıkları	49
Tablo 4.17. Anksiyete ve depresyon düzeylerinin kontrol grup içi farklılıkları	50
Tablo 4.18. Anksiyete ve Depresyon düzeylerinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.19. Yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin telerehabilitasyon grup içi farklılıkları.....	51
Tablo 4.20. Yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin kontrol grup içi farklılıkları..	52
Tablo 4.21. Yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin gruplar arası farklılıkları	53

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Sandalyede otur-kalk testi	26
Şekil 3.2. Ön kol bükme testi	26
Şekil 3.3. İki dakika adım testi	27
Şekil 3.4. Otur-uzan testi	28
Şekil 3.5. Sırt kaşıma testi	28
Şekil 3.6. Sekiz adım kalk yürü testi	29



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

cm	santimetre
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
HAD	Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği
kcal	kilokalori
kg	kilogram
COVID-19	Koronavirüs-19
SF-36	Kısa Form-36
m	metre
mmHg	milimetre civa
MMRC	Modified Medikal Research Council
p	istatistiksel yanılma düzeyi
PUKİ	Pittsburg Uyku Kalite İndeksi
sn	saniye
n	sayı
SPSS	istatistik paket programı
SS	standart sapma
VKİ	Vücut kütle indeksi
VO2 max	maksimum oksijen tüketimi
YŞÖ	Yorgunluk Şiddet Ölçeği
2019- nCoV	2019 Novel Coronavirus

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), aşırı kilo ve obeziteyi, sağlık için risk oluşturan anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlar (1). Obezitenin oluşmasında aşırı ve yanlış beslenme alışkanlıkları, yetersiz fiziksel aktivite, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve sosyo-kültürel özellikler, hormonal ve metabolik etmenler, gelir durumu, genetik etmenler sık aralıklarla uygulanan çok düşük enerjili diyetler, sigara-alkol kullanımı, doğum süreci ve kullanılan ilaçlar başlıca risk faktörleridir (2).

Günümüzde obezite vücut kütle indeksine (VKİ) göre sınıflandırılmaktadır. Kişinin kilosu (kilogram (kg)) boyunun (metre (m)) karesine bölünür (kg/m^2), VKİ'si 30 kg/m^2 veya daha fazla olan bir kişi obez, değeri 25 kg/m^2 veya daha fazla olan bir kişi fazla kilolu kabul edilir (1). Obezite $\text{VKİ} > 30 \text{ kg/m}^2$ olarak tanımlanmasına rağmen, $\text{VKİ} 25 \text{ kg/m}^2$ 'i aştığında sağlık riskinde progresif olarak artış olmaktadır. VKİ'nin $> 40 \text{ kg/m}^2$ olması ise morbid obezite olarak tanımlanır ve ciddi bir hastalıktır. Hastaların çoğunlukla 60 yıldan az yaşadıkları bilinmektedir. Yaşam beklentisi açısından ideal VKİ 20 ile 22 kg/m^2 arasında görünmektedir (3).

Yağ hücrelerinin vücudun tüm dokularında önemli fizyolojik ve patolojik rol oynaması sebebiyle obezite vücutta birçok organı etkileyen bir hastalıktır (3). Obezite; insülin direnci, tip 2 diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, hiperlipidemi, hipertrigliseridemi, metabolik sendrom, kanser, felç, uyku apnesi, astım, solunum zorluğu, osteoartrit, karaciğer yağlanması, safra kesesi hastalıkları, psikolojik sorunlar, mensturasyon düzensizliği, gebelik komplikasyonları gibi pek çok sağlık problemlerine neden olan kronik bir hastalıktır (2,4).

Obezite karındaki ve göğüs duvarındaki yağ dokusunun fazlalığı akciğer hacmini yani ekspiratuar rezerv hacminde belirgin bir azalma ile fonksiyonel rezidüel kapasiteyi düşürmektedir (5). Yağ birikimi, diyafram hareketini engelleyip akciğer genişlemesini azaltır. Bu durum düşük hava yolu direncini artırarak solunum fonksiyonu üzerinde doğrudan mekanik etkilere neden olur (6). Gelişen bu etkiler ventilasyon yetersizliği ve solunum kaslarının yorgunluğuna neden olur. Hava yolu kapanması nedeniyle sıkışan gaz,

ekspirasyon sonu pozitif basıncı üretir ve ventilasyon / perfüzyon oranı bozulur, akciğerlerin alt loblarının atelektazisinin gelişimi görülür. Azalmış akciğer hacmi ve üst hava yolunu çevreleyen aşırı yağ birikintileri, faringeal boyutu daraltarak üst hava yolunun kapanmaya yatkın hale getirir ve uyku sırasında obstrüktif olaylara katkıda bulunur. Bu da obstrüktif uyku apnesine neden olur. Ayrıca bununla ilişkili olarak uyku kalitesi ve uyku süresinin kategorize VKİ (normal ağırlık, aşırı kilo ve obezite) ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (7).

Obezitede gelişen bu etkilenimlerden dolayı tüm dünyanın gündemine oturan Koronavirüs-19 (COVID-19) salgını çalışmamızda nasıl bir yol izleneceğine dair yön verdi. Aralık 2019'da, Çin'in Hubei Eyaletinde kaynağı bilinmeyen bir zatürree salgını başladı ve bulaşma kolaylığı nedeniyle küresel sağlık endişelerini arttırdı (8). Yüksek derecede bulaşıcı olan hastalığı hızlı bir şekilde teşhis etmek ve kontrol etmek için, şüpheli kişiler izole edildi ve hastaların epidemiyolojik ve klinik verileri aracılığıyla teşhis / tedavi prosedürleri geliştirildi. COVID-19, asemptomatik / hafif semptomlardan şiddetli hastalık ve ölüme kadar değişen çeşitli semptomlarla kendini gösterir. Akut COVID-19 enfeksiyonunun en yaygın semptomları; ateş, baş ağrısı, nefes darlığı, öksürük, kas ve eklem ağrısı, yorgunluktur ve mevsimsel grip ile benzerlik gösterir. Bildirilen diğer semptomlar zayıflık, halsizlik, boğaz ağrısı, tat ve koku kaybıdır. Çoğu enfekte kişide hastalığın ciddiyeti hafif ila orta derecelidir ve hastaneye yatışa gerek kalmamaktadır. Nefes almada güçlük, göğüs ağrısı, konuşma veya hareket kaybı gibi ciddi semptomları olan hastalar acil tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyarlar. Akut koşullarda görülen diğer bozukluklar arasında hemoptizi, ishal, akut kalp yaralanmaları ve göğüs bilgisayarlı tomografik taramalarında görülen bilateral buzlu cam opasiteleridir. Virüsün ilk görülmeye başladığı zamanlarda hastaneye yatırılan 400 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, COVID-19 hastalarının yaklaşık beşte birinde kalp hastalığının geliştiği ve bunun da hastalardaki ölüm oranını artırdığı ifade edilmektedir (9). Kalp kasının şiddetli ve ani iltihabı aritmilere neden olur ve kalbin etkili bir şekilde kan pompalama yeteneğini bozar (8). Bu nedenle, kardiyovasküler hastalık öyküsü ve yüksek tansiyonu olan hastalar, normal bireylere göre daha yüksek ölüm riski altındadır. New York City'de COVID-19 hastalığı olan 4103 hasta üzerinde yayınlanan bir raporda, hastaneye yatışa yol açan en önemli klinik özelliklerin, hipertansiyon, diyabet veya kardiyovasküler hastalık, 65 yaş üstü ve obezite olduğu belirtilmektedir (10). Obezite, COVID-19 hastalarında mortalite ile ilişkili önemli bir faktördür (11).

Pandemi süresi boyunca hastalığın bulaşma riskini azaltmak ve hasta olan bireyleri sağlıklı bireylerden izole etmek amacıyla devletler tarafından karantina ve izolasyon protokolleri, fiziksel bariyer yöntemleri uygulanmaktadır (12). Karantina önlemlerinin süresi uzadıkça kişilerde depresif belirtilerin, öfkenin, anksiyetenin, stresin, travma sonrası stres bozukluğunun, umutsuzluk ve yalnızlık gibi psikolojik etkilerin olduğu görülmektedir. Karantina döneminin uzun olması, bireyin kendisinin veya aile bireylerinden birinin enfeksiyona yakalanma endişesi, tıbbi bakımın yetersizliği, temel ihtiyaçların karşılanamaması, süreçle ilgili yetkililerden şeffaf bilgi alınamaması veya alınan bilgilerin az olması gibi durumlar karantinanın bireyler üzerindeki negatif psikolojik etkilerini arttırmaktadır. Uzun süreli evde konaklamalar, hareketsizliğe neden olup çeşitli kronik sağlık problemleriyle sonuçlandığı bilinen yaşam tarzına yol açabilir bunların yanı sıra anksiyete ve depresyona katkıda bulunan davranışları artırabilir (13). Yüksek düzeydeki kanıtlar, depresyonlu kişilerin daha kötü kalp damar sağlığına, artmış obezite oranlarına, daha düşük fiziksel aktivite düzeylerine ve düşük kardiyorespiratuar uygunluğa sahip olduğu fikrini desteklemektedir (14). Aynı zamanda, alışılmış hareketsizlik davranışını (uzun süreli oturma) egzersizde harcanan zamandan bağımsız olarak kardiyometabolik hastalık ve tüm nedenlere bağlı mortalite için yeni bir risk faktörü olarak tanımlayan kanıtlar mevcuttur (15,16). Düzenli fiziksel aktiviteyi sürdürmek ve güvenli bir ev ortamında rutin olarak egzersiz yapmak, COVID-19 salgını sırasında sağlıklı yaşam için önemli bir stratejidir (13).

Ülkemizde yayınlanan COVID-19'da rehabilitasyon uygulamalarını inceleyen bir sistematik derlemenin en güncel versiyonunda dahil edilen tüm makalelerin COVID-19 pandemisinden önceki literatüre dayandığı bildirilmektedir. Makalelerde, hastanede yatışı gerçekleşen COVID-19'lu hastalarda erken rehabilitasyonun önemli olduğu, karantina veya sosyal izolasyon nedeniyle hareketleri kısıtlanmış kişilerin egzersiz programlarına alınması gerektiği ve telerehabilitasyonun evdeki insanlar için ilk tedavi seçeneği olması gerektiği ifade edilmektedir (17). Bu dönemde yayınlanan diğer pek çok yayında da hem COVID-19 pozitif hem de negatif olup başka bir hastalığa sahip bireylerin fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarında, telerehabilitasyon tabanlı yaklaşımların önemine vurgu yapılmaktadır. Bunun yanı sıra, bulaşma riskinin en aza indirilmesi, fizyoterapistlerin etkin ve güvenli çalışabilmesi açısından da uygun hastalarda hastane içi dönemde telerehabilitasyon uygulamalarının kullanılması tavsiye edilmektedir (17).

Tüm bunlardan yola çıkarak dünyada ve ülkemizde COVID-19 salgını nedeniyle, yüz yüze görüşmelerin mümkün olmadığı sosyal izolasyon / karantina döneminde en çok fiziksel aktiviteye ihtiyacı olan obez ve fazla kilolu bireylerde egzersiz eğitiminin deneyimli bir fizyoterapist ile denetimli, hasta ile canlı bağlantı (senkron) ile uygulamanın uygun bir seçenek olabileceğini düşünüldü. Yaptığımız literatür incelemesinde fazla kilolu ve/veya obez bireylerde COVID-19 pandemi süreci öncesinde ve bu dönemde telerehabilitasyonun etkilerinin henüz bir çalışmada incelenmediği görülmektedir.

Çalışmamızda amacımız, COVID-19 pandemisi sosyal izolasyon döneminde fazla kilolu ve obez bireylerde telerehabilitasyon uygulamasının fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemektir.

H₀: Fazla kilolu ve obez bireylerde COVID-19 izolasyon döneminde uygulanan telerehabilitasyonun, fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesi üzerine etkisi yoktur.

H₁: Fazla kilolu ve obez bireylerde COVID-19 izolasyon döneminde uygulanan telerehabilitasyonun, fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite

2.1.1. Tanımı

Obezite kelimesinin halk dilinde karşılığı “şişmanlık”tır (18). Latince’de obezite “yemekten dolayı” anlamına, İngilizcede ise obezite, şişmanlık, fazla yükleme anlamına gelir. DSÖ, fazla kilo ve obeziteyi sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi olarak tanımlar (19).

2.2.2. Etiyolojisi

Obezite birçok etiyolojik faktöre bağlıdır. Bu faktörler arasında; yaş, cinsiyet, genetik yatkınlık, sedanter yaşam, aşırı kalori tüketimi, yetersiz fiziksel aktivite, yetersiz enerji tüketimi, fazla enerji alımı, düşük yağ oksidasyonu, çeşitli ilaçlar, psikolojik stres, doğum sayısı, azalmış sempatik aktivite, eğitim durumu, sosyokültürel nedenler ve sosyoekonomik düzey düşüklüğü yer alır (20).

Obeziteyi nedenlerine göre iki ana başlık altında sınıflandırmak mümkündür (20).

1. *Eksojen Obezite (Basit Obezite):* Bu obezite türü özellikle çocuklar ve adolesanlarda görülür, dengesiz ve sağlıksız beslenmeye bağlı olarak gelişmektedir. Vücuda alınan enerji ile harcanan enerji arasındaki dengesizlikten kaynaklanır. Eksojen obezitenin oluşumunda bazı faktörler etkilidir ve bunlar; yaş, cinsiyet, genetik, fiziksel aktivite, beslenme alışkanlıkları, psikolojik faktörler, sosyo-ekonomik ve kültürel düzey gibi faktörlerdir. Araştırmalar vücut ağırlığının genetik faktör ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Genetik faktörler bazal metabolizma üzerinde kişiden kişiye farklılık göstermektedir ve bundan dolayı bazı kişiler obeziteye daha yatkındır. Anne ve babası obez olan çocukların obez olma ihtimali %80 iken, bu risk normal anne babaların çocuklarında %15’tir.

2. *Endojen Obezite (Sekonder Obezite)*: Obezitenin bu türü genetik veya hormonal bir hastalığa bağlı olarak gelişir. Endokrin nedenlerle kullanılan çeşitli ilaçlar (antidepresanlar, insülin, östrojen, progesteron, antihipertansifler, tiroid ilaçları, lityum vb.), hipotalamik bozukluklar (tümör, travma, fröhlich sendromu vb.) ve genetik sendromlar (down sendromu, cohen sendromu, turner sendromu, prader-willi sendromu vb.) endojen obeziteye etki eder.

2.1.3. Epidemiyolojisi

DSÖ'nün verilerine göre dünya çapında obezite, 1975'ten beri neredeyse üç katına çıktı. 2016'da 18 yaş ve üstü 1,9 milyardan fazla yetişkin fazla kiloluydu. Bunların 650 milyondan fazlası obezdi. 18 yaş ve üstü yetişkinlerin % 39'u 2016'da fazla kilolu ve % 13'ü obezdi (19). Türkiye nüfusunun önemli bir kısmını etkileyen obezite, büyük bir halk sağlığı problemidir. Yetişkin Türk nüfusunun obezite prevalansı 1990'dan 2010'a kadar son 20 yılda her iki cinsiyette de istikrarlı bir artış gösterdi (21). Türkiye İstatistik Kurumu, 2016 yılı verilerinde, ülkemizdeki 20 yaş ve üzeri yetişkinlerde obez birey sayısının 15.995.392'ye ulaştığını ifade etmektedir (22).

2.1.4. Risk faktörleri

Obezlerde morbidite ve mortalite riskini arttıran yüksek risk faktörleri arasında; koroner arter hastalığı, uyku apnesi ve Tip 2 diyabet yer almaktadır. Diğer risk faktörlerini ise; erkeklerde 45 yaş üzeri hipertansiyon, osteoartrit, yüksek açlık kan şekeri, yüksek yoğunluklu lipoprotein 35 miligramdan düşük olması, düşük yoğunluklu lipoprotein 160 miligramdan fazla olması, fiziksel inaktivite, beslenme alışkanlıkları, erken koroner hastalık, stres inkontinans, safra taşları, yaş, cinsiyet, doğurma sayısı, genetik ve sigara kullanımıdır (20).

2.1.5. Obezitenin sistemik etkileri

Yağ hücrelerinin vücudun tüm dokularında artması, önemli fizyolojik ve patolojik rol üstlenmesinden dolayı obezite birçok vücut sistemini etkileyen bir hastalıktır (3). İnsan vücudunda aşırı kilodan etkilenmeyen neredeyse hiçbir sistem bulunmamaktadır. Obezite; koroner arter hastalığı, Tip 2 diyabet, kalp hastalıkları, hipertansiyon, diabetes mellitus, inme, dislipidemi, belirli tipte kanserler (meme, kolon, prostat vb.), uyku apnesi ve solunum bozuklukları, safra kesesi hastalıkları, fertilitide azalma, osteoartrit gibi hastalıklar ile tüm nedenlere bağlı mortalitede artış, duygusal gerginlik ve toplum tarafından dışlanma gibi çeşitli fiziksel ve psikolojik komplikasyonlara yol açabilmektedir (20).

Obezite, endokrin / metabolik bozukluklar, belirli kanserler ve kardiyovasküler hastalıklar dahil olmak üzere çok sayıda tıbbi durum için bir risk faktörüdür. Tip 2 diyabet vakalarının yarısından fazlası ve pulmoner emboli vakalarının üçte birinden fazlası, safra kesesi hastalığı, kolorektal ve pankreas kanseri, osteoartrit, kronik sırt ağrısı vakalarında olduğu gibi obeziteye atfedilir. Obezitenin birincil etkilerinin ve bu komorbiditelerin sağlık üzerindeki etkisinin bir sonucu olarak obez aralıktaki VKİ değerine sahip hastaların ölüm oranı artar (23).

Yüksek VKİ'ye bağlı ölümlerin üçte ikisinden fazlası kardiyovasküler hastalığa bağlıdır (24). Ayrıca sürekli ilaç kullanma oranının obez bireylerde obez olmayanlara göre yüksek olduğu belirtilmektedir (25).

2.1.6. Obezitenin kas-iskelet sistemi üzerine etkileri

Yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite, bireylerde kas-iskelet ağrısı daha yüksek riske sokabilecek kas-iskelet sistemi değişikliklerine yol açar (26). Obezitenin, kas-iskelet sistemi üzerine etki ettiği problemler başlıca, osteoartrit, osteoporoz, bel ağrısı, yürüme bozukluğu, postüral denge ve sistemik enflamatuvar romatizmal hastalıklar gibi geniş bir alanı kapsar (27,28). Ayrıca obez bireylerde ağırlık taşıma sırasında kuvvet hizalaması ve dizdeki kuvvetlerin dağılımı değişir. Birçok araştırmacı, özellikle varusun yanlış hizalanması ile ilişkili olan güç dağılımındaki değişiklikleri (yük taşıyan eksen içe doğru

kayar, dizin medial kompartmanında daha fazla stres ve kuvvete neden olur) obez yetişkinlerde osteoartrit gelişimiyle ilişkilendirir. Yetişkinlerde vücut ağırlığının artması, yürüyüş modelinde büyük değişikliklere yol açar (26). Fazla kilolu ve obez bireylerde daha kısa adım uzunluğu, daha düşük kadans ve hız, tek destek fazının süresinde azalma ve çift destek fazının süresinde artma ile yürüdüğü gösterilmektedir. Diz ve ayak bileğindeki hareket açıklığında azalma gibi kinematik adaptasyonlar da bildirilmektedir. Bu değişikliklerin çoğu dizde artmış yük ve osteoartrit gelişimi ile ilişkilendirilmektedir (26).

Obezite için bağımsız bir risk faktörü olan sedanter yaşam veya yetersiz fiziksel aktivite bel ağrısı insidansında artış ile ilişkilidir (27). Fazla kilo ve yüksek VKİ değerlerine sahip olan hastalarda iki kat daha fazla bel ağrısı görülmektedir. Bel ağrısı obez popülasyonda %80.6 oranında görülmesine rağmen, düşük VKİ değerlerine sahip hastalarda %60'dan daha az oranda görülmektedir. Obez ve sedanter yaşam stiline sahip hastalar bel ağrısının oluşması açısından en hassas grubu oluşturmaktadır. Yüksek vücut ağırlığı ve düşük fiziksel aktivite birbiriyle yakından bağlantılıdır (26). Yüksek vücut ağırlığını azaltmak, vücut ağırlığının yeniden artmasını önlemek, metabolik ve ortopedik durumların daha sonraki risklerini azaltmak için fazla kilolu ve obez bireylere fiziksel aktivite önerilir (26).

2.1.7. Obezitenin kardiyovasküler sistem üzerine etkileri

Obezite kardiyovasküler yapı ve kardiyak iş yükü üzerine birçok olumsuz etkiye sahiptir. Obezitede artan inflamasyon durumu, değişen endotelial fonksiyon yoluyla kardiyovasküler hasara yol açarken, santral sempatik sinir sistemi aktivitesinin artması da endotelial, arteriyal ve kardiyak disfonksiyonun gelişmesine neden olur (29,30).

Çok sayıda çalışma, obezite ve kardiyovasküler hastalıklar (stabil koroner hastalık, akut miyokardiyal enfarktüs, kalp yetmezliği, kardiyak aritmiler ve ani kardiyak ölüm) arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (31). Obezite ile ilişkili hipertansiyonun, diabetes mellitusun, dislipidemilerin ve uyku apne sendromunun, kardiyovasküler bozuklukların insidansını artırdığı belirtilmektedir. VKİ, obezitenin boyutunu ölçmek için kullanılır; ancak kardiyovasküler riskte yüksek öneme sahip olan yağ dağılımı hakkında bilgi vermez. Bu nedenle, merkezi veya abdominal obeziteyi karakterize etmek amacıyla

yeni klinik ölçümler (örneğin, karın çevresi ve bel / kalça oranının hesaplanması) kullanılır. Erkeklerde karın çevresi 102 cm'den, kadınlarda 88 cm'den fazla ise merkezi obezite olarak nitelendirilir ve artmış kardiyovasküler risk içerir. Erkeklerde 0,9'un üzerinde, kadınlarda 0,85'in üzerinde bir bel / kalça oranı merkezi obeziteye işaret etmektedir (31).

Obez kişilerde, insülin direnci ve periferik sempatik sinir sistemi aktivitesinin artmasıyla hipertansiyon sekonder olarak gelişir. Eksentrik sol ventrikül hipertrofisi ve hipertansiyon ile birlikte ilerleyen süreçte kalp yetmezliğine yol açar. Çeşitli çalışmalarda, konjestif kalp yetmezliği obezitenin en yaygın komplikasyonu ve en önemli ölüm nedeni olarak tanımlanmaktadır (29).

