

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAŞLILARDA GÜNÜN FARKLI ZAMAN DİLİMLERİNDEKİ
TELEREHABİLİTASYON UYGULAMASININ; UYKU, YAŞAM
KALİTESİ, DEPRESYON DÜZEYİ VE FİZİKSEL PARAMETRELER
ÜZERİNE ETKİLERİ**

Tolunay KESKİN
ORCID:0000-0002-6149-9541

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Geriatrik Fizyoterapi

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR

Mart 2022

TEZ KODU: DEU. HSI. MSc-2019970135

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YAŞLILARDA GÜNÜN FARKLI ZAMAN DİLİMLERİNDEKİ
TELEREHABİLİTASYON UYGULAMASININ; UYKU, YAŞAM
KALİTESİ, DEPRESYON DÜZEYİ VE FİZİKSEL PARAMETRELER
ÜZERİNE ETKİLERİ

Tolunay KESKİN
ORCID: 0000-0002-6149-9541

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Geriatrik Fizyoterapi

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nursen İLÇİN

ORCID: 0000-0003-0174-8224

İZMİR

Mart 2022

TEZ KODU: DEU. HSI. MSc-2019970135

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
ETİK BEYANI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğum **“Yaşlılarda Günün Farklı Zaman Dilimlerindeki Telerehabilitasyon Uygulamasının; Uyku, Yaşam Kalitesi, Depresyon Düzeyi ve Fiziksel Parametreler Üzerine Etkileri ”** başlıklı Yüksek Lisans tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri, akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Tolunay Keskin

15.02.2022

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TABLolar DİZİNİ.....	iii
ŞEKİL DİZİNİ.....	iv
GRAFİKLER DİZİNİ.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	1
1.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	2
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Yaşlılık.....	3
2.2. Yaşlanma ile Vücut Sistemlerinde Görülen Değişimler.....	3
2.2.1.Sinir Sistemi Değişiklikleri	3
2.2.2. Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri.....	3
2.2.3. Solunum Sistemi Değişiklikleri	4
2.2.4. Kas İskelet Sistemi Değişiklikleri.....	4
2.2.5. Sindirim Sistemi Değişiklikleri	4
2.3 Yaşlanma ile Oluşan Diğer Önemli Değişiklikler.....	5
2.3.1. Fiziksel Aktivite.....	5

2.3.2 Denge ve Düşme	5
2.3.3. Yaşam Kalitesi.....	6
2.3.4. Yaşlılarda Depresyon.....	6
2.3.5. Yaşlılarda Uyku	7
2.4.Yaşlılarda Egzersiz.....	7
2.5. Egzersiz Performansını Etkileyen Faktörler.....	9
2.5.1.Sirkadiyen ritim.....	10
2.5.2.Farklı Zaman Dilimlerinde Egzersiz.....	11
2.6 Telerehabilitasyon.....	13
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	17
3.1. Araştırmanın tipi.....	17
3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı.....	17
3.3. Araştırmanın evreni ve örnekleme.....	17
3.4. Çalışma materyali.....	19
3.5. Araştırma değişkenleri.....	19
3.6. Veri toplama araçları.....	20
3.7 Araştırma Protokolü.....	26
3.8. Araştırma planı.....	34
3.9. Verilerin değerlendirilmesi.....	35
3.10. Araştırmanın sınırlılıkları	35
3.11. Etik kurul onayı.....	35
4. BULGULAR	36
5. TARTIŞMA	47
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
7. KAYNAKLAR.....	58
8. EKLER.....	73

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Çalışma Materyali.....	19
Tablo 2. Egzersiz Programı	29
Tablo 3. Müzik listesi.....	34
Tablo 4. Araştırma Planı.....	34
Tablo 5. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri.....	37
Tablo 6. Grupların Başlangıç Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	38
Tablo 7. Grupların Başlangıca Göre Sekiz Hafta Sonundaki Değişimlerinin Karşılaştırılması.....	39
Tablo 8. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Uyku Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması.....	40
Tablo 9. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması.....	40
Tablo 10. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması.....	41
Tablo 11. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması.....	41
Tablo 12. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması.....	42
Tablo 13. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması.....	42
Tablo 14. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Dört Adım Kare Skorlarının Karşılaştırılması.....	43
Tablo 15. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Performance-Oriented Assessment Of Mobility Skorlarının Karşılaştırılması.....	43
Tablo 16. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sandalyede Otur Kalk Skorlarının Karşılaştırılması.....	44
Tablo 17. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Ağırlık Kaldırma Skorlarının Karşılaştırılması.....	44

Tablo 18. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi İki Dakika Adım Sayısı Skorlarının Karşılaştırılması.....	45
Tablo 19. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sekiz Adım Kalk Yürü Skorlarının Karşılaştırılması.....	45
Tablo 20. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sandalyede Otur Uzan Skorlarının Karşılaştırılması.....	46
Tablo 21. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sırt Kaşıma Skorlarının Karşılaştırılması.....	46

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Yaşlı yetişkinler için ACSM/AHA fiziksel aktivite önerilerinin özeti.....	8
Şekil 2. Çalışmaya dâhil edilme akış şeması.....	18
Şekil 3. Telerehabiltasyon sırasında hasta pozisyonu.....	26
Şekil 4. Kalça Fleksiyonu.....	30
Şekil 5. Omuz Abduksiyonu.....	30
Şekil 6. Omuz Hiperekstansiyonu.....	30
Şekil 7. Omuz Horizontal Abduksiyonu.....	30
Şekil 8. Leg Pres.....	31
Şekil 9. Ayak Bileği Dorsifleksiyon.....	31
Şekil 10. Ayak Bileği Plantarfleksiyon.....	31
Şekil 11. Omuz Fleksiyonu.....	31
Şekil 12. Kalça Abduksiyonu.....	32
Şekil 13. Diz Ekstansiyonu.....	32
Şekil 14. Ayakta Leg Pres.....	32
Şekil 15. Dirsek Ekstansiyonu.....	32
Şekil 16. Diz Fleksiyonu.....	33
Şekil 17. Omuz Abduksiyonu.....	33
Şekil 18. Mini Squat.....	33
Şekil 19. Plantar Fleksiyon.....	33

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı.....	36
--	----

Simgeler ve Kısaltmalar

%: Yüzde

±: Artı-Eksi Simgesi

ACSM: Amerikan Spor Hekimliği Cemiyeti (American College of Sports Medicine)

ATG: Akşam Telerehabilitasyon grubu

BM: Birleşmiş Milletler

CCI: Charlson Komorbidite İndeksi (Charlson Comorbidity Index)

ÇBYS: Çok Boyutlu Yorgunluk Skalası

dk: Dakika

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

HHD: Kas Kuvvet Dinamometresi (Hand-Held Dynamometry)

KG: Kontrol Grubu

MET: Metabolik Eşdeğer (Metabolic Equivalent)

n: Kişi Sayısı

NPRS: Numerik Ağrı Derecelendirme Skalası (Numeric Pain Rating Scale)

p: Anlamlılık Değer

POMA: Performansa Dayalı Mobilite Değerlendirmesi (Performance-Oriented Assessment of Mobility)

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

RAPA: Fiziksel Etkinliklerin Hızlı Değerlendirilmesi Ölçeği (Rapid Assessment of Physical Activity)

SFT: Senior Fitness Testi

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciences)

STG: Sabah Telerehabilitasyon grubu

SG: Sanal gerçeklik

WHOQOL-OLD: Yaşlılar İçin Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Modülü (World Health Organization Quality of Life Instrument Older Adults Module)

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitim sürecim boyunca bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, rehberliğini ve desteğini hep hissettiğim, akademik ve insani yönden bana her zaman örnek olan değerli danışmanım Doç. Dr. Nursen İlçin'e,

Birlikte çalışma şansı bulduğum sayın Prof. Dr. Ahmet Turan Işık, Uzm. Dr. Feyza Mutlay ve Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Geriatri Bilim Dalı'nın tüm değerli çalışanlarına,

Tezimin her aşamasında tecrübesini paylaşan, her ihtiyacında yardımına koşan, tanımaktan mutluluk ve gurur duyduğum değerli hocam Öğr. Gör. Dr. Barış Gürpınar'a

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgisini ve desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Özge Çeliker Tosun ve Öğr. Gör. Dr. Hülya Tuna'ya

Yüksek lisans eğitimim süresince sağladığı burs desteği için Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK)

Tez çalışmam sırasında desteklerini benden esirgemeyen yakın dostlarım Fzt. Merve Dicle Alçın, Fzt. Hilal Küpeli, Uzm. Fzt. Hasan Yılmaz ve Fzt. Oğuz Han Nar'a

Hayatımın ve tezimin her aşamasında en büyük şansım olan ve beni her zaman destekleyen sevgili aileme

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Tolunay Keskin

2022 / İZMİR

**YAŞLILARDA GÜNÜN FARKLI ZAMAN DİLİMLERİNDEKİ
TELEREHABİLİTASYON UYGULAMASININ; UYKU, YAŞAM KALİTESİ,
DEPRESYON DÜZEYİ VE FİZİKSEL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tolunay KESKİN

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Çalışmanın amacı, toplumda yaşayan yaşlılarda telerehabilitasyon yöntemi ile yapılan sabah ve akşam egzersizinin uyku ve yaşam kalitesi, kavrama kuvveti, fiziksel aktivite düzeyi, ağrı, yorgunluk, denge, fonksiyonel mobilite ve depresyon düzeyleri üzerine etkisini incelemektir. Çalışmaya 65 yaş ve üstü 30 birey dâhil edildi. Katılımcılar tedavi öncesi randomize olarak sabah telerehabilitasyon, akşam telerehabilitasyon ve kontrol olmak üzere üç gruba ayrıldı. Telerehabilitasyon gruplarına sekiz hafta boyunca haftada iki kez internet tabanlı telerehabilitasyon yöntemi ile direnç, esneklik ve denge – koordinasyon egzersizlerinden oluşan kombine egzersiz programı uygulandı. Sabah telerehabilitasyon grubu saat 8.00-10.00 ve akşam telerehabilitasyon grubu ise 18.00-20.00 saatleri arasında grup egzersizine alındı. Kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmadı. Bireylerin sosyodemografik bilgileri, uyku kalitesi (Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi), yaşam kalitesi (Yaşlılar İçin Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Modülü), ağrı düzeyleri (Numerik Ağrı Derecelendirme Skalası), komorbiditeleri (Charlson Komorbidite İndeksi), depresyon düzeyleri (Geriatrik Depresyon Skalası-15), yorgunluk düzeyleri (Çok Boyutlu Yorgunluk Skalası) kaydedildi. Fiziksel aktivite düzeyi Fiziksel Etkinliklerin Hızlı Değerlendirilmesi ölçeği, kavrama kuvveti Hand-Held Dinamometre, kırılabilirlik FRAIL ölçeği, düşme riski, denge ve mobilite (Dört Adım Kare testi, Performansa Dayalı Mobilite Değerlendirmesi (POMA) ve Senior Fitness Testi (SFT) ile başlangıçta ve sekiz hafta sonunda değerlendirildi. Grupların demografik özellikleri benzerdi ($p>0.05$). Kontrol grubunda hiçbir ölçüm değerinde değişim meydana gelmezken ($p>0.05$), akşam telerehabilitasyon grubunda sabaha oranla daha çok parametrede düzelme saptandı. Akşam telerehabilitasyon grubunda yaşam kalitesi ($p=0,173$) ve performans düzeyi ($p=0,319$)

dışındaki tüm değerlendirme sonuçlarında anlamlı artış kaydedildi ($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada akşam telerehabilitasyon grubunda dinamik denge ($p= 0,002$) ve üst ekstremité kas kuvveti ($p=0,000$) sonuçları diğer gruplara oranla anlamlı ölçüde daha fazla gelişti ($p<0.05$). Diğer parametrelerde egzersizin yapıldığı zaman açısından gruplar arasında fark bulunamadı ($p>0.05$). Çalışmanın sonuçlarına göre, yaşlı bireylerde telerehabilitasyon şeklinde uygulanan egzersiz programlarının akşam 18.00-20.00 saatleri arasında planlanması daha faydalı olabilir.

Anahtar Sözcükler: Fiziksel parametreler, Uyku, Depresyon, Telerehabilitasyon

Tezin sayfa adedi:92

Danışman: Doç. Dr. Nursen İlçin

**THE EFFECTS OF TELEREHABILITATION APPLICATION WITH ELDERLY ON
SLEEP QUALITY, LIFE QUALITY, LEVEL OF DEPRESSION AND PHYSICAL
PARAMETERS IN DIFFERENT TIME PERIODS OF THE DAY**

Master Thesis

Tolunay KESKİN

Dokuz Eylul University, Institute of Health Sciences

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ABSTRACT

The aim of the study is to examine the effects of morning and evening exercise with telerehabilitation method on sleep and quality of life, grip strength, physical activity level, pain, fatigue, balance, functional mobility and depression levels in the elderly living in the community. 30 individuals aged 65 and over were included in the study. Before the treatment, the participants were randomly divided into three groups as morning telerehabilitation, evening telerehabilitation and control. A combined exercise program consisting of resistance, flexibility and balance-coordination exercises was applied to the telerehabilitation groups with the web-based telerehabilitation method twice a week for eight weeks. The morning telerehabilitation group was included in the group exercise between 8.00-10.00 and the evening telerehabilitation group between 18.00-20.00. There was no intervention in the control group. Individuals socio-demographic information, sleep quality (Pittsburgh Sleep Quality Index), quality of life (World Health Organization Quality of Life Instrument Older Adults Module), the levels of pain (Numeric Pain Rating Scale), comorbidities (Charlson Comorbidity Index), level of depression (Geriatric Depression Scale-15), level of fatigue was recorded with Multidimensional Fatigue Scale. Physical activity level was assessed with Rapid Assessment of Physical Activity scale, grip strength Hand-Held Dynamometer, frailty FRAIL scale, fall risk, balance and mobility Four Step Square test, Performance-Oriented Assessment of Mobility (POMA) and Senior Fitness Test (SFT) at baseline and evaluated after eight weeks. The demographic characteristics of the groups were similar ($p>0.05$). While no change in measurement values occurred in the control group ($p>0.05$), more parameters were improved in the evening telerehabilitation group than in the morning. In the evening telerehabilitation group, a significant increase was observed in all outcome results except quality of life ($p=0.173$) and performance level ($p=0.319$) ($p<0.05$).

In the comparison between the groups, the results of dynamic balance ($p= 0.002$), and upper extremity muscle strength ($p=0.000$) improved significantly more in the evening telerehabilitation group compared to other groups ($p<0.05$). There was no difference between the groups in terms of time of exercise in other parameters ($p>0.05$). According to the results of the study, it may be more beneficial to plan exercise programs in the form of telerehabilitation in the elderly between 18.00-20.00 in the evening.

Keywords: Physical parameters, Sleep, Depression, Telerehabilitation

Page number:92

Advisor: Assoc. Prof. Nursen İlçin

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Yaşlılık, doğumdan ölüme kadar uzanan kaçınılmaz bir süreçtir. Yaşlanmayla birlikte birçok sistemde geri dönüşümsüz fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu fizyolojik değişiklikler yaşlılarda yaşam ve uyku kalitesinin, kas kuvvetinin azalmasına, dengenin bozulmasına ve depresyona neden olabilmektedir (1). Düzenli yapılan fiziksel aktivite ve egzersizin yaşlılarda kas kuvvetini ve dengeyi geliştirdiği, ağrıyı ve depresyon düzeyini azalttığı, uyku kalitesini ve esnekliği arttırdığı bilinmektedir (2,3).

2019 yılında koronavirüs salgınının (COVID-19) ortaya çıkması ve sonrasında gerçekleşen sosyal izolasyon ve kısıtlama kararları nedeniyle bireylerin yüz yüze rehabilitasyon hizmetlerine ulaşması zorlaşmıştır (4). Telerehabilitasyon zaman, mekan ve ulaşım sorunlarını ortadan kaldırarak bireylerin rehabilitasyon hizmetlerine ulaşmasını sağlayabilmektedir (5). 2021 yılında yapılan bir çalışmada telerehabilitasyonun geleneksel rehabilitasyon yöntemleriyle karşılaştırıldığında, kas kuvvetini ve ağrıyı azaltmada benzer etkiler gösterdiğini belirtilmiştir. Ayrıca telerehabilitasyonun yaşam kalitesini iyileştirdiği ve dengenin artırılmasına yardımcı olduğu belirtilmiştir (4).

Egzersizin bireylere olan etkisini, kültürel farklılıklar, egzersizin yapıldığı ortam ve iklim olmak üzere birçok faktör değiştirmektedir. Egzersizin yapıldığı zaman dilimi de bu faktörler arasındadır (6). Günlük yaşam içerisindeki yoğunluk nedeniyle düzenli egzersiz yapmak ve egzersizden optimum düzeyde faydalanabilmek için egzersiz için en uygun zamanı bilmek son derece önemlidir. Literatüre bakıldığında yaşlılarda egzersizin yapıldığı zaman diliminin uyku kalitesi ve kas kuvveti ile ilişkisini inceleyen çalışmalar vardır. Ancak bu çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıktığı ve bir fikir birliğine varılmadığı görülmüştür (6,7). Ayrıca yapılan bir derleme makalesinde, yaşlılarda farklı zamanlarda yapılan egzersizin denge, ağrı ve depresyon düzeylerine olan etkisinin incelenmediği görülmüştür (7). Sağlıklı bir yaşamın temel parçası olan egzersize günlük yaşam içinde zaman bulmak zordur. Bu nedenle maksimum faydayı elde etmek için en uygun zaman dilimini bilmek son derece önemlidir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, toplumda yaşayan yaşlılarda telerehabilitasyon yöntemi ile yapılan sabah ve akşam egzersizinin; uyku, yaşam kalitesi, depresyon düzeyi ve fiziksel parametreler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla planlandı.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H₀: Toplumda yaşayan yaşlılarda sabah ve akşam saatlerinde uygulanan telerehabilitasyonun; uyku, yaşam kalitesi, depresyon d¼zeyi ve fiziksel parametreler ¼zerine etkileri arasında fark yoktur.

H₁: Toplumda yaşayan yaşlılarda sabah ve akşam saatlerinde uygulanan telerehabilitasyonun; uyku, yaşam kalitesi, depresyon d¼zeyi ve fiziksel parametreler ¼zerine etkileri arasında fark vardır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık

Yaşlılık doğumla başlayıp ölüme sonuçlanan, bireyler arasında farklı seyreden çok faktörlü fizyolojik bir süreçtir (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı “bireyin çevreyle olan uyumunun azalması olarak tanımlamaktadır. Yaşlılık dönemi başlangıcı olarak DSÖ ve birçok ülke tarafından 65 yaşı belirlenirken Birleşmiş Milletler (BM) 60 yaş olarak tanımlamıştır. Yaşlı nüfus kendi içinde kronolojik olarak 65-74 yaş grubu “genç yaşlı”, 75-84 yaş grubu “ileri yaşlı”, 85 ve üzeri yaş grubu ise “çok ileri yaşlı” sınıflandırılmıştır (8). Günümüzde yaşam süresinin uzaması ve doğum oranının azalması yaşlı nüfusun arttığı en temel göstergesidir. Dünya nüfusunun %9,5’ ini yaşlı nüfus oluşturmaktadır. Türkiye, yaşlı nüfus oranına göre sıralamada 167 ülke arasında 66. Sırada yer almaktadır. TÜİK verilerine göre son beş yıl içinde yaşlı nüfus oranı %22,5 artarak toplam nüfusun %9,5’ini oluşturmuştur. Yaşlı nüfus oranının 2025 yılında %11,0, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında ise %25,6 olacağı tahmin edilmektedir. Yaşlı nüfusun %55,8 ‘ini kadın nüfus oluşturmaktadır. Yaşlıların büyük çoğunluğu 65-74 yaş grubunda yer almaktadır (9).

2.2. Yaşlanma ile Vücut Sistemlerinde Görülen Değişimler

2.2.1. Sinir sistemi değişiklikleri

Yaşla birlikte beyin hücrelerinin sayısı ve etkinliğinde azalmalar meydana gelmektedir. Buna bağlı olarak reaksiyon süresi uzamakta ve günlük yaşamda sorunlara neden olmaktadır. Bireyler mental fonksiyonların azalmasına bağlı olarak kısa süreli hafızada, kelimeleri hatırlamada ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede zorluk yaşamaktadır. Yaşla birlikte sinir iletim hızı ve sinirlerin tamir olma yeteneği azalmaktadır (10).

2.2.2. Kardiyovasküler sistem değişiklikleri

Yaşlanma süreci ile birlikte kardiyovasküler sistemde ortaya çıkan değişiklikler en önemli mortalite ve morbidite nedenidir (11). Yaşla birlikte kalp kası atrofiye uğrar, pompalanan kan miktarı azalır, ventrikül geometrisi değişir ve kalp rezervi azalmaktadır. Sistolik kan basıncında ise artış olmaktadır. Damarların kolajen içeriğinin artmasına ve elastik dokunun azalmasına bağlı olarak damar duvarları kalınlaşmakta ve ateroskleroza neden

olmaktadır. Ateroskleroz yaşlılarda kalp hastalığına bağlı ölümlerin 4/3'ünü oluşturmaktadır. Kardiyak output (%30) ve maksimum kalp hızı ileri yaşla birlikte azalmaktadır. Bu durum egzersiz ve fiziksel aktivite gibi fizyolojik strese bağlı olarak bireylerde egzersiz toleransında azalmaya, nefes darlığına ve postüral hipotansiyona neden olabilmektedir. Düzenli egzersiz ile yaşlılığın getirdiği kardiyovasküler fonksiyonlardaki bozulmalarda iyileşmeler görülebilmektedir (12)

2.2.3.Solunum sistemi değişiklikleri

İlerleyen yaşla birlikte göğüs duvarının sertliği artması, akciğerlerin elastikiyeti, vital kapasitesi, solunum kas kuvveti ve alveollerin sayısındaki azalmalar solunum sisteminin en önemli değişikliklerindedir. Bu değişiklikler yaşlı bireylerin çabuk yorulmasına, halsizlik hissetmesine ve solunum gücünü yaşamasına neden olmaktadır (13). 65 yaş ve üstündekilerde siliar aktivite ve etkin öksürmenin azalması pnömoni gelişme ihtimalini artırmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde pnömoni yaşlılarda önemli bir ölüm nedenidir (11).

2.2.4.Kas İskelet Sistemi Değişiklikleri

Normal yaşlanma ile kemik ve kas kütlelerinde önemli değişiklikler gelişmektedir. Kas kütlesi 30 yaşından sonra her on yılda %3-5, 60 yaşından sonra daha hızlı bir artış göstermekle birlikte 70 yaşında %30'a ulaşmaktadır (14). Kemik yoğunluğundaki azalma nedeniyle kemikler daha kırılabilir olmaktadır. Kadınlarda menapoz sonrası kemik kaybında önemli derece artış olmakta, D vitamini ve kalsiyum miktarı azalmaktadır. Özellikle kalsiyum kaybının fazla olduğu femur boynu, vertebralar, radius ve ulnanın alt ucunda kırık gelişme ihtimalini artırmaktadır (15). Kıkırdak dokunun azalmakta ve incelmekte, rengi beyazdan sarıya dönmekte ve kendini tamir etme özelliği azalmaktadır. Kıkırdak dokudaki azalma ve ligamanetlerin esnekliğini kaybetmesi hareket açıklığını azaltarak limitasyonlara neden olmaktadır (11).

2.2.5.Sindirim Sistemi Değişiklikleri

Yaşlılar sindirim sistemi fonksiyonu büyük oranda normal bir şekilde devam ettirebilmektedir. Gastrointestinal sistem değişiklikleri; mukus ve emiliminde, mide elastikiyetinde, tat ve doku reseptörlerinde, bağırsak motilitesinde, enzimlerin etkinliğinde azalma olarak belirtilmektedirler. Özefagus düz kaslarının etkinliğinin azalması sonucu peristaltizm bozulmakta ve kalın bağırsaklarda iletimin azalması nedeniyle de konstipasyon

hissi oluşmaktadır. Bu değişiklikler sonucu gelişen gastrointestinal sistem kanamaları, konstipasyon, atrofik gastrik, ülser, iştatsızlık ve malnütrisyonlar en sık görülen rahatsızlıklardır (16).

2.3. Yaşlanma ile Oluşan Diğer Önemli Değişiklikler

2.3.1. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite günlük yaşam içinde iskelet kasları tarafından istirahat halinden daha fazla enerji harcanmasına neden olan, kalp ve solunum hızını arttıran aktivitelerdir. Fiziksel aktiviteler ev, iç, ulaşım, boş zaman aktiviteleri gibi farklı yoğunlukta aktiviteleri içermektedir (17). Aktivite yoğunluğu istirahat halindeki bireyin bir dakika içinde içindeki harcadığı enerji miktarı olan metabolik eşdeğerle (1 MET) hesaplanmaktadır. Hafif yoğunluktaki aktiviteler hafif ev işleri, oturma, masa başı çalışma ve yürüyüş gibi 1-3 MET arasındaki aktivitelerdir. Orta yoğunlukta aktiviteler 3-5,9 MET arasındaki aktiviteleri kapsamaktadır. Tempolu yürüyüş, hafif koşu, eşli dans ve merdiven inme gibi aktiviteler orta yoğunluktadır. şiddetli yoğunluktaki aktiviteler ise tempolu koşu, dans, ağır bahçe işleri gibi 6 MET ve daha fazlası olan aktivitelerdir (18).

Yaşla birlikte fiziksel aktivite düzeyi azalmaktadır. Birleşik Krallıktaki bir çalışmaya göre tüm yetişkinlerin yarısı ve yaşlıların dörtte birlik bir kısmı önerilen fiziksel aktivite düzeyini yapabilmektedir (19). Daha düşük fiziksel aktiviteye sahip kişilerin ölüm riski daha fazladır. Yapılan bir çalışmada 50 yaş ve üzerindeki sedanter bireylerin yüksek aktivite düzeyine sahip olanlara göre ölüm riskinin iki kat daha fazla olduğu belirtilmiştir (20). Yaşla birlikte fiziksel aktivenin değişmediğini gösteren çalışmalar vardır (21,22). 2004 yılında yapılan bir çalışmada genç denklemlerle yaşlıların farklı fiziksel aktivitelerine rağmen aktivite düzeyleri arasında fark olmadığı bulunmuştur (21). DSÖ yaşlılarda sağlıklı bir yaşam için haftada en az 75 dakika şiddetli fiziksel aktivite veya 150 dakika orta şiddetli fiziksel aktivite önermektedir (23).

2.3.2 Denge ve Düşme

Vestibüler, vizüel, proprioseptör sistemler ve funnikulus posterior, retiküler formasyon, üst merkezler dengeyi etkileyen en önemli yapılardır. Yaşla birlikte bu sistemlerde ve duyu reseptörlerin iletiminin ve girdisinin azalması, kas kontraksiyonundaki ve görmedeki bozulmalar, hareket kısıtlılıkları, reflekslerin azalması, özgüven eksikliği gibi faktörler nedeniyle

düşme riski artmaktadır (24). İyi bir denge; hastaneye yatıştan ve düşmelerden korunmak için çok önemlidir. 65 -69 yaş aralığındaki bireylerin %13'ü ve 85 yaş ve üstündekilerin ise %46 oranında dengesizlik bildirdiği belirtilmektedir (25). Denge bozukluğu en büyük sonucu düşmelerdir. 65 yaş ve üstündeki her üç bireyden birinin düşme yaşadığı ve %10-15'inin ciddi bir şekilde yaralandığı belirtilmektedir (26). Düşmeler yaşlılarda mortalite ve morbiditenin önde gelen sebeplerindendir. Düşme nedeniyle hastaneye yatırılan yaşlıların bir yıl içindeki ölüm riskinin %50 olduğu bilinmektedir (27). Düşmenin risk faktörleri ekstrinsik ve intrinsik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Duyusal bozukluklar, merkezi sinir sistemi bozuklukları, bilişsel değişiklikler, kas-iskelet sistemi değişiklikleri ve ilaçlar intrinsik faktörler arasında sayılmaktadır. Ekstrinsik faktörler ise; yerdeki küçük nesnelere, kaygan zeminler, zayıf aydınlatma veya bir etkinlik sırasındaki gerçekleşen vücut pozisyonundaki değişimlerdir (28).