Obezite, koroner ateroskleroz ile yakından ilgilidir. Genç hastalar üzerinde yapılan bir araştırmada, aterosklerozun tezahür eden koroner arter hastalığından on yıldan daha fazla süre önce başladığı ifade edilmektedir (31). Daha yüksek VKİ değerlerine sahip hastaların aterosklerotik vasküler lezyonları, normal vücut ağırlığına sahip deneklere göre daha ileri aşamada değildir. Boylamsal çalışmalara göre, en az yirmi yıllık obezite, koroner arter hastalığı için bağımsız bir risk faktörü olabilir. Vücut ağırlığındaki 10 kg'lık artış koroner arter hastalığı riskini %12 artırır ve bunun sonucunda sistolik kan basıncı 3 mmHg (milimetre civa) ve diyastolik 2.3 mmHg yükselir. Ayrıca, gençleri etkileyen ST segment yükselmesiz miyokard enfarktüsü durumunda aşırı kilo, sigaradan önce en önemli risk faktörü olarak kabul edilebilir. VKİ ne kadar yüksekse, ST segment yükselmesiz miyokard enfarktüsü o kadar erken gelişir. Aynı ilişki ST yükselmeli miyokard enfarktüsü durumunda da görülebilir. Mevcut verilere göre obezite, genç yaşta gelişen ST yükselmeli miyokard enfarktüsü'nün bağımsız bir risk faktörüdür ancak fazla kilo diğer vasküler olaylarla da ilişkili olabilir. VKİ'de bir birim artış, iskemik riskte % 4 ve hemorajik inme riskinde % 6 artışa neden olur. Kalp yetmezliği üzerine yapılan araştırmalar, kalp yetmezliğinden muzdarip hastaların % 32-49'unun obez ve % 31-40'ının fazla kilolu olduğunu göstermektedir. Obez ve aşırı kilolu hastalarda kalp yetmezliği, normal VKİ'ne sahip deneklerden 10 yıl önce gelişir. Morbid obezite süresi, kalp yetmezliğinin gelişimi ile yakından ilişkilidir: 20 yıllık obeziteden sonra, kalp yetmezliği prevalansı % 70 artmakta ve 30 yıl sonra prevalans % 90 artmaktadır (31) .

2.1.8. Obezitenin pulmoner sistem üzerine etkileri

Obezite ile akciğerlerin ve göğüs duvarının mekanik özellikleri, büyük ölçüde mediasten ve karın boşluklarındaki yağ birikintileri nedeniyle önemli ölçüde değişir (32). Bu durum akciğerlerin normal fizyolojisi ve işlevindeki değişikliklere katkıda bulunur. Bu değişiklikler akciğerlerin, göğüs duvarı ve tüm solunum sisteminin kompliyansını azaltır ve hırıltı, nefes darlığı, ortopne gibi obezitenin solunum semptomlarına katkıda bulunur. Solunum sistemi uyumundaki azalma ayrıca solunum modelini de değiştirir. Hava, tipik olarak plevral boşluk içindeki negatif basınç gradyanı boyunca akciğerlere akar. Bununla birlikte obezitede karın içi ve plevral basınçlar hafifçe artar çünkü göğüs ve karın boşluklarında yağ biriktiğinde diyaframın aşağı doğru hareketi ve göğüs duvarının dışı doğru hareketi kısıtlanır. Bu solunum modelini değiştirerek hem ekspiratuar rezerv hacminde hem de akciğerin dinlenme hacminde fonksiyonel rezidüel kapasite olarak bilinen önemli bir azalmaya neden olur. Fonksiyonel rezidüel kapasitedeki azalma obezitenin ciddiyeti ile orantılıdır. Aşırı kilolu, obez ve morbid obez olan, astımı olmayan denekler fonksiyonel rezidüel kapasitede sırasıyla % 10, % 22 ve % 33'e varan bir azalma gösterir. Tidal hacim de obez bireylerde biraz daha düşüktür. Bununla birlikte ortalama solunum hızındaki hafif bir artış, sık solunum paternini telafi eder, öyle ki genel dakika ventilasyonu önemli ölçüde artar. Solunum sistemi, vücudun solunum taleplerini karşılamaya çalıştığı için sürekli stres altındadır. Akut solunum sıkıntısı sendromu, pnömoni ve kalp yetmezliği gibi hastalıklarda nefes alma işi artar ve akciğerlerin artan solunum taleplerine fizyolojik tepkisi obeziteyle komplike hale gelir. VKİ arttıkça havayolu aşırı duyarlılığı artar. Obez hastaların influenza ve bakteriyel pnömoniye duyarlılığı da artar. Şiddetli obezitede ventilasyon, alt akciğer bölgelerinden çok üst akciğer bölgelerine baskındır. Üst lobun baskın olduğu ventilasyon paterni, muhtemelen önemli ventilasyon-perfüzyon anormallikleri üretir ve şiddetli obez hastalarda solunum yetmezliğine katkıda bulunur (32).

2.1.9. Obezitenin psikososyal etkileri

Obezite, psikososyal işlevselliğin çok sayıda alanını etkileyen önemli bir psikososyal yük ile birlikte gelir (33). Böylece psikososyal işlevsellik, obezite hastaları için değerlendirme ve tedavi planlamasının önemli bir parçasıdır. Obezite, sosyal ayrımcılığa

neden olabilir. Obez bireylerin liseyi tamamlama olasılıkları daha düşüktür, evlenme olasılıkları daha düşüktür ve tipik olarak ortalama vücut ağırlığına sahip kişilere kıyasla daha az para kazanırlar. Obez kişiler, eğitim ve istihdam dahil, hatta sağlık hizmetlerinde çeşitli ortamlarda sıklıkla ayrımcılığa maruz kalırlar. Bu deneyimler, şiddetli obeziteden şikayetçi olan hastalar arasında daha da yaygın olabilir (33).

Obezite genellikle olumsuz sosyal sonuçlarla ilişkilendirilir (34). Ayrımcı davranışlar; kilo ile ilgili damgalama, obez bireylere yönelik başkalarının eleştirel ve aşağılayıcı yorumları, iş ayrımcılığı, sağlık hizmetlerinde ayrımcılık ve medyada aşağılayıcı olumsuz tutumlar olarak tanımlanmaktadır. Araştırmalar, obez bireylere karşı yapılan damgalanmaya ek olarak, obezlerin kendilerine yönelik içselleştirilmiş obezite karşıtı tutumların varlığını da tespit etmiştir. Obezite ile yaşayan birçok birey bu damgalanma duygularını içselleştirir, kendi bedenleri ve alışkanlıkları hakkında utanç veya sıkıntı hisseder. Bu, düşük benlik saygısına, iş hayatının ve sosyal hayatın bozulmasına neden olabilir ve genel psikolojik refahı azaltabilir (23). Aynı zamanda zayıflığın ideal beden ölçüsü olarak görülmesi obez bireyin kendisini ideal beden ölçüsünden uzak hissetmesine ve beden imgesinin bozulmasına yol açmaktadır (35). Obez bireylerin üzerinde zayıflama konusunda sosyal baskı bulunmaktadır.

Depresyon ve obezite sosyal damgalanma, düşük benlik saygısı ve kronik sağlık koşulları ile ilişkilidir (36). Çalışmalarda sürekli olarak depresyon ve obezite arasında bir ilişki vardır. 17 toplum temelli çalışmanın bir meta-analizi, obez kişilerin depresif belirtilere sahip olma olasılığının, obez olmayanlara göre 1,18 kat daha fazla olduğunu ve bu ilişki kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Boylamsal çalışmaların bir meta-analizinde, depresyon ve aşırı kilo arasında karşılıklı bir ilişki olduğunun kanıtı bulunmaktadır. Fazla kilo ve obezite, depresyon olasılığını sırasıyla 1.27 ve 1.55 artırırken, depresyonu takipte obezite olasılığını 1.58 arttırmaktadır. Bu ilişkide daha yüksek VKİ değerinin daha yüksek klinik depresyon olasılığı ile bağlantılı olduğu ileri sürülmektedir. Kiloya bağlı damgalanma, depresyon semptomlarının yanında anksiyete semptomlarıyla da ilişkilidir (34). Obezite cerrahisi adaylarında en sık görülen anksiyete bozukluğu, hastaların % 9'unda bulunan sosyal anksiyete bozukluğudur (33). Sosyal anksiyetenin, sakatlayıcı olmadığı sürece, kilo verme tedavisinde kontraendike olduğuna inanılmamaktadır. Bununla birlikte, klinik deneyimler, kontrolsüz anksiyetenin kilo verme tedavisine katılımını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir (23).

2.1.10. Obezite ve fiziksel uygunluk

Fiziksel uygunluk, “aşırı yorgunluk olmadan güçlü ve atik bir şekilde, öngörülemeyen yaralanmaların etkin bir şekilde üstesinden gelerek günlük görevleri yerine getirme yeteneği” olarak tanımlanabilir (37). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun dört bileşeni vardır (38). Bunlar: kardiyovasküler dayanıklılık, kas gücü ve dayanıklılığı, esneklik ve vücut kompozisyonudur (38). Fiziksel uygunluk, obezitenin en yaygın belirleyicilerden biridir (39). Yapılan bir çalışmada, düşük kardiyopulmoner zindelik seviyesi ile vücut ağırlığı arasında bir korelasyon olduğu, aşırı kilo veya obezite problemleri olan bireylerin; obez erkekleri için 1.1 ila 1.6 kat daha yüksek düşük kardiyopulmoner zindelik riskine sahip olduğu, obez kadınlar için 1.1 ila neredeyse 3 kat daha yüksek risk taşıdığı bulundu. Aynı çalışma normal kilolu popülasyonun 3 dakikalık adım testinde, 1 dakikalık oturma testinde, otur ve uzan testinde obez ve aşırı kilolu popülasyondan önemli ölçüde daha iyi performansı olduğunu göstermektedir. Bu sonuç hem erkekler hem de kadınlar için tutarlı olduğunu göstermektedir. Çalışmanın devamında daha düşük kas gücü / dayanıklılığı olan kadınların obeziteye sahip olma olasılığının daha yüksek olduğu ve kadınlarda abdominal kas gücü ile VKİ arasında negatif bir korelasyon olduğu gözlenmektedir. Erkek bireylerde ise obezite ile bu ilişkinin daha az olduğu gözlenmektedir. Bahsedilen ölçümlerin aksine bu çalışma, hem erkeklerde hem de kadınlarda esneklik için sonuçların anlamsız olduğunu göstermektedir. Özellikle, otur ve uzan testinde daha az performans gösteren erkeklerin fazla kilolu veya obez olma ihtimalinin daha yüksek olmadığı belirtildi. Ek olarak, kadınlar için sonuçlar aşırı kilo veya obezite ve esneklik arasındaki korelasyonda dalgalanmalar gözlemlendi (39).

2.1.11. Obezite ve yorgunluk

Gün içinde yorgun olma hali obez bireylerde sık görülen şikayetlerdendir (40). Yapılan bir çalışmada obez bireylerde strese bağlı nöromusküler yorgunluk gelişimine bağlı kanıtlar bulunmaktadır (41). Stres durumu, özellikle obez grupta otonomik disfonksiyonun göstergesi olan daha zayıf kalp hızı değişkenliği indeksine neden olmaktadır. Bu bulgular, yüksek stresli çalışma ortamlarında özellikle daha yüksek VKİ'ye sahip çalışanların yorgunluğa daha duyarlı olduklarını ve bu popülasyonda kas-iskelet yaralanmaları ve kardiyovasküler hastalık riskini artırabileceğini göstermektedir. Çalışma

nöromüsküler yorgunluk gelişiminde stres aracılı artışın yani daha düşük dayanıklılık ve daha hızlı güç kaybı oranının obezite ile arttığını göstermektedir (41).

2.1.12. Obezite ve uyku kalitesi

Gündüz uykulu olma hali ve yorgunluk obez bireylerin sıkça görülen şikayetlerdendir (42). Gündüz uykulu olma yaşam kalitesini azaltır ve tıbbi komplikasyonları artırır. Gündüz aşırı uyku halinden dolayı; dikkat, konsantrasyon, motor koordinasyon ve hızlı karar verme yetenekleri de azalmaktadır. Ayrıca gündüz uykululuk hali, sosyal ve aile problemlerine neden olmaktadır. Çalışmalar, uyku bozukluğu olan bireylerde, uyku apne sendromu ile obezite arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Obstrüktif uyku apne sendromlu bireylerin %70'inde obezite görülürken, obez bireylerin %40'ında uyku apne sendromu görülmektedir. Klinikte görülen obez hastaların %50-77'sinde obstrüktif uyku apne sendromu saptandığı belirtilmektedir. Obezitenin sıkça görülen sonuçlarından olan obstrüktif uyku apnesi, uykuda solunum bozukluğunun en yaygın şeklidir ve üst solunum yolunun tekrarlayan kısmi veya tam kollapsı ile karakterizedir (43). Daha yüksek VKİ daha yüksek obstrüktif uyku apnesi şiddeti ile ilişkilidir. Obezite ve obstrüktif uyku apnesi arasında güçlü doz-yanıt ilişkisi vardır. Komorbitelerin yanı sıra obezitenin uykuya doğrudan etkisi olabilir. Klinik örneklerde, uyku apnesi olmayan obez hastaların normal kilolu hastalara kıyasla gündüz uykululuk ve gece uyku bozuklukları yaşama olasılığı daha yüksektir. Ayrıca genel popülasyonda obezite, hem uyku apnesi hem de depresyondan bağımsız olarak aşırı gündüz uykululuğu için bir risk faktörü olarak tanımlanmaktadır ve obezitenin uyku mekanizmaları üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu fikrini desteklemektedir (43).

2.1.13. Obezite ve yaşam kalitesi

Obezitenin birçok tıbbi komplikasyonu olduğu, morbidite ve mortaliteyi arttırdığı, yaşam kalitesini ve yaşam süresini düşürdüğü bilinmektedir (44). Obezite, yaşam süresini ortalama 6-7 yıl azaltır. 30-35 kg/m² aralığında olan VKİ değerlerinde yaşam süresini 2-4 yıl azaltırken; morbid obezitede (VKİ >40) ise yaşam süresini 10 yıl azaltır (45).

Obezite ile yaşamak, yaşam kalitesini bozar ve psikiyatrik, duygusal bozukluk riskini artırır; tersine, psikolojik sorunları olan hastalar, ilacın yan etkisi olarak ve / veya başa çıkma stratejisi olarak yiyecek kullandıkları için obez hale gelebilir. Obezite ile yaşayan birçok birey, kendini suçlama, düşük özgüven, kendilerine ve durumlarına karşı genel olumsuzluk yaşarlar. Depresyon ve obezite birlikte olduğunda, olumsuz sağlık ve sosyal sonuçları beraberinde getirir. Aynı zamanda obez hastalardaki depresyon semptomları, özellikle sosyal işlevsellik, duygusal roller ve zihinsel sağlık gibi düşük yaşam kalitesi ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Obez bireylerin problemlerinin yönetilmesi, yaşam kalitesini doğrudan iyileştirme ve tedaviye uyum gibi sağlık davranışlarını dolaylı olarak etkileme potansiyeline sahiptir (23).

2.1.14. Obesite ve tedavi yaklaşımları

2.1.14.1. Diyet tedavisi

Yanlış beslenme davranışları, bireyleri obeziteye sürükleyen ana nedenlerdendir. (46). Tıbbi beslenme tedavisinde kişi için özelleştirilmiş bir beslenme programı oluşturulmalıdır. Tedavideki ana amaç, vücut ağırlığını hedeflenen seviyeye indirmek, obez bireyin günlük besin ihtiyacını yeterli ve dengeli bir şekilde karşılamak, doğru beslenme alışkanlıkları kazandırmak, hedeflenen kiloya ulaştıktan sonra kilonun korunmasını ve kontrolünü sağlamak olmalıdır. Diyet programının içeriği; basit, kolay, uygulanabilir, ekonomik şartlara uygun ve güvenli olmalı ayrıca verilen tavsiyeler kişiye özel olmalıdır. Kişinin yeni diyet programına olan devamlılığının artırılması için yiyecek tercihinin, eğitiminin, sosyal ve kişisel faktörlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ortalama haftalık 0,5-1 kg kilo kaybı olacak şekilde kişinin toplam enerji ihtiyacı hesaplanmalıdır. Diyet başlangıcının ilk 6 ayında %5-10'luk kilo kaybı amaçlanmalıdır. Hazırlanan diyet programında, günlük enerji ihtiyacının yaklaşık %15-20'si proteinlerden, %50-55 karbonhidratlardan, %25-30'u yağlardan karşılanmalıdır. Verilen diyet programı vitamin, mineral ve elektrolit kaybına neden olmamalıdır ek olarak posalı besin alımı artırılmalıdır. Tedavide tuz tüketimi günlük en fazla 5 gram ile sınırlandırılmalıdır. Kişiye günlük en az 2 litre su tüketmesi tavsiye edilmelidir. Alkol kullananlarda, tüketilen alkol miktarına bakılarak günlük alınması gereken enerjiden düşürülmelidir (46).

2.1.14.2. Cerrahi yaklaşımlar

Obez bireylerde cerrahinin amacı, obezite hastalığına bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltmak, metabolik ve organ fonksiyonlarını iyileştirmektir (46). Bu sayede, obezite hastalığına bağlı komorbidite, ilaç masrafı, hasta olarak geçirilen gün sayısında azalma olur ve yaşam kalitesi iyileşir. VKİ ≥ 40 kg/m² veya VKİ 35- 39,9 kg/m² olup aynı zamanda obezite ile ilişkili tip 2 diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, uyku-apne sendromu ve benzeri en az bir komorbiditenin görüldüğü hastalara bariyatrik cerrahi uygulanabilmektedir. Cerrahi tedavi uygulanmadan önce obezite hastalarının en az 6 ay boyunca bir endokrinoloji bölümü tarafından takip edilmesi gerekmektedir. Tedaviye cevap vermeyen major depresyon, psikoz, ilaç ve alkol bağımlılığı, tıknırcasına yeme hastalığı, ileri kalp hastalığı, ciddi koagülopati, cerrahi sonrası dönemde verilen önerileri yapabilecek düzeyde ruhsal ve mental yeterliliğin olmadığı durumlarda cerrahi kontrendikedir (46). En yaygın cerrahi yöntemler arasında Roux-En-Y gastrik baypass, ayarlanabilir mide bandı, tüp mide ameliyatı, biliopankreatik saptırma bulunur (47).

2.1.14.3. Egzersiz yaklaşımları

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılması sonucunda üretilen bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketlerdir ve obezite ile kronik hastalıkların oluşmasında önemli bir faktördür (48). Günümüzde düzenli fiziksel aktivite ve kilo verme programlarına katılan obez bireylerin mortalite oranlarında azalma görülür. Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite ile karın içi yağ dokusu azalır, kardiyovasküler hastalıkların oluşması engellenir (48).

Fiziksel aktivite ve egzersiz alışkanlığı düzenli hale getirilmeli, günlük adım sayısı arttırılmalı, orta düzey şiddete sahip ve evde yapmaya uygun egzersizler seçilmeli, bireyler boş zamanlarında hareketsiz kalmak yerine fiziksel aktiviteye yönlendirilmelidir. Obez bireyler denge ve reaksiyon zamanını iyi ayarlayamadıkları için antrenmanlarda dengesizliğe ve düşmeye yol açacak egzersizlerden kaçınılmalıdır. En önemli noktalardan biri, obez bireylerde egzersiz programı oluştururken tüketilen enerji miktarını artırıp yaralanma riskini ise en düşük düzeyde tutmaktır (48).

Obez bireyler için hazırlanan egzersiz protokolünde egzersizin süresi veya şiddetinden daha çok, harcanan toplam kalori miktarı önemlidir. Egzersiz ile kilo kaybeden kişilerin yaşam kalitesi iyileşir, enerji düzeyi artar, emosyonel durumu düzelir, iş performansı iyileşir. Rutin olarak yapılan egzersizler devamlı uygulandığı zaman kişileri kronik hastalıklardan korur, yağsız vücut kütlelerini arttırarak bazal metabolizmayı yükseltir ve maksimum oksijen tüketimini (VO2 max) arttırarak yorgunluk oluşumunu engeller. Egzersiz, obeziteyi önlemede diyetle yardımcı olan en önemli unsurdur. Egzersizin obezite komplikasyonları üzerinde olumlu etkileri vardır (48).

Egzersiz esnasında; glikojen depoları tükenir, yağ oksidasyonu artar, yağ oksidasyonu ile yağ alım dengesi korunur, plazma insülin düzeyi düşer, yağ dokusunda üretilen leptin miktarı azalır, hipotalomusta üretilen kortikotrop serbestleştirici hormon miktarı artar. Egzersiz plazmada esterleşmiş yağ asitlerinin yakılmasına neden olur (48).

Diyabet, kalp hastalıkları, hiperkolesterolemi ile birlikte morbid obez popülasyonuna çok düşük şiddette egzersiz programı hazırlanmalıdır. Ergometrik egzersizlerde %10-12 oranında yağ kitlesinde azalma olur. Verilen eğitim programı eklemeleri koruma ve egzersiz sonrası kas yorgunluğunu önleme amaçlı olmalıdır. Bu nedenle solunum ve dolaşım sistemlerini zorlamayacak şekilde, ritmik ve dinamik egzersizlerden oluşmalıdır (48).

Diğer obezite hastalarına ise genellikle orta şiddette egzersiz (VO2 max'ın %65'i) verilmektedir. Bu kişiler; yürüyüş, yavaş koşu, dans etme, yürüme bandı, su sporları, bahçe işleri, merdiven çıkma gibi aktiviteleri yapılabilirler. Bu aktiviteler yaşam stili haline getirildiğinde obezite hastalarında kilo azalmasına neden olabilir. Egzersiz sırasında arteriyel kan basıncında ve nabız ritminde olumsuz bir değişim olursa bu durum yorgunluk belirtisi olarak görülmeli ve yapılan aktivite durdurulmalıdır. Amerikan Spor Hekimliği Koleji'nin tüm yetişkin bireylerde kronik hastalıkların önüne geçilmesi ve sağlığın korunması için haftanın her günü ortalama 30 dakika orta şiddette fiziksel aktiviteyi önerir. Bu seviyedeki bir fiziksel aktivite ile günlük 200 kilokalori (kcal) enerji kaybı olur. Bir çalışma bu düzeyin kilo verme veya verilen kiloyu korumada yetersiz olduğunu bildirmektedir. Bu durumda obezlerin verilen kiloyu koruması için günlük minimum 60-90 dakika orta veya hafif şiddette; normal bireylerin obezite hastalığından korunması için ise günlük minimum 45-60 dakika orta şiddette egzersiz yapmaları gerekmektedir (48).

Obezite hastalarında var olan problemler kontrol altına alındıktan sonra, en uygun egzersiz programı haftada 5 gün ve günde 30 dakika, egzersiz şiddeti ise %60 VO₂ max'tan fazla olacak şekilde hazırlanmalıdır. Bu koşullarda günlük kilo kaybı 500-1500 kcal arasında olmalı, bunun da anlamı haftada 0.5-1.5 kg yağ kaybı demektir (48).

Orta şiddetteki fiziksel egzersizlere; 45-60 dakika voleybol veya futbol, 35 dakika hızlı tempolu yürüyüş, 30 dakika bisiklet sürme gibi aktiviteler örnek verilebilir. Hareketsiz yaşam stili olan bireylerde çok hafif düzeydeki egzersizlerle başlanılmalı, egzersizin şiddeti kişinin egzersiz programına uyumuna göre artırılmalıdır. Hareketler maksimum 10-15 tekrarlı yapıldığı zaman kaslarda hafif hipertrofi oluşturarak dayanıklılığı artırır. 20 dakikadan uzun süren egzersizler yağ kaybına neden olur. İlk olarak gluteal ve abdominal bölgedeki yağlar mobilize olur. Yağlar, dayanıklılık egzersizlerinin enerji kaynağıdır ve bu nedenle yorulmayı geciktirir (48).

COVID-19'un yayılmasını sınırlamak için yapılan sosyal kısıtlamaların popülasyon düzeyinde kilo artışı ile sonuçlanabileceğine yönelik bir dizi görüş bulunmaktadır (49). Yapılan bir çalışma, bu öneriyi destekleme eğilimindedir ve aynı zamanda daha yüksek VKİ'ye sahip yetişkinlerin COVID-19 krizinin bir sonucu olarak daha fazla kilo alma riski altında olabileceğini vurgulamaktadır (49). İzolasyon sırasında aktif kalmak ve fiziksel egzersiz rutinini sürdürmek zihinsel ve fiziksel sağlık için önemli olacaktır (50). DSÖ "Kendi kendine karantina sırasında fiziksel olarak aktif kal" başlığı altında, herhangi bir semptomu veya akut solunum yolu hastalığı tanısı olmayan, karantinada olan kişiler için evde nasıl aktif kalacağıyla ilgili ve hareketsizliği nasıl azaltması gerektiğiyle ilgili bazı ipuçları yayınlamıştır (51).

2.2. COVID-19 Pandemi Süreci ve Kronik Hastalıkların Yönetimi

31 Aralık 2019 tarihinde, Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde, nedeni bilinmeyen zatürre vakaları bildirmiş ve 5 Ocak 2020 tarihinde ise yeni bir koronavirüs tanımlanmıştır. Başlangıçta 2019 Novel Coronavirus (2019- nCoV) denilen bu virüs, daha sonra COVID-19 olarak adlandırılmış ve Çin'de ortaya çıktıktan sonraki üç aylık süreçte tüm dünyayı etkisi altına almıştır (52). Türkiye Cumhuriyeti (TC) Sağlık Bakanlığı'nın

yayınlanmış olduğu veri sayfasında; ülkemizdeki ilk COVID-19 vakası, 11 Mart 2020 tarihinde tespit edilmiştir (53).

COVID-19'da gelişen semptomlar, asemptomatik enfeksiyondan, şiddetli solunum yetersizliğine kadar değişmekte ve bireyler arasında farklılık göstermektedir (54). Vakaların yaklaşık %80-90'ında enfeksiyonun seyri hafif veya asemptomatiktir. Hastalığın yaygın semptomları ateş, öksürük, yorgunluk, hafif dispne, boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ve eklem ağrısı, konjunktivitir. Bu nedenle COVID-19'u diğer solunum yolu hastalıklarından ayırmak zordur. Vakaların daha düşük bir yüzdesinde ise gastrointestinal tutulum, ishal, bulantı ve kusma semptomları bildirilmektedir. Hipertansiyon, diyabet ve kardiyovasküler bozukluklar gibi bir veya daha fazla tıbbi duruma sahip olan ve aynı zamanda 65 yaş ve üzeri bireylerde semptomların daha şiddetli klinik paternler olduğu ve yüksek ölüm oranlarının görüldüğü bildirilmektedir. Akciğerler, COVID-19 enfeksiyonunda birincil etkilenen bölgedir. Dispne, hipoksemi ve akciğer parankiminin yaygın (>% 50) radyolojik tutulumu ile vakaların yaklaşık % 10'unda semptomlar ciddileşir (54). COVID-19 vakalarının yaklaşık %5'inde; solunum yetmezliği, pnömoni, şok, çoklu organ yetmezliği ve en ciddi vakalarda akut solunum sıkıntısı sendromuna ilerleme ve çoklu organ yetmezliğinin neden olduğu ölüm gibi kritik durumlar gelişir. Asemptomatik veya hafif semptomlardan ağır hastalık ve ölüme kadar değişen çeşitli durumlarla kendini gösterir. Pnömoni, sepsis veya akciğer yetmezliği ile ilişkili olabilecek solunum yolu hastalıklarına ek olarak, kanıtlar COVID-19'un vücudun diğer kısımlarını da etkileyebileceğini göstermektedir. Akciğerlerdeki travmaya bağlı oksijen eksikliği, kalp ve kan damarlarının iç yüzeyine zarar verir. Ayrıca, kardiyovasküler hastalık semptomları olan veya olmayan kişilerin koroner arterlerindeki yağlı plaklar, ateş ve inflamasyon nedeniyle kararsız hale gelebilir bu da vasküler tıkanma ve kardiyovasküler sorunlara yol açabilir. COVID-19 nedeniyle hastanede yatan hastalarda görülen diğer olası bozukluklar anormal kan pıhtılaşması ve bu hastalara antikoagülan veya tromboprofilaksi uygulanmasını gerektiren venöz tromboembolizmdir (54).

Ülkemizde T.C İçişleri Bakanlığı tarafından yayımlanan genelde, 21.03.2020 tarihinde COVID-19 salgınından etkilenen 65 yaş ve üstü grupların KOAH, ağır kalp hastalığı, inme, demans, yüksek kolesterol, diyabet gibi kronik hastalığı olanların COVID-19 belirtilerini daha ağır bir klinik tabloda geçirme riskini engellemek amacıyla ülkemizde sokağa çıkma kısıtlamaları getirilmiştir (55). Devamında 03.04.2020 tarih ve 6235 sayılı

genelge kapsamında 30 büyükşehir ve Zonguldak ili için şehirlerarası giriş çıkışlar 15 gün süreyle yasaklanmış, daha sonra alınan ek tedbirler kapsamında 10 Nisan 2020 tarihi ile birlikte Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullar ile Yükseköğretim Kurumu'na bağlı üniversitelerin tatil edilmesiyle eğitim kesintiye uğramıştır (56). Hafta sonunu içeren ilk sokağa çıkma yasağı 10.04.2020 tarihi ile 12.04.2020 tarihi arasında büyükşehir statüsündeki 30 ilimiz ile Zonguldak il sınırları içinde bulunan tüm vatandaşların sokağa çıkmalarına kısıtlama getirilmiştir (56). Türkiye'de tüm toplumu kapsayan tam bir sokağa çıkma yasağı yapılmamış ancak vaka sayılarının artması üzerine hafta sonlarını kapsayan sokağa çıkma kısıtlamaları gerçekleştirilmiştir. 81 ilde 22.05.2020 ile 26.05.2020 tarihleri arasında uygulanan 4 günlük sokağa çıkma yasağıyla son bulmuştur (57). Bireyler kendi izolasyonlarına devam etmişlerdir.

Zorunlu karantina, özellikle halihazırda sosyal izolasyon riski olan ve daha yüksek depresyon oranları yaşayan obezite hastalarında ağır bir psikolojik etki yaratabilir (58). Viral pandeminin de psikolojik bir bedeli vardır (59). Kendini izole eden ve sosyal temastan kaçınan obezite hastalarında daha yüksek depresyon oranları görülmektedir (59). Obez bireyler, sosyal izolasyon ve obezite damgasının merkezinde yer alır. Sağlık hizmetlerinin obezite yanlılığıyla her zamankinden daha fazla mücadele etmesi gerekmektedir. Kilo artışı, enfeksiyon riskinin artmasına yol açabilir. Bu yüzden obezite ve COVID-19 enfeksiyonu, iki halk sağlığı probleminin çarpışması olarak kabul edilebilir. Tüm dünyada obez kişiler, obezitenin neden olduğu kronik hastalıkların artan riski nedeniyle COVID-19'un ciddi komplikasyonları için zaten yüksek risk altındadır. Hastalanan ve yoğun bakıma ihtiyaç duyan şiddetli obezitesi olan kişiler (enfeksiyonların % 5'i), hasta yönetiminde zorluklar ortaya çıkarır. Bunlar; daha fazla bariatrik hastane yatağı, daha zorlu entübasyonlar, daha zorlu görüntüleme teşhisi (görüntüleme makinelerinde ağırlık limitleri vardır), kişilerin daha fazla bakım personeli tarafından yerleştirilmesi ve taşınmasıdır. Özel yataklar ve konumlandırma, taşıma ekipmanı çoğunlukla özel bariatrik cerrahi birimlerinde mevcuttur ancak hastanelerin başka yerlerinde yaygın olarak bulunmayabilir. COVID-19'un etkisi yoğun bakım ünitesi dışında da hissedilecektir. Obeziteye sahip bireylere karantina süresinde yaşam tarzı bilgileri ve müdahaleleri sunmak için teletıp gibi araçlar ve sağlıklı seçimleri sürdürmek için psikolojik destek ve rehberlik sağlama ihtiyacını karşılamak gerekmektedir (58).

2.3. Telerehabilitasyon

COVID-19 pandemisi sağlık sistemleri üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaya başlamıştır. Sağlık hizmetlerinin topluma ulaştırılması ve kullanılabilecek alternatif, tamamlayıcı yeni yöntemlerin bulunması son derece öncelikli bir konu haline gelmiştir (60). Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde olan gelişmeler, rehabilitasyonun etkili ve uygun maliyetli olarak ihtiyacı olan bireylere ulaştırılmasına olanak sağlama potansiyeline sahiptir. Sağlık hizmetlerinin bilgi ve iletişim teknolojileri kullanarak kişilere ulaştırılması tele-sağlık olarak adlandırılmaktadır (17).

Genel olarak telerehabilitasyon sistemleri, görüntü tabanlı telerehabilitasyon (video-konferans sistemleri), sensör tabanlı telerehabilitasyon (sensör teknolojileri) ve sanal gerçeklik tabanlı telerehabilitasyon (hasta geri bildirimli ve/veya geri bildirimsiz sanal gerçeklik sistemleri) şeklinde sınıflandırılmaktadır (61). Görüntü tabanlı telerehabilitasyon teknolojileri, tarihteki en eski telerehabilitasyon yöntemi olarak kabul edilir ve video konferans yöntemiyle gerçekleştirilmektedir (62). Görüntü tabanlı telerehabilitasyon teknolojilerinin uzaktan tanı ve hasta takibinde kullanılabileceğini hakkında yüksek düzeyde kanıtlar vardır ve bu telerehabilitasyon uygulamasının fizyoterapistler için en etkin yöntem olduğunu düşündürmektedir (61).

Sensör tabanlı teknolojiler, akseleretreler ve jiroskoplar gibi sensörlerle hareket verilerinin toplanmasını amaçlar. Ayrıca sensörler vasıtasıyla elektrokardiogram, kan basıncı ve kan oksijen miktarı gibi verilerin de takibi yapılabilir (63).

Sanal gerçeklik tabanlı telerehabilitasyon sistemlerinde, hastanın istenen hareketleri yapabilmesi ve motor yanıtları verebilmesi için bilgisayar tarafından üç boyutlu sanal çevreler oluşturulur. Oluşturulan bu sanal çevreler, bilgisayar ekranından gösterilebileceği gibi, artırılmış gerçeklik olarak sanal gerçeklik gözlükleri ve haptik (dokunsal) geribildirim cihazlarıyla da sağlanabilir. Sağlık personelleri, sanal çevreleri tedavinin amacına yönelik değiştirebilirler (64).

Elektronik iletişim sistemlerini kullanarak, sağlık hizmetlerini içeren telerehabilitasyon, hasta bakımında sürdürülebilirliği artırmak ve uygulanabilirliği sağlamak için temel bir tedavi seçeneğidir (65). Katılımcılar ile sağlık profesyonelleri

arasındaki etkileşim hem senkron (anlık mesajlaşma ve sohbet) hem de asenkron iletişim (e-posta ve reklam panosu) yöntemleri ile gerçekleşir (65).

İletişim teknolojisindeki son gelişmeler, düşük maliyetli internet bağlantılarını, akıllı cihazları (örneğin akıllı telefon, tablet) ve ilgili uygulamaları (örneğin Skype, Zoom) sağlık profesyonellerinin ve hastaların kullanımına sunmuştur (66). Bu cihazlar ve uygulamalar fizyoterapistlerin, yüz yüze rehabilitasyon ile birlikte telerehabilitasyonun da yapılmasına olanak sağlar. Telerehabilitasyonun önemi özellikle COVID-19 salgını sırasında belirgindir (66).

Telerehabilitasyon mesafe sorununu ortadan kaldırır. Kişinin rehabilitasyon merkezine uzakta olması, yaşadığı yerde hastalığı üzerine uzmanlaşmış sağlık personellerinin bulunmaması, mobilite problemleri nedeniyle transferlerin zor olduğu durumlarda ve günümüzdeki gibi salgın hastalık nedeniyle rehabilitasyon merkezine gidilemediği ya da gitmenin riskli olduğu durumlarda özellikle avantajlıdır (17). Telerehabilitasyon, fizyoterapist ile tedavinin sürekliliğini, doğrudan kişinin ev ortamında uzaktan görüşme ile eğitimini ve bilgilendirilmesini sağlar (67). Ayaktan tedavi rehabilitasyon hizmetlerine anında erişim sağlar. Hastane masraflarını düşürür ve zamandan tasarruf sağlar (67).

Telerehabilitasyonun bilinen bu avantajlarının yanı sıra bir takım dezavantajları da bulunmaktadır. Uygulamalar sırasında özellikle değerlendirmelerde palpasyon ve diğer özel testlerin kullanılamaması tedavi sürecini tehlikeye atabilir. Bu nedenle, hastanın geçmiş dosyasından ortaya çıkan klinik bulgulara dayanarak yüksek yoğunlukta bakıma ihtiyaç duyan hastalar için ilk muayenenin yüz yüze olması dikkate alınmalıdır. Bu gibi durumlarda, ilgili değerlendirme ya da tedavi yönteminin, hastanın bakımına yardımcı olan kişiye öğretilmesi ve uzaktan yönlendirme ile uygulanması bazı durumlarda çözüm olabileceği çalışmalarda ifade edilmektedir (68).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının etkili olması sadece dokunma yoluyla sağlanan doğrudan müdahaleler ile değil, aynı zamanda hastaların muayenehane deneyimlerine dayandığı da kabul edilmektedir (69). Ancak telerehabilitasyon uygulamasıyla dokunmanın terapötik etkisinin ortadan kalkması (17) fizyoterapist ile hasta arasındaki iletişimi ve tedaviyi önemsememe riskini artırır (70). Bu nedenle

telerehabilitasyon diğerk bağlamsal faktörlerle zenginleştirilmelidir. Sözlü iletişimin belirli unsurları dahil (örneğin, açıklama ve dil karşılıklılığı, açık talimatlar, destek ifadeleri) ve sözlü olmayan iletişim (örneğin, olumlu baş sallama, göz teması, açık vücut duruşu) hastanın profiline göre uyarlanmalıdır (70). Diğerk bir dezavantajlı durum ise rehabilitasyon cihazlarının ve ekipmanlarının (örneğin elastik bantlar, tıbbi topklar, ağırlıklar) eksikliği gibi sorunların terapötik çözümlerin kapsamını azaltarak rehabilitasyonu sınırlandırmasıdır. Bu nedenle rehabilitasyon programının planlandığı sırada fizyoterapistler egzersiz yapmak için hangi araçların gerekli olduğunu belirlemelidir. Böylece hasta tarafından kiralanabilir, satın alınabilir veya hastanın evine teslim edilebilir (71).

Sağlık profesyonelleri ve hastalar, telerehabilitasyon sistemlerini kurmak ve telerehabilitasyon sistemlerinde açığa çıkan problemleri gidermek için gerekli teknik bilgi ve donanıma sahip olmayabilirler. Bu durumlar için hem sağlık profesyonelleri hem de hastanın teknik bilgi açısından eğitim alması gerekmektedir. Ayrıca internet altyapı yetersizlikleri de telerehabilitasyon için sorun oluşturabilir (72).

Dünya Fizik Tedavi Konfederasyonu Etik İlkeleri bildirgesinde belirtildiği gibi deontolojik ilkeler çerçevesinde dürüst, yetkin ve hesap verebilir bir profesyonel hizmet sağlamak için telerehabilitasyon uygulamalarında sağlık verilerinin ve hasta mahremiyetinin korunması, muhafaza edilmesi gerekmektedir (73). Ticari uygulamaların kullanımı (örneğin; ücretsiz olarak internet üzerinden sunulan uygulamalar) sağlık verilerinin korunmasını (bilgi ve iletişim teknolojisi güvenliği ve güvenliği) garanti etmeyebilir. Telerehabilitasyon uygulamalarında hasta verilerini korumak için en uygun teknolojik aracın seçimine dikkat edilmelidir (74). Dezavantajları olsa da son on yıldaki teknolojik gelişmeler ve telerehabilitasyonun etkinliğini gösteren kanıt düzeyinin artışı, telerehabilitasyona olan ilgide de bir artış meydana getirmiştir (66).

COVID-19 önlemleri kapsamında insanların evde hareketsiz kalmalarının hem zihinsel hem de fiziksel sorunları tetiklemesi olasıdır (75). Uzun süre evde kalmanın, aşırı miktarda oturmak, uzanmak veya televizyon izlemek, mobil cihazları kullanmak gibi hareketsizlik davranışlarının artmasına, düzenli fiziksel aktivitenin azaltılmasına (dolayısıyla daha düşük enerji harcaması) yol açması muhtemeldir. Bu nedenle, mevcut güvencesiz ortamda evde fiziksel aktiviteye devam etmek sağlıklı kalmak ve bağışıklık sistemini korumak için güçlü bir sağlık gerekçesidir (13).

Obezite sadece influenza enfeksiyonunun şiddetini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda viral çeşitliliği de etkiler (76). Yoğun bakıma ihtiyaç duyan COVID-19 hastalarının % 70'inden fazlası yüksek obezite oranına sahiptir. Obezite hastalarında ileri solunum desteği ihtiyacı anlamlı olarak daha yüksektir (11). Bunun nedeni obezitenin, hastalığın şiddeti ve akciğer inflamasyonunun büyüklüğü ve hasarına ek olarak, akciğer hacimleri, işlevleri ve genişlemeleri üzerindeki zararlı etkisidir. Egzersiz yapmak bağışıklık sistemini geliştirdiği için özellikle hastalığa yakalanmadan önce düzenli olarak fiziksel aktivite yapılması önerilmektedir (77). İzolasyon döneminde fazla kilolu ve obez bireylere uyguladığımız telerehabilitasyon ile bireylerin izolasyon dönemini daha rahat bir şekilde geçirmelerini sağlayabilir, egzersiz ile hareketsizlik zincirlerini kırabilir ve bireylerin motivasyonunu yükseltebiliriz.



3. BİREYLER VE YÖNTEM

Fazla kilolu ve obez bireylerde COVID-19 izolasyon döneminde uygulanan telerehabilitasyonun fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemek için yapılan bu çalışma, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde gerçekleştirildi.

3.1. Bireyler

Çalışmamız ülkemizde COVID-19 pandemisi başlangıcından hemen sonra ülke çapında kısıtlamaların olduğu dönemde gerçekleşti. Çalışmamıza 18-65 yaş aralığında, VKİ değerleri 25 kg/m^2 ve üzeri olan bireyler dahil edildi. Egzersiz yapmasına engel olabilecek kognitif, kas iskelet sistemi, nöromusküler ve kronik sistemik hastalığı olan, son 6 ayda cerrahi operasyon geçirmiş, hamilelik şüphesi veya hamile olan, aktif COVID-19 pozitif ve daha önce COVID-19'a yakalanmış bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmamızda, alınma kriterlerine uygun olan bireylerden gerekli sözlü ve yazılı izinleri aldıktan sonra sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen bireylerden değerlendirmeler öncesinde sözel ve yazılı bilgilendirme yapılarak, aydınlatılmış onam alındı (EK 2: Aydınlatılmış Onam Formu).

Bireyler bilgisayar numaralandırma sistemi kullanılarak rastgele olarak telerehabilitasyon ve kontrol grubu olarak ikiye ayrıldı. Telerehabilitasyon grubundaki bireylere uygulanacak eğitim öncesinde gerekli bilgi ve açıklamalar yapıldı. Görüşmeler haftada 3 seans uzaktan egzersiz eğitimine izin veren uygun bir bilgisayar programından (Zoom, Skype) senkron (canlı) olarak gerçekleşti. Eğitim öncesinde bireylerin bu programlara ulaşabilmesi adına programın kurulumunda ve görüntülü bağlantıda zorluk yaşayan bireylerin evde olan yakınlarından destek alındı. İlk görüşmede bireylere uygulanacak egzersizlerin temel prensipleri anlatıldı ve egzersiz eğitim programımızı oluşturan gövde stabilizasyonu içeren mat egzersizleri ve solunum egzersizi teknikleri gösterildi. Egzersiz eğitimlerimiz 6 hafta boyunca, haftada 3 seans, ortalama 45 dakika olacak şekilde gerçekleştirildi. Telerehabilitasyon grubuna uygulanan tüm egzersiz eğitimi

seansları deneyimli bir fizyoterapist eşliğinde canlı olarak uzaktan denetimi ile bire bir gerçekleşti. Çalışmada yararlanılan değerlendirme anketleri de yine uygun bir bilgisayar programına aktarılarak (Google Formlar), bireylerin yanıtlamasına olanak sağlandı. Kontrol grubundaki bireylerin ise 6 hafta çalışma süresi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri de canlı bağlantı sağlanarak gerçekleştirildi. Ayrıca kontrol grubundaki bireylere bu dönemi daha rahat atlatabilmeleri adına sadece bir seans uzaktan görüşme ile egzersizin önemi ve evde kendi başlarına uygulayabilecekleri solunum egzersizleri anlatıldı.

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylandı (Proje no:KA20/156) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklendi (EK 3: Etik Kurul Onayı).

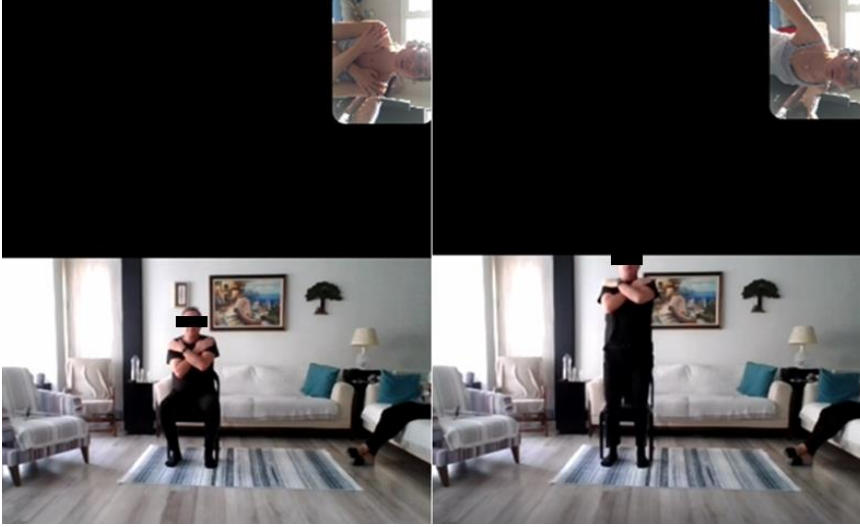
3.2. Yöntem

Çalışmamıza katılan bireylerin sosyodemografik özellikleri ve fizyoterapistin uzaktan denetimi ile ölçülen boy (cm) ve vücut ağırlıkları (kg) kaydedildi. Bireylerin altı haftalık çalışma süresi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri aşağıdaki sonuç ölçümleri ile yapıldı.