2.3.3. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi DSÖ tarafından " bireylerin içinde buldukları kültür ve değer sistemindeki beklentileri, kaygıları, yaşamlarındaki konumuna karşı oluşan algı" olarak ifade etmektedir (29). Hastalıklar, fiziksel değişimler ve ağrılar yaşam kalitesini bozan önemli faktörler olmakla birlikte 65 yaş ve üstündeki bireylerin toplum içindeki sayılarının ve oranının artması yaşam kalitesini bu grupta önemli kılmaktadır. Yaşam kalitesi üzerinde etkili olan dokuz farklı alan vardır. Bu alanlar; özerklik, rol ve aktivite, sağlık algısı, ilişkiler, tutum ve adaptasyon, duygusal rahatlık, maneviyat, ev ve komşuluk ve finansal güvenlik olarak bilinmektedir. Farklı alanlara ayrılmış olmasına rağmen hepsi birbiri ile ilişki içindedir (30).

2.3.4. Yaşlılarda Depresyon

Depresyonu DSÖ 'Depresif ruh hali, ilginin, zevklerin ve enerjinin azalması, uyku bozukluğu ve zayıf konsantrasyon ile kendini gösteren zihinsel ve ruhsal bozukluk' olarak tanımlamaktadır. Dünya çapında 264 milyondan fazla insanı etkileyen yaygın bir zihinsel bozukluktur (31). 2013 de yapılan bir çalışmaya göre yaşlılıkla birlikte depresyon semptomlarının arttığı belirtilmiştir (32). Başka bir çalışmada depresyon belirtilerinin toplam popülasyondaki oranının %58,3 olduğu, depresyona belirtilerine sahip bireylerin %54,9 'unu

kadınların oluşturduğu belirtilmiştir. Ayrıca okuma yazma bilmeyenlerin kronik hastalığı olanların ve aile ortamından memnun olmayanların depresyon oranı daha fazla çıkmıştır (33).

2.3.5. Yaşlılarda Uyku

Yaşla birlikte uyku kalitesi ve miktarı değişime uğramaktadır. Kortikal incelme, beyaz cevherin hasarı ve nörotransmitterlerdeki değişimler uykuyu olumsuz etkilemektedir (34). Özellikle yaşlıların uykuyu başlatma sürdürme yeteneklerinde ve uyku verimliklerinde azalma meydana gelmektedir. 65 yaş ve üzeri nüfusun uyku problemi ile karşılaşma oranı %32,4 ile %67,24 arasında değişmektedir. Ege bölgesinde evde yaşayan yaşlılar üzerinde yapılan bir çalışmada uykusuzluk prevalansı %51 oranında çıkmıştır (35).

2.4. Yaşlılarda Egzersiz

Son tahminlere göre dünyada yaklaşık 790 milyon yaşlı olduğu tahmin edilmektedir (9). Yaşla gelişen değişikliklerin azaltılmasında ve kişinin sağlıklı yaşam sürdürebilmesinde egzersizin önemi büyüktür. Wullems ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada yaşlıların günlük ortalama 8,5-9 saatlik oturma sürelerinin olduğunu ve bu sürenin yaşlıların uyanık kaldıkları zamanın %65-80 'ini kapsadığını belirtmişlerdir. Çalışmalarında yaşlıların en hareketsiz grup olduğu ifade edilmiştir (36). Uzun süreli inaktivite; kardiyometabolik sağlık, fonksiyonel uygunluk ve fiziksel bağımsızlıkta bozulmalara neden olarak mortalite riskinin artmasına neden olmaktadır. Egzersizin bu etkileri engellemede etkili olduğu bilinmektedir(37). Egzersiz fiziksel aktivitenin alt kategorisi olmakla birlikte düzenli, tekrarlayan ve planlı yapılan aktiviteleri ifade etmektedir (38). Egzersizin kas kuvvetini, dengeyi, esnekliği, kardiyovasküler enduransı, yaşam ve uyku kalitesini arttırdığı, ağrıyı depresyonu, mortalite ve morbidite oranını azalttığı bilinmektedir (3). 2015 yılında kırılğan yaşlılar üzerinde yapılan bir egzersiz incelemesinde egzersizin yaşlıların kas kuvvetini, dengesini ve vücut pozisyonu geliştirdiğini ancak optimal egzersiz uygunluğunun belirsiz olduğu gösterilmiştir (39). Egzersizden optimal etki elde etme için bireyin hedeflerine, fiziksel aktivite seviyesine uygun aerobik, direnç, esneklik ve denge egzersizleri yapılmalıdır (37).

American College of Sports Medicine (ACSM) 'nın yaşlılara önerdiği egzersizler şekil 1'de belirtilmiştir (37).

Aerobik Aktivite	<p>Orta yoğunlukta egzersiz</p> <p>Frekans: Haftada 5 gün ve daha fazla</p> <p>Yoğunluk: 10 puanlık skala üzerinden 5-6 puan</p> <p>Süre:30 dakika veya daha fazla</p> <p>Tip: Aşırı ortopedik stres oluşturmayan herhangi bir modalite; yürüyüş en yaygın aktivite türüdür.</p> <p>Şiddetli yoğunlukta egzersiz</p> <p>Frekans: Haftada 3+ gün</p> <p>Yoğunluk: 10 puanlık skala üzerinden 7-8 puan</p> <p>Süre: 20 dakika veya daha fazla</p> <p>Tip: Jogging, kardiyo gibi aerobik aktiviteler</p>
Direnç Eğitimi	<p>Frekans: Her kas grubuna haftada en az iki defa</p> <p>Yoğunluk: 0-10 ölçeğinde orta (5-6) ve şiddetli (7-8) yoğunluk arasında</p> <p>Süre:10-15 tekrar, 8-10 egzersiz, setler arası 1-2 dakika dinlenme</p> <p>Tip: Aşamalı ağırlık antrenmanı programı veya ağırlık taşıma jimnastiği,merdiven çıkma ve büyük kas gruplarını kullanan diğer güçlendirme aktiviteleri.</p>
Esneklik / Denge Eğitimi	<p>Frekans: Haftada her kas grubu için 2 veya daha fazla gün</p> <p>Yoğunluk: 0 ila 10 ölçeğinde orta (5-6) yoğunluk</p> <p>Süre: Esneklik egzersizleri için her kas grubuna 2-4 tekrarlı 15-30saniye</p> <p>Tip: Esneklik için: Her bir ana kas grubu için sürekli germeler ve balistik hareketler yerine statik hareketler kullanarak esnekliği koruyan veya artıran herhangi bir aktivite</p> <p>Denge için: Statik, dinamik ya da yoga pilates gibi aktiviteler</p>

Şekil 1. Yaşlı yetişkinler için ACSM/AHA fiziksel aktivite önerilerinin özeti (37).

American Heart Association (AHA), American College of Sports Medicine (ACSM)

2.5. Egzersiz Performansını Etkileyen Faktörler

Egzersizin fizyolojik, biyokimyasal ve psikolojik sağlık parametreleri üzerindeki etkisi birçok faktör ile ilişkilidir. Egzersizin yoğunluğu, egzersiz ortamının iklimi, yükselti, kültürel farklılıklar ve egzersizin yapıldığı zaman bunlar arasında sayılabilir (6)

1968 Olimpiyat Oyunları (Mexico City-2250 m yükselti) ve 1970 Dünya Futbol Şampiyonasında farklı ortamların (sıcaklık, yükselti) performansına etkisi gündeme gelmiştir. 1968 Olimpiyatlarında yapılan kısa mesafe koşularında iyi sonuçlar elde edilirken, orta ve uzun mesafe koşu derecelerinde düşüşler yaşanmıştır (40).

Farklı ısı ortamlarında yapılan egzersizler, organizmada farklı sonuçlara neden olmaktadır. Havanın nem oranındaki değişim, sıcaklığın çok yüksek veya çok düşük olması, performansı olumsuz yönde etkilemektedir (41,42). Yapılan çalışmalar; soğuk ortamın kas tonusunu ve viskoziteyi arttırdığı, kasın kasılma ve gevşeme sürelerini uzattığı, sinir iletimini yavaşlattığı, beceri ve koordinasyonda bozulmaya yol açtığı ve fiziksel performansı olumsuz etkileyebileceğini belirtmektedir (43). Erdoğan ve arkadaşları 0°C’ de yapılan yüklenmelerin maksimum VO₂ ve performans değerlerinde 30°C’ye göre daha yüksek sonuçlar kaydetmişlerdir (44). Bunun aksine sıcak ortamda egzersiz ise vücut sıcaklığını yükselterek kalp damar sisteminin üretilen bu sıcaklık artışını engellemek için daha fazla çalışmasına neden olmaktadır. Bu durum aerobik performansı olumsuz etkilemektedir. Sıcaklığın anaerobik performans üzerindeki etkisi, ısıya maruz kalma süresi, yapılan olayın süresi ve kişinin hidrasyon seviyesi ile ilgilidir (45). Sıcak ve soğuk ortamda yapılan aynı yoğunluktaki egzersizlerde sıcak ortamda kalp hızı daha fazladır ve terleme ile daha fazla sıvı kaybedilmektedir (46).

Yükseklik arttıkça yerçekimi etkisinin azalması, anaerobik kapasite ile yapılan spor branşlarında avantaj sağlarken, aerobik sporlar için dezavantaj oluşturmaktadır (47). Yükseltiyle birlikte havadaki oksijen basıncı azalır ve arteriyel oksijen saturasyonunun düşmesi homeostatik dengeyi olumsuz etkiler. Bunun sonucunda vücut fizyolojik ve metabolik uyumlar yapmak zorunda kalır. Eğitim yapılan yükselti VO₂ max'da değişik etkilere neden olduğu için spora yönelik hazırlanma aşamasında oksijen taşınma ve tüketiminin artırılması için deniz seviyesindeki müsabakalar öncesi yüksek seviyede eğitime ciddi yönelimler olmaktadır (47,48). Kafeinin performansına etkisine bakıldığında bir dakikadan fazla süren aerobik aktivitede ergojenik bir yardımcı olarak kullanılabilir. Dayanıklılığı ve hızı artırdığı, ancak maksimum VO₂'yi artırmadığı bilinmektedir (49). Kreatinin spor performansı

üzerindeki etkileri incelendiği zaman, kreatin desteğinin kasların enerjisini, yorgunluğa ulaşma süresini artırdığı kasların çalışmasını kolaylaştırdığını ve bu etkilerinden dolayı kısa süreli anaerobik performansı olumlu etkilediği belirtilmektedir (50). Yaş ve fiziksel gelişim genellikle erişkinlik dönemine kadar ilişkilidir ve performansı etkiler. Genellikle aerobik uygunluk 13-19 yaşları arasında veya 20 yaş civarında artarken kuvvet ise 20 yaşına kadar zirveye ulaşır. Ancak yaşın ilerlemesi ile birlikte azalmalar gerçekleşmektedir (51). Cinsiyetler arasında farklara bakıldığında puberteden önce aerobik uygunluklarda küçük bir farklılık vardır, ancak daha sonra kızlar geride kalır. Kadınlar erkeklerin çoğunlukla aerobik kapasitelerinin 3/4 'üne sahiptir. Kuvvete 12-14 yaşa kadar büyük bir fark yoktur, fakat daha sonra erkekler avantajlı olmaktadır. Kadınlar ile erkekler arasında alt beden kasları kuvveti açısından fark olmamakla birlikte, üst beden kasları kadınların erkeklere oranla daha zayıftır (52). 2010'da yapılan bir çalışma Olimpik spor performansındaki cinsiyet farkının 1983'ten beri sabit olduğunu ve kadınların yüksek seviyedeki performanslarının asla erkeklerinkine uymayacağını belirtmiştir (53). Dayanıklılık ve kuvvet, gibi birçok bileşen genetik ile ilişkilidir. Genlerin kişilerin fenotipik özelliklerini değiştirmesi sportif performansı etkilemektedir. 120 genin atletik performansla ilişkisi olduğu belirtilmektedir (54,55). Düşük yoğunluklu egzersiz ile yüksek yoğunluklu egzersizin periferik arter hastalığındaki etkisine bakıldığında fonksiyonel bağımsızlığı iyileştirmede benzer bulunmuştur (56).

Yukarıdaki örneklerden de görüldüğü üzere egzersiz performansını etkileyen parametreler (yükselti, ortam sıcaklığı vb.) daha çok profesyonel sporcularda atletik performans açısından incelenmiştir. Sağlıklı yaşam ve kronik hastalıklardan korunma amacıyla farklı yaş gruplarında ve farklı komorbidite düzeyine sahip kişilerde maksimum egzersiz performansını elde etmek üzere egzersizin hangi koşullarda yapılması gerektiğine dair çalışmalar yetersizdir.

2.5.1.Sirkadiyen ritim

Sirkadiyen ritim circa (yaklaşık) ve dies(gün) anlamına gelen latince iki sözcüğün birleşimi olup organizmaların biyokimyasal, fizyolojilerinin ve davranışlarının günlük ritimlerini kontrol etmektedir (57). Çevresel uyarılardan etkilenmediğinde 24 saatlik süreden farklılık gösterebilmektedir. Kan basıncı, yorgunluk-dinçlik, uyku uyanıklık, stres, zihinsel ve fiziksel performans gibi olaylar sirkadiyen ritimden etkilenmektedir (58). Sirkadiyen sistem merkezi ve periferik saat olarak ikiye ayrılmaktadır. Merkezi bölümünü suprakiazmatik nükleus

oluştururken periferik bölümünü ise karaciğer, pankreas ve kaslar gibi diğer dokular oluşturmaktadır (59). Metabolik olaylar, uyku, kan basıncı gibi temel olaylar uyum içerisinde olduğu sirkadiyen ritim ışık, melatonin ve sıcaklık gibi faktörlerden etkilenerek olumsuz etkilenmektedir. Sirkadiyen ritmin bozulması kalp damar hastalıklarına, diyabete ve ruhsal hastalıklara neden olabilmektedir. Sirkadiyen ritmi etkileyen ışık ve sıcaklık gibi faktörlerin iyileştirilerek oksidatif stres ve inflamasyonun etkilerinin azaltıldığı belirtilmektedir (60). Egzersizin yapıldığı zaman dilimini ve sirkadiyen ritmi koordine etmek etkili bir strateji olabilmektedir. Farklı tipteki egzersizlerin sirkadiyen ritimle etkileşerek güçlü metabolik olaylara neden olabileceği, egzersizin sirkadiyen ritmi düzenleyerek uyku düzenini iyileştirebileceği ve fiziksel gücün öğleden sonra zirve yapabileceği ifade edilmektedir (61).

2.5.2.Farklı Zaman Dilimlerinde Egzersiz

Egzersizler sağlıklı yaşamın çok önemli bir parçasıdır. Bununla birlikte, günlük yoğun programlarla, düzenli egzersize zaman bulmak zordur. Bu nedenle egzersizlerden maksimum faydayı elde etmek için günün en iyi zamanını bilmek son derece önemlidir. Birçok araştırma tarafından sabah ve akşam egzersizlerinin sonuçları arasında farklılık bildirilmiştir (6,7).

Egzersiz zamanının etkileri incelenirken uyku, kas kuvveti, kas yorgunluğu ve kan basıncı gibi birçok farklı parametre incelenmiştir.

Uyku ile yapılan çalışmalar incelendiğinde ortaya farklı sonuçlar çıktığı belirlenmiştir. Prehipertansif 20 kişide yapılan bir çalışma, aerobik egzersiz ile gece kan basıncı değişikliklerini ve uyku kalitesini artırmada sabahın erken saatlerinin daha faydalı olabileceğini göstermiştir (62). Morita ve ark. akut sabah egzersizinin, özellikle gecenin ilerleyen saatlerinde, uykuya başlamada güçlük çeken bireylerde uyku kalitesini artırdığını belirtmişlerdir (63). Beş sağlıklı üniversite öğrencisinde yapılan bir çalışma da saat 20.00'de yapılan bir saatlik akşam egzersizinin (16.30) sabah egzersizlerine (7.40) göre daha düşük gündüz uykululuğu ile daha kaliteli uyku verdiğini belirtmiştir (64). Sabah ve akşam egzersizlerinin farkını inceleyen iki çalışma ise egzersizlerin benzer şekilde uyku kalitesini ve yaşam kalitesini artırdığını göstermiştir (65,66).

2016 yılında yapılan bir çalışmada kas kuvveti ve egzersizin yapıldığı zaman arasındaki ilişkiyi incelemek için yirmi aktif erkeğe altı hafta boyunca haftada üç kez direnç eğitimi verilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde sabah eğitimi kas kuvvetini arttırmada ve

optimize etmede akşam eğitimine göre daha etkili olduğu gösterilmiştir (67). Blazer ve arkadaşları 12 bireye tercih ettikleri ve etmedikleri iki ayrı zamanda direnç eğitimi yaptırmışlar ve yapılan direnç eğitiminin egzersiz performansına ve algılanan efor oranına etkisini incelediklerinde sabah (8.00) yapılan egzersiz eğitiminin akşam (16.00) saatlerinde yapılan egzersize oranla daha az etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca tercih edilen zamanda yapılan egzersizin motivasyonu arttırdığı ve algılanan eforu azalttığı görülmüştür (68).

22 erkek denekte yapılan yüksek yoğunluklu bisiklet egzersizinde ise, egzersizin ilk 20 saniyesinde akşam grubunda sabah grubuna göre artmış kas gücü ve yorgunluk gözlenmiştir (69). Başka bir çalışmada ısınma ve direnç antrenmanı sırasında efor oranlarına bakıldığında sabah egzersizlerinde daha yüksek efor oranları gözlemlenmiştir (70). Hill ve ark. 5 haftalık eğitimden sonra akşam egzersizi grubundakilerin daha yüksek bir çalışma kapasitesine sahip oldukları gösterilmiştir (71).

Farklı zaman dilimlerindeki egzersizlerin kan basıncına etkisine bakıldığında yapılan bir çalışma, sabah saatlerindeki fiziksel egzersizin sistolik ve diyastolik basınçları önemli ölçüde arttırdığını ve öğleden sonraki fiziksel egzersizin ise önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (72). Benzer bir çalışma ise günün her zamanında yapılan aerobik eğitimin, barorefleks duyarlılığını artırdığını ancak akşam antrenmanının daha büyük bir hipotansif etkiye sahip olduğu bulunmuştur (73).

Günün farklı saatlerinde (sabah, öğleden sonra veya akşam) dört haftalık bir süre boyunca haftada dört gün 30 dakikalık % 60 VO₂max döngü ergometre egzersizi yapan üç grup erkek incelediğinde aerobik eğitimin en etkili öğleden sonra olduğunu gösterilmiştir (74). Mirizio ve ark. kısa süreli maksimal egzersizlerdeki performansın, günün zamanına bağlı olarak % 29,4'e varan genliklerde dalgalanmalar sergilediğini ve nötr iklim koşulları altında, performansın 16:00 ile 20:00 saatleri arasında zirve yaptığını belirtmişlerdir (75). 1983'te yapılan bir çalışmada, 06.30 ve 22.00 saatleri arasında beş farklı zamanda maksimum yüzme denemeleri yapılmış ve sonuçlar en iyi akşam ve en kötü sabahın erken saatlerinde çıkmıştır (76). Hobson ve arkadaşları egzersiz yapılan günün saatinin sıcak bir ortamdaki dayanıklılık egzersiz kapasitesi üzerindeki etkisini araştırdıklarında sabahları egzersiz kapasitesinin sıcak ortamda daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır (77). Farklı zaman dilimlerinde yapılan çalışmalarda egzersizin uyku kalitesine etkisinin nedeninin egzersizin anksiyolitik, antidepresan ve kan basıncı üzerindeki etkisi nedeniyle olabileceği gösterilmiştir (62,65). Kas kuvvetindeki gün içi değişikliklerin ise kastaki hücre içi değişiklikler (inorganik fosfat

konsantrasyonu ve Ca²⁺), kortizol ve katekolamin gibi nörohormonal sistem ürünleri ve aksiyon potansiyellerinin iletim hızındaki değişiklikler nedeniyle olabileceği belirtilmiştir (67).

2.6 Telerehabilitasyon

Telerehabilitasyon, rehabilitasyon hizmetlerinin uzaktan iletişim teknolojileri kullanılarak sağlandığı, yeni ve gelişmekte olan bir tele-sağlık alanıdır (78). Telerehabilitasyon ilk kez 1959'da, Nebraska Psikiyatri Enstitüsünde etkileşimli video ile akıl sağlığı hizmetlerinin sunumunda kullanılmıştır (79). Mesafe, zaman ve maliyet engellerini en aza indirerek bireylere, klinisyenlere ve sistemlere hizmet vermek için teknolojiyi kullanan rehabilitasyon hizmetleri sunumunun yeni bir yöntemidir. Bu sayede hastanın ve klinisyenlerin, rehabilitasyon uygulamaları açısından erişimleri kolaylaşabilir. Bu gelişmiş erişim terapistin uygun olmayan koşullarda rehabilitasyonun süresini, yoğunluğunu ve zamanlamasını ayarlayarak optimize edilmiş müdahale stratejilerinin bulunmasına olanak sağlar (78).

Telerehabilitasyon, fizyoterapi, konuşma patolojisi, biyomedikal mühendisliği veya mesleki terapi gibi rehabilitasyon hizmetlerinde, uzaktan çeşitli teknolojiler yardımıyla sağlanan bir hizmettir. Amaç rehabilitasyon hizmetlerine adil erişim sağlamaktır. Tanısal hasta değerlendirmesi, eğitim, terapötik müdahale, denetim, hasta performansının izlenmesi, danışma dahil olmak üzere rehabilitasyon faaliyetlerinin tamamını kapsar (80).

Telerehabilitasyon uygulamaları, görüntülü telefon, donanımlı video konferans sistemleri, özel yazılım araçlarıyla bilgisayar tabanlı video konferans sistemleri, sensör teknolojileri ve sanal gerçeklik sistemleri gibi çeşitli teknolojileri içermektedir. Telerehabilitasyon için kullanılan teknolojilere bakıldığında şu şekilde sınıflandırılabilir: (1) görüntü tabanlı telerehabilitasyon; (2) sensör tabanlı telerehabilitasyon ve (3) sanal ortamlar ve sanal gerçeklik telerehabilitasyonu (80).

Görüntü Tabanlı Telerehabilitasyon

Görüntü tabanlı telerehabilitasyon teknolojileri video konferans yöntemiyle gerçekleştirilmekte olup öncü çalışma, rehabilitasyon tanıları için 1993 yılında gerçekleştirilmiştir. Kanıtlar değerlendirmede, hasta takibinde ve rehabilitasyonda kullanılabileceğini göstermektedir (81).

Sensör Tabanlı Telerehabilitasyon

Akselerometre ve jiroskop gibi sensörler aracılığı ile hareket verilerini toplayan bu teknolojilerin maliyetleri nispeten yüksektir. Kökeni 1950'lerdeki 3 boyutlu hareket analizi ve elektromiyografik değerlendirmenin geliştiği yıllara dayanmaktadır. Sensörler aracılığıyla kan basıncı ve kalp atış hızı gibi verilerde izlenebilmektedir (80,82).

Sanal Gerçeklik Tabanlı Telerehabilitasyon

Sanal gerçeklik (SG) tabanlı telerehabilitasyon sistemleri, bilgisayar tarafından oluşturulan yapılandırılabilir üç boyutlu sanal ortamlarda hastadan belirli hareketler ve motor tepkiler ortaya çıkarmak için kullanılmaktadır. Sanal ortam, bir bilgisayar ekranı aracılığıyla hastaya görüntülenebilir. Rehabilitasyon sırasında tedaviye göre bu ekran değiştirilebilir. Alternatif olarak, başa takılan görsel ekranlar ve dokunsal geri bildirim cihazlarının kullanımıyla "tamamen sürükleyici" ortamlar mümkündür. Sistem maliyeti azaltılabilirse büyük bir potansiyele sahiptir (80,83).

Telerehabilitasyon ile Egzersiz Müdahaleleri

Telerehabilitasyon, değerlendirme, eğitim ve izlemede kullanıldığı gibi egzersiz müdahalelerinde de kullanılmaktadır. Telerehabilitasyon yaklaşımları, travmatik beyin hasarı olan kişilerde ve yaşlılarda ev içi müdahale yaklaşımlarını kolaylaştırmak için önerilmiştir ve fonksiyonel sonuçlarda gelişme, hasta memnuniyetinde artış, rehabilitasyon süresinde ve maliyetinde azalma gibi olumlu etkiler elde edilmiştir (84). Telerehabilitasyonla nörolojik, ortopedik ve kardiyopulmoner hastalıklarda çalışmalar yapılmıştır. Telerehabilitasyonun kardiyopulmoner hastalıklarda etkisini inceleyen bir sistematik derlemede diğer yöntemlerle kıyaslandığında egzersiz kapasitesi, maksimum oksijen tüketimi ve yaşam kalitesi açısından benzer etkinlikte olduğu, yüz yüze egzersize göre benzer veya hiç yan etki olmadığı, uyumun ise daha yüksek olduğu belirtilmiştir (85). Ağrı, fonksiyonel sonuçlar ve diğer sonuç ölçümleri açısından telerehabilitasyon uygulamaları kas iskelet sistemi hastalıklarında diğer yöntemler kadar etkili bulunmuştur (86). Telerehabilitasyon sonrası güç, hareket açıklığında artış ve denge gibi fiziksel iyileşmelerin geliştiği, bu nedenle güven kazanımı ve emniyet duygusu kazanılacağı gözlemlenmiştir (87). Kronik ağrı tedavisinde etkisine bakıldığında başarılı

olduğu bildirilmiştir (88). Video konferans sistemi ile 15 hafta boyunca haftada üç kez Tai Chi Quan egzersizine katılan bir grup yaşlıda yapılan çalışma tele egzersiz programının kabul edilebilir olduğunu ve yaşlılar tarafından memnuniyetle karşılandığını ve dengeyi geliştirmek ve düşme korkusunu azaltmada etkili olduğunu göstermiştir (89). Ev egzersiz programı ve telerehabilasyon modeli kullanılarak uygulanan bir ev egzersiz programı ile birleştirilen robot destekli bir müdahale, inme sonrası insanlarda yaşam kalitesini ve depresyonu iyileştirmede etkili olabileceği belirtilmiştir (90). Total diz artroplastisi geçiren hastalar için internet tabanlı bir telerehabilasyon programının geleneksel ayaktan fizik tedaviye eşdeğerliği sorgulandığında altı haftalık müdahaleden sonra, her iki grubun fleksiyon ve ekstansiyon hareket açıklığı, kas kuvveti, ağrı ile ilgili olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir (91). Omuz eklemi replasmanından sonra evde rehabilitasyon ile video konferans kullanılarak alınan eğitim karşılaştırıldığında telerehabilasyon grubunda kontrol grubuna göre ağrıda azalma anlamlı şekilde daha fazla olarak bildirilmiştir (92). Video konferans bağlantısı ile 21 inme hastasına sekiz haftalık bir telerehabilasyon uygulamasının etkinliği yüksek bulunmuş ayrıca denge ve yaşam kalitesinde önemli gelişmeler olmuştur (93). Choi ve ark. donuk omuzlu hastalarda telerehabilasyon ile geleneksel ev egzersiz grubu arasında ağrı ve eklem hareket açıklığı açısından bir fark bulamamışlardır (94). 2019 yılında Mbada ve ark. kronik mekanik bel ağrılı hastalara, video tabanlı egzersiz eğitimi sunarak geleneksel yöntemlerle karşılaştırmışlar ve iki grup arasında anlamlı bir fark gözlememişlerdir (95). Kronik diz ağrısı olan kişilerde video konferans (Skype) seansı ve ağrıyla baş etme becerileri eğitimi programı ağrı ve fonksiyonda klinik olarak anlamlı iyileşmeler sağlamıştır (96).

Sonuç olarak telerehabilasyon eğitimin devamlılığını ve takibini sağlar. Ev ziyaretleri, yolda geçirilen zaman ve hastanede kalış süresini azaltır. Bununla birlikte telerehabilasyon uygulamalarının dezavantajları da mevcuttur. Sadece temas ile mümkün olan bazı uygulamalar telerehabilasyonda uygulanamaz. Ek olarak teknolojik donanım ve ekipmanların maliyeti yüksek olabilir (82,97).