3.2.1. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk düzeyinin değerlendirilmesi

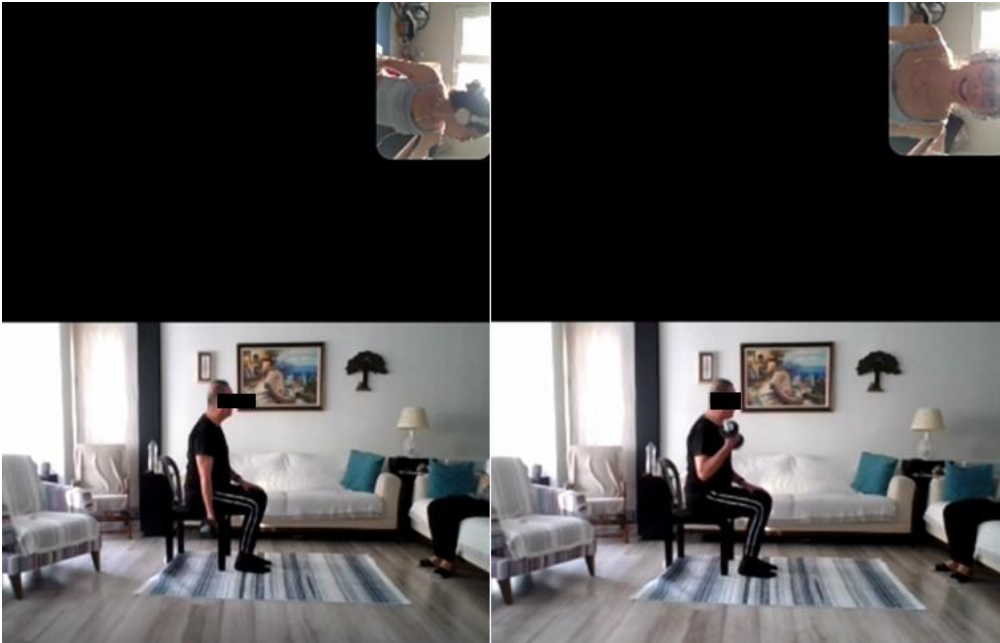
Bireylerin sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk düzeyleri, Senior Fitness Test Protokolü ile değerlendirildi (78).

1. *Sandalyede otur-kalk testi*; alt ekstremiteler kassal kuvvetini değerlendirme amaçlı kullanılan bir testtir. Test için, bireyden 30 saniye boyunca, kollar göğüste çaprazlanmış pozisyonda, bulunduğu sandalyeden kalkması ve tekrar oturması istenir. Bu sürede tamamlanan tekrar sayısı kaydedilir (Şekil 3.1).



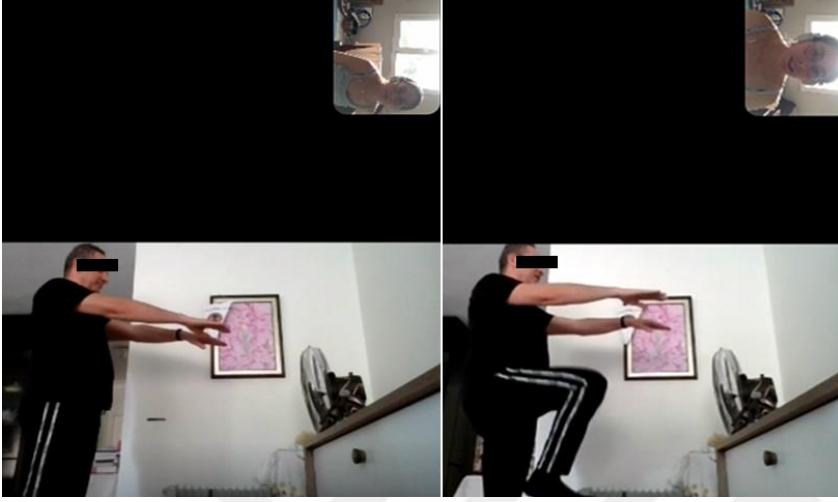
Şekil 3.1. Sandalyede otur-kalk testi

2. *Ön kol bükme testi*; üst ekstremité kassal kuvveti değerlendirme amaçlı kullanılan bir testtir. Erkek bireyler için 3.5 kg, kadın bireyler için 2,5 kg'lık ağırlıkla, 30 saniye boyunca, dirsek gövdede destekli bir şekilde, ön kol fleksiyon ve ekstansiyonu yapması istenir ve test her iki ekstremité için tekrar edilir. Gerçekleştirdiği toplam tekrar sayısı kaydedilir (Şekil 3.2).



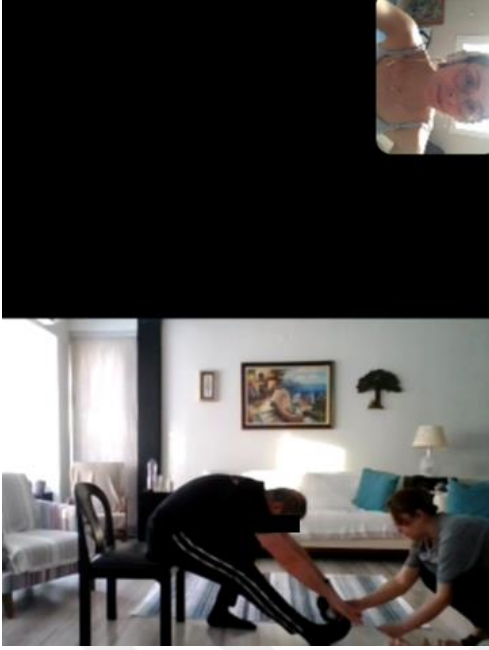
Şekil 3.2. Ön kol bükme testi

3. *İki dakika adım testi*; kardiyovasküler enduransı değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Test için, dizlerin patella ile iliak kristanın orta noktasına gelecek mesafe işaretlenir ve o mesafe korunarak tamamlanan adım sayısı 2 dakika boyunca kaydedilir (Şekil 3.3).



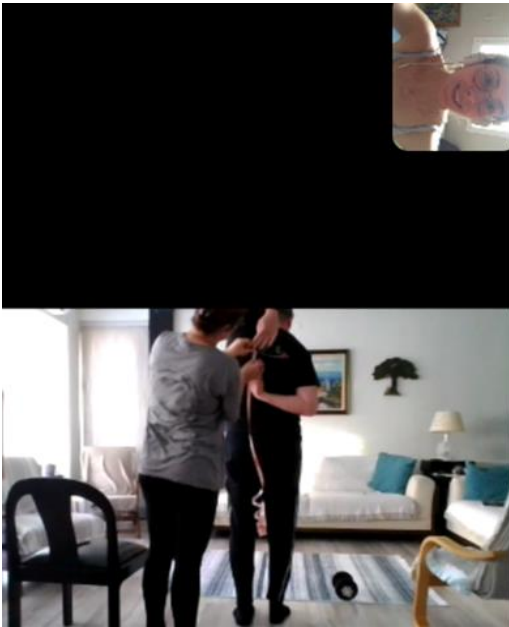
Şekil 3.3. İki dakika adım testi

4. *Sandalyede otur-uzan testi*; alt ekstremité esnekliğini değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Test için sandalyede oturma pozisyonunda bir dizin fleksiyonu istenip, diğer diz ekstansiyonda ve ayak bileği 90 derece fleksiyonda iken bireyden iki eliyle ayak parmak ucuna doğru uzanması istenir. El parmak ucu ile ayak parmak ucu arasındaki mesafe bir mezura yardımı ile santimetre (cm) cinsinden kaydedilir. Test üç kez tekrar edilip en iyi mesafe kaydedilir ve test her iki ekstremité için tekrar edilir. Ölçüm için katılımcının yakını bilgilendirilerek destek alındı (Şekil 3.4).



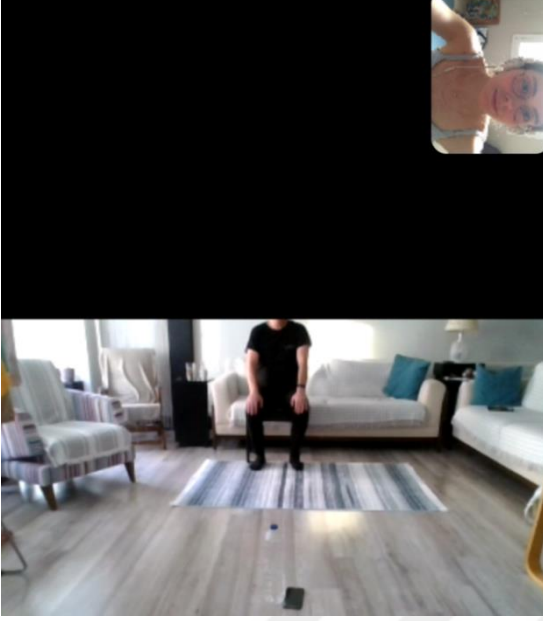
Şekil 3.4. Otur-uzan testi

5. *Sırt kaşıma testi*; üst ekstremité esnekliğini değérlendirmek için kullanılan bir testtir. Altındaki elin dorsal yüzü, üstteki elin palmar yüzü sırtta yerleştirilerek, orta parmakların birbirine yaklaşma mesafesi mezura ile ölçülerek cm cinsinden kaydedilir. Test üç kez tekrar edilip en iyi mesafe her iki ekstremité için kaydedilir. Ölçüm için katılımcının yakını bilgilendirilerek destek alındı (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Sırt kaşıma testi

6. *Sekiz adım kalk yürü testi*; çeviklik ve dinamik dengeyi değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Bireyden bulunduğu sandalyeden kalkıp sekiz adım alıp geri sandalyeye oturması istenir. Gerçekleştirdiği süre kaydedilir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Sekiz adım kalk yürü testi

3.2.2. Yorgunluk düzeyinin değerlendirilmesi

Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ile bireylerin yorgunluk düzeyleri değerlendirildi. YŞÖ, kronik hastalıkları olan kişilerde yorgunluğu ölçmek için en sık kullanılan envanterlerden biridir (79). Orijinal YŞÖ, dokuz maddelik tek boyutlu bir ankettir (79). Her bir madde, 1 ("kesinlikle katılmıyorum") ile 7 ("kesinlikle katılıyorum") arasında değişen yedi puanlı Likert tipi bir ölçekte puanlanan ifadelerden oluşur. Maddelerin ortalama puanı YŞÖ puanı olarak kullanılır (80).

3.2.3. Nefes darlığının değerlendirilmesi

Modified Medical Research Council (MMRC) Dispne Skalası, dispne hissi meydana getiren çeşitli fiziksel aktiviteler temel alınarak oluşturulmuş beş maddeli bir

ölçektir (81). Burada hastalardan kendilerinde dispne oluşturan aktivite düzeyini işaretlemeleri istenmektedir.

3.2.4. Uyku kalitesinin değerlendirilmesi

Çalışmamıza katılan bireylerin 6 hafta çalışma süresi öncesi ve sonrası uyku kalitelerinin değerlendirilmesi için Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) kullanıldı (82). PUKİ, uyku kalitesi ve uykuyla ilgili son bir ayda var olan rahatsızlıkları belirlemede rol alan bir testtir. Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 1996 yılında Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. 19 adet kendini değerlendirme sorularından oluşan, puan aralığının 0-21 olduğu toplam 24 soruluk, kalan beş sorunun oda arkadaşı ya da bir eş tarafından yanıtlanması gereken bir ölçektir. Bileşenler, öznel uyku kalitesi, uyku latansı (gecikmesi), uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı, gündüz işlev bozukluğudur. Bunlar uyku ile ilgili problemlerin sıklık ve şiddetini saptamak içindir. Toplam puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin kötü olduğunu gösterir.

3.2.5. Anksiyete ve depresyon düzeyinin değerlendirilmesi

Anksiyete ve depresyon düzeyleri, Hastane Anksiyete Depresyon ölçeği (HAD) ile değerlendirildi (83). Bu ölçek hastada anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Anksiyete ve depresyonu ayrı değerlendiren iki alt ölçeği vardır. Ölçeğin Türkçe formunun kesme puanları anksiyete alt ölçeği için 10, depresyon alt ölçeği için 7 olarak saptanmıştır.

3.2.6. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Kısa Form-36 (SF-36), sağlıkla ilgili yaşam kalitesi düzeyini ölçer ve genel değerlendirme özelliğine sahiptir. SF-36, Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiştir (84). SF-36'nın Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (85). Ölçek 36 maddeden oluşmaktadır ve 8

ayrı alt başlığın ölçümüne olanak verir. Bu 8 alt başlık; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, emosyonel rol kısıtlılığı, mental sağlık, enerji/vitalite, ağrı ve genel sağlık olarak adlandırılmaktadır. Her bir alt başlık için 0-100 arasında ayrı ayrı puan ve genel toplam elde edilir. Sıfır kötü sağlık durumunu, 100 ise iyi sağlık durumunu bildirir.

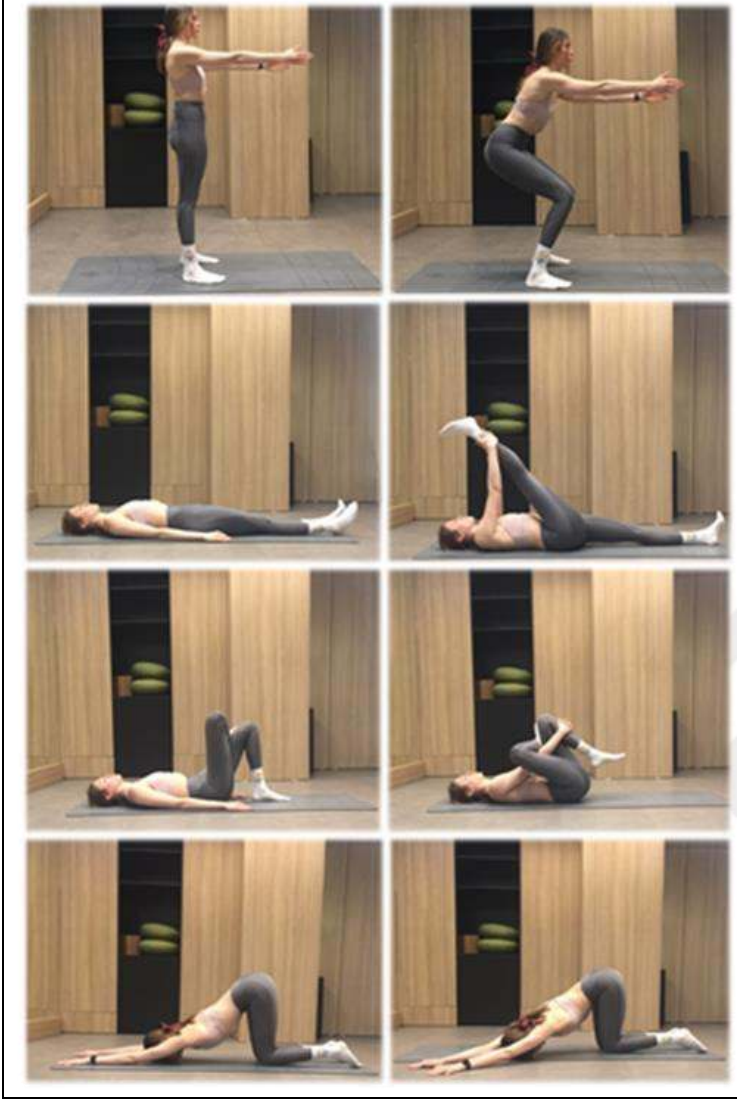
3.2.7. Telerehabilitasyon programı

Fazla kilolu ve obez bireylere uygulan telerehabilitasyon programımız haftada 3 seans, ortalama 45 dakika, toplam 6 hafta devam etti. Egzersiz eğitimimiz gövde stabilizasyon egzersizlerinden ve solunum egzersizlerinden oluştu. Egzersiz eğitimimiz öncesi ve sonrası alt ve üst ekstremiteler ile gövdeye yönelik esneklik egzersizlerinden oluşan 5'er dakika ısınma (Tablo 3.1) ve soğuma egzersizlerine (Tablo 3.2) yer verildi. Beş farklı pozisyonda (sırt üstü, yan yatış, diz üstü, oturma ve yüz üstü) gerçekleştirilen toplam 20 adet gövde stabilizasyonu içeren mat egzersizleri başlangıçta 10 tekrarlı olarak yapıldı (Tablo 3.3). Bireyler, her harekette spinal düzgünlüğü koruyarak 10 tekrarlı yaptıklarında (yaklaşık 2 haftada bir) zorluk derecesi artırıldı. Spinal düzgünlüğü korumakta zorlanan bireylere, egzersizler kişiye göre modifiye edildi ve gerekli durumlarda yakınlarından destek alındı (örneğin; önkol ekstansiyonda plankta alt ekstremiteler ekstansiyonunda zorlanan bireylere önkol ekstansiyonda tek bacak diz üstünde alt ekstremiteler ekstansiyonunda, core stabilizasyon kaslarının izometrik kontraksiyonunda zorlanan bireylere modifiye plank, masa pozisyonunda zorlanan bireylere çengel pozisyonunda hareketler gösterildi). Telerehabilitasyon programımızın son on dakikasında ise 5'er tekrar diyafragmatik, göğüs solunum egzersizleri ile torakal ekspansiyon egzersizlerini içeren solunum egzersizlerine yer verildi (Tablo 3.4). Tüm egzersizler bu konuda deneyimli bir fizyoterapist tarafından uzaktan bağlantının sağlandığı bir program ile denetimli gerçekleşti. Eğitimler sırasında oluşabilecek herhangi bir durum için bireyler önceden bilgilendirildi, acil durumlar için gerekli kişi ve iletişim bilgileri kaydedildi.

Tablo 3.1. Isınma Egzersizleri



Tablo 3.2. Soğuma Egzersizleri



Tablo 3.3. Gövde Stabilizasyon Egzersizleri

Gövde Stabilizasyon Egzersizleri		
		Köprü egzersizi
		Köprüde uzatılmış bacak düz indir ve kaldır
		Köprüde uzatılmış bacakta kalça kaldır ve indir
		Gövde fleksiyon ve rotasyonu ile alt ekstremité fleksiyon ve ekstansiyonu
		Masa pozisyonunda gövde fleksiyonu ile kol fleksiyon ve ekstansiyonu
		Masa pozisyonunda gövde fleksiyonu
		Bacaklar uzatılmış düz indir ve kaldır
		Oturmada dizler bükülü geriye gövde rotasyonu

	Oturmada gövde fleksiyonu
	Oturmada gövde fleksiyon ve rotasyonu
	Oturmada gövde rotasyonu
	Gövde ekstansiyonu
	Pektoral germe, gövde ekstansiyonu ve alt ekstremitte ekstansiyonu
	Gövde ekstansiyonu
	Önkol ekstansiyonda plankta alt ekstremitte ekstansiyonu
	Core stabilizasyon kaslarının izometrik kontraksiyonu
	Omurga fleksiyon ve ekstansiyonu

	Yan yatışta alt ekstremité fleksiyondayken baş ve gövde rotasyonu
	Yan yatışta kalça abduksiyon ve adduksiyonu
	Yan yatışta kalça fleksiyon ve ekstansiyon

Tablo 3.4. Solunum Egzersizleri

	Solunum Egzersizleri
	Göğüs ve diyafragmatik solunum egzersizi
	Torakal ekspansiyon egzersizleri

3.3. İstatiksel Yöntem

Çalışmamızdaki tüm veriler SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edildi. Katılımcılara ait demografik bilgilerin dağılımı frekans analizi ile incelendi. Yaş, kilo, boy ve VKİ değerlerine ait ortalama ve standart sapma gibi tanımlayıcı istatistikler hesaplandı. Kontrol ve çalışma grubundan elde edilen eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçümler Wilcoxon İşaret Testi ve ki kare analizi ile incelendi. Eğitim öncesi ve eğitim sonrasında elde edilen ölçümlerin gruplar arası karşılaştırması ise Mann Whitney U testi ile

incelendi. Yapılan güç analizi sonucuna göre %85 güvenilirlik için grup başına gerekli olan örneklem sayısı 19 olarak hesaplandı (86).



4. BULGULAR

4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri

Telerehabilitasyon ve kontrol gruplarının yaş, boy, ağırlık ve VKİ değerleri karşılaştırıldı. Telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında çalışma öncesinde yaş, boy, ağırlık ve VKİ açısından fark yoktu. Gruplar arasındaki cinsiyet dağılımları da benzerdi. ($p>0,05$) (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Telerehabilitasyon ve kontrol grubunun tanımlayıcı istatistiklerinin karşılaştırması

	Telerehabilitasyon Grubu N=21	Kontrol Grubu N=20	p
Yaş (yıl)	41,05 ± 12,64	40,95 ± 13,18	0,981
Boy (cm)	169,48±8,82	173,50±8,83	0,065
Vücut ağırlığı (kg)	89,45 ± 9,65	92,61 ± 9,32	0,294
VKİ(kg/m²)	31,06 ± 3,14	30,71 ± 2,79	0,707

N=sayı, cm = santimetre, kg = Kilogram, VKİ = Vücut Kütle İndeksi, m²= Metrekare, Ki kare.

Demografik bilgilerin gruplara göre dağılımı frekans analizi ile incelendi. Cinsiyete göre dağılım incelendiğinde telerehabilitasyon grubunun %57,1'i kadın, %42,9'u ise erkekti. Kontrol grubunun %45'i kadın, %55'i ise erkekti. Eğitim durumuna göre dağılım incelendiğinde telerehabilitasyon grubunda lise mezunu olanların oranı %19, üniversite mezunu olanların oranı %81, kontrol grubunda lise mezunu olanların oranı %40, üniversite mezunu olanların oranı %60'tı. Mesleklere göre dağılım incelendiğinde telerehabilitasyon grubunda çalışanların oranı %52,4, çalışmayanların oranı %33,3, emekli olanların oranı %14,3'tü. Kontrol grubunda çalışanların oranı %40, çalışmayanların oranı %45, emekli olanların oranı %15'ti. Medeni duruma göre dağılım incelendiğinde telerehabilitasyon grubunda evli olanların oranı %66,7, bekâr olanların oranı %23,8, boşanmış olanların oranı

%4,8'di. Kontrol grubunda evli olanların oranı %50, bekâr olanların oranı %35, boşanmış olanların oranı ise %5'ti. Telerehabilitasyon grubunun %33,3'ü sigara içmekte, %52,4'ü sigara içmemekte olup %14,3'ü ise bırakmıştı. Kontrol grubunun ise %50'si sigara içmekte, %35'i sigara içmemekte olup %15'i bırakmıştı. Egzersiz alışkanlıkları incelendiğinde; telerehabilitasyon grubunun %42,92'unun, kontrol grubunun ise %5'inin egzersiz alışkanlığı vardı (Tablo 4.2.).



Tablo 4.2. Demografik özelliklerin dağılımı

Demografik Özellikler		Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu	
		N	%	N	%
Cinsiyet	Kadın	12	57,1%	9	45,0%
	Erkek	9	42,9%	11	55,0%
Eğitim Durumu	Lise	4	19,0%	8	40,0%
	Üniversite	17	81,0%	12	60,0%
	Çalışıyor	11	52,4%	8	40,0%
Hastanın Mesleği	Çalışmıyor	7	33,3%	9	45,0%
	Emekli	3	14,3%	3	15,0%
	Hastalığı nedeniyle çalışmıyor	0	0,0%	0	0,0%
	Evli	14	66,7%	10	50,0%
Hastanın Medeni Durumu	Bekâr	5	23,8%	7	35,0%
	Boşanmış	1	4,8%	1	5,0%
	Ayrı Yaşıyor	0	0,0%	0	0,0%
	Dul	1	4,8%	2	10,0%
	evet	7	33,3%	10	50,0%
Sigara Kullanımı	hayır	11	52,4%	7	35,0%
	bırakmış	3	14,3%	3	15,0%
	var	9	42,9%	1	5,0%
Egzersiz Alışkanlığı	yok	12	57,1%	19	95,0%

N= Sayı, %= Yüzde.

Telerehabilitasyon grubunda eğitim öncesi ve eğitim sonrası vücut ağırlığı ve VKİ değerleri karşılaştırıldı. Buna göre vücut ağırlığı ve VKİ değerlerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup ($p<0,05$), eğitim sonrası

vücut ağırlığı ve VKİ değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Telerehabilitasyon grubunun olgularının tanımlayıcı istatistikleri

Telerehabilitasyon Grubu	N	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
		X±SS	X±SS	
Vücut ağırlığı (kg)	21	89,45±9,65	86,96±9,24	0,000*
VKİ (kg/m ²)	21	31,06±3,14	30,21±3,05	0,000*

N=Sayı, X±SS=Ortalama±Standart Sapma, kg=Kilogram, VKİ=Vücut Kütle İndeksi, m²= Metrekare, Wilcoxon İşaret Testi, *p<0,05.

Kontrol grubunda vücut ağırlığı ve VKİ değerlerinin eğitim öncesi ve sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. Buna göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası, vücut ağırlığı ve VKİ ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmadı (p>0,05) (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Kontrol grubunun olgularının tanımlayıcı istatistikleri

Kontrol Grubu	N	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
		X±SS	X±SS	
Vücut ağırlığı (kg)	20	92,61±9,32	92,66±9,99	0,896
VKİ (kg/m ²)	20	30,71±2,79	30,74±2,99	0,832

N=Sayı, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, kg = Kilogram, VKİ = Vücut Kütle İndeksi, m² = Metrekare, Wilcoxon İşaret Testi, *p<0,05.

4.2. Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi

Telerehabilitasyon grubunda Senior Fitness Test Protokolünün eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçüm parametreleri karşılaştırıldı. Buna göre tüm Senior Fitness Test

Protokolünün alt parametrelerinde eğitim öncesi ve sonrası ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık vardı ($p<0,05$) (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. Fiziksel uygunluk ölçüm parametrelerinin telerehabilitasyon grubundaki farklılıkları

Senior Fitness Test Protokolü	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
Ölçüm parametreleri	X±SS	X±SS	
2 dakika adım testi (tekrar sayısı)	69,81±8,98	86,90±10,84	0,000*
8 adım kalk yürü testi (sn)	9,37±1,31	7,74±1,16	0,000*
Sandalyede otur kalk testi (tekrar sayısı)	16,81±3,40	23,05±3,32	0,000*
Ön kol bükme testi (Sağ) (tekrar sayısı)	16,95±3,54	23,43±3,09	0,000*
Ön kol bükme testi (Sol) (tekrar sayısı)	17,43±3,41	23,71±3,05	0,000*
Sandalyede otur uzan testi (Sağ) (cm)	1,38±10,47	9,98±9,64	0,000*
Sandalyede otur uzan testi (Sol) (cm)	1,14±10,83	9,71±11,23	0,000*
Sırt kaşıma testi (Sağ) (cm)	-4,38±9,27	-1,93±9,49	0,000*
Sırt kaşıma testi (Sol) (cm)	-7,40±8,35	-4,83±8,26	0,000*

X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, cm = santimetre, sn = Saniye, Wilcoxon İşaret Testi, * $p<0,05$.

Kontrol grubunda Senior Fitness Test Protokolünün eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçüm ortalamaları karşılaştırıldı. 2 dakika adım testi, sandalyede otur kalk testi ve ön kol bükme testi (sol) eğitim sonrası ölçümleri eğitim öncesi ölçümlerden anlamlı derecede daha düşük iken, 8 adım kalk yürü testi eğitim sonrası ortalaması eğitim öncesi ortalamasından anlamlı derecede daha yüksekti ($p<0,05$) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. Fiziksel uygunluk ölçüm parametrelerinin kontrol grubundaki farklılıkları

Senior Fitness Test Protokolü	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
Ölçüm parametreleri	X±SS	X±SS	
2 dakika adım testi (tekrar sayısı)	65,95±11,61	62,50±10,81	0,041*
8 adım kalk yürü testi (sn)	9,96±1,95	10,76±1,99	0,000*
Sandalyede otur kalk testi (tekrar sayısı)	14,45±3,79	13,30±3,13	0,007*
Ön kol bükme testi (Sağ) (cm)	16,85±3,82	15,90±3,34	0,100
Ön kol bükme testi (Sol) (cm)	17,10±4,12	15,55±3,38	0,004*
Sandalyede otur uzan testi (Sağ) (cm)	-0,88±11,50	-0,55±11,71	0,701
Sandalyede otur uzan testi (Sol) (cm)	0,23±10,21	0,50±10,51	0,733
Sırt kaşıma testi (Sağ) (cm)	-2,38±8,02	-2,68±7,63	0,403
Sırt kaşıma testi (Sol) (cm)	-7,80±10,97	-7,95±11,02	0,577

X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, cm = santimetre, sn = Saniye, Wilcoxon işaret testi, *p<0,05.

Eğitim sonrası ve eğitim öncesi Senior Fitness Test Protokolünün fiziksel uygunluk ölçüm parametrelerinde gruplar arası farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için Mann Whitney U testi kullanıldı. Buna göre Senior Fitness Test Protokolünün eğitim sonrası ve eğitim öncesi farkları, telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermekte olup telerehabilitasyon grubundaki değişim kontrol grubundaki değişimden anlamlı derecede daha yüksekti (p<0,05) (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Fiziksel uygunluk ölçüm parametrelerinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması

Senior Fitness Test Protokolü	Telerehabilitasyon	Kontrol	p
Ölçüm parametreleri	($\Delta X \pm SS$)	($\Delta X \pm SS$)	
2 dakika adım testi (tekrar sayısı)	17,1 $\pm$ 5,58	-3,45 $\pm$ 7,04	0,000*
8 adım kalk yürü testi (sn)	-1,63 $\pm$ 0,56	0,8 $\pm$ 0,81	0,000*
Sandalyede otur kalk testi (tekrar sayısı)	6,24 $\pm$ 2,66	-1,15 $\pm$ 1,69	0,000*
Ön kol bükme testi (Sağ) (cm)	6,48 $\pm$ 2,25	-0,95 $\pm$ 2,46	0,000*
Ön kol bükme testi (Sol) (cm)	6,29 $\pm$ 2,31	-1,55 $\pm$ 2,11	0,000*
Sandalyede otur uzan testi (Sağ) (cm)	8,6 $\pm$ 5,09	0,33 $\pm$ 3,73	0,000*
Sandalyede otur uzan testi (Sol) (cm)	8,57 $\pm$ 4,98	0,28 $\pm$ 3,55	0,000*
Sırt kaşıma testi (Sağ) (cm)	2,45 $\pm$ 1,61	-0,3 $\pm$ 1,57	0,000*
Sırt kaşıma testi (Sol) (cm)	2,57 $\pm$ 1,67	-0,15 $\pm$ 1,18	0,000*

Δ = Ölçümler arası fark, $X \pm SS$ = Ortalama $\pm$ Standart Sapma, cm = santimetre, sn = Saniye, Mann Whitney U testi, *p<0,05.

4.3. Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi

Telerehabilitasyon grubunda YŞÖ'nün eğitim öncesi ve sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. YŞÖ'nün eğitim öncesi ve sonrası ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmakta olup (p<0,05), eğitim sonrası YŞÖ ortalaması eğitim öncesi ortalamadan anlamlı derecede daha düşüktü (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Yorgunluk düzeyinin telerehabilitasyon grubundaki farklılıkları

	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	p
	X±SS	X±SS	
YŞÖ	37,86±9,86	28,57±12,82	0,004*

YŞÖ= Yorgunluk Şiddet Ölçeği, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Wilcoxon işaret testi, *p<0,05.

Kontrol grubunda YŞÖ'nün eğitim öncesi ve sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. Eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamalar arasında anlamlı düzeyde farklılık olup, eğitim sonrası YŞÖ ortalaması eğitim öncesi ortalamadan anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.9.).

Tablo 4.9. Yorgunluk düzeyinin kontrol grubundaki farklılıkları

	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	p
	X±SS	X±SS	
YŞÖ	36,15±10,51	39,85±11,95	0,041*

YŞÖ= Yorgunluk Şiddet Ölçeği, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Wilcoxon işaret testi, *p<0,05.

Eğitim sonrası ve eğitim öncesi yorgunluk şiddet düzeyleri farklarının telerehabilitasyon ve kontrol grubu ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için Mann Whitney U testi kullanıldı. Buna göre YŞÖ'nün eğitim sonrası ve eğitim öncesi farkları, telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık gösterdi (p<0,05). Telerehabilitasyon grubundaki fark kontrol grubunda görülen farktan anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 4.10.).

Tablo 4.10. Yorgunluk düzeyinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon	Kontrol	p
	(ΔX±SS)	(ΔX±SS)	
YŞÖ	-9,29 ± 12,92	3,7 ± 7,54	0,000*

YŞÖ= Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Δ = Ölçümler arası fark, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Mann Whitney U testi, *p<0,05.

4.4. Nefes Darlığının Değerlendirilmesi

Telerehabilitasyon ve kontrol grubunda MMRC dispne skalası ile eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. İki grupta da eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulundu ($p<0,05$). Telerehabilitasyon grubunda eğitim sonrası ortalama, eğitim öncesi ortalamadan anlamlı derecede daha düşük iken, kontrol grubunda eğitim sonrası ortalama, eğitim öncesinden anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. Nefes darlığının grup içi farklılıkları

	MMRC Dispne Skalası (E.Ö.)	MMRC Dispne Skalası (E.S.)	r
	X±SS	X±SS	
Eğitim grubu	0,333±0,483	0,000±0,000	0,005*
Kontrol grubu	0,500±0,513	0,800±0,696	0,049*

MMRC= Modified Medical Research Council, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Bağımlı gruplarda t testi, * $p<0,05$.

Eğitim sonrası ve eğitim öncesi fark değerleri karşılaştırıldığında, MMRC dispne skalası gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte olup ($p<0,05$), telerehabilitasyon grubundaki fark kontrol grubundan anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.12.).

Tablo 4.12. Nefes darlığının gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması

GRUP		($\Delta X \pm SS$)	p
MMRC Dispne Skalası	Telerehabilitasyon grubu	-0,333±0,483	0,001*
	Kontrol grubu	0,300±0,657	

MMRC= Modified Medical Research Council, Δ = Ölçümler arası fark, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, t test, * $p<0,05$.

4.5. Uyku Kalitesinin Değerlendirmesi

Telerehabilitasyon grubunda uyku kalitesi ölçeği toplam puanı ile alt parametrelerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. Buna göre ölçeğin toplam puanı, öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt parametreleri eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulundu ($p<0,05$). PUKİ öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt parametrelerinde eğitim sonrası istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü (Tablo 4.13.).

Tablo 4.13. Uyku kalitesinin telerehabilitasyon grup içi farklılıkları

PUKİ alt parametreleri	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
	X±SS	X±SS	
Toplam	6,86±3,41	4,10±2,86	0,000*
Öznel Uyku Kalitesi	1,24±0,70	0,86±0,48	0,017*
Uyku Latansı	0,81±0,81	0,24±0,44	0,002*
Uyku Süresi	0,52±0,68	0,38±0,59	0,329
Alışılmış Uyku Etkinliği	1,29±1,52	0,67±1,24	0,131
Uyku Bozukluğu	1,52±0,60	1,10±0,62	0,009*
Uyku İlacı Kullanımı	0,52±1,12	0,48±1,08	0,329
Gündüz İşlev Bozukluğu	0,90±0,94	0,38±0,67	0,045*

PUKİ= Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Wilcoxon işaret testi, * $p<0,05$.

Kontrol grubunda PUKİ'nin toplam puanı ile alt parametrelerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. Eğitim sonrası ve eğitim öncesi PUKİ'nin toplam puanında ve alt parametrelerinde anlamlı düzeyde farklılık yoktu ($p>0,05$) (Tablo 4.14.).

Tablo 4.14. Uyku kalitesinin kontrol grup içi farklılıkları

PUKİ alt parametreleri	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
	X±SS	X±SS	
Toplam	6,90±2,77	7,40±3,45	0,516
Öznel Uyku Kalitesi	1,20±0,52	1,30±0,57	0,494
Uyku Latansı	1,05±0,89	1,25±0,85	0,163
Uyku Süresi	1,20±0,95	0,95±1,05	0,234
Alışılmış Uyku Etkinliği	1,50±1,54	1,75±1,45	0,596
Uyku Bozukluğu	1,40±0,68	1,30±0,66	0,541
Uyku İlacı Kullanımı	0,00±0,00	0,10±0,45	0,330
Gündüz İşlev Bozukluğu	0,55±0,94	0,75±0,85	0,258

PUKİ= Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Wilcoxon işaret testi.

Eğitim sonrası ve eğitim öncesi uyku kalitesi gruplar arası farklılıklarının karşılaştırılması Mann Whitney U testi sonuçlarına göre bakıldı. Test sonuçlarına göre; toplam uyku kalitesi ile öznel uyku kalitesi, uyku latansı ve gündüz işlev bozukluğundaki eğitim sonrası ve eğitim öncesi değişimi telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık gösterdi ($p<0,05$). Telerehabilitasyon grubundaki değişim kontrol grubundaki değişimden anlamlı derecede daha yüksek bulundu (Tablo 4.15.).

Tablo 4.15. Uyku kalitesinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması

PUKİ	Telerehabilitasyon	Kontrol	p
Alt parametreleri	($\Delta X \pm SS$)	($\Delta X \pm SS$)	
Toplam	-2,76 $\pm$ 2,43	0,5 $\pm$ 3,38	0,001*
Öznel Uyku Kalitesi	-0,38 $\pm$ 0,67	0,1 $\pm$ 0,64	0,024*
Uyku Latansı	-0,57 $\pm$ 0,75	0,2 $\pm$ 0,62	0,001*
Uyku Süresi	-0,14 $\pm$ 0,65	-0,25 $\pm$ 0,91	0,667
Alışılmış Uyku Etkinliği	-0,62 $\pm$ 1,8	0,25 $\pm$ 2,07	0,160
Uyku Bozukluğu	-0,43 $\pm$ 0,68	-0,1 $\pm$ 0,72	0,139
Uyku İlacı Kullanımı	-0,05 $\pm$ 0,22	0,1 $\pm$ 0,45	0,184
Gündüz İşlev Bozukluğu	-0,52 $\pm$ 1,12	0,2 $\pm$ 0,77	0,021*

PUKİ= Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, Δ = Ölçümler arası fark, $X \pm SS$ = Ortalama $\pm$ Standart Sapma, Mann Whitney U testi, *p<0,05.

4.6. Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Değerlendirmesi

Telerehabilitasyon grubunda eğitim öncesi ve sonrası anksiyete ve depresyon düzeyleri karşılaştırıldı. Telerehabilitasyon grubunda eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olup eğitim sonrasında anlamlı düzeyde düşüş gözlemlendi (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. Anksiyete ve depresyon düzeylerinin telerehabilitasyon grup içi farklılıkları

HAD ölçeği	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
	X $\pm$ SS	X $\pm$ SS	
Anksiyete	8,43 $\pm$ 4,62	4,57 $\pm$ 3,72	0,000*
Depresyon	5,19 $\pm$ 3,31	2,90 $\pm$ 2,83	0,000*

HAD= Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, $X \pm SS$ = Ortalama $\pm$ Standart Sapma, Mann Whitney U testi, *p<0,05.

Kontrol grubunda anksiyete ve depresyon düzeylerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. Buna göre anksiyete düzeyi eğitim öncesi ve sonrasında anlamlı düzeyde farklılık göstermezken, depresyon düzeyinin ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Eğitim sonrası depresyon düzeyi eğitim öncesinden anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.17.).

Tablo 4.17. Anksiyete ve depresyon düzeylerinin kontrol grup içi farklılıkları

HAD	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
	X±SS	X±SS	
Anksiyete	6,75±3,18	7,70±3,44	0,182
Depresyon	6,20±2,89	8,30±3,48	0,002*

HAD= Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Mann Whitney U testi, * $p<0,05$.

Eğitim sonrası ve eğitim öncesi anksiyete ve depresyon düzeyleri gruplar arası farklılıklarının tespiti için Mann Whitney U testi kullanıldı. Bu testin sonuçlarına göre eğitim sonrası ve eğitim öncesi anksiyete ve depresyon farkları gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdi. ($p<0,05$). Telerehabilitasyon grubundaki değişim kontrol grubundaki değişimden anlamlı derecede daha yüksekti. Ayrıca kontrol grubunda anksiyete ve depresyon düzeyinde artış gözlenirken, telerehabilitasyon grubunda düşüş gözlemlendi (Tablo 4.18.).

Tablo 4.18. Anksiyete ve Depresyon düzeylerinin gruplar arası fark değerlerinin karşılaştırılması

HAD	Telerehabilitasyon	Kontrol	p
	(Δ X±SS)	(Δ X±SS)	
Anksiyete	-3,86 ± 3,21	0,95 ± 3,07	0,000*
Depresyon	-2,29 ± 2,35	2,1 ± 2,67	0,000*

HAD= Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, Δ = Ölçümler arası fark, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Mann Whitney U testi, * $p<0,05$.

4.7. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesinin Değerlendirmesi

Telerehabilitasyon grubunda SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. Buna göre fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, enerji, mental sağlık, ağrı ve genel sağlık algısı ortalamaları eğitim öncesi ve eğitim sonrasında anlamlı düzeyde farklılık gösterdi ($p<0,05$). Diğer ölçüm parametrelerinde fark bulunmadı ($p>0,05$). Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, enerji, mental sağlık, ağrı ve genel sağlık algısı eğitim sonrası ortalamaları eğitim öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.19.).

Tablo 4.19. Yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin telerehabilitasyon grup içi farklılıkları

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
	X±SS	X±SS	
Fiziksel Fonksiyon	87,38±12,00	96,43±6,35	0,001*
Fiziksel Rol Kısıtlılığı	70,71±33,14	97,62±7,52	0,001*
Emosyonel Rol Kısıtlılığı	57,15±30,09	65,11±7,29	0,203
Enerji	52,38±20,71	76,43±13,24	0,000*
Mental Sağlık	65,14±20,67	79,81±16,37	0,000*
Sosyal Fonksiyon	82,14±20,38	87,50±15,81	0,297
Ağrı	70,60±26,11	87,26±13,85	0,003*
Genel Sağlık Algısı	63,81±17,24	78,33±15,52	0,000*

SF-36= Kısa Form-36, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Wilcoxon işaret testi, * $p<0,05$.

Kontrol gruplarında SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarının eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları karşılaştırıldı. Buna göre; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, emosyonel rol kısıtlılığı, enerji, mental sağlık ve sosyal fonksiyon alt boyutları eğitim öncesi ve eğitim sonrası ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulundu

($p<0,05$). Eğitim sonrası elde edilen fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, emosyonel rol kısıtlılığı, enerji, mental sağlık ve sosyal fonksiyon ortalamaları eğitim öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha düşüktü (Tablo 4.20.).

Tablo 4.20. Yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin kontrol grup içi farklılıkları

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	P
	X±SS	X±SS	
Fiziksel Fonksiyon	82,50±18,88	77,25±19,70	0,041*
Fiziksel Rol Kısıtlılığı	71,25±30,65	42,50±36,36	0,002*
Emosyonel Rol Kısıtlılığı	53,35±25,15	38,31±22,38	0,035*
Enerji	59,00±19,17	48,50±16,71	0,002*
Mental Sağlık	66,80±17,89	55,00±17,31	0,004*
Sosyal Fonksiyon	76,25±26,56	60,53±18,83	0,018*
Ağrı	77,63±19,46	71,35±17,77	0,101
Genel Sağlık Algısı	66,00±17,89	63,00±17,04	0,333

SF-36= Kısa Form-36, X±SS= Ortalama ± Standart Sapma, Wilcoxon işaret testi, * $p<0,05$.

Eğitim sonrası ve eğitim öncesi SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin alt parametrelerinin gruplar arası farklılıklarının tespiti için Mann Whitney U testi kullanıldı. Buna göre; SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin alt parametrelerinin eğitim sonrası ve eğitim öncesi farkları telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık gösterdi ($p<0,05$). Telerehabilitasyon grubunda SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin alt parametrelerinde anlamlı derecede artış gözlenirken kontrol grubunda düşüş gözlemlendi (Tablo 4.21.).

Tablo 4.21. Yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin gruplar arası farklılıkları

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği	Telerehabilitasyon	Kontrol	p
	($\Delta X \pm SS$)	($\Delta X \pm SS$)	
Fiziksel Fonksiyon	9,05 $\pm$ 10,56	-5,25 $\pm$ 10,7	0,000*
Fiziksel Rol Kısıtlılığı	26,9 $\pm$ 29,81	-28,75 $\pm$ 36,52	0,000*
Emosyonel Rol Kısıtlılığı	7,96 $\pm$ 27,71	-15,04 $\pm$ 29,61	0,014*
Enerji	24,05 $\pm$ 17,72	-10,5 $\pm$ 12,97	0,000*
Mental Sağlık	14,67 $\pm$ 15,3	-11,8 $\pm$ 15,97	0,000*
Sosyal Fonksiyon	5,36 $\pm$ 22,9	-15,73 $\pm$ 27,18	0,010*
Ağrı	16,67 $\pm$ 22,62	-6,28 $\pm$ 16,26	0,001*
Genel Sağlık Algısı	14,52 $\pm$ 12,14	-3 $\pm$ 13,51	0,000*

SF-36= Kısa Form-36, Δ = Ölçümler arası fark, $X \pm SS$ = Ortalama $\pm$ Standart Sapma, Mann Whitney U testi, *p<0,05.

5. TARTIŞMA

Fazla kilolu ve obez bireylerde, COVID-19 pandemi döneminde uygulanan telerehabilitasyonun fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemek için yapılan çalışmamızda, egzersiz eğitimimiz 6 hafta, haftada 3 seans, gövde stabilizasyon ve solunum egzersizlerinden oluştu. Egzersiz eğitimlerimiz, bu konuda deneyimli bir fizyoterapist gözetiminde, uzaktan eğitime uygun bilgisayar programları aracılığıyla yapıldı. Çalışmamız pandeminin ülkemizde ilk yaygınlaştığı ve kısıtlamaların başladığı Nisan 2020'nin son haftasında başladı ve Haziran 2020'nin ilk haftasında tamamlandı. Çalışmamız süresince egzersiz eğitimlerimize katılım tam idi ve hiçbir bireyde değerlendirme ya da eğitimlerimiz sırasında istenmeyen bir durum ile karşılaşmadı.

Obez bireyler COVID-19 enfeksiyonu için yüksek riskli ve karmaşık hasta grubudur ve hastanede yatış gereksinimi bu hastalarda artmaktadır. Obezite hastalarının ölüm riskini azaltmak için yoğun bakıma ihtiyaçları da oldukça yüksektir. Bu nedenle, virüsün yayılmasını azaltmak için bu kişilerin enfeksiyonlardan kaçınması büyük önem taşımaktadır. COVID-19'un prognozunda obezitenin önemli bir rolü olduğu bildirilmektedir. Pandemiye kontrol altına almak için sıkı önlemlere tabi tutulan obezite hastaları daha az fiziksel aktivite, sağlıksız gıda tüketimi nedeniyle teletıp kullanımını da içeren yakın izleme, ihtiyaçları bulunmaktadır (87).