Dünya çapında artan yaşlı hasta nüfusu göz önüne alındığında, erişilebilir ve karşılanabilir egzersiz programlarının geliştirilmesi gerekir. İçinde bulunduğumuz küresel pandemi sürecinde sosyal izolasyon ve yaşlıların mobilitesini kısıtlamaya yönelik koruyucu önlemler alınmaktadır. Bu önlemler küresel salgına karşı yaşlıları koruma amacı taşısa da fiziksel ve psikolojik olarak olumsuz etkilere yol açmaktadır. Telerehabilasyon zamanlarının çoğunu evde geçiren yaşlı popülasyona erişim açısından alternatif bir seçenektir. TÜİK verilerine göre 65-74 yaş arasındaki yaşlıların 2015 yılında internet kullanımını %5,6 iken 2020

yılında bu oran %27,1'e yükseldiği gör÷lmektedir. İlerleyen teknolojiye zamanla daha iyi adapte olan yaşlılarda telerehabilitasyonun etkili bir yöntem olabileceği düşün÷lmektedir (9). Çalışmalar incelendiğinde yaşlılarda telerehabilitasyonun uygulanabilir olduğu ve süpervize programlar kadar etki gösterebildiği belirtilmiştir.



3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Tipi

Araştırma, randomize kontrollü bir araştırmadır.

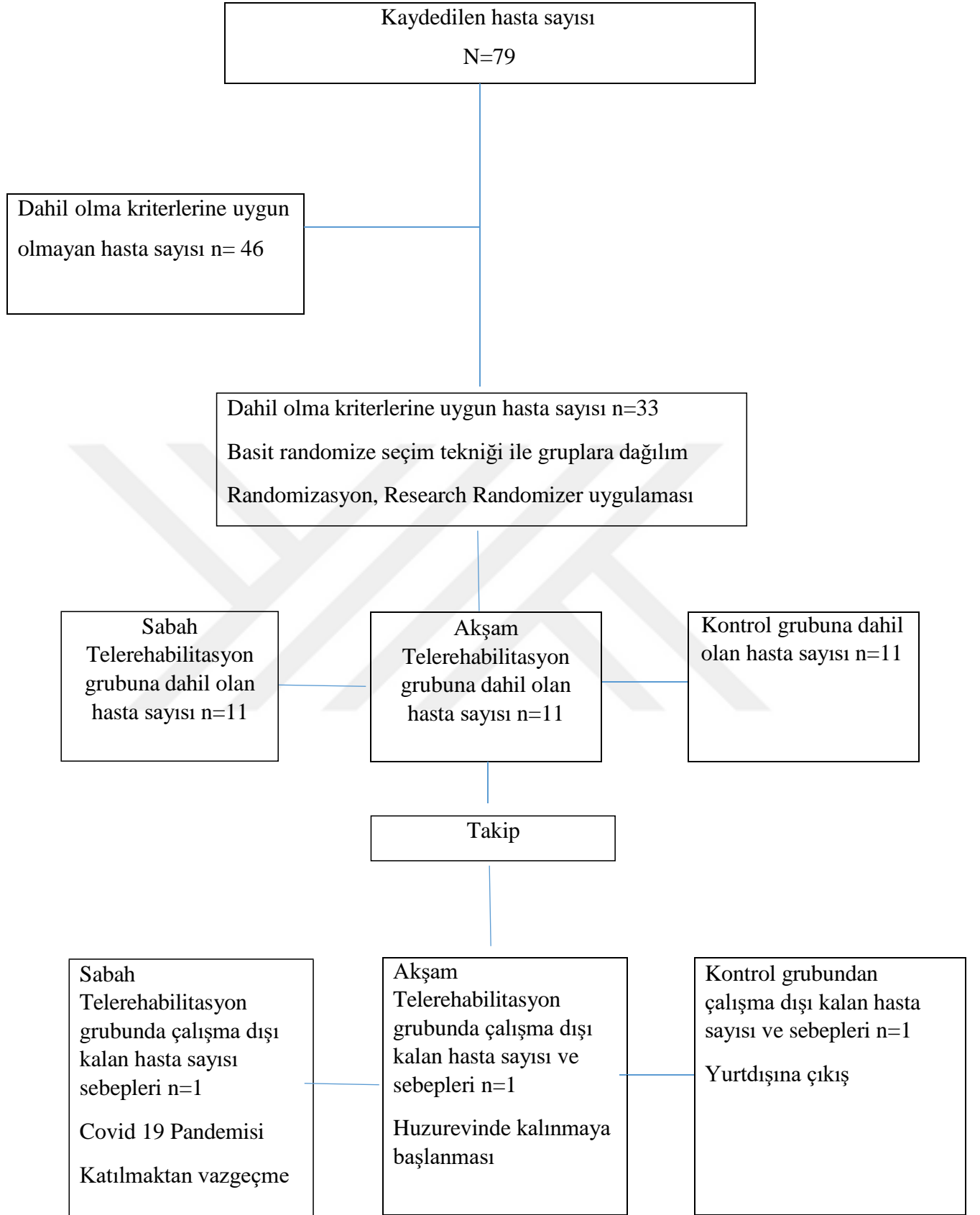
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Kasım 2019'da kaynak taraması ile başladı. Egzersizler katılımcıların ev ortamlarında yapıldı. Değerlendirmeler 8 haftalık egzersiz programı öncesi ve sonrası toplam iki defa olmak üzere Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Geriatri Polikliniğinde Şubat 2021- Mart 2022 arasında gerçekleştirildi.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları

Örneklemin hesaplanmasında 2014 yılında yapılan bir çalışmanın verileri kullanılarak (G power 3.1) yapılan güç analizine göre etki büyüklüğü 1.558, α :0.05 ve güç %95 alındığında araştırmaya 33 (her bir grupta 11 kişi, kontrol ve deney grupları) kişi alınması gerektiği saptandı (62). Toplumda yaşayan ve Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Geriatri Bilim dalında takip edilen, dahil etme kriterlerine uyan 65 yaş ve üstü, 30 geriatric bireyin katılımı ile çalışma tamamlandı.

Veri toplama aşaması sonrasında yapılan Post Hoc power analizi sonucuna göre aynı etki büyüklüğü ve α :0.05 ile 30 örnek alındığında testin gücünün %94,68 olduğu kaydedildi.



Şekil 2. Çalışmaya dâhil edilme akış şeması

3.3.1. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri

- 65 yaş ve üstü olmak
- Türkçe okur-yazar olmak
- Kognitif problemi bulunmamak
- Egzersiz yapmayı engelleyecek sağlık sorunları bulunmamak

Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Araştırmaya katılmayı engelleyecek düzeyde ciddi bir sağlık probleminin olması (Travma, kanser, operasyon, ciddi kardiyak, muskuloskeletal vb. problemi olması)

3.4. Çalışma Materyali

Tablo 1. Çalışma Materyali

Malzeme Adı	Markası	Kullanım Amacı
Hand-Held Dinanometre	JAMAR	Kavrama kuvvetini değerlendirmek.
Mezura	-	Esneklik değerlendirmesi
Serbest Ağırlık (Kadınlarda 2,27 kg, erkeklerde 3,63 kg)	THERA-BAND	Kas kuvvet değerlendirmesi
Elastik Dirençli Egzersiz Bandı	THERA-BAND	Dirençli egzersiz eğitimi

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız Değişkenler

- Sosyodemografik özellikler (Boy, kilo, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, medeni hali, egzersiz-alkol-sigara alışkanlığı)

Bağımlı Değişkenler

- Uyku kalitesi, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite seviyesi, komorbidite ve ağrı, depresyon düzeyi, yorgunluk seviyesi, denge düzeyi, kavrama kuvveti, üst ve alt ekstremite kas kuvveti, fonksiyonel mobilite

3.6. Veri Toplama Araçları

Katılımcılardan yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, VKİ, eğitim durumu, yaşadığı yer, medeni durum, meslek, özgeçmiş, soy geçmiş, egzersiz-sigara-alkol alışkanlıkları, ilaç kullanımı ve düşme öyküsü kaydedildi. Ölçümler her katılımcıya benzer zaman aralığında (12.00-14.00) uygulandı. Gruplar arasında zamansal farklılığın oluşmasına izin verilmedi. Değerlendirmeler yaklaşık bir saatte tamamlandı.

Katılımcılara değerlendirmelerin nasıl yapılacağı araştırmacı tarafından anlatıldı. Uyku kalitesini değerlendirmek için Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ), yaşam kalitesi için Yaşlılar İçin Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Modülü (WHOQOL-OLD), ağrı değerlendirmesi için Numerik Ağrı Derecelendirme Skalası (NPRS), komorbiditelere bağlı ölüm oranını tahmin etmek için Charlson Komorbidite İndeksi, depresyon değerlendirmesinde Geriatrik Depresyon Skalası-15 (Kısa Form), yorgunluk düzeyinde Çok Boyutlu Yorgunluk Skalası (ÇBYS) kullanıldı. Fiziksel parametrelerde Fiziksel performansın düzeyi Fiziksel Etkinliklerin Hızlı Değerlendirilmesi Ölçeği (RAPA), kavrama kuvveti Jamar marka Hand-Held Dinamometre (HHD), kırılabilirlik FRAIL Ölçeği ile değerlendirildi. Düşme riski, denge ve mobilite Dört Adım Kare testi, Performansa Dayalı Mobilite Değerlendirmesi (POMA) ve Senior Fitness Testi (SFT) ile değerlendirildi.

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)

PUKİ, 1989 yılında Buysse ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Kendi kendine puanlanan bir ankettir. Uyku kalitesini, miktarını ve bozuklukları değerlendirmektedir. On dokuz soru ve yedi alt öğeden oluşmaktadır. Bunlar öznel uyku kalitesi, uykuda gecikme, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozulmaları, uyku ilacı kullanımı ve gün içindeki işlev bozukluğudur. Ölçekteki her bir soru 0-3 arasında puanlanır ve 0-21 arasında değişen toplam puan elde edilir. Toplam puanın beşin altında olması iyi uyku kalitesini gösterirken beşin üstünde olması kötü uyku kalitesini göstermektedir (98). Ölçek uyku bozukluğu olup olmadığını ya da uyku bozukluklarının yaygınlığını göstermez. Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarını Ağargün ve arkadaşları yapmıştır (99)

Yaşlılar İçin Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Modülü (WHOQOL-OLD):

WHOQOL-OLD modülü, yaşlıların yaşam kalitesini belirlemek için Dünya Sağlık örgütü tarafından geliştirilmiştir. 24 sorudan oluşur ve cevapların beşli likert ölçeği ile belirlendiği altı alt boyutu vardır. Bu boyutlar; “duyusal işlevler” (1, 2, 10 ve 20 numaralı sorular), “Özerklik” (3, 4, 5 ve 11 numaralı sorular), “Geçmiş, Bugün, Gelecek Faaliyetleri” (12, 13, 15 ve 19 numaralı sorular), “Sosyal katılım” (14, 16, 17 ve 18 numaralı sorular), “ölüm ve ölmek” (6, 7, 8 ve 9 numaralı sorular) ve “Yakınlık” (21, 22, 23 ve 24 numaralı sorular). Duyusal işlevler; duyulardaki bozulmanın ve değişikliğin yaşam kalitesine etkisine, Özerklik; kişinin bağımsızlık, kendine gösterilen saygı, özgür biçimde karar verme ve kendi başına yaşayabilme faktörlerinin yaşam kalitesine etkisine, Geçmiş, Bugün ve Geleceğe Ait Aktiviteler; geçmişte kazanılan başarılarından tatmin olma ve gelecekte umutlu olmanın yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemektedir. Sosyal katılım toplum içindeki faaliyetlere katılımı, zamanı etkili bir şekilde kullanımı ve yapılan faaliyetlerin miktarını, Yakınlık; kişisel, özel ilişkiler kurma ve sosyal desteği, Ölüm ve Ölmek alt alanında ise; ölüme ilişkin duygular ve düşüncelerin yaşam kalitesine etkisi incelenmektedir (100,101). Ölçek puanı hesaplanırken her bir soru 1-5 arası puanlanmaktadır ve 1, 2, 6, 7, 8, 9 ve 10 numaralı sorular 1=5,2=4, 3=3, 4=2, 5=1 şeklinde tersine puanlanır. Altı alt boyut 4-20 arası puanlanır ve ayrıca alt boyutların toplanması ile toplam puan hesaplanır. Puan arttıkça yaşam kalitesi de artmaktadır. Türkçe sürüm geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Eser ve ark. tarafından gerçekleştirilmiş olup, psikometrik özellikleri, genel olarak iyi ve kabul edilebilir düzeydedir; bu ölçek Türkiye’de yaşlı bireyler için geçerli ve güvenilir olarak görülebilir. Cronbach Alfa değeri 0.85'tir (102)

Numerik Ağrı Derecelendirme Skalası (NPRS)

Subjektif ağrı değerlendirilmesinde en basit ve en sık kullanılan ölçüm yöntemidir. Düz bir kâğıt üzerinde birden ona kadar numaralandırılmıştır. 0 en düşük (hiçbir ağrı yok), 10 ise en yüksek ağrı (dayanılmaz ağrı var) parametresini belirtmektedir. Ancak sadece ağrının boyutunu ifade eder (103). NPRS sözlü olarak (dolayısıyla telefonla) veya kendi kendine tamamlama için grafiksel olarak uygulanabilir ve tamamlanması 1 dakikadan kısa sürer. Yatay veya dikey varyasyonları vardır (104)

Charlson Komorbidite İndeksi (CCI)

Charlson ve ark. tarafından hastalıklar nedeniyle gelişen mortaliteyi hesaplamak için oluşturulmuştur. Komorbiditelere bağlı ölüm oranını tahmin eden basit, hızlı ve etkili bir metottur (105). Komorbiditelerin kendi kendine bildirilmesi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Düşük maliyetli ve kolay yorumlanması nedeniyle faydalıdır. CCI, 19 komorbiditeden oluşmaktadır. Bir yıllık ölüm ile balantısı olan hastalıklar saptanmış ve riskleri için farklı puanlar verilmiştir. Komorbiditeler için mortalite riski 1-6 arasında puanlandırılır ve daha sonra toplam CCI skorunu oluşturmak üzere toplanır. 40 yaşın üzerindeki her on yıl için bir puan eklenir. Komorbidite skorunun 3'ün üzerine olması ölüm riskini arttırmaktadır (105,106).

Geriatrik Depresyon Ölçeği -15 (Kısa Form- GDS-15)

15 sorudan oluşan GDÖ 'inde 5 soru (1, 5, 7, 11 ve 13) olumlu, 10 soru olumsuz kurgulanmıştır. Ölçeğin değerlendirmesinde olumlu sorulara verilen hayır yanıtları ve olumsuz sorulara verilen evet yanıtları 1'er puanla eşleşmiştir. Ölçekten toplam 7 ve üzerinde puan toplanması depresyon tanısı için anlamlı kabul edilmektedir (107). Durmaz ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerliliği yapılmıştır. Türk yaşlı nüfusunda, geçerlilik ve güvenilirliği vardır. Cronbach alfa katsayısı 0.92 idi (108).

Çok Boyutlu Yorgunluk Skalası (ÇBYS)

16 sorudan oluşur ve yorgunluğun dört boyutunu ölçer: "1-2. sorular yorgunluğun şiddetini, 3. soru yorgunluğun kişiyi ne kadar sıkıntıya soktuğunu, 4-14. sorular günlük yaşam aktivitelerinde yorgunluğun derecesini ve 15-16. sorular yorgunluğun ne kadar sürdüğünü değerlendirir. Bireyler son bir haftayı dikkate almaktadır. Yorgunluk dışındaki sebeplerle belirtilen etkinlikleri yapmayan katılımcılara aktiviteyi atlamaları söylenir ve yorgunluğun günlük yaşam üzerindeki etkisinin daha doğru bir şekilde incelenmesi sağlanır Katılımcı yorgunluk bildirmezse ilk sorudan sonraki sorulara sıfır değeri verilir. İlk 14 soru, "1" (hiç) ile "10" (büyük ölçüde) arasında değer alır. İlk üç sorunun likert puanlaması toplanır, 4-14 soruların ortalaması alınır ve ilk üç sorunun puanına eklenir. Son soru ölçek puanlamasına dahil edilmezken, 15. sorudan alınan puanın 2,5 katı alınarak ilk 14 sorunun puanına eklenir ve ölçek puanı elde edilir(109). En az 1, en çok 50 puan alınır ve puan arttıkça yorgunluk düzeyi

artmaktadır. Türkçe versiyonun geçerliği ve güvenilirliği Yıldırım ve ark. tarafından gösterilmiştir. Cronbach alfa değeri 0,90'dır" (110).

Fiziksel Etkinliklerin Hızlı Değerlendirilmesi Ölçeği (RAPA)

RAPA, yaşlı yetişkinlerle klinik uygulamada kullanım için kullanımı kolay, geçerli bir fiziksel aktivite ölçüsüdür. Fiziksel performansın düzeyini ve yoğunluğunu değerlendirir. Aerobik fiziksel aktivite ile birlikte esneklik ve kuvvet aktiviteleri de sorgulanır. 9 maddeden oluşur ve "evet-hayır" ile cevaplanır. İki bölümden oluşur. Birinci bölüm aerobik kapasiteyi değerlendirir. İkinci bölüm kas kuvveti ve esnekliği değerlendirmektedir. İkinci bölüm toplam hesaplamaya dahil edilmez. Birinci bölümde evet verilen en yüksek numaralı soruya göre aktivite düzeyi belirlenir. Aktivite düzeyi 5'e ayrılmaktadır: 1) Hareketsiz- Sedanter, 2) Yetersiz etkinlik, 3) Yetersiz etkinlik, düzenli hafif etkinlikler, 4) Düzenli yetersiz etkinlik, 5) Aktif. İkinci bölümü olan kuvvet ve esneklik bölümü ise, aerobik aktivitelerden ayrı skorlanır. 4 ayrı şekilde puanlanır: 0=Kuvvet ya da esneklik egzersizi yapmıyor, 1= Kuvvetlendirme egzersizi yapıyor, 2= Esneklik egzersizi yapıyor, 3= Her iki egzersizi de yapıyor. Türkçe geçerliliğini Çekok ve ark. yapmıştır (111,112).

Kavrama Kuvveti

Hand-Held Dinamometre (HHD): Üst ekstremitte kavrama kuvveti Hand-Held Dinamometre ile ölçülmektedir. Bechtol tarafından 1954 yılında geliştirilen Jamar dinamometresi, pound ve kilogram kuvvet cinsinden kavrama gücünü kaydeden beş farklı tutma pozisyonuna sahip bir alettir (113). Farklı çalışmalarda geçerlilik ile güvenilirliği yüksek bulunmaktadır (114,115). Diz ve kalça 90° fleksiyonda önkol nötröl pozisyonda el bileği 0-30° ekstansiyonda ve 0-5° ulnar deviasyonda olacak şekilde kişiden dinamometrenin tutamaçlarını mümkün olduğu kadar kuvvetli bir şekilde sıkacaktır. Yaşlılarda 3'er ölçüm alınacak ve ortalaması kaydedilecektir (116).

FRAIL Ölçeği

Morley ve ark. tarafından geliştirilmiştir. Kırılganlığı ve kırılganlık öncesi durumu etkili bir şekilde tanımlayabilen ve aynı zamanda ölüm riski ile ilişkili olarak kırılganlık durumunu aşamalı bir şekilde ölçebilen, sadece 5 evet / hayır maddesinden oluşan hızlı ve basit bir ankettir

(117,118) Kişinin yorgunluk durumu, direnci, mobilitesi ve çeşitli hastalıklarını değerlendirmektedir. Her bir soru 0 veya 1 puan almaktadır. Farklı uygulayıcılar arası uyum ve test tekrar test uyumu %100 (Cronbach alfa 1.00) olarak belirlenmiştir (119). Özel ekipman veya ölçüm gerektirmez ve bu nedenle telefon veya posta yoluyla yönetilebilir (117).

Dört Adım Kare Testi

Dinamik denge durumunun değerlendirilmesinde kullanılır: “Düz bir zemin üzerine iki çıta (baston, boru) yerleştirilerek 4 kare oluşturulur. Tüm kareler numaralandırılır. Test başlangıcında 1 numaralı karede, 2 numaralı kareye yönelmiş şekilde ayakta duran hastaya birbirini takip eden sırada (2-3-4-1-4-3-2-1) her kareye mümkün olduğunca hızlı, çıtalara değmeden adım atması ve her karede her iki ayağın zeminle temas etmesi gerektiği söylenir. Bir kez deneme yapılır. Hastanın sıralamayı başarıyla tamamlayamadığı, dengesini kaybettiği ve çıtayla temas ettiği durumlarda test tekrar edilir. Sırayı tamamlama süresi kaydedilir. İki denemeden iyi olanı alınır. Süre ilk ayak 2. karedeki zeminle temas edince başlatılır ve son ayağın 1. karedeki zemine temasıyla sonlandırılır. Skorlaması kolay hızlı uygulanabilir ve özel ekipman gerektirmez” (120). Işık E.İ tarafından 2015 yılında yaşlılarda geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış. Cronbach Alpha ölçümü sonucu ise 0,96 bulunmuştur (121).

Performansa Dayalı Mobilite Değerlendirmesi (POMA)

Performansa Dayalı Mobilite Değerlendirmesi (POMA); düşme değerlendirme için 1986 yılında Tinetti tarafından geliştirilmiştir (122). Kolay uygulanabilir olması, düşük maliyet, fazla ekipman ve fiziksel alan gerektirmemesi ve uygulama süresinin kısa olması POMA'nın avantajları arasındadır (123). Yürüme ve denge olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Toplamda 16 sorudan oluşan ölçekte ilk olarak dengenin değerlendirildiği 9 soru, ardından yürüyüşün değerlendirildiği 7 soru gelmektedir. Toplam puanının 18 ve altı olması yüksek düşme riskinin, 19-24 puan arası orta dereceli düşme riskinin, 24 üstü puanlar ise düşük düzeyde düşme riskinin varlığını göstermektedir (124). Türkçeye çevrilmiş ve geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve cronbach alpha katsayısı 0,90 bulunmuştur (125)

Senior Fitness Test (SFT)

Yaşlı yetişkinlerin fonksiyonel uygunluğunu değerlendiren basit, kullanımı kolay bir test öğeleri dizisidir. Test, aerobik kondisyonu, gücü ve esnekliği minimum ve ucuz ekipman kullanarak ölçer. İnsanların evlerinde veya kliniklerde yapılabilir ve maliyetli araçlar veya teknik uzmanlık gerektirmez (126). İçinde altı fonksiyonel test vardır.

- Sandalyede otur-kalk testi (The Chair Stand Test) alt ekstremitte kas kuvvetini belirlemek amacıyla yapılır. Bireyin 30 saniye boyunca tekrar tekrar sandalyeden kalkmasını ve oturmasını gerektirir. Ayağa kalkma sayısı kaydedilir
- Ağırlık Kaldırma Testi (Biceps Curl Test) üst ekstremitte kas kuvvetini belirlemek amacıyla yapılır. Dominant kolu ile kadınların 2,27 kilogram, erkeklerin ise 3,63 kilogramlık ağırlıkları 30 sn. boyunca kaldırmaları gerekir.
- Sandalyede otur-uzan testi (The Chair Sit and Reach Test) hamstring kas grubunun esnekliğini belirlemek için kullanılır. Bireyin üst ekstremitesi ile birlikte ekstansiyondaki bacağının ayak ucuna doğru uzanması istenmektedir. Mesafe (cm) cinsinden ölçülür.
- Sırt Kaşıma Testi (The Back Scratch Test) Üst ekstremitte esnekliğini değerlendirmek için kullanılır ve mesafe (cm) olarak ölçülür.
- Sekiz Adım Kalk Yürü Testi (8-Foot (2,45 m) Up-and-Go) çevikliği ve dinamik dengeyi yansıtır. Bireyin kol desteği olmayan bir sandalyeden kalkarak 2,44 metrelik mesafeyi yürümesi bir silindirin etrafında dönüp tekrar sandalyeye oturması istenir ve süre kaydedilir.
- 6 dakikalık Yürüme Testi (6MWT) mesafe (m) cinsinden ölçülür ve aerobik enduransı yansıtır. 6MWT uygun değilse, bu testin 2 dakikalık Adım testiyle değiştirilmesi kabul edilebilir. 2 dakikada tamamlanan tam adımların sayısı kaydedilir.

Vücut Kitle İndeksi (BMI) ayrıca kaydedilir (127).

3.7 Araştırma Protokolü

Telerehabilitasyon Protokolü

Görüntü tabanlı telerehabilitasyon, video konferans yöntemi ile uygulandı. Bireyler kişisel teknolojik cihazlarından telerehabilitasyona katılım gösterdiler. Telerehabilitasyon Zoom Cloud Meeting adlı uygulama üzerinden çevrimiçi grup egzersizi olarak gerçekleştirildi. Zoom uygulamasının kullanımı değerlendirmeler sırasında öğretildi ve katılımcıların kendi cihazlarına kurulum yapıldı. Egzersize başlamadan önce kullanımı tekrar hatırlatıldı.

Katılımcılar sabah ve akşam egzersiz seansından bir saat önce kısa mesaj gönderilerek veya telefon ile aranarak egzersiz için hazır olmaları gerektiği belirtildi. Zoom bağlantı linki kısa mesaj ve elektronik posta üzerinden iletildi. Bireyler genellikle kendi evlerinden egzersize katılım gösterdiler. Egzersiz seansından sonra bireylerin seans sırasında herhangi bir teknik sıkıntı yaşayıp yaşamadıkları sorgulandı ve çözümü için gerekli düzenlemeler yapıldı.

Telerehabilitasyon uygulaması haftada 2 seans olmak üzere 8 hafta süresince toplam 16 seans uygulandı. Üst üste 2 seansa ya da toplam seans sayısının %20'sinden fazla devamsızlık yapan katılımcılar çalışma dışı bırakıldı.



Şekil 3. Telerehabilitasyon sırasında hasta pozisyonu

Egzersiz Zaman Dilimi

Görüntü tabanlı video konferans yöntemi ile 8 haftalık kombine bir egzersiz programı uygulandı. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde sabah egzersizlerinin 6.30 ile 10.15 arası, akşam egzersizlerinin ise 16.30 ile 20.30 zaman dilimi arasında dağıldığı görülmektedir. Bu çerçevede sabah egzersizleri 8.00-10.00, akşam egzersizleri ise 18.00-20.00 zaman dilimi arasında yapıldı.

Egzersiz Programı

Dirençli egzersizler, esneklik ve denge – koordinasyon egzersizlerinden oluşan kombine egzersiz programı aşamaları şunlardır:

- Egzersiz; 5-10 dakikalık ısınma, 20 dakika ile başlayıp aşamalı bir şekilde 40 dakikaya ulaşan ana egzersiz programı ve 5-10 dakikalık soğuma periyotları şeklinde uygulandı.
 - **Isınma Periyodu:** Ayakta veya sandalye de oturma sırasında yerinde sayma ve dinamik germe egzersizler
 - **Ana Egzersiz Periyodu:** Egzersiz bantları ile oturma ya da tutunarak ayakta durma pozisyonunda büyük kas gruplarına yönelik basit dirençli egzersizler ve farklı pozisyonlarda denge fonksiyonunu geliştirecek hareketlerden oluşan denge egzersizleri müzik eşliğinde verildi. Egzersiz programının periyotları ile müzik temposu eşleştirildi. Isınma periyodunda ve soğuma periyodunda yavaş ve yumuşak müzik, ana egzersiz programında hızlı ve yüksek tempolu müzikler kullanıldı (128) (Tablo 3) İlk iki hafta 1 set, 8 tekrar ve 8 egzersiz, 3-4. haftalar 1 set, 10 tekrar ve 8 egzersiz, 5-6. hafta 1 set, 8 tekrar ve 10 hareket, son iki hafta ise 1 set 10 tekrar ve 10 egzersiz yapıldı. Tablodaki gibi aşamalı bir ilerleme sağlandı. Egzersiz şiddetinin belirlenmesinde Orjinal Borg Skalası kullanıldı. Her egzersiz için çoklu maksimum tekrar (10MT) sonrasında algılanan egzersiz şiddeti Orijinal Borg Skalası ile sorgulanarak submaksimal şiddete (Borg 12-14) uygun olan elastik band rengi seçildi. Egzersiz, 8 hafta süresince, sabah telerehabilitasyon grubuna 8.00-10.00 ve akşam telerehabilitasyon grubuna 18.00-20.00 saatleri arasında haftada 2 gün yapıldı.
 - **Soğuma Periyodu:** Yerinde sayma sırasında üst-alt ekstremitte eklem hareketlerinin kombinasyonu ve fonksiyonel germe aktiviteler.
- Kontrol grubuna 8 hafta süresince herhangi bir uygulama yapılmayıp bu süre boyunca yaşam şekli ve aktive düzeylerini değiştirmemeleri konusunda uyarıda bulunuldu.