Obezitede, yemek yeme alışkanlığı, fiziksel aktivite seviyesi ve diğer kilo ile ilişkili yaşam tarzı davranışları COVID-19 enfeksiyonundan orantısız bir şekilde etkilenebilir (49). Düşük gelir seviyesi, yüksek riskli bir tıbbi duruma sahip olma, yüksek VKİ, negatif mental sağlık ve artan fiziksel sağlık semptomları, COVID-19 izolasyon döneminde düşük fiziksel aktivite seviyeleri ile önemli ölçüde ilişkilidir. Normal kilolu ve obez bireylerin COVID-19 izolasyon döneminde karşılaştırıldığı bir çalışmada, çok sayıda katılımcıda yemek yeme ve fiziksel aktivite davranışında olumsuz değişiklikler bildirilmektedir. Bu eğilimlerin, daha yüksek VKİ'ye sahip katılımcılar arasında özellikle daha belirgin olduğu ifade edilmektedir. COVID-19 pandemisi nedeniyle yapılan kısıtlamalarda rapor edilen; daha yüksek VKİ, daha düşük fiziksel aktivite ve diyet kalitesi seviyeleri, daha fazla aşırı yeme sıklığı ile ilişkilendirilmektedir. COVID-19 enfeksiyonunun sonucu olarak daha yüksek

VKİ'ye sahip yetişkinlerin daha çok kilo alma riski bulunabileceği vurgulanmaktadır. Daha yüksek VKİ'nin ölümler için bir risk faktörü olmasının yanı sıra, artık COVID-19 ölümleri için de bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir. Birçok gelişmiş ülkede enfeksiyon riski bir süre yüksek kalabileceğinden, COVID-19 enfeksiyonu sırasında kilo alımını en aza indirmeye yönelik çaba gösterilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (49).

Son istatistikler sınırlı olsa da, uzun süreli karantina sırasında fiziksel aktivite seviyesinin normalden daha düşük olduğu bilinmektedir (88). Fiziksel inaktivite sadece kilo almaya yatkınlığın artmasına neden olmakla kalmaz, aynı zamanda iskelet kas kütlesi ve bağışıklık sisteminde yetersizliklere de yol açabilir. Bu nedenle, destekleyici, önleyici bir bileşen olarak, orta şiddette fiziksel aktivite, özellikle ilave kilo alımı ile fonksiyonel rezidüel kapasite ve ekspiratuar rezerv hacminin hızlı kaybı dahil olmak üzere ciddi sağlık sonuçlarına yol açabilen obezite hastaları için önerilmelidir (88,89).

Bunlardan yola çıkarak planladığımız çalışmamızda, COVID-19 pandemi sürecinde obez bireylere yönelik egzersiz eğitimimizde hem kas iskelet sistemlerini hem de solunum sistemlerini desteklemek amacıyla özellikle gövde stabilizasyon ve solunum egzersizlerinden oluşan bir program uygulamak istedik. Bilindiği gibi transversus abdominis, multifidus, diyafram ve pelvik taban kaslarını içeren gövde (core) kasları, omurganın stabilitesine katkıda bulunmaktadır (90). Gövde stabilizasyon kaslarından olan diyafram kası aynı zamanda en önemli bir inspirasyon kasıdır (91). Fiziksel aktivite ve egzersizin akciğer fonksiyonları üzerine etkileri olumludur. Ayrıca düzenli yapılan egzersiz eğitimleri solunum yolu enfeksiyonu riskini azaltır ve COVID-19'un Anjiyotensin dönüştürücü enzim-2 (ACE-2) reseptörüne bağlanmasını kısmen önleyebilir (88). ACE-2, COVID-19'un konakçı hücrelere girmesine izin veren reseptörü olarak kabul edilir. ACE-2, tip 1 ve 2 alveolar epitel hücresinde, endotelyumda, kalp, pankreas ve bağırsak epitelyumu gibi organlarda bulunur. Başta akciğer olmak üzere bu organlar COVID-19 tutulumu açısından riskli grupta yer almaktadır (88).

2021 yılında yayınlanan bir meta-analizde ise fazla kilolu ve obez bireylerde uygulanan gövde stabilizasyon temelli pilates egzersiz eğitiminin VKİ'yi önemli ölçüde düşürdüğü ve çalışmalar arasında orta derecede bir heterojenite tespit edildiği belirtilmektedir (92). COVID-19 pandemi sürecinde uyguladığımız çalışmamızda egzersiz eğitiminin VKİ üzerine etkilerini inceleyen bu çalışma ile benzer bir şekilde egzersiz

eğitimi sonunda telerehabilitasyon grubunun VKİ'lerinde kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azalma olduğu görüldü.

Yetersiz z yönetimle ilgili egzersiz eksikliği, obezitesi olan kişilerde düşük düzeyde fiziksel uygunluğa neden olabilir (93). Literatür taramamıza göre, obez bireylerde telerehabilitasyon yolu ile uygulanan egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluğa olan etkinliğini araştıran herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Yüz yüze gerçekleştirilen ve obez bireylerde benzer egzersiz eğitimlerinin fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerini inceleyen çalışmalara baktığımızda; Tongvichean ve arkadaşları, obez ve prehipertansiyon bireylerde öz yönetime dayalı çeşitli stratejilerden (grup tartışması, ev ziyaretleri ve telefon görüşmeleri) oluşan egzersiz programı sonucunda, fiziksel uygunluk alt parametrelerinden, kardiyorespiratuar uygunluk için kullandıkları 3 dakikalık adım testi ve otur-uzan testi ile değerlendirilen esneklik parametrelerinde eğitim grubunda anlamlı gelişmeler olduğunu belirtmektedirler (93). Rayes ve arkadaşlarının, fazla kilolu ve obez yetişkinlerde, 8 hafta uyguladığı gövde stabilizasyonunu içeren pilates egzersizleri, aerobik egzersiz (yürüme) ile kontrol grubunu karşılaştırdıkları çalışmada, her iki egzersiz grubunda da egzersiz eğitimlerinden sonra abdominal enduranda kontrol grubuna göre anlamlı gelişmeler elde ettikleri belirtilmektedir. Hem aerobik hem de pilatesin abdominal kas enduransını geliştirmede etkili olduğu ancak pilatesin abdominal kas enduransını geliştirmede daha etkili olduğu belirtilmektedir. Gövde ekstansör kas dayanıklılığı ve otur-uzan testiyle değerlendirilen esneklik parametrelerinde ise sadece pilates grubunda önemli gelişmeler olduğu ifade edilmektedir (94).

Obezite, postüral stabilitiyi ve dengeyi olumsuz yönde etkiler, düşme insidansı ve fraktür riski bu bireylerde daha yüksektir. Yapılan bir çalışmada obez bireylerin normal kilolu bireylere oranla ayakta dik duruş pozisyonunda, yürüyüş sırasında ve günlük yaşam aktivitelerinde, postüral stabilitelerinin ve motor kontrollerinin daha zayıf olduğu belirtilmektedir (95). Hue ve arkadaşları, vücut ağırlığı artışının denge ve stabilitiyi olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedirler (96). Gövde stabilizasyon eğitiminin etkilerini inceleyen başka bir çalışmada ise gövde stabilizasyon kaslarının kasılması karın içi basıncı artırarak vücudun stabilitesini sağladığı ifade edilmektedir. Aynı çalışmada dış kuvvetler nedeniyle destek yüzeyinin ve duruşun değiştiği bir durumda, daha yüksek, stabil karın içi

basıncının, omurganın hem postüral reaksiyonu hem de stabilitesi ile ilişkili bulunduğu belirtilmektedir (90).

Biz de çalışmamızda egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluğa olan etkisini belirleyebilmek için Senior Fitness Test protokolünden yararlandık. Telerehabilitasyon yoluyla gerçekleştirdiğimiz eğitimimiz sonucunda, diğer çalışmalarla benzer bir şekilde, eğitim grubunda fiziksel uygunluğun tüm alt parametrelerinde anlamlı gelişmeler elde ettik. COVID-19 pandemi döneminde yayınlanan ve mümkün olan en kısa sürede ihtiyacı olan hastaların, telerehabilitasyon yolu ile tedavilerinin devam edebileceğini öneren klavuzlarda, bizim de çalışmamızda kullandığımız değerlendirme yöntemlerinin, özellikle fiziksel fonksiyon ve uygunluğun değerlendirilmesinde ev ortamında bir sağlık uzmanı tarafından bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak yapılabileceği ifade edilmektedir (97,98,99).

Yorgunluk, obez hastalarda yaşam kalitesini etkileyen önemli ve sık görülen bir semptomdur ve yorgunluk kilo yönetimini de etkileyebilir (100). Obezite ile ilişkili kapiller yoğunluğun bir sonucu olarak kan akışı ve kasa oksijen kaynağı azalır. Daha yüksek oranda hızlı kasılan tip II yorulabilir kas lifleri obezitede belirgindir ve kasta perfüze yağ, kas yapısını engellemesiyle kasın kasılma kabiliyetini sınırlar. Bu nedenle, daha fazla yorgunluğun obeziteye eşlik ettiği bildirilmektedir (101).

Fazla kilolu ve obez bireylerde kesintisiz oturma (hareketsiz durum) veya her 30 dakikada bir oturdukları yerden kalkıp 3 dakikalık hafif yoğunluklu yürüyüş (aktif durum) şeklinde protokol uygulayan bir çalışmada, uzun süreli hareketsiz kaldığı durumlarda, aralıklı kısa fiziksel aktivite modelinin, kesintisiz oturmaya göre yorgunluk ve bilişsel performansa daha fazla fayda sağlayabileceği belirtilmektedir. Ayrıca aynı çalışmada, kesintisiz oturma sırasında gözlenen yorgunluk seviyelerindeki artışların, aralıklı hafif yoğunluklu yürüme ile önemli ölçüde azaldığı ifade edilmektedir (102). Thorp ve arkadaşlarının çalışmasında da, iş günü boyunca her 30 dakikada bir oturarak çalışma pozisyonundan ayakta çalışma pozisyonuna geçiş yapan ofis çalışanlarında, oturarak çalışmaya göre yorgunluk seviyelerinde önemli azalmalar gözlemlendiği belirtilmektedir (103). Obezitesi olan yaşlı yetişkinlerde yapılan bir çalışmada, kalori kısıtlaması ile verilen aerobik egzersiz eğitiminin yorgunluk üzerindeki etkisi SF-36'nın alt parametresi olan enerji ile değerlendirilmiş ve çalışmanın sonucunda yorgunluk

bakımından anlamlı gelişme elde edildiği ifade edilmektedir (104). Orta yaşlı obez kadınlarda yapılan başka bir çalışmada ise yorgun olan obez bireylerin vücut ağırlığı ve VKİ değerleri yorgun olmayan obez bireylere göre daha yüksek olduğu ve yorgun obez bireylerin egzersiz alışkanlıkları, yorgun olmayan akranlarına göre anlamlı derecede düşük olduğu belirtilmektedir (105).

COVID-19 izolasyon döneminde obez bireylerin mecbur kalmadıkça hareket etmemesi beklenen bir durumdur. Kesintisiz oturmada beklenen yorgunluk seviyesindeki artışlar COVID-19 sırasında obez bireylerde de görülmesi muhtemeldir. Çalışmamızda bireylerin yorgunluk seviyelerini değerlendirmek amacıyla kullandığımız YŞÖ'nün, obez hastalarda yorgunluğu değerlendirmek için kısa, basit, geçerli ve güvenilir bir araç olduğu gösterilmektedir (100). Çalışmamızda eğitim sonrası telerehabilitasyon grubunda yorgunluk düzeylerinin anlamlı bir şekilde azaldığı görülmektedir. Literatür taramamıza göre fazla kilolu ve obez bireylerde, benzer egzersiz eğitiminin yorgunluk seviyesine olan etkisini inceleyen geleneksel ya da telerehabilitasyon yolu ile gerçekleşen bir çalışma olmadığı görülmektedir. Bu anlamda çalışmamızın sonuçlarının literatüre katkı sağladığı görülmektedir.

Obezite birçok solunum rahatsızlığının önemli bir risk faktörüdür (32). COVID-19 enfeksiyonu, asemptomatik hastalıktan şiddetli akut solunum yolu enfeksiyonuna kadar geniş bir yelpazede yer alır ve obez bireyler, COVID-19'un olumsuz klinik seyrine karşı savunmasız hasta gruplarından (59,106). COVID-19'da hastaneye yatış için obezite güçlü ve bağımsız bir risk faktörüdür aynı zamanda obezitede COVID-19 nedeniyle kritik bakım ve invazif mekanik ventilasyon ihtiyacı artar. Obezite, ventilasyonun üst loblara doğru dağılımını değiştirir, bu da ventilasyonun homojen olmamasına ve solunum yolu hastalıklarına neden olur (32). Aynı zamanda obezite, azalmış solunum kas performansı ile ilişkilidir (107). Yaygın olarak nefes darlığı, obezite ile ilişkili solunum semptomlarının arasında bulunur (32). Nefes darlığı solunum sistemindeki bir problem nedeniyle direkt veya indirekt olarak solunum işlevini engeller (108). Obezlerde sedanter yaşam tarzı oldukça yaygındır ve sağlık açısından risk oluşturmaktadır (108). Çalışmamızı yaptığımız COVID-19 izolasyon döneminde de obez bireylerin hareketsiz yaşam tarzının daha da artması beklenen bir durumdur. Obez hastalarda VKİ arttıkça, günlük yaşam aktivitelerinde solunum problemlerine neden olabilir ve kişinin fiziksel aktiviteden kaçınmasına yol açabilir (108). Lambert ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada artan VKİ'nin, dispne

skorunun artmasıyla ilişkili olduğu belirtilmektedir (109). Fiziksel aktivite, obezite hastalığının engellenmesinde, tedavisinde ve verilen kiloların süreç içerisinde korunmasında önemli bir yere sahiptir. Obezite hastalarının fiziksel aktiviteye düzenli katılım sağlamasıyla solunum fonksiyonlarının iyileştiği, VKİ'lerinin ise azaldığı belirtilmektedir (110,111).

Obez kadınlarda yapılan bir çalışmada, 8 hafta boyunca uyguladıkları solunumla kombine edilmiş grup egzersizlerinin, kilo kaybını sağladığı, fiziksel aktivite düzeyini arttırdığı, Modifiye borg skalasıyla değerlendirdikleri dispne şiddetini düşürdüğü ve solunum sistemi üzerinde olumlu katkıları olduğu belirtilmektedir (108). Çalışmamızda bireylerin dispne şiddetini MMRC dispne skalası ile değerlendirdik. Eğitim sonunda telerehabilitasyon grubunda dispne şiddetinde anlamlı bir azalma, kontrol grubunda ise anlamlı bir artış olduğu görüldü.

Uyku yoksunluğu, bir bireyin biyolojik uyku ihtiyacı karşılanmadığında ortaya çıkar. Bilimsel literatürde, uyku yoksunluğunun kilo almaya yatkın hale getiren metabolik etkileri olduğunu öne süren çok sayıda çalışma vardır (112). Fiziksel olarak aktif bir yaşam tarzı benimsemek, uyku bozukluğu ve obezitenin tedavisi için anahtar bir müdahale olabilir (113). Uyku COVID-19 salgınından farklı şekillerde etkilenebilir. Bu küresel krizle ilişkili psikolojik sıkıntı nedeniyle uyku kalitesinin bozulabildiği ifade edilmektedir (114). COVID-19 sürecinde Çin'de yapılan bir çalışmada, yatakta geçirilen süre ve toplam uyku süresinin uzamasına rağmen uykusuzluk semptomlarının arttığı belirtilmektedir. Çalışmada ruhsal bozukluğu olan bireylerin COVID-19 salgını nedeniyle özellikle yeni uyku güçlüklerine yatkın olabileceği ifade edilmektedir (115). Pinto ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, büyük felaketler sırasında psikolojik ilk yardım için tıbbi kaynaklara erişimin daha da güçlendirilmesi gerektiği ve bu güçlendirilmenin de potansiyel olarak teletıp yoluyla sağlanması gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca aynı çalışmada, bu kapsamlı yaklaşımın, psikolojik rahatsızlığı azaltabileceği ve uyku kalitesini iyileştirebileceği belirtilmektedir (116).

Bizim çalışmamızda, telerehabilitasyon grubunda eğitim sonrası öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt parametreleri ile ölçeğin genel toplamı eğitim sonrası ortalamaları, eğitim öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha düşüktü. Telerehabilitasyon grubunda PUKİ'nin alt parametrelerinden uyku

süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanımında eğitim öncesi ve sonrası istatistiksel olarak anlamlı olmayan azalma vardı. Eğitim sonrası ve eğitim öncesi uyku kalitesi gruplar arası farklılıklarının karşılaştırıldığında; toplam PUKİ skoru, öznel uyku kalitesi, uyku latansı ve gündüz işlev bozukluğundaki değişim telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında anlamlı düzeyde farklılık gösterdi. Çalışmamızın sonuçlarında telerehabilitasyon ile gerçekleşen egzersiz programının obez bireylerde uyku kalitesi üzerinde olumlu etkisini görmek mümkün olmaktadır. Bu anlamda özellikle COVID-19 için yüksek risk grubunda olan fazla kilolu ve obez bireylere uyguladığımız egzersiz eğitiminin önemi ortaya konulmaktadır.

Psikososyal yükler, örneğin stres veya depresyon, obezite ile ilişkilendirilmektedir ve psikolojik destek, obeziteyi yönetmek için temel bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir (88). COVID-19 salgını sırasında, hem enfekte kişilerde hem de genel popülasyonda psikolojik problemlerde artış gözlemlendi. İstihdam yerleri, restoranlar, spor tesisleri ve diğer halka açık yerlerin geçici olarak kapatılması, alışılmış beslenme ve fiziksel aktivite modellerinde ani değişiklikleri zorunlu kıldı ve sosyal izolasyonun ruh sağlığı üzerinde zararlı etkileri vardı (117). Obeziteden muzdarip bireyler genellikle sıkıntıya daha açıktırlar ve COVID-19 karantinasının psikolojik etkisi doğru obezite yönetimini etkileyebilir (88). Bununla birlikte, mevcut epidemiyolojik durum sırasında psikolojik yönler ve obezite arasındaki ilişkinin daha fazla araştırılması gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca psikolojik desteğin COVID-19 salgını sırasında obezite yönetiminin unsurlarından birini oluşturduğu vurgulanmaktadır (88). COVID-19'un ruh sağlığına etkilerini inceleyen diğer çalışmalara paralel olarak (118,119) Robinson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, obez ve normal kilolu katılımcılar izolasyondan bu yana kendilerini daha yalnız, depresif ve endişeli hissettiklerini bildirmektedirler (49). Zihinsel sağlıklarının izolasyon nedeniyle zarar gördüğünü bildiren katılımcılar, önemli ölçüde daha düşük fiziksel aktivite seviyelerine ve izolasyon sırasında daha fazla yeme alışkanlığına sahip olduğu görüldü.

Düzenli fiziksel aktivite, anksiyete ve depresyon semptomlarını azaltır, hem fiziksel hem de psikolojik olarak yaşam kalitesini artırır. Fiziksel aktivitenin azalmasının, obezite hastalarında depresyonla ilişkili olabilecek bir klinik özellik olduğu unutulmamalıdır. Hem obezite hem de depresyonu olan hastalarda, obezitesi olan ancak depresyonu olmayan hastalara göre fiziksel olarak daha az aktif olup olmayacağını araştırıldığı bir çalışmada, veriler bu yönde bir eğilim gösterilse de, sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı olmadığı

gösterilmektedir (120). Obez bir hasta, fiziksel aktiviteyi artırarak kilo vermiyorsa bile, fiziksel aktivite, obezitenin neden olduğu vücuttaki inflamatuvar değişiklikler, depresyon gibi olumsuz sonuçları hafifletmeye yardımcı olabilir. Dankel ve arkadaşları, fiziksel aktivitenin obezite hastalarında depresif belirtilere karşı bir önlem olabileceğini belirtmektedirler (121). Bu nedenle obeziteden muzdarip hastalar fiziksel olarak aktif olmaya teşvik edilmelidir (120).

Taşkın ve arkadaşlarının, COVID-19 pandemisi sırasında online tıp uygulamaları ile postoperatif dönemdeki bariatrik cerrahi hastalarına sosyal izolasyonda iki farklı egzersiz programını (aerobik+progresif dirençli egzersiz – kombine egzersiz+aerobik egzersiz) karşılaştırdıkları çalışmalarında, hastaların beslenme alışkanlıkları ve egzersiz protokollerine uyumu, psiko-sosyal durumları incelenmektedir. Çalışmada Beck Depresyon ve Anksiyete ölçekleriyle değerlendirilen psikososyal durumlarının 8 haftalık süreç öncesi ve sonrası fiziksel aktivite düzeyleriyle uyumlu olarak istatistiksel olarak farklılık olduğu belirtilmektedir. Ayrıca çalışmada hastaların özellikle bu dönemde endişe ve depresyon düzeylerinin artmasına bağlı olarak yeme alışkanlıklarının anlamlı derecede arttığı aşırı kalori aldıkları ve VKİ'lerinin arttığı belirtilmektedir (122).

Biz de yapmış olduğumuz çalışma ile bu süreçte yapılan çalışmalarla benzer olarak, obez bireylere uyguladığımız eğitim ile telerehabilitasyon grubunda HAD ölçeğinde eğitim öncesi ve 6 hafta eğitimin sonunda, anksiyete ve depresyon düzeylerinde azalma gözlemledik. Kontrol grubunda ise eğitim öncesi ve 6 haftalık değerlendirmenin sonunda depresyon düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış anksiyete düzeylerinde ise istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış olduğu görüldü. Elde ettiğimiz bu sonuçlar bize, bu izolasyon döneminde kontrol grubunda görülen anksiyete ve depresyon düzeylerindeki artışa karşılık egzersiz eğitimi verdiğimiz grupta azalma yönünde olmasının, egzersizin bu sürecin olumsuz etkilerini azaltmakta etkili olabileceğini göstermektedir.

Fiziksel aktivite, sağlığın geliştirilmesinde önemli bir role sahiptir ve yaşam kalitesinin çok boyutlu yönlerini artırmak için anahtar bir değişkendir. Öte yandan, daha iyi bir yaşam kalitesi, fiziksel aktivite pratiğini güçlendirmek için bir motivasyon kaynağıdır. Fiziksel aktivite, olumlu bir sağlık döngüsünü oluşturan bilişsel işlev, sosyal ilişkiler ve ruh hali gibi psikolojik değişkenleri iyileştirebilir (123). Dalle ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, 6 dakika yürüme testinde düşük performans gösteren obez hastaların,

tahmin edilenden daha uzağa yürüyenlere göre daha düşük bir yaşam kalitesine sahip olduğu ayrıca fiziksel işlev ve yaşam kalitesinin, hem fiziksel hem de zihinsel alanlarında ilişkili olduğu belirtilmektedir (124). Vancini ve arkadaşlarının fazla kilolu ve obez bireylerin fiziksel olarak uyum düzeylerini iyileştirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, yürüme ve pilates programlarının fazla kilolu ve / veya obez bireylerde sağlık durumuna ve yaşam kalitesine önemli ölçüde fayda sağladığı belirtilmektedir (125). Obez kadınlarda solunumla kombine grup egzersizlerini SF-36 yaşam kalitesi ölçeğiyle değerlendiren 8 haftalık çalışmanın sonucunda yaşam kalitesinin iyileştiği belirtilmektedir (108). Obez yaşlı bireylerde yapılan başka bir çalışmada ise aerobik veya dirençli egzersizlerin diyetle beraber uygulanınca VKİ'yi azalttığı, yaşam kalitesi arttırdığı bildirilmektedir (126).

Çalışmamızda da fazla kilolu ve obez bireylere uyguladığımız egzersiz eğitimi ile literatürle uyumlu bir şekilde SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinde fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, enerji, mental sağlık, ağrı ve genel sağlık algısı parametrelerinde anlamlı gelişmeler elde edilirken, emosyonel fonksiyon ve sosyal fonksiyonlarda istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir gelişme elde edilebildiği görüldü. Bu iki parametrede istatistiksel olarak anlamlı gelişim elde edilememesinin sebebinin COVID-19 pandemisi kaynaklı yaşanan zorunlu sosyal kısıtlamalardan ve nispeten daha kısa olan çalışma süremiz kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

COVID-19 pandemisi izolasyon döneminde gerçekleştirilen çalışmamızın bir takım limitasyonları bulunmaktadır. Pandeminin ülkemizde ilk başladığı dönem olan Nisan ayında gerçekleştirilen çalışmamız özellikle fiziksel aktivitenin azalmakta olduğu ilk zorunlu kısıtlamaların başladığı ve tamamlandığı dönemi kapsayan 6 haftada gerçekleştirildi. Dolayısıyla elde ettiğimiz sonuçlar bu dönemi kapsamakta idi. Çalışmamızın süresinin daha uzun olması telerehabilitasyon uygulamasının etkinliğini daha net gösterebilirdi. Çalışmamızın diğer bir limitasyonu ise yine COVID-19 pandemi sürecinde gerçekleştirilmesinden dolayı çalışma süresi öncesi ve sonrası değerlendirilen sonuç ölçümlerinin yüz yüze gerçekleştirilmemiş olması ve daha az objektif değerlendirme yöntemleri ile yapılmış olmasıdır.

COVID-19 pandemisi izolasyon döneminde, bulaşma riskini de en aza indirmek adına telerehabilitasyon ile egzersiz eğitimi vermek bu süreçte obez bireyler için uygulanacak en ideal yöntemlerden biri idi. Yapmış olduğumuz çalışma ile sonuç olarak karantina süresince hareketsizlik zincirlerini kırarak egzersiz eğitim ile obez bireylerde fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesi üzerinde telerehabilitasyon ile egzersiz eğitiminin olumlu etkileri olduğunu gördük. Literatür taramamıza göre obez bireylerde telerehabilitasyon yöntemi ile egzersiz eğitimi ilk defa gerçekleştirilen ve etkili sonuçlarını gösterebilen bir araştırma olması yönünden çalışmamızın önem kazandığını düşünmekteyiz. Pandeminin ilerleyen zamanlarında da egzersiz eğitiminin obez bireyleri nasıl etkileyeceğine yönelik daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.



6. SONUÇLAR

Çalışmamızda fazla kilolu ve obez bireylere 6 hafta telerehabilitasyon yoluyla egzersiz eğitimi uygulandı. Telerehabilitasyonun fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmayı amaçlayan çalışmamız, randomize kontrollü bir şekilde gerçekleşti. Çalışmada 21 kişi telerehabilitasyon grubuna, 20 kişi kontrol grubuna dahil edildi. Çalışmamızın sonucunda telerehabilitasyon grubunun kontrol grubuna göre fiziksel uygunluk parametrelerinin iyileştiği, yorgunluk düzeylerinin azaldığı, nefes darlığının ve uyku kalitelerinin düzeldiği, anksiyete ve depresyon düzeylerinin azaldığı, yaşam kalitesinin arttığı bulundu.

1. Çalışmamızda telerehabilitasyon ve kontrol gruplarında, eğitim öncesi ve sonrası VKİ değerleri hesaplandı. Eğitim sonunda telerehabilitasyon grubunda VKİ değerleri anlamlı derecede daha azdı. Kontrol grubunun eğitim sonrası VKİ değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.
2. Çalışmamızda telerehabilitasyon ve kontrol gruplarında, eğitim öncesi ve sonrası alt ekstremitte kassal endurans sandalyede otur-kalk testiyle, üst ekstremitte kassal endurans ise ön kol bükme testi ile değerlendirildi. Telerehabilitasyon grubunda eğitim sonunda sandalyede otur-kalk testi ve ön kol bükme testinde anlamlı derecede artış vardı. Kontrol grubunda ise eğitim sonunda sandalyede otur-kalk testi ve ön kol bükme testi (sol kol) anlamlı düzeyde azaldığı görüldü.
3. Çalışmamızda telerehabilitasyon ve kontrol gruplarında, fiziksel uygunluk parametrelerinden kardiyovasküler endurans 2 dakika adım testi ile değerlendirildi. Eğitimin sonunda telerehabilitasyon grubunda 2 dakika adım testinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış varken, kontrol grubunda ise anlamlı bir azalma vardı.
4. Çalışmamızda fiziksel uygunluk parametrelerinden alt ekstremitte esnekliği sandalyede otur-uzan testi ile, üst ekstremitte esnekliği ise sırt kaşıma testi ile değerlendirildi. Eğitimin sonunda telerehabilitasyon grubunda sandalyede otur-uzan testinin değerleri kontrol grubundan anlamlı derecede yüksekti. Telerehabilitasyon grubunda otur-uzan testinde her iki tarafta (sağ/sol) eğitim öncesi ve sonrası

değerlerinde anlamlı bir artış vardı. Kontrol grubunda otur-uzan testinde her iki tarafta da (sağ/sol) anlamlı bir farklılık görülmedi. Aynı şekilde sırt kaşıma testinde de eğitim sonrası telerehabilitasyon grubundaki fark, kontrol grubundan anlamlı derecede daha yüksekti. Telerehabilitasyon grubunda sırt kaşıma testinde eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırmada, her iki tarafta, anlamlı bir azalma görüldü. Kontrol grubunda ise eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırmada anlamlı bir farklılık yoktu.

5. Çalışmamızda fiziksel uygunluk parametrelerinden dinamik dengeyi değerlendirdiğimiz 8 adım kalk ve yürü testinde eğitim sonunda telerehabilitasyon grubunda istatistiksel olarak anlamlı azalma görülürken, kontrol grubunda anlamlı bir artış gözlemlendi. Telerehabilitasyon grubundaki fark kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksekti.
6. Çalışmamızda bireylerin yorgunluk düzeyleri YŞÖ ile değerlendirildi. Eğitim sonunda telerehabilitasyon grubunun yorgunluk düzeylerinde anlamlı bir azalma görülürken, kontrol grubunda eğitim sonunda yorgunluk düzeylerinde anlamlı bir artış vardı.
7. Çalışmamızda nefes darlığı MMRC dispne skalası ile değerlendirildi. Eğitim sonrası telerehabilitasyon grubunun MMRC dispne skalası sonuçlarında anlamlı bir azalma varken, kontrol grubunda eğitim sonrası değerlerinde anlamlı bir artış vardı.
8. Çalışmamızda uyku kalitesi PUKİ ile değerlendirildi. Eğitim sonunda telerehabilitasyon grubunda PUKİ'nin alt parametrelerinden olan öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu ile ölçeğin genel toplam puanı anlamlı derecede daha düşüktü. Telerehabilitasyon grubunda PUKİ'nin diğer alt parametrelerinden uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanımında eğitim sonrası anlamlı olmayan bir azalma vardı. Kontrol grubunda ise eğitim sonunda ölçeğin genel toplamı ve alt parametrelerinde anlamlı düzeyde bir farklılık yoktu. PUKİ'nin sonuçlarına göre; toplam uyku kalitesi, öznel uyku kalitesi, uyku latansı ve gündüz işlev bozukluğundaki eğitim sonrası ve eğitim öncesi telerehabilitasyon grubundaki değişim kontrol grubundaki değişimden anlamlı derecede daha yüksekti.

9. Çalışmamızda anksiyete ve depresyon düzeyleri HAD ile değerlendirildi. Eğitim sonrası telerehabilitasyon grubundaki anksiyete ve depresyon düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma vardı. Eğitim sonrası kontrol grubunda ise depresyon düzeyleri anlamlı derecede daha yüksekti ancak anksiyete düzeylerinde anlamlı olmayan bir artış vardı. Eğitim sonrası ve eğitim öncesi telerehabilitasyon grubundaki değişim, kontrol grubundaki değişimden anlamlı derecede daha yüksekti. Kontrol grubunda anksiyete ve depresyon düzeyinde artış gözlenirken, telerehabilitasyon grubunda azalış vardı.
10. Çalışmamızda sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, SF-36 yaşam kalitesi ölçeği ile değerlendirildi. Eğitim sonrası telerehabilitasyon grubunda yaşam kalitesi ölçeğinin alt parametrelerinden olan fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, enerji, mental sağlık, ağrı ve genel sağlık algısı ortalamaları anlamlı derecede daha yüksekti ancak eğitim sonrası telerehabilitasyon grubunda emosyonel rol kısıtlılığı, sosyal fonksiyondaki değişim anlamlı değildi. Kontrol grubunda ise fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, emosyonel rol kısıtlılığı, enerji, mental sağlık ve sosyal fonksiyon eğitim sonrası ortalaması eğitim öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha düşüktü. SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin alt parametrelerinin eğitim sonrası ve eğitim öncesi farkları telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdi.

Çalışmamızda COVID-19 pandemisi izolasyon döneminde fazla kilolu ve obez bireylere telerehabilitasyon yolu ile uyguladığımız egzersiz eğitiminin bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini, yaşam ve uyku kalitelerini geliştirici, yorgunluk, nefes darlığı, anksiyete ve depresyon düzeylerini de azaltmakta etkili ve güvenilir bir yöntem olabileceği görüldü. COVID-19 enfeksiyonu açısından yüksek risk grubunda kabul edilen fazla kilolu ve obez bireylerin bu pandemi sürecini daha rahat ve sorunsuz atlatabilmeleri açısından bu çalışmanın literatüre katkı sağlayabileceğini ve ilerideki çalışmalara ışık tutacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization[Internet]. Obesity[Updated 2020; cited 2020 Apr 8]. Available from: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı[İnternet]. Obezitenin Nedenleri. 2017[2017; 23 Mayıs 2021 tarihinde erişildi]. Erişim Adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/obezitenin-nedenleri.html>.
3. Aygün N. Obezite tanımı, komplikasyonları, endokrin kontrolü ve beslenme tedavisi. Okmeydanı Tıp Dergisi, 2014;30(Ek sayı 1):45-49.
4. Işık Ö, Yıldırım İ, Yıldırım Y, Karagöz Ş, Ersöz Y, Doğan İ. Üniversite öğrencilerinde farklı ölçüm yöntemlerine göre obezite prevalansı. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2017;4(2):20-33
5. Hodgson LE, Murphy PB, Hart N. Respiratory management of the obese patient undergoing surgery. J Thorac Dis, 2015;7(5):943–952.
6. Zavorsky GS, Hoffman SL. Pulmonary gas exchange in the morbidly obese. Obes Rev, 2008;9:326–339.
7. Bidulescu A, Din-Dzietham R, Coverson DL, Chen Z, Meng YX, Buxbaum SG, Gibbons GH, Welch VL. Interaction of sleep quality and psychosocial stress on obesity in African Americans: the Cardiovascular Health Epidemiology Study (CHES). BMC Public Health. 2010 Sep 28;10:581.
8. Esakandari H, Nabi-Afjadi M, Fakkari-Afjadi J, Farahmandian N, Miresmaeili SM, Bahreini E. A comprehensive review of COVID-19 characteristics. Biol Proced Online. 2020 Aug 4;22:19.
9. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, Gong W, Liu X, Liang J, Zhao Q, Huang H, Yang B, Huang C. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. JAMA Cardiol. 2020 Jul 1;5(7):802-810.

10. Finer N, Garnett SP, Bruun JM. COVID-19 and obesity. Clin Obes. 2020 Jun;10(3):e12365.
11. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, El-Hasani S. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. Obes Res Clin Pract. 2020;14(4):295-300.
12. Emiral E, Arslan Z, Gülümser Ş. COVID-19 PANDEMİSİ VE İNTİHAR. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi, 2020;5:138-147.
13. Chen P, Mao L, Nassis GP, Harmer P, Ainsworth BE, Li F. Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. J Sport Health Sci. 2020;9(2):103-104.
14. Stubbs B, Rosenbaum S, Vancampfort D, Ward PB, Schuch FB. Exercise improves cardiorespiratory fitness in people with depression: A meta-analysis of randomized control trials. J Affect Disord. 2016;190:249-253.
15. Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. Mayo Clin Proc. 2010;85(12):1138-1141.
16. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S ve ark. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020;54(24):1451-1462.
17. Kahraman T. Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Pandemisi ve Telerehabilitasyon. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2020 Haziran;5(2):87-92.
18. Yılmaz C. Obezite ve Tedavisi. In: Yılmaz C, editör. Obeziteye giriş. İstanbul: Mart Matbaacılık; 1999. p. 7-10.
19. World Health Organization[Internet]. Obesity & Overweight[updated 2020 Jan 1; cited 2020 Nov 14]. Available From: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
20. Eskiyecek CG. Obezite ve egzersiz. Spor bilimleri alanında araştırma makaleleri. 2019;45-46.

21. (Atayoglu AT, Inanc N, Başmisirli E, Çapar AG. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in Kayseri, Turkey. Prim Care Diabetes 2020 Oct;14(5):488-493.
22. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği[İnternet]. Obezite tanı ve tedavi kılavuzu; 2018[Mayıs 2018; 15 Kasım 2020 tarihinde erişildi]. Erişim adresi: http://www.temd.org.tr/admin/uploads/tbl_gruplar/20180525144116-2018-05-25tbl_gruplar144108.pdf
23. Vallis M. Quality of life and psychological well-being in obesity management: improving the odds of success by managing distress. Int J Clin Pract 2016 Mar;70(3):196-205.
24. (GBD 2015 Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. N Engl J Med. 2017 Jul 6;377(1):13-27.
25. Yıldız S, Çetinkaya F. Yetişkinlerde Obezite ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Ahi Evran Medical Journal. 2020; 4(2): 29-34.
26. Nantel J, Mathieu ME, Prince F. Physical Activity and Obesity: Biomechanical and Physiological Key Concepts. Journal of Obesity, 2011.
27. Öz B, Karataş A, Akar Z, Koca SS. Obezite ve Kas-İskelet Sistemi. Fırat Tıp Dergisi, 2018;23(Özel Sayı):42-47.
28. Anandacoomarasamy A, Caterson I, Sambrook P, Fransen M, March L. The impact of obesity on the musculoskeletal system. Int J Obes (Lond). 2008 Feb;32(2):211-22.
29. Finner N. Medical consequences of obesity. Medicine. 2010;39(1):18-23.
30. Grassi G, Seravalle G, Dell'oro R. Sympathetic activation in obesity: a noninnocent bystander. Hypertension. 2010;56(3):338-40.
31. Csige I, Ujvárosy D, Szabó Z, Lőrincz I, Paragh G, Harangi M, Somodi S. The Impact of Obesity on the Cardiovascular System. Journal of Diabetes Research. 2018;(3):1-12.
32. Dixon AE, Peters U. The effect of obesity on lung function. Expert Rev Respir Med. 2018 Sep;12(9):755-767.

33. Sarwer DB, Polonsky HM. The Psychosocial Burden of Obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2016 Sep;45(3):677-88.
34. Taylor VH, Forhan M, Vigod SN, McIntyre RS, Morrison KM. The impact of obesity on quality of life. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2013 Apr;27(2):139-46.
35. Öngören B. Sosyolojik açıdan sağlıklı beden imgesi. *SOBBİAD.* 2015;34(1):25-45.
36. Carey M, Small H, Yoong SL, Boyes A, Bisquera A, Sanson-Fisher R. Prevalence of comorbid depression and obesity in general practice: a cross-sectional survey. *Br J Gen Pract.* 2014 Mar;64(620):122-7.
37. Clarke H. Basic understanding of physical fitness. *Physical Fitness Research Digest.* Washington, DC. President's Council on Physical Fitness and Sports. 1971
38. İskenderoğlu C. Obez ve sağlıklı adölesanlarda günlük yaşam aktiviteleri, fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması [tez]. Ankara Hacettepe Üniversitesi; 2020
39. Lin YT, Lee PF, Lee TS, Ho CC. Poor Physical Fitness Performance as a Predictor of General Adiposity in Taiwanese Adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Apr 14;17(8):26-86.
40. Başoğlu ÖK, Yürekli BS, Taşkiranlar P, Tunçel Ş, Yılmaz C. Ege Obez Hasta Okulu anket çalışması: obezite ile obstrüktif uyku apne sendromu semptomları ve gündüz uyku kalitesi ilişkisi. *Ege Tıp Dergisi.* 2011; 50(2): 111-117.
41. Mehta R. Impacts of obesity and stress on neuromuscular fatigue development and associated heart rate variability. *Int J Obes* 39, 2015; 208–213.
42. Göktaş E, Çelik F, Özer H, Gündüzoğlu N. Obez bireylerin Uyku Kalitesinin Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi.* 2015; 8(3): 156-161.
43. Ogilvie RP, Patel SR. The epidemiology of sleep and obesity. *Sleep Health.* 2017;3(5):383-388.

44. Sirtori A, Brunani A, Villa V, Berselli ME, Croci M, Leonardi M, Raggi A. Obesity is a marker of reduction in QoL and disability. *Scientific World Journal*. 2012;2012:167-520.
45. Fock KM, Khoo J. Diet and exercise in management of obesity and overweight. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013 Dec;28(Suppl 4):59-63.
46. Kurt A. Birinci Basamakta Obezite Yönetimi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*. 2019;11(2):55-60.
47. Kissane NA, Pratt JS. Medical and surgical treatment of obesity. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2011 Mar;25(1):11-25.
48. Eskiyecek CG. Obezite ve egzersiz. *Spor bilimleri alanında araştırma makaleleri*. 2019:51-54.
49. Robinson E, Boyland E, Chisholm A, et al. Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: A study of UK adults. *Appetite*. 2021 Jan 1;156:104853.
50. Mattioli AV, Sciomer S, Cocchi C, Maffei S, Gallina S. Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;30(9):1409-1417.
51. WHO. World Health Organization Europe[internet]. Stay physically active during self-quarantine. 2020[updated 2020; cited 2020 Nov 15] Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/noncommunicable-diseases/stay-physically-active-during-self-quarantine>.
52. WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report[Internet]. 2020[cited 2020 Nov 10] Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200312-sitrep52-covid-19.pdf?sfvrsn=e2bfc9c0_4.
53. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi[Internet]. 2020[Son Güncelleme: 3 Eylül 2020; Erişim Tarihi: 15 Kasım 2020]. Erişim Adresi: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf.

54. Pascarella G, Strumia A, Piliego C, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. J Intern Med. 2020;288(2):192-206.
55. Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanlığı. 65 Yaş ve Üstü ile Kronik Rahatsızlığı Olanlara Sokağa Çıkma Yasağı Genelgesi[İnternet]. 2020[Son Güncelleme: 21 Mart 2020; Erişim Tarihi: 15 Kasım 2020]. Erişim Adresi: <https://www.icisleri.gov.tr/65-yas-ve-ustu-ile-kronik-rahatsizligi-olanlara-sokaga-cikma-yasagi-genelgesi>.
56. Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanlığı. 2 Gün Sokağa Çıkma Yasağı[İnternet]. 2020[Son Güncelleme: 10 Nisan 2020; Erişim Tarihi: 15 Aralık 2020]. Erişim Adresi: <https://www.icisleri.gov.tr/2-gun-sokaga-cikma-yasagi>.
57. Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanlığı. 81 İldeki 4 Günlük Sokağa Çıkma Kısıtlaması 26 Mayıs Saat 24.00'da Sona Eriyor[İnternet]. 2020[Son Güncelleme: 26 Mayıs 2020; Erişim Tarihi: 15 Aralık 2020]. Erişim Adresi: <https://www.icisleri.gov.tr/81-ildeki-4-gunluk-sokaga-cikma-kisitlamasi-26-mayis-saat-2400da-sona-eriyor>.
58. Pellegrini M, Ponzo V, Rosato R, et al. Changes in Weight and Nutritional Habits in Adults with Obesity during the "Lockdown" Period Caused by the COVID-19 Virus Emergency. Nutrients. 2020;12(7):2016.
59. Ryan DH, Ravussin E, Heymsfield S. COVID 19 and the Patient with Obesity - The Editors Speak Out. Obesity (Silver Spring). 2020;28(5):847.
60. Hailey D, Roine R, Ohinmaa A, Dennett L. Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: a systematic review. J Telemed Telecare. 2011;17(6):281-7.
61. Russell TG. Physical rehabilitation using telemedicine. Journal of Telemedicine and Telecare, 2007;13(5):217-220.
62. Delaplain CB, Lindborg C, Norton S, Hastings J. Tripler pioneers telemedicine across the Pacific. Hawai'i Medical Journal, 1993;52(12):338-339.
63. Peretti A, Amenta F, Tayebati SK, Nittari G, Mahdi SS. Telerehabilitation: Review of the State-of-the-Art and Areas of Application. JMIR Rehabil Assist Technol. 2017 Jul 21;4(2):e7.

64. Holden MK. Virtual environments for motor rehabilitation: review. *Cyberpsychol Behav.* 2005 Jun;8(3):187-211.
65. Duruturk N. Telerehabilitation intervention for type 2 diabetes. *World J Diabetes.* 2020;11(6):218-226.
66. Galea MD. Telemedicine in rehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2019;30:473–483.
67. Turolla A, Rossettini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal Physical Therapy During the COVID-19 Pandemic: Is Telerehabilitation the Answer? *Phys Ther.* 2020 Aug 12;100(8):1260-1264.
68. Russell TG. Telerehabilitation: a coming of age. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2009;55(1);5-6.
69. Geri T, Viceconti A, Minacci M, Testa M, Rossettini G. Manual therapy: Exploiting the role of human touch. *Musculoskelet Sci Pract.* 2019 Dec;44:102044.
70. Testa M, Rossettini G. Enhance placebo, avoid nocebo: how contextual factors affect physiotherapy outcomes. *Man Ther.* 2016;24:65–74.
71. Howard IM, Kaufman MS. Telehealth applications for outpatients with neuromuscular or musculoskeletal disorders. *Muscle Nerve.* 2018;58:475–485.
72. Richmond T, Peterson C, Cason J, Billings M, Terrell EA, Lee ACW, Towey M, Parmanto B, Saptano A, Cohn ER, Brennan D. American Telemedicine Association's Principles for Delivering Telerehabilitation Services. *Int J Telerehabil.* 2017 Nov 20;9(2):63-68.
73. World Confederation for Physical Therapy Policy statement: ethical responsibilities of physical therapists and WCPT members[Internet]. 2020[Cited 2020 Nov 14]. Available from: <https://www.wcpt.org/policy/psethical-responsibilities>.
74. American Physical Therapy Association[Internet]. Telehealth in Practice[Cited 2020 Nov 14]. Available from: <http://www.apta.org/Telehealth/>.

75. Türker A. Spor bilimlerinde yeni fikirler-2. Bölüm 9 Pandemide (covıd-19) egzersiz ve beslenme. Edited by Dr. Öğr. Üyesi İhsan KUYULU, Dr. Öğr. Üyesi Davut ATILGAN Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2020.
76. Engin AB, Engin ED, Engin A. Two important controversial risk factors in SARS-CoV-2 infection: Obesity and smoking. *Environ Toxicol Pharmacol.* 2020;78:103-411.
77. Fisher D, Heymann D. Q&A: The novel coronavirus outbreak causing COVID-19. *BMC Med.* 2020 Feb 28;18(1):57.
78. Rikli RE et al. fitness of older adults. *The Journal on Active Aging.* 2002 March April;25-30
79. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol.* 1989 Oct;46(10):1121-3.
80. Gencay-Can A, Can SS. Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int.* 2012 Jan;32(1):27-31.
81. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 1999 Jul;54(7):581-6.
82. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Geçerliliği ve Güvenirliğı. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 1996; 7(2):107-115.
83. Tetik Küçükkelçi D. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeğı (HADS) Üzerine Bir Çalışma. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, 2019; 3(5): 85-91.
84. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992 Jun;30(6):473-83.
85. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Ölmez N, Memiş A. Kısa form-36 (KF36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliğı ve geçerliliğı. *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 1996;12(2):102-106.