Haftalık telefon görüşmeleri ile olası fiziksel aktivite düzeyi değişimleri takip edildi. Herhangi bir egzersiz müdahalesi yapılmadı. 8 hafta sonunda ise isteyenlere egzersiz programı önerildi.

- Egzersiz sırasında gelişebilecek riskler karşısında katılımcılar uyarıldı, egzersiz seansı sırasında katılımcının yanında bir kişinin bulunması istendi. Egzersiz sırasında oluşabilecek olası tehlike ve denge problemini ortadan kaldırmak amacıyla bazı egzersizler modifiye edilerek uygulandı (Sandalyeden destek alma, oturarak veya ayakta yapma). Egzersiz uygulamaları 65 yaş üstü bireylerin komorbiditeleri, başlangıç değerlendirmeleri ve programa uyumları göz önüne alınarak oluşturuldu ve ihtiyaç halinde gerekli modifikasyonlar yapılarak egzersizlerin tekrar sayısı ve süresi gibi parametreler değiştirilerek zorluk derecesi azaltıldı.



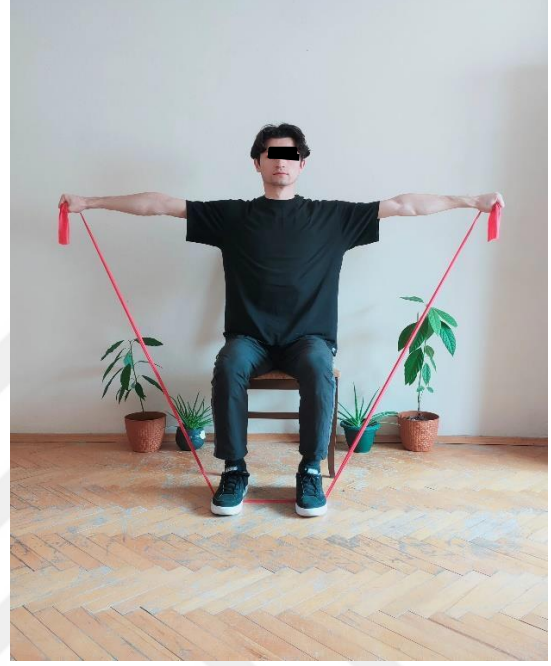
Tablo 2. Egzersiz Programı

	1-2 hafta	3-4 hafta	5-6 hafta	7-8 hafta
Isınma Periyodu	Egzersiz	Ayakta veya sandalyede oturmada yerinde sayma ve dinamik germe egzersizleri		
	Süre	5-10 dk		
	Set	1 set		
	Tekrar	10 tekrar		
Ana Egzersiz Periyodu	Egzersiz	<ul style="list-style-type: none">• Oturmada dirençli dorsi-plantarfleksiyon• Oturmada dirençli kalça fleksiyonu• Oturmada dirençli leg pres• Oturmada dirençli omuz fleksiyonu-abduksiyonu• Ayakta dirençli omuz horizontal abduksiyonu• Ayakta dirençli omuz hiperekstansiyonu		<ul style="list-style-type: none">• Ayakta dirençli dorsi-plantar fleksiyon• Ayakta dirençli kalça abduksiyonu• Dirençli mini squat• Ayakta dirençli diz fleksiyonu• Ayakta leg pres• Oturmada dirençli diz ekstansiyonu• Ayakta dirençli omuz abduksiyon-hiperekstansiyon- horizontal abduksiyon• Ayakta dirençli dirsek
	Süre	20-40 dk		
	Set	1 set		2 set
	Tekrar	8	10	8
Soğuma Periyodu	Egzersiz	Ayakta veya sandalyede oturmada yerinde sayma ve dinamik germe egzersizleri		
	Süre	5-10 dk		
	Set	1 set		
	Tekrar	10 tekrar		

Elastik direnç bandı antrenman programında uygulanan hareketler aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



Şekil 4. Kalça Fleksiyonu



Şekil 5. Omuz Abduksiyonu



Şekil 6. Omuz Hiperekstansiyonu



Şekil 7. Omuz Horizontal Abduksiyonu



Şekil 8. Leg press



Şekil 9. Ayak Bileği Dorsi Fleksiyonu



Şekil 10. Ayak Bileği Plantar Fleksiyonu



Şekil 11. Omuz Fleksiyonu



Şekil 12. Kalça Abduksiyonu



Şekil 13. Diz Ekstansiyonu



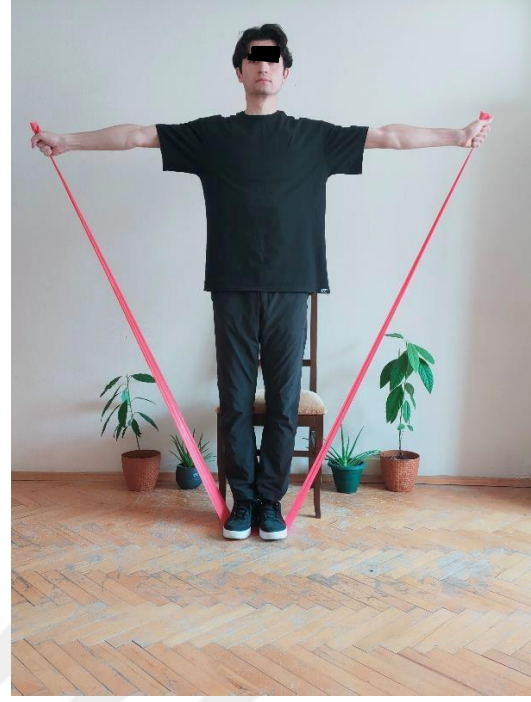
Şekil 14. Ayakta Leg Pres



Şekil 15. Dirsek Ekstansiyonu



Şekil 16. Diz Fleksiyonu



Şekil 17. Omuz Abduksiyonu



Şekil 18. Mini Squat



Şekil 19. Plantar Fleksiyon

Tablo 3. Müzik Listesi

	Şarkı	Tempo, Dakikada Vuruş Sayısı
Isınma Periyodu	“Gettin’ Jiggy With It” Will Smith	• 108
	“Lifted” The Lighthouse Family	• 98
Ana Egzersiz Periyodu	“Funky Cold Medina” Tone Loc	• 118
Soğuma periyodu	“Whatta Man” Salt-n-Pepa	• 88
	“Lifted” The Lighthouse Family	• 98

3.8. Araştırma Planı**Tablo 4. Araştırma Planı**

	2020 Kasım	2020 Aralık	2021 Ocak	2021 Şubat	2021 Mart	2021 Nisan	2021 Mayıs	2021 Haziran	2021 Temmuz	2021 Ağustos	2021 Eylül	2021 Ekim	2021 Kasım	2021 Aralık	2022 Ocak	2022 Şubat	2022 Mart
Kaynak tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Planlama	X	X	X	X													
İzinler- onaylar	X	X	X														
Veri toplama- değerlendirme			X	X	X	X	X	X	X	X	X						
İstatistiksel çözümleme											X	X	X				
Yazım											X	X	X	X	X	X	
Tez Savunması																	X

3.9. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi “Statistical Package for Social Science for Windows version 24.0” istatistik programı ile yapıldı. Tanımlayıcı istatistiklerde normal dağılım gösteren veriler ortalama ve standart sapma; nitel veriler için ise sayı ve yüzde kullanıldı. Üç bağımsız grup arasındaki karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi, Kruskal Wallis testi sonrası farklılığı oluşturan grubun belirlenmesinde, Bonferroni düzeltilmeli MannWhitney U testi kullanıldı. Grup içi değerlendirmelerde ise Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile eğitim etkisi incelendi.

3.10 Araştırma Sınırlılıkları

- Katılımcılar teknolojik cihaz kullanımının az olması nedeniyle çalışmanın başlangıç aşamasında çekingen davrandılar. Ancak çalışmanın devamında bu sorunu atlatarak devamlı katılım sağladılar.
- Çalışmamızın bir diğer limitasyonu ise telerehabilitasyon kullanıcılarının internet hızının optimizasyonu ve cihazların senkronize edilememesinde yaşanan sorunlardır.
- Pandemi koşullarında 65 yaş üstü bireylere uygulanan sosyal izolasyon ve ev kısıtlamaları nedeniyle katılımcıların değerlendirme süreçlerinde ulaşımda zorluklar yaşanmıştır.

3.11 Etik Kurul Onayı

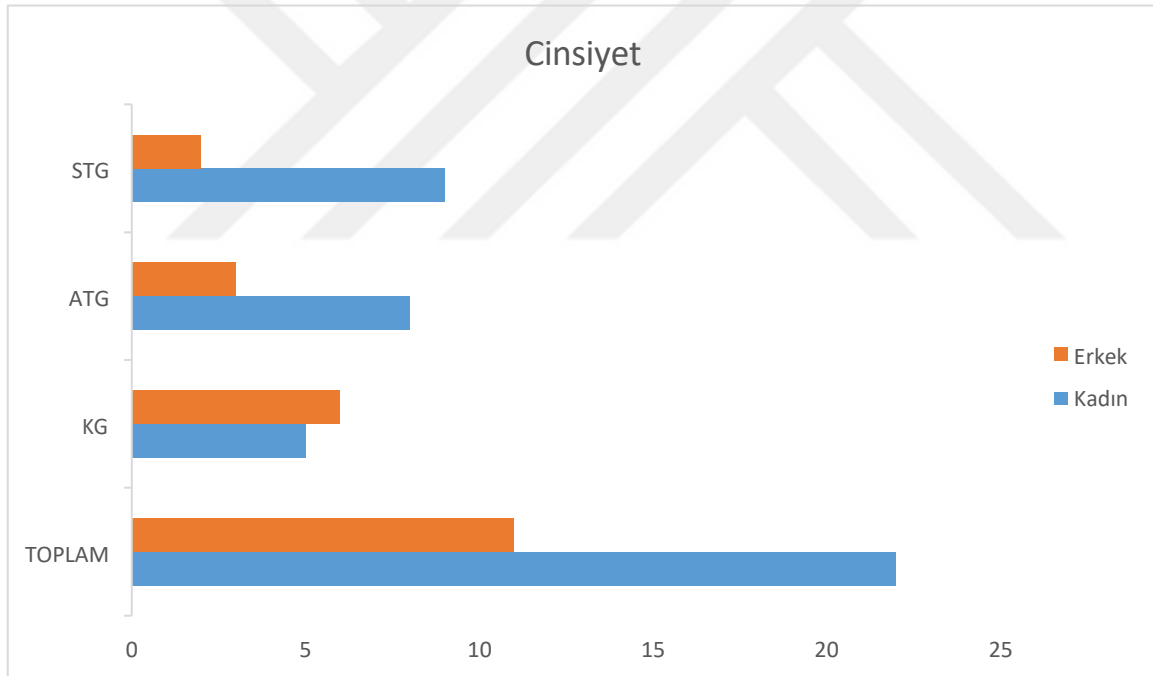
Araştırma için Dokuz Eylöl Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 01.03.2021 tarihinde 2021/07-34 karar numarası ile onay alınmıştır. Çalışmaya dair katılımcılardan alınan “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” örneği Ek 1’de yer almaktadır.

4. BULGULAR

Çalışmamızda Kasım 2020 – Ağustos 2021 tarihleri arasında toplumda yaşayan ve Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Geriatri Bilim dalında takip edilen ve çalışmaya yönlendirilen, 65 yaş ve üstü 79 kişi değerlendirildi. Bunlardan dahil olma ve/veya dışlanma kriterlerini karşılamadığı için 46 kişi çalışma dışı bırakıldı. Çalışma yaş ortalaması $70,69 \pm 4,38$ yıl ve BKİ ortalaması $26,79 \pm 3,15$ kg/cm² olan 22'si kadın ve 11'i erkek toplam 33 katılımcı üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya alınan kişiler her gruba 11'er kişi olacak şekilde STG, ATG ve KG gruplarına randomize olarak dağıtıldı.

Gruplar arası dağılım ve toplam oran grafik 1'de verildi.

Grafik 1. Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı



Cinsiyet dağılımları açısından gruplar arası karşılaştırmalar yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, katılımcıların cinsiyetlere göre benzer dağıldıkları görüldü ($p=0.06$) (Grafik 1).

Kruskal Wallis Varyans Analizi ile değerlendirildiğinde her üç gruptaki ölçülen verilerin normal dağılım gösterdiği saptandı. Yaşları 65- 81 yıl arasında değişen katılımcılara ait tanımlayıcı özellikler Tablo 3'te verildi (Tablo 3).

Tablo 5. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Özellik	Sabah Telerehabilitasyon Grubu (n=11) X ± Ss		Akşam Telerehabilitasyon Grubu (n=11) X ± Ss		Kontrol Grubu (n=11) X ± Ss		p
	n	%	n	%	n	%	
Yaş (Yıl)	70,90 ± 4,34		70,00 ± 3,79		71,18 ± 5,23		0,573
Boy Uzunluğu (m)	1,64 ± 0,08		1,61 ± 0,07		1,63 ± 0,11		0,800
Vücut Ağırlığı (kg)	75,27 ± 7,61		66,90 ± 8,05		71,63 ± 11,64		0,091
BKİ (kg/m ²)	27,72 ± 2,30		25,7 ± 2,52		26,8 ± 4,25		0,404
İlaç Kullanımı(adet/gün)	3,09 ± 2,38		2,72 ± 1,73		2,27 ± 1,90		0,652
Eğitim Düzeyi (n, %)							0,719
İlkokul	1	9,1	1	9,1	2	18,2	
Ortaokul	1	9,1	0	0	0	0	
Lise	2	18,2	4	36,4	3	27,3	
Yüksekokul	7	63,6	6	54,5	6	54,5	
Medeni Durum (n, %)							0,835
Evli	8	72,7	8	72,7	8	72,7	
Bekar	0	0	1	9,1	0	0	
Dul	3	27,3	2	18,2	3	27,3	
Meslek (n, %)							1,000
Çalışıyor	0	0	0	0	0	0	
Emekli Memur	9	81,8	9	81,8	9	81,8	
Emekli İşçi	0	0	0	0	0	0	
Ev Hanımı	2	18,2	2	18,2	2	18,2	
Alkol Kullanımı (n, %)							0,204
İçmiyor	11	100	9	81,8	7	63,6	
Sosyal içici	0	0	1	9,1	3	27,3	
Düzenli içiyor	0	0	1	9,1	1	9,1	
Sigara Kullanımı (n, %)							0,996
İçmiyor	10	90,9	10	90,9	10	90,9	
İçiyor	0	0	0	0	1	9,1	
Bırakmış	1	9,1	1	9,1	0	0	
Egzersiz Alışkanlığı (n,%)							0,083
Var	9	81,8	4	36,4	6	54,5	
Yok	2	18,2	7	63,6	5	45,5	

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol Grubu, BKİ: Beden Kütle İndeksi

33 katılımcıdan sekiz hafta süresince her grupta birer kişi olmak üzere, toplamda üç kişi çalışmadan ayrıldı. Son değerlendirmeler 30 kişi (STG:10, ATG:10, KG:10) üzerinde gerçekleştirildi. Tüm gruplarda egzersize katılım oranı %95 idi (STG grubunda %93, ATG grubunda katılım %97) ve art arda ikiden fazla egzersiz seansına katılmayan yoktu (Ek 15).

Üç grubun başlangıç ölçümleri karşılaştırıldığında yaşam kalitesi (0.025) ve ağrı düzeyi (0.035) dışındaki tüm parametreler açısından grupların homojen olduğu görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4).

Tablo 6. Grupların Başlangıç Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması

	STG	ATG	KG	p	
PUKİ	7,00 ± 3,29	6,90 ± 3,81	4,30 ± 1,49	0,075	
WHOQOL-OLD	68,12 ± 11,90	79,16 ± 8,27	66,77 ± 10,80	0,025	
NPRS	4,60 ± 1,83	4,30 ± 3,56	2,10 ± 1,28	0,035	
CCI	3,40 ± 1,07	3,00 ± 1,05	3,40 ± 1,17	0,632	
GDS-15	1,80 ± 1,61	1,80 ± 1,75	2,50 ± 2,17	0,714	
ÇBYS	22,26 ± 5,58	18,04 ± 13,71	17,03 ± 9,51	0,311	
RAPA	3,80 ± 1,03	3,60 ± 1,26	3,80 ± 0,91	0,831	
Kavrama Kuvveti	20,39 ± 6,65	21,39 ± 8,26	23,54 ± 8,27	0,739	
Frail Kırılganlık Testi	0,40 ± 0,51	0,50 ± 0,52	0,40 ± 0,51	0,877	
DAKT	8,88 ± 1,78	9,23 ± 2,10	9,46 ± 1,98	0,527	
POMA	30,80 ± 1,68	30,30 ± 3,16	30,20 ± 3,08	0,996	
SFT	Sandalyede otur kalk testi	13,40 ± 1,64	12,60 ± 1,64	14,50 ± 2,22	0,135
	Ağırlık kaldırma testi	16,80 ± 2,44	15,70 ± 3,59	18,20 ± 4,39	0,132
	İki dakika adım sayısı testi	69,30 ± 10,10	68,40 ± 14,05	73,90 ± 21,33	0,456
	Sekiz adım kalk yürü testi (sn)	5,73 ± 0,86	6,82 ± 1,34	6,60 ± 1,46	0,062
	Sandalyede otur uzan testi (cm)	4,80 ± 9,89	7,60 ± 9,46	5,65 ± 11,39	0,754
	SFT sırt kaşıma testi (cm)	-3,80 ± 14,30	-8,40 ± 7,02	-3,1 ± 10,43	0,422

Kruskal Wallis Varyans Analizi, Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ), Yaşlılar İçin Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Modülü (WHOQOL-OLD), Numerik Ağrı Derecelendirme Skalası (NPRS), Charlson Komorbidite İndeksi (CCI), Geriatrik Depresyon Skalası-15 (GDS-15), Çok Boyutlu Yorgunluk Skalası (ÇBYS), Fiziksel Etkinliklerin Hızlı Değerlendirilmesi Ölçeği (RAPA), Dört Adım Kare testi (DAKT), Performansa Dayalı Mobilite Değerlendirmesi (POMA) Senior Fitness Testi (SFT)

Kontrol grubunda başlangıca göre sekiz hafta sonunda Senior Fitness testi alt parametrelerinden sandalyede otur kalk, otur uzan ve sırt kaşıma testleri dışında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptanmadı. Sabah ve akşam telerehabilitasyon gruplarında ise sekiz hafta sonunda başlangıç çoğu ölçüm parametresinde istatistiksel olarak anlamlı değişim vardı (Tablo 5).

Tablo 7. Grupların Başlangıca Göre Sekiz Hafta Sonundaki Değişimlerinin Karşılaştırması

Ölçümler		STG		ATG		KG	
			p		p		p
PUKİ	1	7,00 ± 3,29	0,008	6,90 ± 3,81	0,007	4,30 ± 1,49	0,134
	2	3,90 ± 2,46		3,30 ± 1,56		5,30 ± 1,33	
WHOQOL-OLD	1	68,12 ± 11,90	0,083	79,16 ± 8,27	0,173	66,77 ± 10,80	0,645
	2	71,77 ± 8,70		82,29 ± 6,99		67,50 ± 8,12	
NPRS	1	4,60 ± 1,83	0,024	4,30 ± 3,56	0,038	2,10 ± 1,28	0,102
	2	3,00 ± 1,76		2,60 ± 2,59		1,40 ± 0,96	
GDS-15	1	1,80 ± 1,61	0,176	1,80 ± 1,75	0,017	2,50 ± 2,17	0,549
	2	0,90 ± 0,99		0,50 ± 0,70		2,40 ± 2,87	
ÇBYS	1	22,26 ± 5,58	0,074	18,04 ± 13,71	0,017	17,03 ± 9,51	0,859
	2	16,27 ± 7,35		12,08 ± 10,58		17,47 ± 10,19	
Kavrama Kuvveti	1	20,39 ± 6,65	0,017	21,39 ± 8,26	0,007	23,54 ± 8,27	0,169
	2	24,10 ± 8,02		25,85 ± 8,54		24,69 ± 8,36	
DAKT	1	8,88 ± 1,78	0,014	9,23 ± 2,10	0,005	9,46 ± 1,98	0,059
	2	7,34 ± 1,67		6,78 ± 1,33		8,35 ± 1,93	
POMA	1	30,80 ± 1,68	0,527	30,30 ± 3,16	0,319	30,20 ± 3,08	0,480
	2	31,00 ± 1,88		30,90 ± 2,18		30,40 ± 2,41	
SFT	Sandalyede otur kalk testi	1	0,031	12,60 ± 1,64	0,005	14,50 ± 2,22	0,038
		2		17,20 ± 3,45		15,30 ± 2,54	
	Ağırlık kaldırma testi	1	0,011	15,70 ± 3,59	0,004	18,20 ± 4,39	0,811
		2		18,90 ± 1,59		21,40 ± 3,27	
	İki dakika adım sayısı testi	1	0,009	68,40 ± 14,05	0,005	73,90 ± 21,33	0,083
		2		87,90 ± 14,84		97,60 ± 12,21	
	Sekiz adım kalk yürü testi (sn)	1	0,400	6,82 ± 1,34	0,005	6,60 ± 1,46	0,074
		2		5,48 ± 0,76		5,38 ± 0,61	
	Sandalyede otur uzan testi (cm)	1	0,022	7,60 ± 9,46	0,016	5,65 ± 11,39	0,018
		2		11,10 ± 8,07		12,90 ± 10,37	
	Sırt kaşıma testi (cm)	1	0,888	-8,40 ± 7,02	0,012	-3,1 ± 10,43	0,042
		2		-3,40 ± 12,41		-6,00 ± 7,83	

Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, 1: Başlangıç değerlendirmeleri, 2: Sekiz hafta sonra değerlendirmeleri

Üç grubun uyku kalitesi skorlarındaki değişimler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.001$). Sabah ve akşam telerehabilitasyon gruplarının uyku kaliteleri arasında fark yokken kontrol grubuna göre her iki telerehabilitasyon grubunun uyku kalitesinin sekiz hafta süresince geliştiği görüldü (tablo 6).

Tablo 8. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Uyku Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	7,00 \pm 3,29	3,90 \pm 2,46	-3,10 \pm 2,60	0.001	STG>KG*
ATG	6,90 \pm 3,81	3,30 \pm 1,56	-3,60 \pm 2,59		(0.007)
KG	4,30 \pm 1,49	5,30 \pm 1,33	1,00 \pm 1,88		ATG>KG* (0.001)

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Başlangıca göre sekiz hafta sonundaki yaşam kalitesi değişimleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.659$) (Tablo 7).

Tablo 9. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	68,12 \pm 11,90	71,77 \pm 8,70	3,64 \pm 6,23	0.659	-
ATG	79,16 \pm 8,27	82,29 \pm 6,99	3,12 \pm 6,11		
KG	66,77 \pm 10,80	67,50 \pm 8,12	0,72 \pm 6,25		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Başlangıca göre sekiz hafta sonundaki ağrı skorları değişimleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.466$) (Tablo 8).

Tablo 10. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	4,60 \pm 1,83	3,00 \pm 1,76	-1,60 \pm 1,71	0.466	-
ATG	4,30 \pm 3,56	2,60 \pm 2,59	-1,70 \pm 2,31		
KG	2,10 \pm 1,28	1,40 \pm 0,96	-0,70 \pm 1,25		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Üç grubun depresyon düzeylerindeki değişimleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.608$). (Tablo 9).

Tablo 11. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	1,80 \pm 1,61	0,90 \pm 0,99	-0,90 \pm 1,91	0.608	-
ATG	1,80 \pm 1,75	0,50 \pm 0,70	-1,30 \pm 1,15		
KG	2,50 \pm 2,17	2,40 \pm 2,87	-0,10 \pm 2,60		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Başlangıca göre sekiz hafta sonundaki yorgunluk düzeyleri değişimleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.191$). (Tablo 10).

Tablo 12. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	22,26 \pm 5,58	16,27 \pm 7,35	-5,99 \pm 8,33	0.191	-
ATG	18,04 \pm 13,71	12,08 \pm 10,58	-5,96 \pm 7,71		
KG	17,03 \pm 9,51	17,47 \pm 10,19	0,43 \pm 7,75		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Üç grubun kavrama kuvveti skorlarındaki değişimler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.049$). Sabah ve akşam telerehabilitasyon gruplarının kavrama kuvveti arasında fark yokken kontrol grubuna göre sadece akşam telerehabilitasyon grubunun kavrama kuvveti sekiz hafta süresince geliştiği görüldü (Tablo 11).

Tablo 13. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	20,39 \pm 6,65	24,10 \pm 8,02	3,71 \pm 3,72	0.049	STG>KG* (0.012)
ATG	21,39 \pm 8,26	25,85 \pm 8,54	4,46 \pm 2,57		
KG	23,54 \pm 8,27	24,69 \pm 8,36	1,15 \pm 2,70		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Başlangıca göre sekiz hafta sonundaki Dört Adım Kare skorlarındaki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.165$). (Tablo 12).

Tablo 14. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Dört Adım Kare Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	8,88 \pm 1,78	7,34 \pm 1,67	-1,54 \pm 1,36	0.165	-
ATG	9,23 \pm 2,10	6,78 \pm 1,33	-2,44 \pm 1,32		
KG	9,46 \pm 1,98	8,35 \pm 1,93	-1,11 \pm 1,33		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Üç grubun Performance-Oriented Assessment of Mobility skorlarındaki değişimler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.593$). (Tablo 13).

Tablo 15. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Performansa Dayalı Mobilite Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	30,80 \pm 1,68	31,00 \pm 1,88	0,20 \pm 1,03	0.593	-
ATG	30,30 \pm 3,16	30,90 \pm 2,18	0,60 \pm 1,64		
KG	30,20 \pm 3,08	30,40 \pm 2,41	0,20 \pm 0,91		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Başlangıca göre sekiz hafta sonundaki sandalyede otur kak skorlarındaki değişimler açısından gruplar arasında istatiksels olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.004$). İstatiksels olarak anlamlı farkın akşam telerehabetasyon grubu ile kontrol grubu arasında olduğu görüldü (Tablo 14).

Tablo 16. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sandalyede Otur Kalk Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	13,40 \pm 1,64	15,70 \pm 2,79	2,30 \pm 2,62	0.004	ATG>KG* (0.002)
ATG	12,60 \pm 1,64	17,20 \pm 3,45	4,60 \pm 2,79		
KG	14,50 \pm 2,22	15,30 \pm 2,54	0,80 \pm 0,91		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabetasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabetasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Üç grubun ağırlık kaldırma skorlarındaki değişimler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatiksels olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,000$). Sabah telerehabetasyon ve kontrol grubu arasında ağırlık kaldırma skorları arasında fark yokken, akşam telerehabetasyon grubuna göre her iki grubun ağırlık kaldırma skorlarının sekiz hafta süresince daha az geliştiği görüldü. (Tablo 15).

Tablo 17. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Ağırlık Kaldırma Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	16,80 \pm 2,44	18,90 \pm 1,59	2,10 \pm 1,72	0,000	ATG>STG* (0.006) ATG>KG* (0.000)
ATG	15,70 \pm 3,59	21,40 \pm 3,27	5,70 \pm 1,82		
KG	18,20 \pm 4,39	18,30 \pm 3,59	0,10 \pm 3,81		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabetasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabetasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Başlangıca göre sekiz hafta sonundaki iki dakika adım sayısı skorlarındaki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,024$). İstatistiksel olarak anlamlı farkın akşam telerehabiliteasyon grubu ile kontrol grubu arasında olduğu görüldü (Tablo 16).

Tablo 18. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi İki Dakika Adım Sayısı Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	69,30 \pm 10,10	87,90 \pm 14,84	18,60 \pm 16,01	0,024	ATG>KG* (0.021)
ATG	68,40 \pm 14,05	97,60 \pm 12,21	29,20 \pm 9,73		
KG	73,90 \pm 21,33	84,40 \pm 26,91	10,50 \pm 16,77		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabiliteasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabiliteasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Üç grubun sekiz adım kalk yürü skorlarındaki değişimler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.002$). Sabah telerehabiliteasyon grubu ile kontrol grubunun sekiz adım kalk yürü skorları arasında fark yokken, akşam telerehabiliteasyon grubunun her iki gruba göre sekiz hafta süresince daha fazla geliştiği görüldü. (Tablo 17).

Tablo 19. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sekiz Adım Kalk Yürü Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	5,73 \pm 0,86	5,48 \pm 0,76	-0,25 \pm 0,87	0.002	ATG>STG* (0.004) ATG>KG* (0.014)
ATG	6,82 \pm 1,34	5,38 \pm 0,61	-1,44 \pm 0,91		
KG	6,60 \pm 1,46	6,28 \pm 1,52	-0,32 \pm 0,49		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabiliteasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabiliteasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Başlangıca göre sekiz hafta sonundaki sandalyede otur uzan skorlarındaki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.001$). Sabah ve akşam telerehabilitasyon gruplarının sandalyede otur uzan skorları arasında fark yokken kontrol grubuna göre her iki telerehabilitasyon grubunun sandalyede otur uzan skorları sekiz hafta süresince daha fazla geliştiği görüldü. (Tablo 18).

Tablo 20. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sandalyede Otur Uzan Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	4,80 \pm 9,89	11,10 \pm 8,07	6,30 \pm 6,97	0.001	STG>KG*
ATG	7,60 \pm 9,46	12,90 \pm 10,37	5,30 \pm 5,51		ATG>KG*
KG	5,65 \pm 11,39	1,60 \pm 12,71	-4,05 \pm 3,84		(0.005)

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

Üç grubun sırt kaşıma yürü skorlarındaki değişimler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.010$). İstatistiksel olarak anlamlı farkın akşam telerehabilitasyon grubu ile kontrol grubu arasında olduğu görüldü. (Tablo 18).

Tablo 21. Grupların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Senior Fitness Testi Sırt Kaşıma Skorlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Δ X \pm SS Değişimi	p	İkili karşılaştırma sonuçları
STG	-3,80 \pm 14,30	-3,40 \pm 12,41	0,40 \pm 4,08	0.010	ATG>KG (0.007)
ATG	-8,40 \pm 7,02	-6,00 \pm 7,83	2,40 \pm 2,31		
KG	-3,1 \pm 10,43	-6,3 \pm 10,89	-3,20 \pm 5,90		

Kruskal Wallis Varyans Analizi, STG: Sabah Telerehabilitasyon Grubu, ATG: Akşam Telerehabilitasyon Grubu, KG: Kontrol grubu, X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma Δ : İki Ölçüm arasındaki değişim

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada toplumda yaşayan yaşlılara günün farklı zaman dilimlerinde (Sabah ve Akşam) uygulanan sekiz haftalık telerehabilitasyonun uyku, yaşam kalitesi, depresyon düzeyi ve fiziksel parametreler üzerindeki etkinliğinin araştırılması amaçlandı. Bu çerçevede 16 seanslık telerehabilitasyon öncesi ve sonrasında kas kuvveti, esneklik, yorgunluk, denge, mobilite, ağrı düzeyi, uyku ve yaşam kalitesi değerlendirildi.

16 seanslık akşam telerehabilitasyon eğitimi, dinamik denge ve üst ekstremitte kas kuvvetinin artırılmasında sabah telerehabilitasyon ve kontrol grubuna oranla anlamlı olarak daha üstün bulundu. Bununla beraber aerobik endurans, alt ekstremitte kuvveti ve esnekliğini artırmada; akşam telerehabilitasyon grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken sabah telerehabilitasyon ile kontrol arasında fark bulunamadı.

Literatürde egzersizin sabah ve akşam saatlerinde uygulanmasının etkileri ile ilgili çalışmaların daha çok genç bireylerde olduğu görülmektedir (129–132). Yaşlı bireyler üzerinde yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalar genellikle aerobik karakterde olup, günün farklı zamanlarında yapılan egzersizin uyku kalitesi ve kuvvet parametreleri üzerindeki etkisini ölçmektedir (63,133). Çalışmamızda yaşlılarda günün farklı zaman dilimlerinde yapılan telerehabilitasyon şeklindeki egzersiz uygulamasının ağrı, yaşam kalitesi, denge, fonksiyonel mobilite, depresyon ve kavrama kuvveti gibi kapsamlı birçok parametre üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu konuda yapılan ilk araştırma olan çalışmamızın sonuçları önem taşımakta ve bu yönüyle literatüre katkı sağlamaktadır. Sonuçlarımıza göre yaşlı bireylerde çoğu parametre açısından akşam egzersizinin daha avantajlı olabileceği düşünülebilir.

Çalışmamızın bir diğer önemi egzersiz programının telerehabilitasyon şeklinde uygulanmasıdır. Telerehabilitasyonun zaman ve mekân sorununu aşması tedavi süresinin ve yoğunluğunun optimize edilmesini sağlar (4). Pandemi koşulları gereği evde kısıtlanan yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyinde azalmalar meydana geldiği gösterilmiştir (134). İki yüz genç kişi üzerinde yapılan bir çalışmada pandemi öncesinde ve sonrasındaki orta düzeydeki fiziksel aktivitenin azaldığı belirlenmiştir (135). Pandemi öncesi ve sonrası fiziksel aktivite düzeyleri karşılaştırılan kesitsel bir çalışmada kısıtlamalara bağlı olarak yetişkinlerin orta ve şiddetli fiziksel aktivite düzeylerinin azaldığı belirtilmiştir (136).

Pandemi sürecinde alınan tedbirler ve kısıtlamalar nedeniyle süpervize programların uygulanmasında güçlükler yaşandığı için telerehabilitasyon gündeme gelmiştir. Bu süreçte

telerehabilasyon gibi uzaktan erişim yoluyla uygulanan rehabilitasyon yöntemlerinin önemi daha çok ortaya çıkmıştır (137,138).

Yaşlılardaki süpervize programlar genel olarak diğer tüm yöntemlere göre daha etkin bulunmasına rağmen tüm dünyada yaşanan pandemi koşulları ulaşım ve maliyet sorunu gibi zorunlu nedenler dolayısıyla yaşlı popölasyonda da uzaktan rehabilitasyon uygulamalarının tercih edilmesini zorunlu kılmaktadır (4). Pandemi öncesinde aynı hipotezler ile süpervize egzersiz programı olarak planlanan çalışmamızda pandemi koşullarında zorunlu olarak değişikliğe gidilmiş ve telerehabilasyon şeklinde uygulamaya karar verilmiştir.

Yaşla birlikte uyku, yaşam kalitesi ve kas kütlesi azalmakta, depresyon ve ağrı düzeyi artmakta, denge bozuklukları ve düşmeler gerçekleşmektedir (139–143). Yaşla birlikte gözlemlenen bu değişiklikleri ve problemleri durdurmak zor olmakla birlikte egzersizin ve telerehabilasyonun kişilerin dengesini geliştirdiği, uyku ve yaşam kalitesini arttırdığı, kronik ağrı ve depresyon düzeyini azalttığı bilinmektedir (144,145).

Çalışmamızda telerehabilasyon uygulaması kontrol grubuna göre özellikle uyku kalitesini ve alt ekstremite esnekliğinin artırılmasında kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak daha üstün bulunmuştur. Bu sonuçlar telerehabilasyonun yaşlı bireylerde değerlendirilen parametreler açısından etkili olduğunu ve tercih edilebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte çalışmamızda süpervize bir egzersiz grubu bulunmadığından telerehabilasyon uygulaması süpervize bir program ile karşılaştırılmamıştır. Programların birbirine olan üstünlüğünün incelenmesi yeni çalışmaların konusudur. Bizim araştırmamızda cevap aradığımız temel soru yaşlı bireylerde egzersizin farklı zaman dilimlerinde yapılmasının etkisini değiştirip değiştiremeyeceğidir. Gençlerde ve süpervize programlarda farklı zaman dilimlerinde yapılan egzersizin etkisi ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen yaşlılarda farklı zamanda yapılan egzersizin etkisini inceleyen çok fazla çalışma bulunmamaktadır (130,146,147).

Çalışmamıza alınan olguların tanımlayıcı özellikleri gruplar arasında homejenik bir dağılım göstermekteydi. Tanımlayıcı özellikler içinde yaş, ilaç kullanımı, cinsiyet ve düşme sayıları arasında fark olmaması bu özelliklere bağlı oluşabilecek farkı ortadan kaldırmıştır. Ek olarak sahip olunan komorbiditeler, fiziksel aktivite ve kırılgnlık düzeyleri açısından da her üç gruptaki katılımcılar çalışma başlangıcında benzer özelliklere sahiptiler

Çalışmamızda kaydedilen veriler ışığında, sabah ve akşam saatlerinde uygulanan telerehabilasyonun etkileri şu şekildedir:

Uyku

Uyku ortalama olarak 6-10 saat arasında değişen bir süreye sahip olmakla birlikte hayatımızın üçte ikisini geçirdiğimiz temel fizyolojik ihtiyaçlardan birisidir (148). Yaşlılıkla birlikte gelişen uyku latansı, sık uyanma ve gündüz uykululuğu gibi bir takım olumsuz değişiklikler uyku kalitesini azaltmaktadır (149). Bizim çalışmamızda uyku kalitesini telerehabilitasyon gruplarında geliştiğini görmemize rağmen sabah ve akşam telerehabilitasyon yapmanın fark oluşturmadığını gözlemledik. Dolayısıyla uyku kalitesindeki artışın egzersizin yapıldığı saatten bağımsız olduğu çalışmamızın sonuçlarına göre söylenilebilir

Fok ve arkadaşları kuzey Londra da yaptıkları araştırmada yaşlıların uyku şikâyeti prevalansını %44,7 bulmuşlardır. 2020 yılında Türk toplumunda yapılan bir çalışma ise yaşlıların yarısından fazlasında uyku problemi olduğunu göstermiştir (150,151). Egzersizlerin uyku kalitesini olumlu etkilediğine dair genel bir görüş olsa da günün farklı zaman dilimlerinde yapılan egzersizin uyku kalitesine olan etkileri farklılık göstermektedir. 2017 de yapılan bir çalışmada grup ortamında 5 dakikalık dinlenme periyotları ile dört set 10 dakikalık aerobik egzersiz yapılmış ve sabah egzersizinin akşam egzersizine oranla uyku kalitesini daha iyi etkilediğı belirtilmiştir (63). Seol ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada benzer bir protokol uygulanarak katılımcılara metronomla dakikada 70-80 vuruş olarak ayarlanmış aerobik egzersiz uygulanmıştır. Ev tabanlı yapılan bu çalışmanın sonuçlarına göre akşam yapılan egzersizin uyku kalitesini iyileştirmede daha etkili olduğu bulunmuştur (133). Ayrıca literatürde çalışmamızın sonuçlarına benzer olarak sabah ve akşam egzersizlerinin uyku kalitesini iyileştirme de olumlu etkisi olduğu ve bu etkinin egzersizin yapıldığı saatten bağımsız olduğu gösterilmiştir (152). Yaşlıların uyku kalitesini arttırmak için egzersizi günlük yaşamlarına eklemeleri düşünülebilir. Literatürde farklı zaman dilimlerinde yapılan egzersizin uyku kalitesine etkisi ile ilgili çalışmaların tutarsız olmasının nedeni egzersiz programı tipi ve şiddeti gibi farklılıklar olabilir. Literatürde daha çok aerobik karakterde ve supervise egzersiz programları varken, bizim çalışmamız egzersiz tipi ve uygulanma şekli yönüyle de literatürden ayrılmaktaydı. Telerehabilitasyon uygulamasının yaşlılarda uyku kalitesini arttırmada kontrol grubuna göre üstün olduğu ve bu amaçla tercih edilebileceğı çalışmamız sonuçlarına göre söylenebilir. Bununla birlikte yaşlı bireylerde farklı zaman dilimlerinde yapılan telerehabilitasyonun uyku üzerindeki etkilerinin karşılaştırıldığı farklı tipte egzersiz çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Kas Kuvveti

Yaşlanma ile hem kas kütlesi hem de kasın kuvvet üretme düzeyi azalmaktadır. Bu nedenle kas gücü olumsuz etkilenmektedir. Kaslardaki kuvvet ve kütle 25-35 yaş arasında zirve noktasına ulaşmaktadır. Daha sonra 40'lı yaşlarda atrofi başlamaktadır ve 50 yaşına kadar kasların %10'u kaybedilmektedir (153). Özellikle yedinci ve sekizinci dekatlara gelindiğinde kasların yaklaşık %0,7-%0,8'inin her yıl kaybedildiği görülmektedir. Diz ekstansörlerindeki kas kuvveti incelendiğinde her yıl erkeklerde %3.1, kadınlarda %2.6 oranında kayıp olduğu görülmektedir (154). Yaşlılarda yapım ve yıkım olaylarındaki düzensizlik yüzünden ortaya çıkan oksidatif stresin artması ve mitokondriyal kapasitenin azalması gelişen kas kuvveti kaybının nedeni olarak düşünülmektedir (155). Yaşlılarda kaslardaki kaybın bir diğer nedeni de fiziksel inaktivitedir. Fiziksel hareketsizlik ve immobilizasyon durumunda her 10 günde bir kilogramlık kas kütlesi kaybı olmaktadır (156). Yaşla birlikte gelişen kas kaybı tam olarak önlenemese de fiziksel aktivitede egzersiz gibi değiştirilebilir faktörler sayesinde azaltılabilmektedir. Egzersizin oksidatif hasarı azalttığı, mitokondriyal işlevi iyileştirdiği ve kas gücüne orta ila büyük seviyede etkileri olduğu belirtilmektedir (157). Dirençli egzersizler yaptırılan 24 erkekte kas hipertrofisinde önemli artışlar gelişmiş ve yüksek yoğunluklu eğitimde kuvvet adaptasyonlarını geliştirmede daha üstün bulunmuştur (158). Literatürde ortak olarak egzersizin kas kuvvetini geliştirdiğine dair birçok kanıt vardır ancak egzersizin yapıldığı saat ve kas kuvvetine etkisi hakkında çekişli sonuçlar yer almaktadır (157-160).

Kas kuvveti ve egzersizin yapıldığı zamanın ilişkisi çok popüler bir konudur. Kas kuvveti ile ilgili farklı popülasyonlar ve farklı sürelerde birçok çalışma yapılmıştır. (203-225). Küüsmaa ve ark. 2016 da yaptıkları çalışmalarında akşam yapılan kombine antrenman programının, sabah saatlerinde yapılan egzersiz programına göre kas kütlesini daha fazla etkilediğini bildirmişlerdir (146). 31 yaşlı kadın üzerinde yapılan 12 haftalık bir egzersiz programında ise sabah egzersizleri daha etkili bulunmuştur (161). 24 erkek çocuk üzerinde farklı zamanlardaki kısa süreli performansların etkisi incelendiğinde sabah egzersizlerinin anaerobik performansa etkisi, akşama göre daha iyi çıkmıştır (129). Günün saatine özel eğitimin genç erkeklerin izometrik gücü üzerindeki etkisine bakıldığında sabah egzersizlerinin izometrik gücü akşam egzersizlerinden daha çok artırdığı gösterilmiştir (130). Farklı bir çalışmada 24 haftalık sabah ve akşam aynı seansta kombine kuvvet ve dayanıklılık eğitiminin nöromuskuler adaptasyon ve dayanıklılık performansı üzerindeki etkileri incelenmiş ve akşam antrenmanı nöromuskuler adaptasyonlar açısından daha iyi çıkarken, dayanıklılık performansında iki zaman dilimi için benzer çıkmıştır (131). 2019'da Küüsmaa ve arkadaşları sabah ve akşam

gerçekleştirilen kombine güç ve dayanıklılık eğitim programının, güç ve dayanıklılık performansında benzer gelişmelere yol açtığını ve sabah saatlerinde yapılan eğitimin kişinin boş zaman aktivitelerine ve sosyal hayatına daha fazla zaman bıraktığını ancak kişilerin sabah motive olmakta zorlanabileceğini belirtmişlerdir. Uzun süreli eğitimde kişilerin motivasyonlarını sağlayabilecek bir egzersiz saati belirlemelerini ifade etmişlerdir (132). Sedliak ve arkadaşlarının yaptığı 10 ve 11 hafta süren iki çalışmada sabah ve öğleden sonra yapılan kuvvet egzersizlerinin benzer şekilde kas gücü ve hipertrofi elde edilebileceğini belirtmişlerdir (162,163). 16 katılımcının, beş haftalık beş haftalık egzersiz eğitiminden sonra, her iki grubun performansında önemli bir artış olduğu ancak günün saatinin performans üzerindeki etkilerini göstermede başarısız olduğu ve herhangi bir saatte egzersiz yapılabileceği bulunmuştur. Yarışmalar öncesinde kişinin yarışma saatinden bağımsız bir zamanda egzersiz yapabileceğini belirtmişlerdir (164). Yapılan bazı çalışmalar ise kişinin kuvvet eğitimine uyumun, eğitimin yapıldığı saatte diğer zamanlara göre daha fazla olduğu ve eğer kişinin yarışma saati biliniyorsa eğitim saatinin yarışma ile aynı olması gerektiğini ve planlamanın buna göre yapılması gerektiğini belirtmişlerdir (147,165)

Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde akşam telerehabilitasyon grubunda üst ekstremitelerde kas kuvveti anlamlı olarak daha çok gelişmiştir. Kavrama kuvvetinde akşam grubu sadece kontrol grubuna göre gelişme gösterirken sabah telerehabilitasyon grubu fark oluşmamıştır. Alt ekstremitelerde ise gruplar arası fark bulunmamıştır. Çalışma öncesi ve sonrası sonuçlar incelendiğinde telerehabilitasyon gruplarında anlamlı değişimler görülmüştür. Çalışmamızda günün saatinin kas kuvveti üzerinde büyük bir etkisi olmamakla birlikte bazı bulgular akşam saatlerinde yapılan egzersizin kas kuvveti için daha faydalı olabileceğini düşündürmektedir. Randomize olarak akşam grubuna dahil edilen katılımcıların çoğu diğer gruptan haberdar olmamalarına rağmen sabah egzersiz yapmayı tercih ettiklerini bildirmiş ve egzersiz saatini değiştirme talebinde bulunmuşlardır. Gözlem niteliğinde olan ve değerlendirme parametrelerimiz arasında yer almayan bu tespitimize rağmen akşam grubunun daha avantajlı sonuç elde etmiş olmaları bizim içinde şaşırtıcıdır. Akşam yapılan telerehabilitasyonun pozitif etkileri ile ilgili psikosomatik faktörler açısından da katılımcıların karşılaştırıldığı yeni çalışmalar yapılmasının iyi olacağını düşünmekteyiz.

Düşme Riski ve Denge

Düşme özellikle yaşlılarda ciddi bir sağlık problemidir. Düşmeyle birlikte gelişen kırık, bakım ihtiyacında artma, düşme korkusu, kaygı, aktivite ve bağımsızlıkta azalma kişilerin yaşam kalitesini kötü etkilemekte ve ölüme neden olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada

düşmelerin %71'inin fiziksel sonuçları olduğu, düşenlerin %64,4 'ünün tekrar düşme korkusu yaşadığı belirtilmiştir (166). Düşmenin kişiye ve çevreye bağlı olarak değişen risk faktörleri vardır. Kişiyeye bağlı faktörler arasında yaş, cinsiyet, anormal yürüyüş, kas güçsüzlüğü ve görme bozukluğu gibi etkenler yer alırken çevresel faktörlerde aydınlatmanın az olması, zeminin kaygan ve bozuk olması, uygun olmayan ayakkabı ve merdiven korkuluklarının olmaması gibi nedenler yer almaktadır (167). Yaşlı bireylerin üçte biri yılda en az bir kez düşme deneyimi yaşamaktadır (168). Yaşlılarda son bir yıl içinde en az bir kez düşen yaşlı oranı 65 yaş üzerinde % 28- 35 iken, 75 yaş üzeri grupta bu oran % 32-42'dir.85 yaş ve üzerinde ise bu oranın daha düşük yaşlara göre önemli düzeyde yüksek olduğu gösterilmiştir (169,170) .

Farklı zamanlarda uygulanan telerehabilitasyonun denge ve düşme riski üzerindeki etkileri ile ilgili literatürde çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız bu konudaki ilk çalışma olmakla birlikte sonuçlarımızı literatürle karşılaştırma fırsatımız olmamıştır.

Çalışmamızda düşme riski değerlendirilmesi POMA ile yapılmış olup telerehabilitasyon grupları arasında ve çalışma öncesi ve sonrasına göre anlamlı fark çıkmamıştır. Bu farkın ortaya çıkmamasındaki sebep çalışmaya katılan kişilerin düşme sayısının çok az veya olmaması olabilir. Dinamik denge değerlendirmeleri dört adım kare testi ve senior fitness testinin içinde bulunan sekiz adım kalk yürü testi ile değerlendirilmiştir. Dört adım kare testinin sonuçlarında çalışma öncesi ve sonrasına göre telerehabilitasyon grupları anlamlı değişiklik göstermiş ancak gruplar arasında fark bulunamamıştır. Sekiz adım testinde ise telerehabilitasyon öncesi ve sonrasına göre sadece akşam telerehabilitasyon grubu gelişmiş ayrıca akşam telerehabilitasyon grubu ile diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmıştır. Denge değerlendirmelerinin sonuçlarına bakıldığında akşam telerehabilitasyon grubu daha avantajlı gözükmeyle birlikte farklı sonuçların çıkmasının nedeni telerehabilitasyon programının şiddetinin ve süresinin dengeyi değiştirmede yetersiz kalmış olması olabilir. Literatür incelendiğinde farklı zamanlarda yapılan egzersizin dengeye etkisinin incelenmediği görülmüştür. Çalışmamızın egzersiz zamanı ve dengeye etkisi hakkında bir fikir oluşturması adına önemli olduğunu düşünmekteyiz. Telerehabilitasyonun farklı egzersiz tasarımlarında ve farklı düşme riski düzeyleri olan yaşlılarda düşme riski ve dengeye olan etkisini inceleyen çalışmalar literatürde artmalıdır.

Esneklik

Esneklik fiziksel uygunluğun önemli bir parametresi olmakla birlikte; eklem hareketliliği, kasların ve bağ dokularının viskoelastisitesi gibi birçok faktörden

etkilenebilmektedir. Özellikle yaşlılarda yaşlıkla birlikte değişen bu faktörler yaşlılarda esnekliğin azalmasına neden olmaktadır. İlerleyen yaşla birlikte eklemler arası farklılıklar görülmekle birlikte % 50'ye yakın esneklik kaybı olabilmektedir (171). Stathokostas ve arkadaşları yaşlılar üzerinde yaptıkları çalışmada her on yılda omuz ve kalça esnekliğinde altı derecelik bir azalma olduğunu ve yaş grupları incelendiğinde özellikle 70 yaşından sonra esneklikte önemli düşüşler olduğunu belirtmişlerdir (172). Egzersizin esneklik düzeyine etkisini inceleyen bir çalışmada yaşlılarda yapılan sekiz haftalık aktif yardımcı germe programının esnekliği arttırdığı gösterilmiştir (173). İnsan vücudunun sirkadiyen ritim olarak bilinen 24 saatlik bir süre boyunca bir model sergilediği ve fizyolojik olarak değişikliklere neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle yapılan egzersiz saatinin esneklik üzerindeki etkisinin belirlenmesi son derece önemlidir (174). 2018 yılında yaşları 18 ile 25 yıl arasında değişen 63 öğrencide yapılan bir çalışmada sabah (07:00–9:00), öğleden sonra (13:00–16:00) ve akşam (18:00–20:00) saatlerinde 6 hafta boyunca statik germe uygulanmış ve öğleden sonra ve akşam yapılan germenin daha etkili olduğu bulunmuştur (175). Einerman ve arkadaşları ise 21-40 yaşlarındaki katılımcılara yapılan altı haftalık germe programının esneklik düzeyleri arasında istatistiksel olarak fark yaratmadığını belirtmişlerdir (176). Bizim çalışmamızda ise çalışma öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında telerehabilitasyon gruplarında alt ekstremite esneklik düzeylerinin arttığı ancak bu artışın gruplar arasında fark oluşturmadığı gözlemlenmiştir. Üst ekstremite esneklikleri incelendiğinde ise çalışma öncesi ve sonrasına göre sadece akşam telerehabilitasyon grubu anlamlı değişiklik göstermiş ama gruplar arasında fark oluşmamıştır. Sirkadiyen ritme göre akşam saatleri esneklik açısından daha avantajlıdır. Bizim çalışmamızda da akşam grubunun daha iyi esneklik sonuçlarının olması bunu desteklemektedir. Dolayısıyla egzersiz programı verilirken akşam saatlerinde verilmesi performansı artırmada bir tercih olabilir. Literatürdeki çalışmaların genç yaşta kişiler üzerinde yapıldığı yaşlılara odaklanılmadığı görülmüştür. Gençlerde ve sporcularda performansın geliştirilmesi odaklı olarak egzersiz uygulamasının zamanlaması değerlendirilmektedir. Yaşlılarda ise performansın yanı sıra egzersize bağlı yumuşak doku zorlanmaları ve yaralanmalarının önlenmesi açısından da akşam saatleri tercih nedeni olabilir. Çalışmamız yaşlılarda egzersiz uygulama zamanı ve esneklik hakkında bir fikir sağlaması açısından sonuçlarımızın yararlı olduğunu düşünmekle birlikte yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yorgunluk

Yorgunluk toplumun yaygın şikâyeti olmakla birlikte yaşlıların %27-50 'sinde görülmektedir. Yorgunluk spesifik olmayan, isteksizlik ve güçsüzlükle karakterize,

hissedilebilir enerji yokluğu olarak ifade edilmektedir (177). Reilly ve ark. sekiz erkek üzerinde yaptıkları çalışmada yorgunluğun sabah saatlerinde daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (178). 2005 yılında yapılan bir çalışma izokinetik egzersiz sırasında oluşan kas yorgunluğunun sabaha göre akşam daha fazla olduğunu göstermiştir (179). Literatürü incelediğimizde on altı sağlıklı bisikletçinin 06.00 ve 18.00 saatlerindeki yorgunlukları karşılaştırılmış ve yorgunluk seviyelerinin günün saatinden etkilenmediği görülmüştür (180). Yapılan alışmalar incelendiğinde farklı sonuçlar bulunmasına karşın çalışmaların daha çok sporculara ve genç yaştakilere odaklanıldığı görülmüştür. Bizim alışmamızda ise yaşlılar değerlendirilmiş ve günün saatinin yorgunluk düzeylerini etkilemediği ortaya çıkmıştır. Yaşlılarda yorgunluğun patafiziolojisinin tam bilinmemesi nedeniyle gelecekte yaşlı poplasyonda yapılan çalışmalarda biyokimyasal belirteçlerle birlikte yorgunluğun değerlendirilmesinin bu alandaki görüş ayrılıklarının kalkmasında etkili olabilir.

Aerobik Endurans

Aerobik endurans tanım olarak fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanabilme ve uzun süre iç yapabilme yeteneği olarak bilinmektedir. Aerobik endurans; maksimum oksijen alımı, anerobik eşik ve submaksimal egzersiz yoğunluğundaki oksijen maliyeti olmak üzere üç faktör etkilemektedir (181). Tuna ve arkadaşları 2009 yılında yaptıkları çalışmada, genç yaşlı (65-69) ve yaşlı (70 yaş ve üstü) olmak üzere iki grubun aerobik enduransını karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonuçları karşılaştırıldığında genç yaşlı grubunun aerobik enduransının önemli ölçüde daha iyi olduğunu ve yaşın fonksiyonel uygunluğu etkilediğini belirtmişlerdir (182). 2002 yılındaki benzer bir çalışmada aerobik enduransın yaşla birlikte düşüş eğilimi gösterdiği bulunmuştur (183). Toplumda yaşayan yaşlılarda fiziksel olarak aktif olan bireylerin aerobik dayanıklılığının daha iyi olduğu bilinmektedir (184). Literatüre bakıldığında egzersizin yapıldığı zaman diliminin yaşlılardaki aerobik enduransını nasıl etkilediği ile ilgili bilgi bulunamamıştır. Çalışmamızda sabah ve akşam yapılan telerehabilitasyonun aerobik enduransını arttırdığı ancak egzersizin yapıldığı zamanın aerobik enduransta anlamlı fark yaratmadığı görülmüştür. Literatüre bakıldığında farklı yaş gruplarında olmasına rağmen çalışmamız sonuçları ile uyumlu benzer etkiler belirtilmiştir. Sekiz haftalık genel beden eğitimi dersi alan niversite ğrencilerinde yapılan bir çalışmada performansın zamandan bağımsız olarak arttığı gözlenmiştir (185). Erkek bisikletçilerde yapılan bir çalışmada da maksimum oksijen alımında sabah ve akşam vakti arasında bir fark olmadığı belirtilmiştir (186) . Yaşlı bireylerde telerehabilitasyonun aerobik enduransa olan etkisi ile ilgili çalışmalar yeterli değerdir.

Çalışmamızın sonuçları doğrultusunda yaşlılarda aerobik endüransın geliştirilmesi için içeriği uygun düzenlenmiş telerehabilitasyon uygulamalarının zamandan bağımsız olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Ağrı

Toplumda yaşayan yaşlıların ağrı prevalansını inceleyen bir çalışmada yaşlıların %90'ının son bir ay içinde ağrı deneymediği bildirilmiştir (187). Ülkemizde ise her beş yaşlıdan birinde ağrı gözükmeyle birlikte %21,7'sinin ağrısı şiddetli, %50,4'ünün ağrısı orta seviyededir. Tanım olarak hoş olmayan bir duyu ve duygusal bir deneyim olarak nitelendirilen ağrı için bu oran son derece yüksektir (188). Ağrı algısında kişinin yaşının, cinsiyetinin, geçmiş tecrübelerinin, genetiğinin, korku ve endişe durumunun etkili olduğu bilinmektedir. Bu faktörleri ve ağrıyı azaltmada düzenli egzersizin olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Egzersizin ağrıyı azaltmadaki optimum egzersiz dozu bilinmemekle birlikte aerobik, direnç ve izometrik egzersizlerin ağrıyı azalttığı Naugle ve arkadaşları tarafından gösterilmiştir (189). Yapılan bir çalışma ise aerobik ve direnç egzersizlerinin ağrıyı azalttığı ancak etkinlikleri arasında fark olmadığı belirlenmiştir (190). Genç erkeklerde yapılan bir çalışmada ise direnç egzersizin sabah veya akşam yapılmasına bakılmaksızın ağrıyı azalttığı ve yapılan zamanın anlamlı bir farka neden olmadığı gösterilmiştir (191). Bizim çalışmamızda da benzer olarak sabah ve akşam telerehabilitasyonun ağrıyı azalttığı ancak ve aralarında fark olmadığı görülmüştür. Literatüre bakıldığında yaşlılarda egzersizin yapıldığı zaman ve ağrı düzeyine etkisi üzerine çalışmanın olmadığı görülmüştür. Yaşlı bireylerde ağrı yönetimi açısından egzersizin uygulandığı zaman diliminin önemli olmadığını gördüğümüz çalışmamız bu sonucu ile literatüre katkı sunmaktadır.

Yaşam kalitesi

Yaşam kalitesi kişinin başkalarına bağımlı olmadan kendi iradesiyle, kendi düşünceleriyle kendi hayatını yönetebilmesi, mutlu olma ve hayattan keyif almayı içeren bir genel iyilik halidir. (192). Bu açıdan bakıldığında yaşla birlikte kişilerin yaşamlarını bağımlı sürdürme oranlarının artmakta olduğu bilinmektedir. Bağımsızlık düzeyleri azalan kişilerin yaşam kalitesi ve alt boyutları olumsuz etkilenmektedir (193). Düzenli egzersiz yaşam kalitesini olumlu etkilemektedir. Pandemi koşullarında kişilerin yaşam kaliteleri incelendiğinde 18-45 yaş aralığındaki egzersiz yapanların yapmayanlara göre yaşam kalitesi daha yüksek bulunmuştur (194). Çalışmamızda günün farklı zaman dilimlerinde uygulanan

telerehabilasyonun yaşam kalitesi üzerinde fark oluşturmadığı gözlenmiştir. Gruplar arasında fark olmamasının sebebinin pandemi süresince yaşlılara uygulanan kısıtlamanın ve sosyal izolasyonun yaşam kalitesi alt parametrelerini olumsuz etkilemesi nedeniyle olabileceğini düşünmekteyiz. Ne yazık ki pandeminin etkileri çalışmamızda değerlendirilen parametreler olmadığı için çalışmamızdan elde edilen veriler ile kesin bir değerlendirme yapmak mümkün değildir.

Depresyon

Depresyon yaşlılarda sık görülmekle birlikte genelde gözden kaçan önemli bir psikiyatrik sorundur. 65 yaş ve üstü kişilerin %10-25'inde depresyon olduğu görülmüştür (76). Depresyon çaresizlik, yorgunluk, düşük seviyede ruh hali ve sosyal etkileşimde azalma gibi olumsuz etkilere neden olabilmektedir (195). Depresyonu ve semptomlarını azaltmak için egzersizin etkili bir yol olduğu bilinmektedir. 2017 yılında yaşlılarda yapılan bir çalışmada 10 seanslık aerobik egzersiz eğitiminin depresyon semptomlarını azalttığı gösterilmiştir (196). Egzersizin depresyon üzerindeki etkisi bilinmekle birlikte egzersizin yapıldığı saatin etkisi tam olarak bilinmemektedir. 2019'da sporcuların kariyerlerinin sonunda depresyon yaygınlığının fazla olması üzerine yapılan bir çalışmada sabah veya akşam yapılan egzersiz depresyonu azaltmış ancak iki grup arasında anlamlı fark oluşmadığı belirlenmiştir (197). Bizim çalışmamızda ise telerehabilasyon sonrası akşam egzersizi depresyonu azaltırken sabah egzersizinde değişim olmamıştır. Gruplar arasında ise anlamlı bir fark oluşmamıştır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Toplumda yaşayan yaşlılarda telerehabilitasyon yöntemi ile yapılan sabah ve akşam egzersizinin uyku ve yaşam kalitesi, kavrama kuvveti, fiziksel aktivite düzeyi, ağrı, yorgunluk, denge, fonksiyonel mobilite ve depresyon düzeylerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmamızda birçok parametre açısından akşam egzersizlerinin daha etkili olduğu kaydedilmiştir.

Yaşlılarda günün farklı zaman dilimlerinde yapılan telerehabilitasyonun etkisini inceleyen ilk kapsamlı araştırma olması açısından çalışmanın sonuçları alandaki eksikliğin doldurması adına önem taşımaktadır.

Yapılan analizler sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir:

- Akşam telerehabilitasyon grubu, dinamik denge ve üst ekstremité kas kuvvetinin artırılmasında sabah telerehabilitasyon grubuna ve kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha üstün bulunmuştur.
- Aerobik endurans, alt ekstremité kuvveti ve üst ekstremité esnekliğinin artırılmasında kontrol grubuna göre akşam telerehabilitasyon grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken, sabah telerehabilitasyon ile kontrol grubu arasında fark bulunamamıştır.
- Uyku kalitesi ve alt ekstremité esnekliği her iki telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna oranla daha fazla gelişmiştir.
- Yaşam kalitesi, ağrı, depresyon ve yorgunluk düzeyleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.
- Çalışmamız sonuçlarına göre yaşlı bireylerde günün akşam saatlerinde yapılan egzersizin kazanımları sabaha göre daha fazladır. Yaşlı bireyler ile çalışan fizyoterapistlerin egzersiz programı planlaması yapılırken klinik önerilerinde akşam saatlerini tercih etmeleri uygun olabilir.
- Yaşlılarda süpervize egzersiz programlarının etkinliği bilinmekle birlikte gerekli koşullarda telerehabilitasyon uygulamalarının da etkili bir alternatif olduğu görülmüştür.
- Farklı zaman diliminde yapılan egzersizlerinin etkilerinin değerlendirilmesi için süpervize programlar ya da farklı tipte egzersizlerin kullanıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Ağar A. Yaşlılarda Ortaya ıkan Fizyolojik Değişiklikler. dergipark.org.tr [Internet]. [cited 2022 Jan 22];2020(3):347–54. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ouhcd/issue/59171/752133>
2. Karan A. - Türk Fiz Tıp Rehab Derg (zel Ek, 2006 U. Yaşlılıkta egzersiz ve spor. ftrdergisi.com [Internet]. [cited 2022 Jan 22]; Available from: <http://www.ftrdergisi.com/eng/benzermakaleler/3004>
3. Bean JF, Vora A, Frontera WR. Benefits of exercise for community-dwelling older adults. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. 2004 [cited 2022 Feb 1];85(7 Suppl 3):31–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15221722/>
4. Seron P, Oliveros MJ, Gutierrez-Arias R, Fuentes-Aspe R, Torres-Castro RC, Merino-Osorio C, et al. Effectiveness of Telerehabilitation in Physical Therapy: A Rapid Overview. Phys Ther [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2022 Jan 22];101(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33561280/>
5. Brennan D, Tindall L, Theodoros D, Brown J, Campbell M, Christiana D, et al. A blueprint for telerehabilitation guidelines. Int J telerehabilitation [Internet]. 2010 Oct 27 [cited 2022 Jan 22];2(2):31–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25945175/>
6. Bandara W, Rathnayake A. Morning Vs Evening Exercises: Which Gives A Better Outcome?. EC Emerg Med Crit Care. 2019;601–9.
7. Seo DY, Lee S, Kim N, Ko KS, Rhee BD, Park BJ, et al. Morning and evening exercise. Integr Med Res [Internet]. 2013 Dec [cited 2022 Jan 22];2(4):139–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28664065/>
8. WHO. Health Protection of the Elderly and the Aged and the Prevention of Premature Aging. Kiev; 1963.
9. TİK. Türkiye İstatistik Kurumu, İstatistiklerle Yaşlılar [Internet]. 2021. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslılar-2020-37227>
10. Anversa P, Rota M, Urbanek K, Hosoda T, Sonnenblick EH, Leri A, et al. Myocardial aging--a stem cell problem. Basic Res Cardiol [Internet]. 2005 Nov [cited 2022 Jan 31];100(6):482–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16237507/>
11. Nalbant S. Yaşlılıkta Fizyolojik Değişiklikler. Nobel Med. 2008;
12. Mieno S, Boodhwani M, Clements RT, Ramlawi B, Sodha NR, Li J, et al. Aging is associated with an impaired coronary microvascular response to vascular endothelial growth factor in patients. J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 2006 Dec [cited 2022 Jan 31];132(6):1348–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17140953/>
13. Miller KE. The geriatric patient: a systematic approach to maintaining health - PubMed. Am Fam Physician. 2000;
14. Hamerman D. Aging and the musculoskeletal system. Ann Rheum Dis [Internet]. 1997 [cited 2022 Jan 31];56(10):578–85. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9389217/>

15. Mundy GR. Nutritional modulators of bone remodeling during aging. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2006 Feb 1 [cited 2022 Jan 31];83(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16470007/>
16. Boltz Eliz Abeth Apezuti Terry Fulmer Deanne Z Wicker MC, Boltz M, Capezuti E, Fulmer T, Zwicker. Age-related changes in health. books.google.com.
17. Akyol A, Bilgiç A. Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam. sbu.saglik.gov.tr. 2008;
18. Erdem HR, Sayan M, Gökgöz Z, Ege MR. Yaşlılarda Fiziksel Aktivite: Derleme. 2021 [cited 2022 Jan 31]; Available from: https://dergi.yuksekitisasuniversitesi.edu.tr/c2s1/dosya/JYIU_C2S1_16-22.pdf
19. Department of Health UK. Start active, stay active: UK Physical Activity Guidelines. 2011.
20. Banks J, Barnes M, Blane D, Breeze E, Cable N, Cox K, et al. Living in the 21 st century: older people in England. 2008;
21. Piers LS, Soares MJ, McCormack LM, O’Dea K. Is there evidence for an age-related reduction in metabolic rate? *J Appl Physiol* [Internet]. 1998 [cited 2022 Jan 31];85(6):2196–204. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9843543/>
22. Krems C. Physical activity in young and elderly subjects . *J Sport Med Phys Fit* [Internet]. 2004 [cited 2022 Jan 31];71–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15181393/>
23. WHO. Global Recommendations on Physical Activity for Health 65 years [Internet]. 2011. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
24. Osoba MY, Rao AK, Agrawal SK, Lalwani AK. Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Jan 31];4(1):143–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30828632/>
25. Gerson LW, Jarjoura D, Mccord G. Risk of imbalance in elderly people with impaired hearing or vision. *Age Ageing* [Internet]. 1989 Jan [cited 2022 Jan 31];18(1):31–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2711920/>
26. L. Sturnieks D, St George R, R. Lord S. Balance disorders in the elderly. *Neurophysiol Clin* [Internet]. 2008 Dec [cited 2022 Jan 31];38(6):467–78. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19026966/>
27. Touhy TA. Elimination, sleep, skin and foot care. 2012;
28. Saxon S, Etten M, Perkins E, RNLD F. Physical change and aging: A guide for helping professions. 2021;
29. WHO. WHOQOL: Measuring Quality of Life [Internet]. 2012. Available from: <https://www.who.int/tools/whoqol>
30. Van Leeuwen KM, Van Loon MS, Van Nes FA, Bosmans JE, De Vet HCW, Ket JCF, et al. What does quality of life mean to older adults? A thematic synthesis. *PLoS One* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2022 Jan 31];14(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30849098/>
31. Marcus M, Yasamy MT, Ommeren M van, Chisholm D, Saxena S. Who Depression A

Global Public Health Concern. 2012;

32. Oh DH, Kim SA, Lee HY, Seo JY, Choi BY, Nam JH. Prevalence and correlates of depressive symptoms in Korean adults: results of a 2009 Korean community health survey. *J Korean Med Sci* [Internet]. 2013 [cited 2022 Feb 1];28(1):128–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23341723/>
33. Ekinçi M, Tortumoğlu G, Okanlı A, Sezgin S. The Prevalence Of Depression In Elderly Living At Home In Eastern Turkey: Erzurum. *J Hum Sci*. 2004;1(1).
34. Zhong HH, Yu B, Luo D, Yang LY, Zhang J, Jiang SS, et al. Roles of aging in sleep. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2022 Feb 1];98:177–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30648559/>
35. Korkmaz Aslan G, İnci FH, Kartal A. The prevalence of insomnia and its risk factors among older adults in a city in Turkey's Aegean Region. *Psychogeriatrics* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2022 Feb 1];20(1):111–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31137084/>
36. Wullems JA, Verschueren SMP, Degens H, Morse CI, Onambélé GL. A review of the assessment and prevalence of sedentarism in older adults, its physiology/health impact and non-exercise mobility counter-measures. *Biogerontology* [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2022 Feb 1];17(3):547–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26972899/>
37. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2009 Jun [cited 2022 Feb 1];41(7):30–1510. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19516148/>
38. Caspersen, C.J., Powell, K.E., and Christenson GM. Caspersen, C.J., Powell, K.E. and Christenson, G.M. (1985) Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research, *Public Health Reports*, 100 (2), pp.126-131. *Public Health Rep*. 1985;100(2).
39. De Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millán-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: A systematic review of randomized controlled trials *Physical functioning, physical health and activity*. Vol. 15, *BMC Geriatrics*. 2015.
40. Yüçetürk AY. Yüçetürk AY: Antrenman Kavramı, Prensipleri,... - Google Akademik. 1993.
41. Drinkwater B. Exercise performance and environmental stress. In: McArdle W, Katch F, Katch V, editors. *Exercise physiology*. 5th ed. 2001.
42. Pilcher JJ, Nadler E, Busch C. Effects of hot and cold temperature exposure on performance: a meta-analytic review. *Ergonomics* [Internet]. 2002 Aug 15 [cited 2022 Feb 1];45(10):682–98. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12437852/>
43. Wenger C, Pozos R. *Medical Aspects of Harsh Environments*. 2001.
44. Erdoğan M, Güzel NA, Sağiroğlu İ. Soğuk Ve Sıcak Ortamda Akut Dayanıklılık Egzersizinin MaksVO₂ Ve Kan Laktat Düzeylerine Etkisi. G. Balint, Antala B, Carty C, Mabieme J-MA, Amar IB, Kaplanova A, editors. *Spor Hekim Derg*. 2012;47(3):81–8.

45. Kraemer WJ, Fleck SJ, Deschenes MR. Exercise physiology: integrating theory and application. 2011.
46. Ünal M. Sıcak Ve Soğuk Ortamda Egzersiz (II). İstanbul Tıp Fakültesi Derg [Internet]. 2002 Dec 13 [cited 2022 Feb 1];65(4). Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuitfd/issue/9290/116099>
47. Buzdağlı Y, Koz M. Yükseltide Spor ve Fizyolojik Etkileri. Beden Eğitimi ve Spor Bilim Derg. 2019 Dec 30;21(4):52–68.
48. Powers SK, Howley ET, Quindry J. Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance. In: Exercise physiology. 2007. p. 303–8.
49. Graham TE. Caffeine, coffee and ephedrine: Impact on exercise performance and metabolism. Can J Appl Physiol. 2001;26(6 SUPPL.).
50. Ibis S, Yılmaz G. Kreatinin sportif performans etkileri. SENDROM [Internet]. 2006 [cited 2022 Feb 1];99–101. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/272748595>
51. Sharkey B. Physiology of Fitness, Human Kinetics. Illionis; 1990.
52. Schantz P, Randall E, Hutchison W, Tyden A. Muscle fibre type distribution, muscle cross-sectional area and maximal voluntary strength in humans. Acta Physiol Scand. 1983;117(2):219–26.
53. Thibault V, Guillaume M, Berthelot G, El Helou N, Schaal K, Quinquis L, et al. Women and men in sport performance: The gender gap has not evolved since 1983. J Sport Sci Med. 2010;9(2).
54. Eroğlu O, Zileli R. Genetik faktörlerin sportif performans etkisi. Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilim Derg. 2015 Jan 4;1(1):63–76.
55. Subak GE, Neşe F, Özdemir Ş, Müniroğlu RS. Sporcuların başarısında genetik faktörlerin önemi. Beden Eğitimi ve Spor Bilim Derg [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2022 Feb 1];15(3):109–18. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/spormetre/issue/41297/499032>
56. Gardner AW, Montgomery PS, Flinn WR, Katzell LI. The effect of exercise intensity on the response to exercise rehabilitation in patients with intermittent claudication. J Vasc Surg [Internet]. 2005 Oct [cited 2022 Feb 1];42(4):702–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16242558/>
57. Tahara Y, Shibata S. Chronobiology and nutrition. Neuroscience [Internet]. 2013 Dec 3 [cited 2022 Feb 1];253:78–88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24007937/>
58. Ünver Ş. Sirkadiyen Ritmin Anaerobik Performansa, Toparlanmaya Ve Kas Hasarına Etkisinin İncelenmesi Doktora Tezi. 2019;
59. Poggiogalle E, Jamshed H, Peterson CM. Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. Metabolism [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2022 Feb 1];84:11–27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29195759/>
60. Zhuang X, Rambhatla SB, Lai AG, McKeating JA. Interplay between circadian clock and viral infection. J Mol Med (Berl) [Internet]. 2017 Dec 1 [cited 2022 Feb 1];95(12):1283–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28963570/>

61. Gabriel BM, Zierath JR. Circadian rhythms and exercise — re-setting the clock in metabolic disease. *Nat Rev Endocrinol* 2018 154 [Internet]. 2019 Jan 17 [cited 2022 Apr 27];15(4):197–206. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41574-018-0150-x>
62. Fairbrother K, Cartner B, Alley JR, Curry CD, Dickinson DL, Morris DM, et al. Effects of exercise timing on sleep architecture and nocturnal blood pressure in prehypertensives. *Vasc Health Risk Manag* [Internet]. 2014 Dec 12 [cited 2022 Feb 1];10:691–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25540588/>
63. Morita Y, Sasai-Sakuma T, Inoue Y. Effects of acute morning and evening exercise on subjective and objective sleep quality in older individuals with insomnia. *Sleep Med* [Internet]. 2017 Jun 1 [cited 2022 Feb 1];34:200–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28522092/>
64. Yoshida H, Ishikawa T, Shiraishi F, Kobayashi T. Effects of the timing of exercise on the night sleep. *Psychiatry Clin Neurosci* [Internet]. 1998 [cited 2022 Feb 1];52(2):139–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9628115/>
65. Passos GS, Poyares D, Santana MG, D’Aurea CVR, Youngstedt SD, Tufik S, et al. Effects of moderate aerobic exercise training on chronic primary insomnia. *Sleep Med* [Internet]. 2011 Dec [cited 2022 Feb 1];12(10):1018–27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22019457/>
66. Taleghani E, Abdoli F, Ravari A, Saadatjoo SA. Comparison of the Effects of Morning and Evening Walks on Nighttime Sleep Quality Among Elderly People: A Randomized, Crossover, Clinical Trial. *Mod Care J*. 2016;13(4).
67. Zbidi S, Zinoubi B, Vandewalle H, Driss T. Diurnal rhythm of muscular strength depends on temporal specificity of self-resistance training. *J Strength Cond Res*. 2016;30(3).
68. Blazer HJ, Jordan CL, Pederson JA, Rogers RR, Williams TD, Marshall MR, et al. Effects of Time-of-Day Training Preference on Resistance-Exercise Performance. *Res Q Exerc Sport* [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 1];92(3):1–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32633217/>
69. Chtourou H, Zarrouk N, Chaouachi A, Dogui M, Behm DG, Chamari K, et al. Diurnal variation in Wingate-test performance and associated electromyographic parameters. *Chronobiol Int* [Internet]. 2011 Oct [cited 2022 Feb 1];28(8):706–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21793694/>
70. Maraki M, Tsofliou F, Pitsiladis YP, Malkova D, Mutrie N, Higgins S. Acute effects of a single exercise class on appetite, energy intake and mood. Is there a time of day effect? *Appetite* [Internet]. 2005 Dec [cited 2022 Feb 1];45(3):272–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16157416/>
71. Hill DW, Leiferman JA, Lynch NA, Dangelmaier BS, Burt SE. Temporal specificity in adaptations to high-intensity exercise training. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 1998 [cited 2022 Feb 1];30(3):450–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9526893/>
72. Havelková A, Siegelová J, Fišer B, Mífková L, Chludilová V, Pochmonová J, et al. Circadian blood pressure variability and exercise therapy. *Scr Medica Fac Medicae Univ Brun Masaryk*. 2007;80(5).

73. Brito LC, Peçanha T, Fecchio RY, Rezende RA, Sousa P, Da Silva-Júnior N, et al. Morning versus Evening Aerobic Training Effects on Blood Pressure in Treated Hypertension. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2022 Feb 1];51(4):653–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30489494/>
74. Torii J, Shinkai S, Hino S, Kurukawa Y, Tomita N. Effect of time of day on adaptive response to a 4-week aerobic exercise program. 1992 [cited 2022 Feb 1];32(4):52–348. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1293416/>
75. Mirizio GG, Nunes RSM, Vargas DA, Foster C, Vieira E. Time-of-Day Effects on Short-Duration Maximal Exercise Performance. *Sci Rep* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Feb 1];10(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32528038/>
76. Baxter C, Reilly T. Influence of time of day on all-out swimming. *Br J Sports Med* [Internet]. 1983 [cited 2022 Feb 1];17(2):122–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6883020/>
77. Hobson RM, Clapp EL, Watson P, Maughan RJ. Exercise capacity in the heat is greater in the morning than in the evening in man. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2009 Jan [cited 2022 Feb 1];41(1):174–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19092692/>
78. Theodoros D, Russell T. Telerehabilitation: current perspectives. *Stud Health Technol Inform*. 2008;131:191–209.
79. Ricker JH, Rosenthal M, Garay E, DeLuca J, Germain A, Abraham-Fuchs K, et al. Telerehabilitation needs: A survey of persons with acquired brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2002;17(3):242–50.
80. Russell TG. Physical rehabilitation using telemedicine. *J Telemed Telecare*. 2007;13(5).
81. Delaplain CB, Lindborg CE, Norton SA, Hastings JE. Tripler pioneers telemedicine across the Pacific. *Hawaii Med J*. 1993;52(12).
82. 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;4(2).
83. Holden MK. Virtual environments for motor rehabilitation: Review. Vol. 8, *Cyberpsychology and Behavior*. 2005.
84. Hoening H, Sanford JA, Butterfield T, Griffiths PC, Richardson P, Hargraves K. Development of a teletechnology protocol for in-home rehabilitation. *J Rehabil Res Dev* [Internet]. 2006 [cited 2021 Feb 10];43(2):287–97. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16847794/>
85. Hwang R, Bruning J, Morris N, Mandrusiak A, Russell T. A systematic review of the effects of telerehabilitation in patients with cardiopulmonary diseases. Vol. 35, *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. 2015. p. 380–9.
86. Cottrell MA, Galea OA, O’Leary SP, Hill AJ, Russell TG. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: A systematic review and meta-analysis. Vol. 31, *Clinical Rehabilitation*. 2017. p. 625–38.

87. Nyika B. Telerehabilitation as means to improve elderlys' independence while living at home. undefined. 2013;
88. Brattberg G. Internet-based rehabilitation for individuals with chronic pain and burnout II: A long-term follow-up. *Int J Rehabil Res.* 2007;30(3).
89. Wu G, Keyes LM. Group tele-exercise for improving balance in elders. *Telemed J e-Health.* 2006;12(5).
90. Linder SM, Rosenfeldt AB, Bay RC, Sahu K, Wolf SL, Alberts JL. Improving quality of life and depression after stroke through telerehabilitation. *Am J Occup Ther.* 2015;69(2).
91. Russell TG, Buttrum P, Wootton R, Jull GA. Internet-based outpatient telerehabilitation for patients following total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. *J Bone Jt Surg - Ser A.* 2011;93(2).
92. Eriksson L, Lindström B, Gard G, Lysholm J. Physiotherapy at a distance: A controlled study of rehabilitation at home after a shoulder joint operation. *J Telemed Telecare.* 2009;15(5).
93. Lai JCK, Woo J, Hui E, Chan WM. Telerehabilitation - A new model for community-based stroke rehabilitation. *J Telemed Telecare.* 2004;10(4).
94. Choi Y, Nam J, Yang D, Jung W, Lee HR, Kim SH. Effect of smartphone application-supported self-rehabilitation for frozen shoulder: a prospective randomized control study. *Clin Rehabil.* 2019;33(4).
95. Mbada CE, Olaoye MI, Dada OO, Ayanniyi O, Johnson OE, Odole AC, et al. Comparative efficacy of clinic-based and telerehabilitation application of mckenzie therapy in chronic low-back pain. *Int J Telerehabilitation.* 2019;11(1):41–58.
96. Bennell KL, Nelligan R, Dobson F, Rini C, Keefe F, Kasza J, et al. Effectiveness of an internet-delivered exercise and pain-coping skills training intervention for persons with chronic knee pain: A randomized trial. *Ann Intern Med.* 2017;166(7).
97. Russell TG. Telerehabilitation: a coming of age. Vol. 55, *Australian Journal of Physiotherapy.* 2009.
98. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* [Internet]. 1989 [cited 2021 Nov 14];28(2):193–213. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2748771/>
99. Ağargün MY, Kara H AO. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin Geçerliği ve Güvenirliği. *Türk Psikiyatı Derg* [Internet]. 1996 [cited 2021 Nov 14];7:107–15. Available from: <http://kaynakca.hacettepe.edu.tr/eser/3307650/pittsburgh-uyku-kalitesi-indeksinin-gecerligi-ve-guvenirligi>
100. Arpacı F, Tokyürek Ş, Bilgili N. Huzurevinde Yaşayan Yaşlı Bireylerde Yaşam Kalitesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Derg* [Internet]. 2015 Jun 15 [cited 2021 Nov 14];8(1):1–11. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yasad/234278>
101. Kılınç AS. Burdur'da 65 yaş ve nüfus yaşam kalitesi ve yalnızlık durumu ilişkili etmenler [Internet]. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*; 2019 [cited 2021 Nov 14]. Available from: <https://hdl.handle.net/11727/4072>

102. Eser S, Saatli G, Eser E, Baydur H, Fidaner C. The reliability and validity of the turkish version of the world health organization quality of life instrument-older adults module (WHOQOL-Old). *Turk Psikiyatr Derg.* 2010;21(1):1–10.
103. Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain [Internet].* 1983 [cited 2021 Nov 14];16(1):87–101. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6602967/>
104. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken) [Internet].* 2011 Nov [cited 2021 Nov 14];63 Suppl 11(SUPPL. 11). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22588748/>
105. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis [Internet].* 1987 [cited 2021 Nov 14];40(5):373–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3558716/>
106. Roffman CE, Buchanan J, Allison GT. Charlson Comorbidities Index. *J Physiother [Internet].* 2016 Jul 1 [cited 2021 Nov 14];62(3):171. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27298055/>
107. Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol [Internet].* 1986 Nov 18 [cited 2021 Nov 14];5(1–2):165–73. Available from: /record/1988-34658-001
108. Durmaz B, Soysal P, Ellidokuz H, Isik AT. Validity and reliability of geriatric depression scale-15 (short form) in Turkish older adults. *North Clin Istanbul [Internet].* 2018 [cited 2021 Nov 14];5(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30688929/>
109. Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF) User’s Guide [Internet]. [cited 2021 Nov 14]. Available from: <https://maf.nursing.uw.edu/users-guide/>
110. Yildirim Y, Ergin G. A validity and reliability study of the Turkish Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF) scale in chronic musculoskeletal physical therapy patients. *J Back Musculoskelet Rehabil [Internet].* 2013 [cited 2021 Nov 14];26(3):307–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23893146/>
111. Çekok FK, Kahraman T, Kalkışım M, Genç A, Keskinöğlü P. Cross-cultural adaptation and psychometric study of the Turkish version of the Rapid Assessment of Physical activity. *Wiley Online Libr [Internet].* 2016 Nov 1 [cited 2021 Nov 14];17(11):1837–42. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ggi.12970>
112. Topolski T, LoGerfo J, ... DP-P chronic, 2006 U. Peer reviewed: the Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) among older adults. *ncbi.nlm.nih.gov [Internet].* 2006 [cited 2021 Nov 14]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc1779282/>
113. Bechtol CO. Grip test; the use of a dynamometer with adjustable handle spacings. *J Bone Joint Surg Am.* 1954;36 A(4).

114. Flood-Joy M, Mathiowetz V. Grip-strength measurement: A comparison of three Jamar dynamometers. *Occup Ther J Res*. 1987;7(4):235–43.
115. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. *J Hand Ther [Internet]*. 2005 Jul [cited 2021 Nov 14];18(3):339–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16059855/>
116. Bohannon RW. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. *Arch Phys Med Rehabil [Internet]*. 1997 [cited 2021 Nov 14];78(1):26–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9014953/>
117. Kojima G. Frailty Defined by FRAIL Scale as a Predictor of Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc [Internet]*. 2018 Jun 1 [cited 2021 Nov 14];19(6):480–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29793675/>
118. van Kan GA, Rolland YM, Morley JE, Vellas B. Frailty: toward a clinical definition. *J Am Med Dir Assoc [Internet]*. 2008 [cited 2021 Nov 15];9(2):71–2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18261696/>
119. Hymabaccus Muradi AB. Yaşlılarda Kırılganlığı Ölçmeye Yönelik FRAİL Ölçeğinin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması [Internet]. HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ; 2017 [cited 2021 Nov 15]. Available from: <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/4102>
120. Dite W, Temple VA. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Arch Phys Med Rehabil [Internet]*. 2002 [cited 2021 Nov 15];83(11):1566–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12422327/>
121. Işık E, Altuğ F. Reliability And Validity Of Four Step Square Test In Older Adults. *Turkish J Geriatr*. 2015;18(2).
122. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc [Internet]*. 1986 [cited 2021 Nov 15];34(2):119–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3944402/>
123. Kloos AD, Bello-Haas VD, Thome R, Cassidy J, Lewis L, Cusma T, et al. Interrater and intrarater reliability of the tinetti balance test for individuals with amyotrophic lateral sclerosis. *J Neurol Phys Ther*. 2004;28(1).
124. Lin M, Hwang H, MH H, HDI W, YW W, FC H. Psychometric comparisons of the timed up and go, one-leg stand, functional reach, and Tinetti balance measures in community-dwelling older people. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52(8).
125. Ağircan D. Tinetti Balance and Gait Assessment'ın (Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi) Türkçeye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği. 2009 [cited 2021 Nov 15]; Available from: <http://acikerisim.pau.edu.tr/xmlui/handle/11499/1911>
126. Rikli R, Jone J. Senior Fitness Test Manual-Second Edition. *Hum Kinet [Internet]*. 2013 [cited 2021 Nov 15];200. Available from: <https://us.humankinetics.com/products/senior-fitness-test-manual-2nd-edition>
127. Langhammer B, Stanghelle JK. The Senior Fitness Test. *J Physiother [Internet]*. 2015 [cited 2021 Nov 15];61(3):163. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26044346/>

128. Karageorghis C, Journal DP-TS, 2008 undefined. Music in sport and exercise: An update on research and application. go.gale.com [Internet]. [cited 2022 Apr 27]; Available from:
<https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA210521313&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=15439518&p=HRCA&sw=w>
129. Souissi H, Chtourou H, Chaouachi A, Dogui M, Chamari K, Souissi N, et al. The effect of training at a specific time-of-day on the diurnal variations of short-term exercise performances in 10- to 11-year-old boys. *Pediatr Exerc Sci* [Internet]. 2012 [cited 2022 Feb 1];24(1):84–99. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22433267/>
130. Sedliak M, Finni T, Peltonen J, Hakkinen K. Effect of time-of-day-specific strength training on maximum strength and EMG activity of the leg extensors in men. *J Sports Sci* [Internet]. 2008 Aug [cited 2022 Feb 1];26(10):1005–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18608836/>
131. Kūusmaa-Schildt M, Eklund D, Avela J, Rytönen T, Newton R, Izquierdo M, et al. Neuromuscular Adaptations to Combined Strength and Endurance Training: Order and Time-of-Day. *Int J Sports Med* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2022 Feb 1];38(9):707–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28704882/>
132. Kūusmaa-Schildt M, Liukkonen J, Vuong MK, Nyman K, Häkkinen K, Häkkinen A. Effects of morning vs. evening combined strength and endurance training on physical performance, sleep and well-being. *Chronobiol Int* [Internet]. 2019 Jun 3 [cited 2022 Feb 1];36(6):811–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30950283/>
133. Seol J, Fujii Y, Inoue T, Kitano N, Tsunoda K, Okura T. Effects of Morning Versus Evening Home-Based Exercise on Subjective and Objective Sleep Parameters in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *J Geriatr Psychiatry Neurol* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Feb 1];34(3):232–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32431208/>
134. Lebrasseur A, Fortin-Bédard N, Lettre J, Raymond E, Bussièrès EL, Lapierre N, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Older Adults: Rapid Review. *JMIR aging* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2022 Feb 1];4(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33720839/>
135. Koca R, Fazlıoğulları Z. Covid 19 Pandemi Sürecinin Gençlerin Fiziksel Aktivite Sürelerine Olan Etkisinin Araştırılması. *Genel Tıp Derg* [Internet]. 2021 Jun 30 [cited 2022 Feb 1];31(2):153–8. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/geneltip/issue/63109/959183>
136. Rhodes RE, Liu S, Lithopoulos A, Zhang CQ, Garcia-Barrera MA. Correlates of Perceived Physical Activity Transitions during the COVID-19 Pandemic among Canadian Adults. *Appl Psychol Health Well Being* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Feb 1];12(4):1157–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33006279/>
137. Turolla A, Rossettini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal Physical Therapy During the COVID-19 Pandemic: Is Telerehabilitation the Answer? *Phys Ther* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2022 Feb 1];100(8):1260–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32386218/>
138. Milani G, Demattè G, Ferioli M, Dallagà G, Lavezzi S, Basaglia N, et al. Telerehabilitation in Italy During the COVID-19 Lockdown: A Feasibility and

- Acceptability Study. Int J telerehabilitation [Internet]. 2021 Jun 23 [cited 2022 Feb 1];13(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34345336/>
139. Ağar A. Yaşlılarda Ortaya ıkan Psikolojik Değişiklikler. Geriatr Bilim Derg. 2020 Aug 31;3(2):75–80.
140. Aslan FE. Ağrının epidemiyolojisi, Ağrı doğası ve kontrolü. 1st ed. 2006. 11–15 p.
141. Özerdoğan Ö, Yüksel B, elik M, Oymak S, Bakar Araç Gör C, Onsekiz Mart Üniwersitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A, et al. Yaşlılarda yaşam kalitesini etkileyen faktörler. Türkiye Halk Sağlığı Derg [Internet]. 2018 Sep 8 [cited 2022 Feb 1];16(2):90–105. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjph/issue/39061/458209>
142. Okuyan CB, Bilgili N. Mobility and Fall Behavioral in Elderly: A Study of Nursing Home. J Educ Res Nurs. 2018;15(1):1–8.
143. Akdeniz M, Kavukçu E, Teksan A. Yaşlanmaya Bağlı Fizyolojik Değişiklikler ve Kliniğe Yansımaları. Türkiye Klin Fam Med - Spec Top [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 1];10(3):1–15. Available from: <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-yaslanmaya-bagli-fizyolojik-degisiklikler-ve-klinige-yansimalari-85711.html>
144. Cindaş A. Yaşlılarda Egzersiz Uygulamasının Genel İlkeleri Principles Of Exercise Training Forthe Elderly. Turkish J Geriatr. 2001;4(2):77–84.
145. Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. Cochrane database Syst Rev [Internet]. 2020 Jan 31 [cited 2022 Feb 1];1(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32002991/>
146. Kүүsmaa M, Schumann M, Sedliak M, Kraemer WJ, Newton RU, Malinen JP, et al. Effects of morning versus evening combined strength and endurance training on physical performance, muscle hypertrophy, and serum hormone concentrations. Appl Physiol Nutr Metab [Internet]. 2016 [cited 2022 Feb 1];41(12):1285–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27863207/>
147. Chtourou H, Driss T, Souissi S, Gam A, Chaouachi A, Souissi N. The effect of strength training at the same time of the day on the diurnal fluctuations of muscular anaerobic performances. J strength Cond Res [Internet]. 2012 Jan [cited 2022 Feb 1];26(1):217–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21993020/>
148. Özol D, Özvurmaz S. Yaşlı Hastalarda Uyku ve Uyku Bozuklukları. In: tusaddata. 2018. p. 345-354.
149. Göktaş K, Özkan İ. Yaşlılarda Uyku Bozuklukları Sleep Disorders In The Elderly. Turkish J Geriatr. 2006;9(4):226–33.
150. Güneş Z, Özvurmaz S. Uyku bozukluğu farkındalığı, uyku bozukluğu semptomlarının sıklığı ve semptomlar ile ilişkili faktörler: yaşlı popölasyon örneği. Pamukkale Tıp Derg [Internet]. 2020 Jan 21 [cited 2022 Feb 1];13(1):41–51. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/patd/issue/51998/527510>
151. Fok M, Stewart R, Besset A, Ritchie K, Prince M. Incidence and persistence of sleep complaints in a community older population. Int J Geriatr Psychiatry [Internet]. 2010 Jan [cited 2022 Feb 1];25(1):37–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19513987/>

152. Benloucif S, Orbeta L, Ortiz R, Janssen I, Finkel SI, Bleiberg J, et al. Morning or evening activity improves neuropsychological performance and subjective sleep quality in older adults. *Sleep* [Internet]. 2004 Dec 15 [cited 2022 Apr 28];27(8):1542–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15683146/>
153. Lexell J, Taylor CC, Sjöström M. What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-year-old men. *J Neurol Sci* [Internet]. 1988 [cited 2022 Feb 1];84(2–3):275–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3379447/>
154. Koster A, Ding J, Stenholm S, Caserotti P, Houston DK, Nicklas BJ, et al. Does the amount of fat mass predict age-related loss of lean mass, muscle strength, and muscle quality in older adults? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2011 Aug [cited 2022 Feb 1];66(8):888–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21572082/>
155. Distefano G, Goodpaster BH. Effects of Exercise and Aging on Skeletal Muscle. *Cold Spring Harb Perspect Med* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2022 Feb 1];8(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28432116/>
156. Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2022 Feb 1];9(1):3–19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29151281/>
157. Liberman K, Forti LN, Beyer I, Bautmans I. The effects of exercise on muscle strength, body composition, physical functioning and the inflammatory profile of older adults: a systematic review. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* [Internet]. 2017 [cited 2022 Feb 1];20(1):30–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27755209/>
158. Schoenfeld BJ, Peterson MD, Ogborn D, Contreras B, Sonmez GT. Effects of Low- vs. High-Load Resistance Training on Muscle Strength and Hypertrophy in Well-Trained Men. *J strength Cond Res* [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2022 Feb 1];29(10):2954–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25853914/>
159. Guizelini PC, de Aguiar RA, Denadai BS, Caputo F, Greco CC. Effect of resistance training on muscle strength and rate of force development in healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2022 Feb 1];102:51–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29196141/>
160. Angulo J, El Assar M, Álvarez-Bustos A, Rodríguez-Mañas L. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox Biol* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2022 Feb 1];35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32234291/>
161. Krčmárová B, Krčmár M, Schwarzová M, Chlebo P, Chlebová Z, Židek R, et al. The effects of 12-week progressive strength training on strength, functional capacity, metabolic biomarkers, and serum hormone concentrations in healthy older women: morning versus evening training. *Chronobiol Int* [Internet]. 2018 Nov 2 [cited 2022 Feb 1];35(11):1490–502. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29985671/>
162. Sedliak M, Finni T, Cheng S, Lind M, Häkkinen K. Effect of time-of-day-specific strength training on muscular hypertrophy in men. *J strength Cond Res* [Internet]. 2009 [cited 2022 Feb 1];23(9):2451–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19910830/>
163. Sedliak M, Zeman M, Buzgó G, Cvecka J, Hamar D, Laczó E, et al. Morphological, molecular and hormonal adaptations to early morning versus afternoon resistance

- training. *Chronobiol Int* [Internet]. 2018 Apr 3 [cited 2022 Feb 1];35(4):450–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29283292/>
164. Blonc S, Perrot S, Racinais S, Aussepe S, Hue O. Effects of 5 weeks of training at the same time of day on the diurnal variations of maximal muscle power performance. *J strength Cond Res* [Internet]. 2010 Jan [cited 2022 Feb 1];24(1):23–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19966592/>
165. Souissi N, Gauthier A, Sesboüé B, Larue J, Davenne D. Effects of regular training at the same time of day on diurnal fluctuations in muscular performance. *J Sports Sci* [Internet]. 2002 Nov 1 [cited 2022 Feb 1];20(11):929–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12430993/>
166. Akgül A, Tarakçı E. Yaşlılarda Denge, Mobilite ve Düşmenin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klin Tıp Bilim Derg* [Internet]. 2018 [cited 2022 Feb 1];38(1):94–8. Available from: <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TWpnME5ERTJOZz09/yaslilarda-denge-mobilite-ve-dusmenin-degerlendirilmesi>
167. Fadiloğlu Ç. Yaşlılığın Toplumsal Boyutu İleri Geriatri Hemşireliği. İZMİR; 2006.
168. Wu H, Ouyang P. Fall prevalence, time trend and its related risk factors among elderly people in China. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2022 Feb 1];73:294–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28910753/>
169. Biçer S, Demir G. Yaşlı Bireylerde Düşme Ve Kazalar. *Yaşlı Sorunları Araştırma Derg* [Internet]. 2018 Dec 29 [cited 2022 Feb 1];11(2):37–40. Available from: <https://dergipark.org.tr/pub/yasad/issue/41789/359442>
170. Salvà A, Bolibar I, Pera G, Arias C. Incidence and consequences of falls among elderly people living in the community. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2004 Jan [cited 2022 Feb 1];122(5):172–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14998451/>
171. Holland GJ, Tanaka K, Shigematsu R, Nakagaichi M. Flexibility and physical functions of older adults: A review. *J Aging Phys Act* [Internet]. 2002 [cited 2022 Feb 1];10(2):169–206. Available from: https://www.researchgate.net/publication/286532586_Flexibility_and_Physical_Functions_of_Older_Adults_A_Review
172. Stathokostas L, McDonald MW, Little RMD, Paterson DH. Flexibility of older adults aged 55-86 years and the influence of physical activity. *J Aging Res* [Internet]. 2013 [cited 2022 Feb 1];2013. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23862064/>
173. Stanziano DC, Roos BA, Perry AC, Lai S, Signorile JF. The effects of an active-assisted stretching program on functional performance in elderly persons: a pilot study. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2009 [cited 2022 Feb 1];4(1):115–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19503774/>
174. Alter MJ. *Science of Flexibility*. 3rd ed. 2006. 106 p.
175. Almaz A, Aziem A-, Hussin Draz A, Mosaad DM. The long-term effects of static stretching at different times of day on hamstring peak torque and flexibility in trained individuals. *Physiother Q (formerly Fizjoterapia)*. 2018;26(1):13–20.
176. Einerman C, Eleff E, Ilijeska A, Zinberg A. The Effects of Morning Versus Evening Stretching Exercises in The Effects of Morning Versus Evening Stretching Exercises in Hamstrings Flexibility Gains Hamstrings Flexibility Gains. 2014 [cited 2022 Feb 1];

Available from:

https://academicworks.cuny.edu/gc_etds/654Discoveradditionalworksat:https://academicworks.cuny.edu

177. Yu DSF, Lee DTF, Man NW. Fatigue among older people: a review of the research literature. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2010 Feb [cited 2022 Feb 1];47(2):216–28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19524240/>
178. Reilly T, Atkinson G, Edwards B, Waterhouse J, Farrelly K, Fairhurst E. Diurnal variation in temperature, mental and physical performance, and tasks specifically related to football (soccer). *Chronobiol Int*. 2007;24(3).
179. Nicolas A, Gauthier A, Bessot N, Moussay S, Davenne D. Time-of-day effects on myoelectric and mechanical properties of muscle during maximal and prolonged isokinetic exercise. *Chronobiol Int*. 2005;22(6).
180. Lericollais R, Gauthier A, Bessot N, Sesboüé B, Davenne D. Time-of-day effects on fatigue during a sustained anaerobic test in well-trained cyclists. *Chronobiol Int*. 2009;26(8).
181. Hoff J, Wisløff U, Engen LC, Kemi OJ, Helgerud J. Soccer specific aerobic endurance training. *Br J Sports Med* [Internet]. 2002 [cited 2022 Feb 1];36(3):218–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12055120/>
182. Tuna HD, Edeer AO, Malkoc M, Aksakoglu G. Effect of age and physical activity level on functional fitness in older adults. *Eur Rev Aging Phys Act* [Internet]. 2009 Nov 4 [cited 2022 Feb 1];6(2):99–106. Available from: <https://eurapa.biomedcentral.com/articles/10.1007/s11556-009-0051-z>
183. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys Ther* [Internet]. 2002 [cited 2022 Feb 1];82(2):128–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11856064/>
184. Purath J, Buchholz SW, Kark DL. Physical fitness assessment of older adults in the primary care setting. *J Am Acad Nurse Pract* [Internet]. 2009 Feb [cited 2022 Feb 1];21(2):101–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19228248/>
185. Mahdavi-Rad A, Practical MA-. The effects of 8 weeks of general physical education course (1) during morning and evening times on body composition, aerobic capacity and lipid profile among non. *J Pr Studies Biosciences Sport* [Internet]. 2015 [cited 2022 Apr 28];3(5):23–33. Available from: http://jpsbs.birjand.ac.ir/article_12.html?lang=en
186. Bessot, Moussay, Dufour, Davenne D, Sesboüé, Gauthier. Time of day has no effect on maximal aerobic and peak power. *ChronoPhysiology Ther*. 2011 Aug;11.
187. Brown ST, Kirkpatrick MK, Swanson MS, McKenzie IL. Pain experience of the elderly. *Pain Manag Nurs* [Internet]. 2011 Dec [cited 2022 Feb 1];12(4):190–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22117750/>
188. Saka SD, Gözümlü S. Toplumda yaşayan yaşlılarda ağrı prevalansı ve ağrı öz yönetim uygulamaları. *Cukurova Med J* [Internet]. 2020 Jun 30 [cited 2022 Feb 1];45(2):595–603. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cumj/issue/53180/639994>
189. Naugle KM, Fillingim RB, Riley JL. A meta-analytic review of the hypoalgesic effects of exercise. *J pain* [Internet]. 2012 Dec [cited 2022 Feb 1];13(12):1139–50. Available

from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23141188/>

190. Wewege MA, Booth J, Parmenter BJ. Aerobic vs. resistance exercise for chronic non-specific low back pain: A systematic review and meta-analysis. *J Back Musculoskeletal Rehabil* [Internet]. 2018 [cited 2022 Feb 1];31(5):889–99. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29889056/>
191. Focht BC, Koltyn KF. Alterations in pain perception after resistance exercise performed in the morning and evening. *J strength Cond Res* [Internet]. 2009 May [cited 2022 Feb 1];23(3):891–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19387388/>
192. Power M, Kuyken W. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* [Internet]. 1998 Jun 15 [cited 2022 Feb 1];46(12):1569–85. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9672396/>
193. Kankaya H, Karadakovan A. Yaşlı Bireylerde Günlük Yaşam Aktivite Düzeylerinin Yaşam Kalitesi ve Yaşam Doyumuna Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim Derg.* 2017 Dec 31;6(4):21–9.
194. Çağlayan Tunç A, Zorba E, Çingöz YE. Covid 19 Salgını Döneminde Egzersizin Yaşam Kalitesine Etkisi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Derg* [Internet]. 2020 Jun 26 [cited 2022 Feb 1];6(1):127–35. Available from: <https://dergipark.org.tr/pub/intjces/issue/55238/749857>
195. Göktaş K, Özkan İ. Yaşlılarda depresyon. *Türkiye’de Psikiyatr Derg* [Internet]. 2006 [cited 2022 Feb 1];8(1):30–7. Available from: <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TnpNM05EYzM/yaslilar-da-depresyon>
196. Lee PL, Yang YC, Huang CK, Hsiao CH, Liu TY, Wang CY. Effect of exercise on depressive symptoms and body balance in the elderly. <http://dx.doi.org/10.1080/0360127720161260905> [Internet]. 2016 Jan 2 [cited 2022 Feb 3];43(1):33–44. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03601277.2016.1260905>
197. Irandoust K, Taheri M, Chtourou H, Nikolaidis PT, Rosemann T, Knechtel B. Effect of Time-of-Day-Exercise in Group Settings on Level of Mood and Depression of Former Elite Male Athletes. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 1];16(19). Available from: [/pmc/articles/PMC6801561/](https://pmc/articles/PMC6801561/)

8. EKLER

Ek 1.Gönüllü Bilgilendirme Formu

Araştırmanın Adı: Yaşlılarda günün farklı zaman dilimlerindeki telerehabilitasyon uygulamasının; uyku, yaşam kalitesi, depresyon düzeyi ve fiziksel parametreler üzerine etkileri

Yaşlanma ve çeşitli dış faktörler (ulaşım, maliyet, pandemi...) nedeniyle kişilerin rehabilitasyon alma imkanı kısıtlanmaktadır. Telerehabilitasyon uzaktan bilgisayar, tablet veya telefon aracılığıyla karşılıklı görüşülerek uygulanan rehabilitasyondur. Telerehabilitasyonun yaşlıların yaşam kalitesini artırdığı ve kişilerin ihtiyaçlarını ihmal etmeden yüz yüze terapiye bir alternatif olabileceğini bilinmektedir. Ancak telerehabilitasyonun yaşlılarda egzersiz zamanına etkisi bilinmemektedir. Bu nedenle çalışmamızın amacı toplumda yaşayan yaşlılarda telerehabilitasyon yöntemi ile yapılan sabah ve akşam egzersizinin uyku, yaşam kalitesine, kavrama kuvvetine, fiziksel aktivite, ağrı, yorgunluk, denge, hareketliliğine, eşlik eden hastalıklara ve depresyon düzeylerine etkisini incelemektir.

Bu form size ait bazı bilgileri elde etmek ve anketleri uygulamak için izninizi almak amacı ile hazırlanmıştır. Size ait bu bilgilerin, kimliği açıklanmamak kaydı ile bilimsel amaçla kullanımını onaylar iseniz bu formu imzalamanız istenecektir.

Araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulunda yapılacaktır. Araştırma sonuçlarının doğruluğu vereceğiniz bilgilerin doğruluğu ile yakından ilişkilidir. Bu yüzden içten ve doğru cevap vermeniz çok önemlidir. Katkılarınızdan dolayı teşekkürler.

Bu çalışmaya katıldığınız takdirde, sizden bazı aktiviteleri yapmanız istenecektir. Uyku ve yaşam kalitesini, duyu durumunuzu, fiziksel aktivite, yorgunluk düzeyinizi belirlemek için size verilen anket formunu doldurmanız istenecektir. Ağrı seviyenizi, eşlik eden hastalıkları ve kırılmanız karşılıklı görüşülerek anket formuna cevap vermeniz istenecektir. Kavrama kuvvetinizi belirlemek için otururken size verdiğimiz aleti sıkıca kavramanız istenecektir. Bacak kuvvetinizi değerlendirmek için otururken size uygulanan dirence karşı durmanız istenecektir. Düşme riskini ve hareketinizi değerlendirmek için bir tabureden 'Başla' komutu ile ayağa kalkıp, 3 metre uzaktaki objeye doğru yürüyüp, etrafını dönerek yine yerinize oturmanız istenecektir. Denge değerlendirmek için ayağa kalkma, ayakta durma, yürüme, olduğunuz yerde adım sayma ve iki çubukla bölünmüş bir alanda hareket etme gibi aktiviteleri yapmanız istenecektir.

Bu değerlendirmelerden sonra yapılacak olan egzersiz programında sizden sandalyeye oturarak ya da ayakta, kollarınızı ve bacaklarınızı yana açma, oturup kalkma gibi aktiviteleri içeren müzik eşliğinde bir dizi hareket yaptırılacaktır. Bunlar için size uygun seviyede renkli bantlar kullanılacaktır. Ek olarak yerinde sayma, kollarınızı yana ve öne açma, kolunuzla daire çizme ve esneme hareketleri yapılacaktır.

Bu çalışmaya katılmak ve yukarıdaki aktiviteleri yapmak **size hiçbir zarar vermez** ve **bir ağrı ortaya çıkarmayacak, maddi ve manevi yük getirmeyecek, sigorta kurulusunuzdan herhangi bir ücret talep edilmez**.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve sadece etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanıldığında sizi tanımlayan hiçbir bilgi açıklanmayacak ve isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmanın herhangi bir aşamasında çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Yukarıda gönüllü olarak araştırmaya katılmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

<u>Katılımcının:</u> Adı-Soyadı: Adres: Tel-Fax: Tarih: İmza:	<u>Yazılı açıklamaları yapan araştırmacının:</u> Adı Soyadı: Fzt. Tolunay Keskin Telefon Numarası: Tarih: İmza:
	<u>Tanımlık eden kişinin:</u> Adı-Soyadı: Fzt. Hilal Küpeli Tel: Tarih: İmza:

EK 2. VERİ KAYIT FORMU ÖRNEĞİ

DEMOGRAFİK BİLGİLER

Değerlendirme Tarihi:		Değerlendirme No:		
Yaş:		Cinsiyet:		
Boy:	Vücut Ağırlığı:	Vücut Kütle İndeksi (VKİ):		
Medeni Durum	Evli:	Bekar:		
Eğitim durumu	İlkokul:	Ortaokul:	Lise:	Yüksekokul:
Yaşadığı Yer				
Mesleki Durum				
Özgeçmiş	Kronik Kalp Hastalığı:	Diyabet:	Hipertansiyon:	...
Soy geçmiş	Kronik Kalp Hastalığı:	Hipertansiyon:	...	
İlaç Kullanımı				
Alışkanlıklar				
Alkol Kullanımı: Günlük Kadeh: Yıl:	Sigara Kullanımı: Günlük Paket: Yıl:	Egzersiz: Günlük: Yıl:		
Düşme Öyküsü:	Hayır:	Evet	Son 6 ay içinde:	

EK 3. PITTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun.
Lütfen tüm soruları cevaplandırın.

- 1 Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? _____
- 2 Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? _____ dakika
- 3 Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? _____
- 4 Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) _____ saat
- 5 Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'ten çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Gece yarısı veya sabah erkenden uyanıyorsunuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	Tuvalete gittiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	Aşırı derecede üşüdünüz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	Kötü rüyalar gördünüz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	Ağrı duydunuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i	Diğer nedenler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 6 Geçen ay uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.
 Çok iyi Oldukça iyi Oldukça kötü Çok kötü
- 7 Geçen ay uyumanıza yardımcı olması için ne sıklıkta (reçeteli veya reçetesiz) uyku ilacı aldınız?
 Hiç Haftada 1'den az Haftada 1 - 2 kez Haftada 3'ten çok
- 8 Geçen ay araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?
 Hiç Haftada 1'den az Haftada 1 - 2 kez Haftada 3'ten çok
- 9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeterli kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?
 Hiç problem oluşturmadı Bir dereceye kadar problem oluşturdu
 Yalnızca çok az bir problem oluşturdu Çok büyük bir problem oluşturdu
- 10 Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?
 Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
 Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var Partner aynı yatakta
- 11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa son bir ayda ona aşağıdaki durumları ne sıklıkta yaşadığınızı sorun.

	Haftada →	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'ten çok
a	Gürültülü horlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	Diğer huzursuzluklarınız:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK 4. WHOQOL-OLD (World Health Organization Quality of Life Instrument Older Adults Module)

Bu anket size, yaşamınızın kalitesi, sağlığınız ve yaşamınızın öteki yönleri hakkında neler düşündüğünüz ile ilgili sorular sormakta ve toplumun yaşlı bir üyesi olarak sizin için önemli olabilecek konular üzerinde durmaktadır. Lütfen bütün soruları cevaplayınız. Eğer bir soruya hangi cevabı vereceğinizden emin olamazsanız, lütfen size en uygun görünen cevabı seçiniz. Genellikle ilk verdiğiniz cevap en uygun olacaktır. Lütfen kendi kurallarınızı, beklentilerinizi, hoşunuza giden ve sizin için önemli olan şeyleri sürekli olarak göz önünde tutunuz. Yaşamınızın son iki haftasını dikkate almanızı istiyoruz.

1-(F 25.1) Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koklama, dokunma) bozulma günlük yaşamınızı ne ölçüde etkilemektedir?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
2- (F 25.3) İşitme, görme, tat alma, koklama ve dokunma duyularınızdaki kayıplar sizin günlük faaliyetlere katılabilmenizi ne ölçüde etkilemektedir?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
3- (F 26.1) Kendi kararlarınızı kendinizin vermesi konusunda ne kadar özgürsünüz?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
4- (F 26.2) Geleceğinizi ne ölçüde kontrol ettiğiniz inancındasınız?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
5-(F 26.4) Çevrenizdeki kişilerin sizin özgürlüğüne saygı gösterdiği konusunda mısınız?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
6-(F 29.2) Nasıl öleceğiniz konusunda ne kadar kaygılısınız?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
7-(F 29.3) Ölümünüzü kontrol etme şansınızın bulunmaması sizi ne kadar korkutuyor?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

8-(F 29.□) Olmaktan ne kadar korkuyorsunuz?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
9- (F 29.5) Olmeden önce acı çekmekten ne kadar korkarsınız?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorular, geçtiğimiz iki hafta boyunca belirli şeyleri ne ölçüde tam olarak yaptığımız veya yapabildiğimiz, örneğin istediğimiz kadar dışarıda dolaştığımız veya dolaşabildiğimiz ile ilgilidir. Eğer bunları tam olarak yapabiliyorsanız “tamamen” seçeneğinin altındaki sayıyı daire içine alınız. Eğer bunları hiç yapamıyorsanız o zaman da “hiç” seçeneğinin altındaki sayıyı daire içine almalısınız. Size uygun yanıt “hiç” ve “tamamen” arasında bir yere tekabül ediyorsa bu sayılardan size en uygun geleni işaretleyin. Sorular geçtiğimiz iki haftayı kapsamaktadır.

|

10- (F25.4) Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koklama, dokunma gibi) sorunlar sizin başkalarıyla ilişki kurmanızı ne kadar etkilemektedir?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5
11- (F 26.3) Yapmak istediklerinizi ne ölçüde yapabildiğiniz inancındasınız?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5
12- (F 27.3) Başarılı bir hayat sürdürebilme imkanlarınızdan ne kadar memnunsunuz?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5
13-(F 27.4) Hayatta layık olduğunuz saygınlığı ne kadar elde ettiğinizi düşünüyorsunuz?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5
14-(F 28.4) Ne ölçüde, her gün yeterince yapacak işinizin olduğumu düşünüyorsunuz?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5

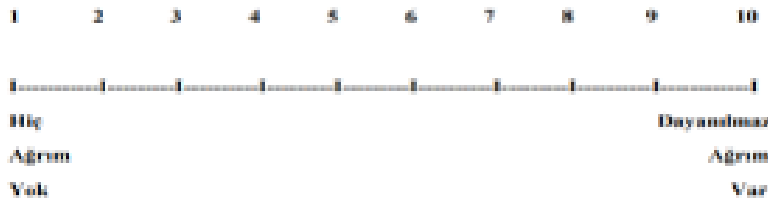
Aşağıdaki sorular geçtiğimiz iki hafta boyunca günlük yaşamımızın çeşitli yönleri hakkında kendinizi ne kadar hoşnut, mutlu ve iyi hissettiğiniz ile ilgilidir. Örneğin, toplumsal hayata katılımınız veya yaşam içinde başarabildiğiniz şeyler. Yaşamımızın her bir yönünden ne kadar hoşnut olup olmadığımıza karar verin ve bunu en iyi temsil eden sayıyı daire içine alın. Sorular geçtiğimiz iki haftayı kapsamaktadır.

15-(F 27.5) Hayatınızda başardığımız şeylerden ne kadar hoşnutsunuz?				
Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
16-(F 28.1) Zamanınızı kullanma biçimimizden ne kadar hoşnutsunuz?				
Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
17-(F 28.2) Yaptığımız faaliyetlerin miktarından ne kadar hoşnutsunuz?				
Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
18-(F 28.7) Toplumsal faaliyetlere katılma imkanlarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?				
Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
19-(F 27.1) Hayatınızda bir şeyler bekleyebilmekten, bir şeylerden umutlu olabilmekten ne kadar hoşnutsunuz?				
Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5
20-(F 25.2) Duyularınızla ilgili işlevleriniz (işitme, görme, tat alma, koklama, dokunma gibi) sizce nasıldır?				
Hiç hoşnut değilim 1	Çok az hoşnutum 2	Ne hoşnutum, ne de değilim 3	Epeyce hoşnutum 4	Çok hoşnutum 5

Aşağıdaki sorular sahip olduğumuz dostluk ilişkileri düzeyi ile ilgilidir. Lütfen soruları cevaplarken, kendinize çok yakın gördüğünüz, hayatınızda diğer hiç kimse ile olmadığı kadar dost ve yakın olduğunuz kişileri, mesela eşinizi veya diğer yakın bir kişiyi göz önüne alınız.

21-(F 30.2) Yaşamımızdaki dostluk ve arkadaşlık duygusunu ne kadar yaşıyorsunuz?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
22-(F 30.3) Hayatınızda sevgiyi ne derece yaşıyor ve hissedebiliyorsunuz?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
23-(F 30.4) İnsanları sevebilme imkanımız ne kadar oluyor?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5
24-(F 30.7) İnsanlar tarafından sevilme imkanımız ne kadar oluyor?				
Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

EK 5. Nümerik Ağrı Derecelendirme Skalası (NPRS)



EK 6. Charlson Comorbidity Index

NO	Charlson Komorbidite İndeksi	VAR	YOK
1	Myokart Enfarktüsü	1	
2	Konjestif Kalp Yetmezliği	1	
3	Periferel Vasküler Hastalık	1	
4	Serebrovasküler Hastalık (Hemipleji Yok) Tia/Cv Asekelsiz – Küçük Sekel	1	
5	Demans	1	
6	Koah	1	
7	Yapısal Bağı Doku Hastalığı	1	
8	Ulser	1	
9	Hafif Karaciğer Hastalığı (Kr Hapatit, Pht Olmadan Siroz)	1	
10	Diyabet (End Organ Hasarsız)	1	
11	Diyabet (End Organ Hasarlı – Retinopati – Nefropati-Nöropati)	2	
12	Hemipleji	2	
13	Orta -Ciddi Renal Hastalık (krea> 3 mg/dl, diyaliz, transplantasyon)	2	
14	İkinci Solid Malignensi (metastaz Yok)	2	
15	Lösemi (KML / KLL/ AML/ALL /PV)	2	
16	Lenfoma (MM, NHL, HL)	2	
17	Orta Ciddi Karaciğer Hastalığı (siroz +PHT +/- varis kanaması)	3	
18	İkinci Solid Malignite (metastaz var)	6	
19	AIDS	6	
	Yaş: 40 yaşından sonra her dekad için 1 puan		

Kısaltmalar; TIA: geçici iskemik atak, CVA: serebrovasküler atak, PHT: portal hipertansiyon, KML: kronik myeloid lösemi, KLL: kronik lenfosit lösemi, AML: akut miyeloid lösemi, ALL: akut lenfosit lösemi, PV: polistemia vera, MM: multipl myelom, NHL: non hodgkin lenfoma, HL: hodgkin lenfoma, KOAH: kronik obstrüktif akciğer hastalığı.

EK 7. Geriatrik Depresyon Skalası-15 (Kısa Form- GDS-15):

Lütfen, geçen hafta süresince kendinizi nasıl hissettiğinize ilişkin aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

	EVET	HAYIR
1. Temel olarak yaşamdan zevk alıyor musunuz?		
2. Aktivitelerinizin ve ilgilerinizin çoğundan uzaklaştınız mı?		
3. Hayatınızın boş olduğunu düşünüyor musunuz?		
4. Çoğunlukla canınız sıkılır mı?		
5. Çoğu zaman moraliniz iyi midir?		
6. Kendinize kötü bir şeyler olacağını düşünerek korkar mısınız?		
7. Çoğunlukla kendinizi mutlu hisseder misiniz?		
8. Sıklıkla kendinizi yardıma muhtaç hisseder misiniz?		
9. Dışarı çıkmak veya yeni şeyler yapmak yerine evde mi oturmayı tercih edersiniz?		
10. Hafızanızla ilgili olarak, çoğu kişiden daha fazla mı probleme sahip olduğunuzu düşünüyorsunuz?		
11. Şu an hayatta olduğumuz için mutlu musunuz?		
12. Son zamanlarda kendinizi değersiz olarak hissediyor musunuz?		
13. Enerji dolu musunuz?		
14. Durumunuzun ümitsiz olduğunu mu düşünüyorsunuz?		
15. Çoğu kişinin sizden daha iyi durumda mı olduğunu düşünüyorsunuz?		

EK 8. Çok Boyutlu Yorgunluk Skalası (ÇBYS)

Açıklama: Bu sorular, yorgunluk ve yorgunluğun faaliyetleriniz üzerine etkisi ile ilgilidir.

Aşağıdaki sorulardan her biri için, geçtiğimiz 7 gün boyunca neler hissetmiş olduğunuzu en yakından gösteren rakamı daire içine alın.

Örneğin: Sabahları geç saatlere kadar uyumayı gerçekten sevdiğinizi farz edin. Bu durumda muhtemelen çizginin sonundaki "çok fazla" ya yakın bir rakamı, aşağıda görüldüğü gibi daire içine alırsınız. "

Örnek: Sabahları geç saatlere kadar uyumayı genellikle ne ölçüde seversiniz?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Çok fazla

Şimdi lütfen aşağıdaki soruları geçtiğimiz 7 günü göz önüne alarak cevaplayınız.

1. Ne derece yorgunluk hissettiniz?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Çok fazla

Yorgunluk hissetmediyseniz burada durun.

2. Yaşadığınız yorgunluk hangi şiddetteydi?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hafif									Ağır

3. Yorgunluk sizi ne ölçüde sıkıntıya soktu?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sıkıntı yok									Çok miktarda sıkıntı
-									

4. Günlük ev işlerini yürütme

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

5. Yemek pişirme

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

6. Yıkama ve yıkama

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

7. Giyinme

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

8. İşyerinde çalışma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

9. Aile ve arkadaşları ziyaret etme veya onlarla sosyal ilişkiler kuma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

(NOT: Geçtiğimiz 7 gün boyunca yapmadığınız faaliyet varsa ilgili soru numarasının solundaki kutucuğu işaretleyin.)

10. Cinsel faaliyetlerle uğraşma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

11. Boş zamanları değerlendirme ve yenilenme faaliyetleri ile uğraşma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

12. Alışveriş yapma ve ayak işlerini yürütme

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

13. Yürüyüş yapma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

14. Egzersiz yapma (yürüyüş dışında)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Büyük ölçüde

15. Geçtiğimiz 7 gün boyunca ne sıklıkta yorgunluk hissettiniz?

1	2	3	4
Pek az gün	Çoğu gün olmasa da	Her gün değilse de	Her gün

16. Geçtiğimiz 7 gün boyunca yorgunluğunuz ne ölçüde değişti?

1	2	3	4
Pek az gün	Çoğu gün olmasa da ara sıra	Her gün değilse de çoğunlukla	Her gün

EK 9. Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA)

Bu sizi tam olarak tanımlıyor mu?

		Evet	Hayır
FEHD 1	1	Herhangi bir fiziksel etkinliği nadiren yaparım ya da hiç yapmam.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
	2	Bazı hafif ya da orta dereceli fiziksel etkinlikleri yaparım, ancak her hafta değil.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
	3	Bazı hafif fiziksel etkinlikleri her hafta yaparım.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
	4	Orta dereceli fiziksel etkinlikleri her hafta yaparım, ancak günde 30 dakikadan az ya da haftada 5 günden az.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
	5	Her hafta şiddetli fiziksel etkinlikler yaparım, ancak günde 20 dakikadan az ya da haftada 3 günden az.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
	6	Haftada 5 ya da daha çok gün, günde 30 dakika ya da daha çok orta dereceli fiziksel etkinlikler yaparım.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
	7	Haftada 3 ya da daha çok gün, günde 20 dakika ya da daha çok şiddetli fiziksel etkinlikler yaparım.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
FEHD 2	1	Kas kuvvetini artırmak için ağırlık kaldırma ya da jimnastik hareketleri gibi etkinlikleri haftada bir kez ya da daha çok yaparım.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
	2	Esnekliği geliştirmek için germe ya da yoga gibi etkinlikleri haftada bir kez ya da daha çok yaparım.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

KAVRAMA KUVVETİ (HAND-HELD DİNAMOMETRE)

Değerlendirme 1:

Değerlendirme 2:

Değerlendirme 3:

EK 11. FRAIL Ölçeği

FRAİL ÖLÇEĞİ	1	0
Yorgunluk: "Son 4 haftanın ne kadarında kendinizi yorgun hissettiniz?" 1=Her zaman 2=Çoğu zaman 3=Bazı zamanlarda 4=Çok az zaman 5=Hiçbir zaman (cevap 1 veya 2 ise 1 puan verilir, diğerlerinin hepsine 0 puan verilir)	1 veya 2	3 veya 4 veya 5
Direnc: "Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, 10 basamak merdiveni dinlenmeden çıkmakta zorluk çeker misiniz?"	Evet	Hayır
Dolaşma: "Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, birkaç yüz metreyi yürütmekte zorluk çeker misiniz?"	Evet	Hayır
Hastalık: "Bir doktor size hiç şu hastalıklarınızın olduğunu söyledi mi?" (Hipertansiyon, diyabet, kanser (küçük cilt kanseri dışında), kronik akciğer hastalığı, kalp krizi, konjestif kalp yetersizliği, anjina, astım, artrit, inme, böbrek hastalığı) (0-4 hastalık=0 puan, 5-11 hastalık=1 puan)	5-11 hastalık	0-4 hastalık
Kilo kaybı: "Kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kilosunuz? (şu andaki ağırlık)" "Bir yıl önce ...yılının... ayında kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kiloydunuz? (bir yıl önceki ağırlık)" Ağırlık değişikliği yüzdesi şu formül ile hesaplanır: (bir yıl önceki ağırlık-şu andaki ağırlık)/bir yıl önceki ağırlık)x100 Ağırlık değişikliği yüzdesi >5 ise (%5 kilo kaybını temsil eder) 1 puan verilir, <5 ise 0 puan verilir	≥%5 kilo kaybı	<%5 kilo kaybı
TOPLAM		

EK 12. DÖRT KARE ADIM TESTİ

Değerlendirme 1:

Değerlendirme 2:

EK 13. Performace- Oriented Assessment of Mobility (POMA)

Denge Testi			
	Normal (2puan)	Adaptif (1 puan)	Anormal (0 puan)
1 Oturma dengesi	Sağlam ve stabil <input type="checkbox"/> ₂	Dik durabilmek için sandalyeye tutunuyor <input type="checkbox"/> ₁	Kaykılıyor, sandalyeden kayıyor <input type="checkbox"/> ₀
2 Sandalyeden kalkış	Kollarını kullanmadan tek bir hareketle kalkabiliyor <input type="checkbox"/> ₂	Kalkmak için kollarını kullanıyor (ya sandalyeye, ya da baston benzeri yardımcı araca tutunuyor) ve/veya kalkmadan önce sandalyenin önüne doğru hareket ediyor <input type="checkbox"/> ₁	Pek çok kere denemek zorunda ya da bir insanın yardımına ihtiyacı var. <input type="checkbox"/> ₀
3 Ani dik durma dengesi (ilk 3-5 sn.)	Herhangi bir yürüme yardımcı aracına veya desteğe ihtiyaç duymadan sağlam dengesi vardır. <input type="checkbox"/> ₂	Sağlam dengesi vardır ama bir yürüme yardımcı aracına veya desteğe ihtiyaç duyar. <input type="checkbox"/> ₁	Bir destek nesnesine sıkıca tutunmak, sendelemek, ayağın yerini değiştirmek, gövdenin belirgin sallanması gibi kararsız durum varlığı. <input type="checkbox"/> ₀
4 Ayakta durma dengesi	Herhangi bir yürüme yardımcı aracına tutunmadan ayaklar yan yana sağlam dengededir. <input type="checkbox"/> ₂	sağlam dengededir ama ayaklarını yan yana getiremez. <input type="checkbox"/> ₁	Yukarıdakine ilaveten herhangi bir nesneye tutunmak <input type="checkbox"/> ₀
5 Gözler kapalıyken denge	Ayaklar yan yana iken herhangi bir nesneye tutunmadan sağlam dengededir. <input type="checkbox"/> ₂	sağlam dengededir ama ayaklarını yan yana getiremez. <input type="checkbox"/> ₁	İki yukarıdaki açıklamaya ilaveten herhangi bir nesneye tutunmak <input type="checkbox"/> ₀
6 Dönme dengesi (360°)	Hiçbir şeye tutunmadan, sendelemen, akıcı bir şekilde döner. <input type="checkbox"/> ₂	Adımlar kesintilidir (önce ayağını tamamen yere basar sonra diğerini kaldırır.) <input type="checkbox"/> ₁	Üç yukarıdaki açıklamaya ilaveten herhangi bir nesneye tutunmak <input type="checkbox"/> ₀
7 Stenumu dürtmek (hasta ayaklar mümkün mertebe yan yana ayakta dururken test uygulayıcısı 3 kez hafifçe ittirir.)	Denge sağlamdır. Hasta kuvvete karşı direnir. <input type="checkbox"/> ₂	Hasta ayağını oynatmak zorunda kalır ama dengesini korur. <input type="checkbox"/> ₁	Düşmeye başlar ya da test uygulayıcısı tutmak durumunda kalır. <input type="checkbox"/> ₀
8 Boyunu çevirmek (hasta ayaklar mümkün mertebe yan yana ayakta dururken her 2 yana ve tavana bakar)	Her 2 taraf servikal rotasyonun en az yarısını yapar, tavana bakar; tutunmak zorunda kalmaz, sersemlik hissi, ağrı olmaz. <input type="checkbox"/> ₂	Her 2 taraf servikal rotasyonu, ve ekstansiyonu yapar ama hareket kısıtlıdır, tutunmak zorunda kalmaz, sersemlik hissi, ağrı olmaz. <input type="checkbox"/> ₁	Kafasını çevirdiğinde bu durumlardan biri veya birkaçı oluşur. <input type="checkbox"/> ₀
9 Tek ayak üstü duruş dengesi	Bir nesneye tutunmadan 5 sn. boyunca tek ayağı üzerinde durabilir. <input type="checkbox"/> ₂	- <input type="checkbox"/> ₁	Yapamaz <input type="checkbox"/> ₀
10 Geriye eğilmek	Bir nesneye tutunmadan geriye doğru yeterli miktarda eğilebilir. <input type="checkbox"/> ₂	Geriye doğru eğilme miktardan benzer yaş grubundan daha azdır ya da bir nesneye tutunur <input type="checkbox"/> ₁	Denemez, eğilemez ya da sendeler <input type="checkbox"/> ₀
11 Yukan uzanmak (parmak uçlarına yükselip gerilerek alabileceği bir üst raftan nesne almak)	Bir nesneye tutunmadan nesneyi yüksekteki raftan alabilir. <input type="checkbox"/> ₂	Nesneyi yüksekteki raftan alabilir ancak bir nesneye tutunması gerekir. <input type="checkbox"/> ₁	Yapamaz, dengesini koruyamaz <input type="checkbox"/> ₀
12 Yere eğilmek	Yerdeki kalemi tek seferde bir araç ya ellerini kalkmak için kullanmadan alabilir. <input type="checkbox"/> ₂	Yerdeki kalemi tek seferde alabilir ancak bir araç ya ellerini kalkmak için kullanır. <input type="checkbox"/> ₁	Eğilemez ya da kalkmak için bir çok kez uğraşır. <input type="checkbox"/> ₀
13 Oturmak	Tek seferde ve düzgün bir şekilde oturabilir. <input type="checkbox"/> ₂	Oturmak için kolları ile sandalyeye tutunur ya da hareket pek düzgün değildir. <input type="checkbox"/> ₁	Sandalyeye düşer, mesafeyi hesaplayamaz <input type="checkbox"/> ₀

Toplam Denge Puanı (0-26):

Yürüme Testi		
	Normal (1 puan)	Anormal (0 puan)
1 Yürümenin başlatılması	Hasta seri bir şekilde, çekinmeden yürümeye başlar <input type="checkbox"/>	Çekinir, birden çok kez dener, hareketler düzgün değildir. <input type="checkbox"/>
2 Adım yüksekliği	Ayak yere teması kesilir yükseklik 5cm'den fazla değildir. <input type="checkbox"/>	Ayak ya yere sürter ya da 5 cm'den daha fazla yükselir <input type="checkbox"/>
3 Adım uzunluğu	Başparmağın temasının kesilip topuğun yere değinceye kadar alınan mesafe ayağın uzunluğundan fazladır. <input type="checkbox"/>	Adım uzunluğu ayak uzunluğundan kısadır. <input type="checkbox"/>
4 Adım simetrisi	Çoğu zaman her 2 adım mesafesi aynıdır ya da benzerdir.. <input type="checkbox"/>	Adım mesafesi farklıdır ya da bir taraf hep aynı şekilde kısadır. <input type="checkbox"/>
5 Adım devamlılığı	Bir ayağın topuğu yerden kalkarken diğer topuk yere temas eder, adımlar arası durma yoktur, mesafeler aynıdır. <input type="checkbox"/>	Bir ayağını kaldırmadan önce diğeri ile tamamen yere basar, adım uzunlukları değişkendir. <input type="checkbox"/>
6 Yürüme hattında sapma	Arkadan bakınca düz bir hatta ilerler. <input type="checkbox"/>	Yürüme hattı ya adımdan adıma değişir ya da bir yöne doğru yürür. <input type="checkbox"/>
7 Gövde stabilitesi	Gövde kaymaz, denge için kolları abduksiyona getirmez. <input type="checkbox"/>	Gövde kayar, diz postür fleksiyondadır, kollar abduksiyona gelebilir. <input type="checkbox"/>
8 Yürüme durumu	Adım atarken ayak neredeyse diğerine değecek kadar yakındır. <input type="checkbox"/>	Adımları ayrı ayrı, geniş atar. <input type="checkbox"/>
9 Yürürken dönmek	Yürümeye devam ederken sendelemen döner. <input type="checkbox"/>	Sendeler, dönmeye önce durur, adımlar devamlı değildir. <input type="checkbox"/>

Toplam puan:

EK 14. Senior Fitness Test (SFT)

TESTLER	SONUÇLAR
Sandalyede otur kalk testi (30sn)-Tekrar sayısı	
Ağırlık kaldırma testi (30 sn)-Tekrar sayısı	
2 dk adım testi-Tekrar sayısı	
8 adım kalk yürü testi (süre-sn)	
Otur uzan testi (mesafe-cm)	
Sırt kaşıma testi (mesafe-cm)	

EK 15. Egzersiz Günlüğü

SABAH TELEREHABİLİTASYON GRUBU

Kişiler	Telerehabilitasyon Seansları																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Katılım
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
3	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
4	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	13
5	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	15
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	14
10	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	13

AKŞAM TELEREHABİLİTASYON GRUBU

Kişiler	Telerehabilitasyon Seansları																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Katılım
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	15
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
5	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
6	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	15
8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16

EK 16. Etik Kurul

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Doç.Dr.Nursen İlçin

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	6072-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ <input type="checkbox"/> MÜNFERİT ARAŞTIRMA <input type="checkbox"/> ÖÇM <input type="checkbox"/> YÜKSEKLİSANS <input checked="" type="checkbox"/> DOKTORA <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Yaşlılarda Günün Farklı Zaman Dilimlerindeki Telerehabilitasyon Uygulamasının, Uyku, Yaşam Kalitesi, Depresyon Düzeyi ve Fiziksel Parametreler Üzerine Etkileri
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.Nursen İlçin FTR Y.O.
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/> ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input checked="" type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2021/07-34	Tarih:01.03.2021				
	Doç.Dr.Nursen İlçin'in sorumlusu olduğu "Yaşlılarda Günün Farklı Zaman Dilimlerindeki Telerehabilasyon Uygulamasının, Uyku, Yaşam Kalitesi, Depresyon Düzeyi ve Fiziksel Parametreler Üzerine Etkileri" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.					
ETİK KURUL BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
ETİK KURUL ÜYELERİ						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Sadık Kıvanç METİN (Başkan)	Kalp ve Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Sermin ÖZKAL (Başkan Yardımcısı)	Tıbbi Patoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Serkan YENER	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Pınar TUNCEL	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu AKSAY	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi - Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Tufan ÇANKAYA	Tıbbi Genetik	Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Ayfer DAYI	Davranış Fizyolojisi	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Korcan DEMİR	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Mahmut Cem ERGON	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç YÜKSEL	Biyostatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Av.Esra FIRTINA	Avukat	DEU Rektörlüğü Hukuk Müşavirliği	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

EK 17. Özgeçmiş



TOLUNAY KESKİN

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

İletişim Adresi

Telefon

E-posta

İnternet Sayfası

Öğrenim Bilgileri

02 Eylül 2019 - Şu Anda (2 yıl 8 ay)

Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, GERİATRİK FİZYOTERAPİ (YL) (TEZLİ)
Diploma Numarası: -

05 Ağustos 2015 - 03 Temmuz 2019 (3 yıl 11 ay)

Lisans, Anadal/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZYOTERAPİ VE
REHABİLİTASYON PR.

Diploma Numarası: 201904628

Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 83.14 / 100.0