86. Perme MP, Manevski D. Confidence intervals for the Mann–Whitney test. *Statistical Methods in Medical Research*. 2019;28(12):3755-3768.
87. Muscogiuri G, Pugliese G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Commentary: Obesity: The "Achilles heel" for COVID-19? *Metabolism*. 2020 Jul;108:154-251.
88. Rychter AM, Zawada A, Ratajczak AE, Dobrowolska A, Krela-Kaźmierczak I. Should patients with obesity be more afraid of COVID-19?. *Obes Rev*. 2020;21(9):e13083.
89. Rahmati-Ahmadabad S, Hosseini F. Exercise against SARS-CoV-2 (COVID-19): Does workout intensity matter? (A mini review of some indirect evidence related to obesity). *Obes Med*. 2020;19:100245.
90. Hsu SL, Oda H, Shirahata S, Watanabe M, Sasaki M. Effects of core strength training on core stability. *J Phys Ther Sci*. 2018 Aug;30(8):1014-1018.
91. Ulubay G. Solunum kas fizyolojisi ve kas gücü ölçümü. *Toraks cerrahi bülteni*. 2017; 10: 37-46
92. Wang Y, Chen Z, Wu Z, Ye X, Xu X. Pilates for Overweight or Obesity: A Meta-Analysis. *Front Physiol*. 2021 Mar 11;12:643455.
93. Tongvichean T, Aunguroch Y, Preechawong S. The Effect of Self-Management Exercise Program on Physical Fitness among People with Prehypertension and Obesity: A Quasi Experiment Study. *PRIJNR* [Internet]. 2018 Dec 19 [cited 2021 Mar 22];23(1):6-17. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/PRIJNR/article/view/108336>.
94. Rayes ABR, de Lira CAB, Viana RB, Benedito-Silva AA, Vancini RL, Mascarin N, Andrade MS. The effects of Pilates vs. aerobic training on cardiorespiratory fitness, isokinetic muscular strength, body composition, and functional tasks outcomes for individuals who are overweight/obese: a clinical trial. *PeerJ*. 2019 Feb 28;7:e6022.
95. Yosmaoğlu HB, Yakut Y, Baltacı G. Fazla kilolu ve normal kilolu bireylerde alt ekstremitte nöromusküler koordinasyon farklılıkları. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 2011;22(3):249-254.

96. Hue O, Simoneau M, Marcotte J, et al. Body weight is a strong predictor of postural stability. *Gait Posture*. 2007;26:32-38.
97. Gautam AP, Arena R, Dixit S, Borghi-Silva A. Pulmonary rehabilitation in COVID-19 pandemic era: The need for a revised approach. *Respirology*. 2020 Dec;25(12):1320-1322.
98. Hansen H, Bieler T, Beyer N, Kallemose T, Wilcke JT, Østergaard LM, Frost Andeassen H, Martinez G, Lavesen M, Frølich A, Godtfredsen NS. Supervised pulmonary tele-rehabilitation versus pulmonary rehabilitation in severe COPD: a randomised multicentre trial. *Thorax*. 2020 May;75(5):413-421.
99. COVID-19 Pandemi Sürecinde Pulmoner Rehabilitasyon Türk Toraks Derneği Uzlaş Raporu[İnternet]. Türk Toraks Derneği Pulmoner Rehabilitasyon ve Kronik Bakım Çalışma Grubu[Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2021]. Erişim adresi: <https://toraks.org.tr/site/community/workingGroups/p/V0dfUFJDQw>.
100. Impellizzeri FM, Agosti F, De Col A, Sartorio A. Psychometric properties of the Fatigue Severity Scale in obese patients. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2013 Mar;11:32.
101. Pajoutan M, Ghesmaty Sangachin M, Cavuoto LA. Central and peripheral fatigue development in the shoulder muscle with obesity during an isometric endurance task. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Jul 21;18(1):314.
102. Wennberg P, Boraxbekk CJ, Wheeler M, Howard B, Dempsey PC, Lambert G, Eikelis N, Larsen R, Sethi P, Occleston J, Hernestål-Boman J, Ellis KA, Owen N, Dunstan DW. Acute effects of breaking up prolonged sitting on fatigue and cognition: a pilot study. *BMJ Open*. 2016 Feb 26;6(2):e009630.
103. Thorp AA, Kingwell BA, Owen N, Dunstan DW. Breaking up workplace sitting time with intermittent standing bouts improves fatigue and musculoskeletal discomfort in overweight/obese office workers. *Occup Environ Med*. 2014 Nov;71(11):765-71.
104. Nicklas BJ, Brinkley TE, Houston DK, Lyles MF, Hugenschmidt CE, Beavers KM, Leng X. Effects of Caloric Restriction on Cardiorespiratory Fitness, Fatigue, and Disability Responses to Aerobic Exercise in Older Adults With Obesity: A

Randomized Controlled Trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2019 Jun 18;74(7):1084-1090.

105. Ercan S, Başkurt F, Başkurt Z, Çetin C. Effect of Self-perceived Fatigue on Balance and Functional Mobility in Middle-Aged Obese Women. Acta Med Okayama. 2019 Apr;73(2):95-100.
106. Albashir AAD. The potential impacts of obesity on COVID-19. Clin Med (Lond). 2020 Jul;20(4):109-113.
107. Severin R, Arena R, Lavie CJ, Bond S, Phillips SA. Respiratory Muscle Performance Screening for Infectious Disease Management Following COVID-19: A Highly Pressurized Situation. Am J Med. 2020 Sep;133(9):1025-1032.
108. Bilgin A, Kutlutürk S. Obez Kadınlarda Solunumla Kombine Yapılandırılmış Grup Egzersizlerinin Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021; 4(1): 99-106.
109. Lambert AA, Putcha N, Drummond MB, Boriek AM, Hanania NA, Kim V, et al. Obesity is associated with increased morbidity in moderate to severe COPD. Chest. 2017;151(1):68-77.
110. Takahashi T, Satoru E, Masahiro K. Improvement of pulmonary function after comprehensive obesity rehabilitation program in obese patients. The Tohoku Journal of Experimental Medicine. 2017;242(3):215-221.
111. Telles S, Sharma SK, Kala N, Pal S, Gupta RK, Balkrishna A. Twelve Weeks of Yoga or Nutritional Advice for Centrally Obese Adult Females. Front Endocrinol (Lausanne). 2018 Aug 17;9:466.
112. Cooper CB, Neufeld EV, Dolezal BA, Martin JL. Sleep deprivation and obesity in adults: a brief narrative review. BMJ Open Sport Exerc Med. 2018 Oct 4;4(1):e000392.
113. Hargens TA, Kaleth AS, Edwards ES, Butner KL. Association between sleep disorders, obesity, and exercise: a review. Nat Sci Sleep. 2013 Mar 1;5:27-35.

114. Robillard R, Saad M, Edwards J, et al. Social, financial and psychological stress during an emerging pandemic: observations from a population survey in the acute phase of COVID-19. *BMJ Open*. 2020 Dec 12;10(12):e043805.
115. Lin LY, Wang J, Ou-Yang XY, et al. The immediate impact of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak on subjective sleep status. *Sleep Med*. 2021 Jan;77:348-354.
116. Pinto J, van Zeller M, Amorim P, et al. Sleep quality in times of Covid-19 pandemic. *Sleep Med*. 2020;74:81-85.
117. Flanagan EW, Beyl RA, Fearnbach SN, Altazan AD, Martin CK, Redman LM. The Impact of COVID-19 Stay-At-Home Orders on Health Behaviors in Adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2021 Feb;29(2):438-445.
118. Shevlin M, Nolan E, Owczarek M, McBride O, Murphy J, Gibson Miller J, Hartman TK, Levita L, Mason L, Martinez AP, McKay R, Stocks TVA, Bennett KM, Hyland P, Bentall RP. COVID-19-related anxiety predicts somatic symptoms in the UK population. *Br J Health Psychol*. 2020 Nov;25(4):875-882.
119. Daly M, Sutin AR, Robinson E. Longitudinal changes in mental health and the COVID-19 pandemic: evidence from the UK Household Longitudinal Study. *Psychol Med*. 2020 Nov;13:1-10.
120. Sander, C., Ueck, P., Mergl, R. et al. Physical activity in depressed and non-depressed patients with obesity. *Eat Weight Disord* 23, 2018;195–203.
121. Dankel SJ, Loenneke JP, Loprinzi PD. Mild Depressive Symptoms Among Americans in Relation to Physical Activity, Current Overweight/Obesity, and Self-Reported History of Overweight/Obesity. *Int J Behav Med*. 2016 Oct;23(5):553-60.
122. Taşkın HE, İn G, Al M, Zengin AK. The effects of social isolation measures due to Covid-19 pandemia on the exercise status, eating behaviours, metabolic parameters and emotional status of postoperative bariatric surgery patients. 2020; 9(3): 43-55.
123. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports*. 2015;3:1-72.

124. Dalle Grave R, Soave F, Ruocco A, Dametti L, Calugi S. Quality of Life and Physical Performance in Patients with Obesity: A Network Analysis. *Nutrients*. 2020 Feb 26;12(3):602.
125. Vancini RL, Rayes ABR, Lira CAB, Sarro KJ, Andrade MS. Pilates and aerobic training improve levels of depression, anxiety and quality of life in overweight and obese individuals. *Arq Neuropsiquiatr*. 2017 Dec;75(12):850-857.
126. Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, Waters DL, Sinacore DR, Colombo E, et al. Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(20):1943-1955.



EK 1: ÖZGEÇMİŞ

ÖZGEÇMİŞ

1- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı :
Doğum yeri ve tarihi :
Uyruğu :

2- Eğitimi

Lisans :
Kurslar :

3- Mesleki Deneyimi

4- Bilimsel Faaliyetleri

EK 2: AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde COVID-19 İzolasyon Döneminde Uygulanan Telerehabilitasyonun Etkinliği

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam gönüllü sayısı 38'dir.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 6-8 haftadır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışmamızda amacımız, fazla kilolu ve obez bireylere COVID-19 salgını sosyal izolasyon döneminde uygulanan telerehabilitasyonun; fiziksel uygunluk, yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi ve anksiyete, depresyon üzerine etkilerini incelemektir.

İMZALAR: Gönüllü

(varsa) Vasi

Araştırmacı

Tanık

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. 18-65 yaş arasında olmanız,
2. Vücut kütle indeksinizin 25 kg/m^2 ve üzerinde olması,
3. Son 6 ayda herhangi bir cerrahi operasyon geçirmemiş olmanız,
4. Hamile ve hamilelik şüphenezin olmaması gerekmektedir.
5. Değerlendirme ve uygulamalarımızı engelleyebilecek fiziksel, kognitif, kardiyak ya da nörolojik hastalığınızın olmaması
6. COVID-19'a yakalanmamış olması

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Vücut kütle indeksinizin 25 kg/m^2 ve üzerinde olmasından dolayı sosyal izolasyon döneminde gelişebilecek yorgunluk, nefes darlığı, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesi etkilenimlerini azaltmak için telerehabilitasyon uygulanacaktır. Telerehabilitasyonun etkinliğini gösterebilmek amacıyla planladığımız araştırmamızda, 6 hafta öncesi ve sonrasında sizin fiziksel uygunluğunuzu, yorgunluk düzeyinizi, nefes darlığınızı, uyku kalitenizi, moral ve kaygı seviyenizi, yaşam kalitenizi değerlendireceğiz. Araştırmamızda çalışma ya da kontrol grubundan herhangi birinde olabilirsiniz. Bu seçim rastgele olarak yapılacaktır. Eğer çalışma grubunda iseniz haftada 3 gün, ortalama 50 dakika, toplam 6 hafta boyunca bir fizyoterapist tarafından gövde stabilizasyon egzersizlerinin ve solunum egzersizlerinin olduğu telerehabilitasyon uygulamasına katılacaksınız. Eğer kontrol grubunda olursanız size herhangi bir uygulama yapılmayıp, sadece 6 hafta öncesi ve sonrası değerlendirmelerimiz yapılacaktır. İzolasyon dönemini daha rahat atlatabilmeniz adına sadece bir uzaktan görüşme ile egzersizin önemi ve evde kendi başınıza uygulayabileceğiniz solunum egzersizleri anlatılacaktır. Görüşmelerimiz uzaktan egzersiz eğitime izin veren uygun bir bilgisayar programından senkron olarak gerçekleşecektir. Eğitim öncesinde de size bu programlara ulaşabilmeniz yönünde destek verilecektir. Çalışmada yararlanılacak değerlendirme anketleri de yine uygun bir bilgisayar programından hazırlanarak sizin kendi bilgisayarınızdan yanıtlamanıza olanak sağlanacaktır.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

1. Araştırma planına ve araştırmacının size yapacağı önerilere uymalısınız.
2. Uygulama süresince herhangi bir yorucu egzersiz, ağır bir iş yapmamalısınız eğer yaparsanız araştırmacıyı bilgilendirmelisiniz.
3. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir tıbbi durumu araştırmacıya bildirmelisiniz.

İMZALAR: Gönüllü (varsa) Vasi Araştırmacı Tanık

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlıdır. COVID-19 salgını döneminde uygulayacağımız telerehabilitasyondaki amaç sizlerin izolasyon döneminizi daha rahat bir şekilde geçirmenizi sağlamak, egzersiz ile hareketsizliği azaltarak motivasyonunuzu yükseltmektir. Solunum egzersizlerinde ki amacımız ise sizlerin daha rahat ve doğru bir şekilde solunum paterni gerçekleştirmenizi sağlamaktır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar sizinle benzer vücut kütle indeksine sahip bireylere özel uygulanmaların planlanmasına katkı sağlayacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Çalışma kapsamında yapılacak olan değerlendirmeler ve uygulamalar sizin için herhangi bir risk içermemektedir. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa, tedavi için gereken masraflar Başkent Üniversitesi tarafından karşılanacaktır.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili sorumlu araştırmacıya ulaşabilirsiniz.

İstedığınızde Günün 24 Saati Ulaşılabilecek Araştırmacının Adres ve Telefonları:

Cep:

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılım için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.

İMZALAR: *Gönüllü* (varsa) *Vasi* *Araştırmacı* *Tanık*

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulamaların şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle sorumlu araştırmacı sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan yöntemde herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Araştırmada uygulanacak eğitim dışında ek bir tedavi bulunmamaktadır.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

İMZALAR: Gönüllü (varsa) Vasi Araştırmacı Tanık
19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın tarafından Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

İMZALAR: Gönüllü**(varsa) Vasi****Araştırmacı****Tanık**

EK 3: ETİK KURUL ONAY



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı :
Konu : Proje Onayı

12/05/2020

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Doç. Dr. Neslihan Durutürk'ün danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Beste Öztürk'ün sorumluluğunda yürütülecek olan KA20/156 nolu "Fazla kilolu ve obez bireylerde, COVID-19 izolasyon döneminde uygulanan telerehabilitasyonun etkinliği" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 13/05/2020 tarih ve 20/50 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonu'na desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

DAĞITIM

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına

EK 4: YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ

Adı Soyadı

Tarih

Bugünde dahil olmak üzere son bir hafta içinde ne derece yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatle okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz. Puanlamaya ait ifadeler;

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

1. Yorgun olduğum zaman
motivasyonum azalır

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 2 3 4 5 6 7

2. Egzersiz yapmak beni yoruyor.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 2 3 4 5 6 7

3. Kolay yoruluyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 2 3 4 5 6 7

4. Yorgunluk fiziksel
fonksiyonumu etkiler

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 2 3 4 5 6 7

5. Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7

6. Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7

7. Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi engeller.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7

8. Yorgunluk beni yetersiz bırakan 3 şikayetten biridir.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7

9. Yorgunluk işimi, aile ve sosyal yaşantımı etkiler.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6 7

EK 5: MODIFIED RESEARCH COUNCIL DİSPNE SKALASI

Hasta Adı Soyadı

Tarih

Size en uygun gelen şıkkı işaretleyiniz.

- A. Şiddetli egzersiz dışında nefes darlığı yok (0)
- B. Düz yolda hızlı yürürken veya hafif bir yokuşu çıkarken nefes darlığı var (1)
- C. Nefes darlığı nedeniyle düz yolda kendi yaşındaki insanlardan daha yavaş yürüyor veya düz yolda kendi hızında yürürken nefes almak için durması gerekir (2)
- D. Ortalama 100 metre veya birkaç dakika yürüdükten sonra nefes almak için durması gerekir (3)
- E. Nefes darlığı nedeniyle ev dışına çıkamıyor veya giyinip soyunurken nefes darlığı oluyor (4)

EK 6: PITTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Hasta Adı Soyadı

Tarih

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?

.....genel yatış saati

2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?

.....dakika

3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?

.....genel kalkış saati

4. Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)

.....saat (bir gecede uyku süresi)

Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz.

5. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

(a) 30 dakika içinde uykuya dalamadınız

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

(b) Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

(c) Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

(d) Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

(e) Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

(f) Aşırı derecede üşüdünüz

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

(g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

(h) Kötü rüyalar gördünüz

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

(i) Ağrı duydunuz

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

(j) Diğer nedenler lütfen belirtiniz

Geçen ay diğer nedenlerden dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

6. Geçen ay uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

- a) Çok iyi
- b) Oldukça iyi
- c) Oldukça kötü
- d) Çok kötü

7. Geçen ay uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

8. Geçen ay araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

9. Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

- a) Hiç problem oluşturmadı
- b) Yalnızca çok az bir problem oluşturdu
- c) Bir dereceye kadar problem oluşturdu
- d) Çok büyük bir problem oluşturdu

10. Bir yatak partneriniz var mı?

- a) Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok
- b) Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var
- c) Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
- d) Partner aynı yatakta

11. Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkta yaşadığınızı sorun.

(a) Gürültülü horlama

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

(b) Uykuda iken nefes alıp verme arasında uzun aralıklar

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya ↑

(c)Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

(d)Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

(e) Uyurken olan diğer huzursuzluklarınız; lütfen belirtiniz.....

- a) Geçen ay boyunca hiç
- b) Ayda 1'den ↓
- c) Ayda 1 veya 2 kez
- d) Ayda 3 veya↑

EK 7: HASTANE ANKSİYETE DEPRESYON ANKETİ

Hasta Adı Soyadı

Tarih

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1) Kendimi gergin “patlayacak gibi” hissediyorum.

- ☐ Çoğu zaman
- ☐ Birçok zaman
- ☐ Zaman zaman, bazen
- ☐ Hiçbir zaman

2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- ☐ Aynı eskisi kadar Pek
- ☐ eskisi kadar değil
- ☐ Yalnızca biraz eskisi kadar
- ☐ Neredeyse hiç eskisi kadar değil

3) Sanki kötü bir şey olacaktı gibi bir korkuya kapılıyorum.

- ☐ Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
- ☐ Evet, ama çok da şiddetli değil
- ☐ Biraz, ama beni endişelendiriyor
- ☐ Hayır, hiç de öyle değil

4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

- ☐ Her zaman olduğu kadar
- ☐ Şimdi pek o kadar değil
- ☐ Şimdi kesinlikle o kadar değil
- ☐ Artık hiç değil

5) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- ☐ Çoğu zaman
- ☐ Birçok zaman
- ☐ Zaman zaman, ama çok sık değil
- ☐ Yalnızca bazen

6) Kendimi neşeli hissediyorum.

- ☐ Hiçbir zaman
- ☐ Sık değil
- ☐ Bazen
- ☐ Çoğu zaman

7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.

- ☐ Kesinlikle
- ☐ Genellikle
- ☐ Sık değil
- ☐ Hiçbir zaman

8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- ☐ Hemen hemen her zaman
- ☐ Çok sık
- ☐ Bazen
- ☐ Hiçbir zaman

9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- ☐ Hiçbir zaman
- ☐ Bazen
- ☐ Oldukça sık
- ☐ Çok sık

10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- ☐ Kesinlikle
- ☐ Gerektiği kadar özen göstermiyorum
- ☐ Pek o kadar özen göstermeyebilirim
- ☐ Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- ☐ Gerçekten de çok fazla
- ☐ Oldukça fazla
- ☐ Çok fazla değil
- ☐ Hiç değil

12) Olacakları zevkle bekliyorum.

- ☐ Her zaman olduğu kadar
- ☐ Her zamankinden biraz daha az
- ☐ Her zamankinden kesinlikle daha az
- ☐ Hemen hemen hiç

13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- ☐ Gerçekten de çok sık
- ☐ Oldukça sık
- ☐ Çok sık değil
- ☐ Hiçbir zaman

14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- ☐ Sıklıkla
- ☐ Bazen
- ☐ Pek sık değil
- ☐ Çok seyrek

EK 8: SF-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

1. Genel olarak sağlığını için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
☐	☐	☐	☐	☐

2. Bir yıl öncesine karşılaştığınızda, şimdi genel olarak sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesine göre çok daha iyi	Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi	Bir yıl öncesiyle hemen hemen aynı	Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü	Bir yıl öncesinden çok daha kötü
☐	☐	☐	☐	☐

3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığını şimdi bu etkinlikleri yapmanızı kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Ağır Etkinlikler: Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak			
b. Orta Dereceli Etkinlikler: Masa çekmek, elektrik süpürmesini itmek, bowling oynamak			
c. Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma			
d. Merdivenle çok sayıda kat çıkma			
e. Merdivenle bir kat çıkma			
f. Eğilme veya diz çökme			
g. Bir iki kilometre yürüme			
h. Birkaç sokak öteye yürüme			
i. Bir sokak öteye yürüme			
j. Kendi kendine banyo yapma veya giyinme			

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

	Evet	Hayır
a. İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
c. İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlama oldu mu?		
d. İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (Örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)		

5. Son altı hafta boyunca, duygusal sorunlarınızı (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
a. İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
c. İşiniz veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

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

Hiç ☐	Biraz ☐	Orta derecede ☐	Oldukça ☐	Aşırı ☐
--	--	--	--	--

7.

8. Son dört hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

Hiç ☐	Çok hafif ☐	Hafif ☐	Orta ☐	Şiddetli ☐	Çok şiddetli ☐
--	--	--	---	---	---

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

Hiç ☐	Biraz ☐	Orta derecede ☐	Oldukça ☐	Aşırı ☐
--	--	--	--	--

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

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
a. Kendinizi hayat dolu hissettiniz mi?						
b. Çok sinirli bir insan oldunuz mu?						
c. Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
d. Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?						
e. Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
f. Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
g. Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
h. Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
i. Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

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

Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
☐	☐	☐	☐	☐	☐

12. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır?

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Kesinlikle yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.					
b. Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.					
c. Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.					
d. Sağlığım mükemmel.					

EK 9: OLGU TAKİP FORMU

Tarih:../../....

OLGU TAKİP FORMU

Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde COVID-19 İzolasyon Döneminde Uygulanan Telerehabilitasyonun Etkinliği

Gönüllü kodu:

Protokol no:

Vizit sayısı: 19 vizit

1.vizit: Çalışma öncesi 1. değerlendirme

2-18 vizit: Gövde stabilizasyon egzersizlerini ve solunum egzersizlerini uygulama

19.vizit: Çalışma sonrası 2. değerlendirme

Ölçüm Parametreleri	1. değerlendirme	2. değerlendirme
Senior Fitness Test Protokolü		
Sandalyede otur-kalk testi		
Ön kol bükme testi		
İki dakika adım testi		
Sandalyede otur-uzan testi		
Sırt kaşıma testi		
Sekiz adım kalk yürü testi		
Yorgunluk Şiddet Ölçeği		
Modified Medical Research Council Dispne Skalası		
Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi		
Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği		
SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği		