



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**SİSTEMİK SKLEROZ HASTALARINDA
TELEREHABİLİTASYON TABANLI EGZERSİZ
PROGRAMININ ETKİLERİ**

FULDEN SARI

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

MART 2022



**SİSTEMİK SKLEROZ HASTALARINDA TELEREHABİLİTASYON
TABANLI EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİLERİ**

Fulden SARİ

**DOKTORA TEZİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MART 2022

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Fulden SARI

02/03/2022

SİSTEMİK SKLEROZ HASTALARINDA TELEREHABİLİTASYON TABANLI EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİLERİ

(Doktora Tezi)

Fulden SARI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mart 2022

ÖZET

Çalışmanın amacı, sistemik skleroz (SSc) hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmaya 46 SSc hasta dahil edildi. Hastalar randomize kontrollü olarak telerehabilitasyon ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Sadece tedavi grubundaki hastaların görebileceği şekilde klinik pilates temelli egzersizlerden oluşan Youtube videoları sisteme yüklendi. Telerehabilitasyon grubunda; her gün günde iki seans olmak üzere sekiz hafta boyunca egzersiz programı uygulandı. Haftada bir kez olmak üzere hastalar ile görüntülü görüşüldü. Kontrol grubuna; telerehabilitasyon grubu ile aynı egzersizler verildi ve sekiz hafta boyunca egzersizleri düzenli yapmaları söylendi. Egzersizlerin anlatıldığı broşür verildi ve egzersizler öğretildi. Tüm hastaların çalışma başlangıcında ve sekizinci haftanın sonunda ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, anksiyete-depresyon, uyku ve yaşam kalitesi seviyeleri değerlendirildi. Hasta grupların demografik ve klinik özellikleri benzerdi ($p>0,05$). Egzersiz programı sonrası her iki grupta ağrı, yorgunluk, anksiyete-depresyon seviyeleri azalırken uyku kalitesi ve yaşam kalitesinin arttığı bulundu ($p<0,05$). Ancak; telerehabilitasyon grubunda bütün parametrelerdeki artış, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlıydı ($p<0,05$). Çalışma sonuçlarımıza göre, her iki egzersiz programı SSc hastalarının ağrı, yorgunluk, anksiyete-depresyon, uyku kalitesi ve yaşam kalitesini geliştirmektedir. Fakat, telerehabilitasyon temelli tedavi programı ev programına göre daha üstün ve etkilidir. Bu nedenle, bu yenilikçi tedavi programının SSc hastalarında yaygın olarak kullanılmasını öneriyoruz.

Bilim Kodu : 1024
Anahtar Kelimeler : Sistemik skleroz, Teletıp, Telerehabilitasyon, Egzersiz, Rehabilitasyon, Fizyoterapi
Sayfa Adedi : 117
Danışman : Prof. Dr. Deran OSKAY

THE EFFECTS OF TELEREHABILITATION BASED EXERCISE PROGRAM IN
PATIENTS WITH SYSTEMIC SCLEROSIS

(Ph. D. Thesis)

Fulden SARI

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

March 2022

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the effect of telerehabilitation-based exercise program in patients with systemic sclerosis (SSc). Forty-six SSc patients were included in the study. The patients were randomly divided into two groups as telerehabilitation group and control group. Videos consisting of clinical pilates-based exercises were designed by investigators and uploaded to the Youtube so that only the patients in the telerehabilitation group could see it. In the telerehabilitation group; an exercise program was applied twice daily for eight weeks and video interviews were conducted with the patients once a week. In the control group; the same exercises were printed on paper brochures and patients were instructed for their application by the same investigators in the form of a home exercise program to be continued for eight weeks. Pain, fatigue, physical activity, anxiety-depression, sleep and quality of life levels were evaluated in all patients at the beginning of the study and at the end of eight weeks. Demographic and clinical features of the patient groups were similar ($p>0.05$). After the exercise program, pain, fatigue, anxiety-depression levels decreased in both groups, while sleep quality and quality of life increased ($p<0.05$). However; the improvements in the telerehabilitation group were statistically more significant than the control group in all of the studied parameters ($p<0.05$). Results of our study demonstrated superior efficacy of telerehabilitation-based treatment program over home based exercise program, hence, we suggest wide-spread use of this innovative treatment program in patients with SSc.

Science Code : 1024
Key Words : Systemic sclerosis, Telemedicine, Telerehabilitation, Exercise, Rehabilitation, Physiotherapy
Page Number : 117
Supervisor : Prof. Dr. Deran OSKAY

TEŞEKKÜR

Akademik hayatımda bana olan inancını hiç bir zaman esirgemeyen, her zaman değerli bilgi ve tecrübeleriyle ışık olan değerli danışmanım Prof. Dr. Deran OSKAY'a,

Her zaman örnek alacağım ve akademik hayatımın en büyük şanslarından biri olarak gördüğüm değerli hocam Prof. Dr. Abdurrahman TUFAN'a,

En zor zamanlarımda sığındığım liman ve her çıkmaza düştüğümde kurtarıcım olan değerli hocam aynı zamanda ablam Dr. Öğr. Üyesi Zeynep ARIBAŞ'a,

Doktora tez savunma jürime katılmayı kabul ederek çok değerli katkılar veren değerli hocalarım Prof. Dr. Seyit ÇITAKER, Dr. Öğr. Üyesi Deniz BAYRAKTAR ve Doç. Dr. Emel SÖNMEZER'e

Bana pes etmemeyi öğreten ve varlıklarıyla her daim güç veren biricik ailem Veysi SARİ, Perihan SARİ, Didem BULUŞ, Süleyman SARİ, Mehmet Can SARİ, Hazal SARİ, Yusuf SARİ, Müjdat BULUŞ, Merve FAKİROĞLU SARİ'ya,

En büyük şansım kabul ettiğim biricik kızkardeşlerim Zilan BAZANCİR APAYDIN, Yasemin AKKUBAK, Meltem KOÇ ve Emine YILMAZ'a,

Her yeni güne güzel anılar ve bol kahkahalar biriktirmemi sağlayan biricik dostlarım İnci Hazal AYAS, Miray HASPOLAT ve Elif SAKIZLI ERDAL'a,

Akademik hayatımda her daim yanımda olan Gamze Gülsün PALA, Barış SEVEN, Ahmet GÖKKURT, Pelin ATALAN, Şeyda YILMAZ ÖZAL, Mustafa BURAK, Sinem ERTURAN, Rabia ERASLAN, Gökhan BEYDAĞI ve Fırat TAN'a,

El ve Romatolojik Rehabilitasyon ekibi başta olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarıma ve değerli hastalarım,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Sistemik Skleroz	3
2.1.1. Tanım.....	3
2.1.2. Etiyoloji	3
2.1.3. Epidemiyoloji.....	4
2.1.4. Patofizyoloji.....	4
2.1.5. Klinik bulgular	6
2.1.6. Tedavi.....	11
2.2. Telerehabilitasyon	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1. Araştırma Grupları	23
3.2. Çalışma Planı	24
3.3. Değerlendirmede Kullanılan Parametreler	25
3.3.1. Demografik bilgiler	26
3.3.2. Skleroderma sağlık değerlendirmesi	26
3.3.3. Ağrı algısı değerlendirmesi.....	26

	Sayfa
3.3.4. Yorgunluk algısı değerlendirmesi	27
3.3.5. Fiziksel aktivite seviyesi değerlendirmesi	27
3.3.6. Uyku kalitesi değerlendirmesi	29
3.3.7. Anksiyete-depresyon değerlendirmesi	30
3.3.8. Yaşam kalitesi değerlendirmesi	31
3.4. Egzersiz Eğitimi.....	31
3.4.1. Telerehabilitasyon grubu egzersiz eğitimi.....	31
3.4.2. Kontrol grubu egzersiz eğitimi	40
3.5. İstatistiksel analiz	40
4. BULGULAR.....	43
5. TARTIŞMA	59
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
KAYNAKLAR	73
EKLER	95
EK-1. Çalışma Etik Kurul Onayı	96
EK-2. Hasta Erişkinler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği.....	99
EK-3. Olgu Rapor Form ve Ölçekler	103
EK-4. Broşürler (0.-2. hafta).....	110
EK-5. Broşürler (2.-4. hafta).....	111
EK-6. Broşürler (4.-6. hafta).....	112
EK-7. Broşürler (6.-8. hafta).....	113
ÖZGEÇMİŞ	114

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Haftalık egzersiz eğitim günlüğü örneği.....	33
Çizelge 4.1. Grupların cinsiyet dağılımının karşılaştırılması	43
Çizelge 4.2. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması	43
Çizelge 4.3. Grupların beden kütle indeksinin karşılaştırılması.....	43
Çizelge 4.4. Grupların medeni durumunun karşılaştırılması.....	44
Çizelge 4.5. Grupların eğitim düzeyinin karşılaştırılması.....	44
Çizelge 4.6. Grupların çalışma durumunun karşılaştırılması	44
Çizelge 4.7. Grupların sigara öyküsünün karşılaştırılması.....	45
Çizelge 4.8. Grupların özgeçmiş hastalık öyküleri karşılaştırılması	45
Çizelge 4.9. Grupların soygeçmişinin karşılaştırılması	45
Çizelge 4.10. Grupların hastalık tipi dağılımlarının karşılaştırılması	46
Çizelge 4.11. Grupların hastalık süresinin karşılaştırılması.....	46
Çizelge 4.12. Grupların sabah tutukluğunun karşılaştırılması	46
Çizelge 4.13. Grupların sabah tutukluğu süresinin karşılaştırılması	46
Çizelge 4.14. Grupların organ etkileniminin karşılaştırılması	47
Çizelge 4.15. Grupların organ tutulumunun karşılaştırılması	47
Çizelge 4.16. Grupların cilt tutulumunun karşılaştırılması.....	47
Çizelge 4.17. Grupların kullandığı ilaçların karşılaştırılması	48
Çizelge 4.18. Grupların skleroderma sağlık değerlendirme skorlarının karşılaştırılması	48
Çizelge 4.19. Grupların tedavi öncesi Sayısal Ağrı Ölçeği puanlarının karşılaştırılması	48
Çizelge 4.20. Grupların tedavi öncesi Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.....	49
Çizelge 4.21. Grupların tedavi öncesi Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi puanlarının karşılaştırılması.....	49

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.22. Grupların tedavi öncesi Uluslararası Fiziksel Aktivite anketinin kategorize sınıflandırılmasının karşılaştırılması	49
Çizelge 4.23. Grupların tedavi öncesi Pittsburgh uyku kalitesi indeksi puanlarının karşılaştırılması	50
Çizelge 4.24. Grupların tedavi öncesi Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.....	51
Çizelge 4.25. Grupların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 1 puanlarının karşılaştırılması.....	51
Çizelge 4.26. Grupların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 2 puanlarının karşılaştırılması.....	51
Çizelge 4.27. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Sayısal Ağrı Ölçeği puanlarının karşılaştırılması	52
Çizelge 4.28. Tedavi sonrası gruplar arası Sayısal Ağrı Ölçeği puanlarının karşılaştırılması	52
Çizelge 4.29. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.....	53
Çizelge 4.30. Tedavi sonrası gruplar arası Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.....	53
Çizelge 4.31. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi puanlarının karşılaştırılması.....	54
Çizelge 4.32. Tedavi sonrası gruplar arası Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi puanlarının karşılaştırılması.....	54
Çizelge 4.33. Tedavi sonrası gruplar arası Uluslararası Fiziksel Aktivite anketinin kategorize sınıflandırılmasının karşılaştırılması	54
Çizelge 4.34. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Pittsburgh uyku kalitesi indeksi puanlarının karşılaştırılması.....	55
Çizelge 4.35. Tedavi sonrası gruplar arası Pittsburgh uyku kalitesi indeksi puanlarının karşılaştırılması	56
Çizelge 4.36. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.....	56
Çizelge 4.37. Tedavi sonrası gruplar arası Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.....	57
Çizelge 4.38. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 1 puanlarının karşılaştırılması.....	57

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.39. Tedavi sonrası gruplar arası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 1 puanlarının karşılaştırılması.....	58
Çizelge 4.40. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 2 puanlarının karşılaştırılması.....	58
Çizelge 4.41. Tedavi sonrası gruplar arası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 2 puanlarının karşılaştırılması.....	58

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Sistemik sklerozda yorgunluğun nedenleri.....	16
Şekil 3.1. Çalışma akış diyagramı.....	25

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Telerehabilitasyon tabanlı tedavi grubunda hasta ve fizyoterapist	32
Resim 3.2. Göğüs ekspansiyonu.....	33
Resim 3.3. Merkezleme	33
Resim 3.4. (a) Tek bacak germe (hazırlık), (b) Tek bacak germe	34
Resim 3.5. (b) Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (1.seviye)	34
Resim 3.6. Midye (hazırlık), (b) Midye (1.seviye).....	34
Resim 3.7. Germe (Baş-boyun-gövde) (hazırlık), (b) Germe (Baş-boyun-gövde)	34
Resim 3.8. Germe (deniz kızı).....	35
Resim 3.9. Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (1.seviye).....	35
Resim 3.10. (a) Sırt egzersizi (hazırlık), (b) Sırt egzersizi (1.seviye)	35
Resim 3.11. (a) Midye (hazırlık), (b) Midye (1.seviye).....	36
Resim 3.12. (a) Germe (baş-boyun-gövde) (hazırlık), (b) Germe (baş-boyun-gövde)..	36
Resim 3.13. Germe (Deniz kızı)	36
Resim 3.14. (a) Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (2.seviye)	37
Resim 3.15. (a) Bacak egzersizi (hazırlık), (b) Bacak egzersizi	37
Resim 3.16. (a) Sırt egzersizi (hazırlık), (b) Sırt egzersizi (2.seviye)	37
Resim 3.17. Germe (hamstring+gövde rotasyonu).....	38
Resim 3.18. Germe (gövde rotasyonu)	38
Resim 3.19. (a) Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (2.seviye)	38
Resim 3.20. (a) Karın egzersizi (hazırlık), (b) Karın egzersizi	39
Resim 3.21. (a) Bacak egzersizi (hazırlık), (b) Bacak egzersizi	39
Resim 3.22. Germe (piriformis)	39

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

%	Yüzde
cm	Santimetre
cm ²	Santimetre kare
kg	Kilogram
m	Metre
n	Birey sayısı
sn	Saniye
t	Bağımsız gruplar t testi
U	Mann-Whitney U
X	Ortalama
$\bar{x} \pm ss$	Ortalama ve Standart sapma

Kısaltmalar

Açıklamalar

ACR	American College of Rheumatology
COVID-19	Koronavirüs Hastalığı 2019
DcSSc	Diffüz Kutanöz SSc
DLCO	Difüzyon Kapasitesi
ESM	Ekstraselüler Matriks
ET-1	Endotelin-1
EULAR	The European League Against Rheumatism
FMS	Fibromyalji
GI	Gastrointestinal
GİS	Gastrointesinal Sistem
HADS	Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası
HADS-A	Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası-Anksiyete
HADS-D	Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası-Depresyon

Kısaltmalar**Açıklamalar****İAH**

İntersitisyel Akciğer Hastalığı

JIA

Juvenil İdiopatik Artrit

LcSSc

Sınırlı Kutanöz SSc

YÇBDÖ

Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği

MMP

Matriks Metalloproteinaz

MRSS

Modifiye Rodnan Cilt Skoru

MS

Multipl Skleroz

NSIP

Non-Spesifik İnterstisyel Pnömoni

NSP

Nottingham Sağlık Profili

PAH

Pulmoner Arter Hipertansiyon

PUKİ

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

SAÖ

Sayısal Ağrı Ölçeği

SFT

Solunum Fonksiyon Testi

SSc

Sistemik Skleroz

TIMPs

Tissue İnhibitor of Metalloproteinases

UFAA

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi

UIP

Yaygın İnterstisyel Pnömoni

VKI

Vücut Kitle İndeksi

1. GİRİŞ

Sistemik Skleroz (SSc; skleroderma), deri fibrozu ve vaskülopati ile karakterize nadir görülen, sistemik otoimmün bir hastalıktır. Hücrelerdeki immün aktivasyon ve vaskülopati sonucu artmış ekstraselüler matriks (ESM) üretimi ve fibroblastik aktivasyonunun deride ve visseral organlarda birikmesi sonucu yapısal ve fonksiyonel anormallikler görülür. Hastalığın kadınlarda görülme sıklığı erkeklere göre 9 kat daha fazladır. Hastalık başlangıcı her yaşta olabilir ancak; 30 ile 50 yaş arasında hastalığın görülme sıklığı artar. SSc'nin etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir, fakat hem genetik hem de çevresel faktörlerin hastalığın ortaya çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir [1].

SSc deri tutulumuna ek olarak, kas-iskelet sistemi, kardiyak, pulmoner ve gastrointestinal sistemler dâhil olmak üzere çok sayıda organı etkileyen heterojen bir hastalıktır [2]. Hastalarda ağrı, yorgunluk, dispne, bozulmuş el fonksiyonu, ağız kuruluğu ve uyku güçlüğü gibi birçok semptom görülebilir [3, 4]. Bu semptomlar sonucu bu hastaların günlük yaşam aktivitelerinde, fiziksel aktivite seviyelerinde ve yaşam kalitelerinde azalma görülürken anksiyete ve depresyon gibi psikolojik problemlerde artış olabilir. Bu semptomları ve semptomların sonuçlarını ortadan kaldırmak veya azaltmak için, medikal tedavinin yanı sıra, hastaya yönelik fizyoterapi uygulamalarını da içeren egzersiz programları tedavinin önemli bir parçasıdır [5-7].

Bu hastalık grubunda yapılan çalışmalarda, farklı egzersiz programlarının hastalık aktivitesini azalttığı ve egzersiz programlarının hastalar için güvenilir olduğu gösterilmiştir. Ancak SSc hastaları için egzersizin yararlarını gösteren sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda örneklem büyüklüğünün az olması, metodolojik eksiklikler ve standardize bir egzersiz programının olmamasından dolayı kanıtlar yeterli değildir [7-9].

Yaralanma veya hastalığın tedavisinde erken dönem fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının önemini gösteren, kontrollü çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların sonucunda, egzersiz programına en erken dönemde başlanması ve programın sürekliliğinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Fakat; zaman ve kaynak kısıtlamaları, ulaşım sorunları, coğrafi, ekonomik ya da fiziksel yetersizlikler gibi birçok sorun diğer hastalıklarda olduğu gibi kronik hastalık tanısı olan bireylerin de egzersiz programına ulaşımını ve uyumunu engellemektedir. Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) salgınının, Mart 2020'de Dünya

Sağlık Örgütü tarafından, küresel bir pandemi olarak ilan edilmesinden sonra, birçok ülke, virüsün yayılmasını kontrol altına almak amacıyla sosyal mesafe, zorunlu karantina ve ulaşım kısıtlamaları gibi birçok önlemler almıştır. Bu önlemler, SSc hastaları da dahil olmak üzere kronik rahatsızlıkları olan bireylerin egzersiz programına ulaşımı daha da zorlaştırmıştır [10]. Ayrıca; Dünya Sağlık Örgütü, hastaların tedavi programlarının günlük yaşam aktiviteleri içinde ve/veya kendi çevrelerinde daha yararlı olabileceğini bildirmiştir [11].

Telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı, kronik hastalıklarda araştırılması ve geliştirilmesi gereken güncel bir tedavi yaklaşımıdır. Literatür incelendiğinde, SSc'li hastalarda telerehabilitasyon programının anksiyete depresyon, fiziksel aktivite, uyku, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkisini gösteren hiçbir çalışma bulunmamıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, bu hastalarda telerehabilitasyon ile egzersize ulaşılabilirliğinin etkinliğini ve faydalarını göstererek bu konudaki ileri çalışmaların planlanmasında yol gösterici olacaktır.

Bu araştırmanın amacı, SSc hastalarında ilk kez uygulanan telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, anksiyete-depresyon, uyku ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesidir.

Çalışmanın hipotezleri;

H_0 : Telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitiminin SSc hastalarında ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, anksiyete-depresyon, uyku ve yaşam kalitesi üzerinde etkisi yoktur.

H_1 : Telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitiminin SSc hastalarında ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, anksiyete-depresyon, uyku ve yaşam kalitesi üzerinde etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sistemik Skleroz

2.1.1. Tanım

Sistemik skleroz, cilt ve iç organların fibrozusu ile karakterize, sebebi bilinmeyen otoimmün kökenli nadir bir konnektif doku hastalığıdır. Hastalığın gelişiminde vaskülopati ve immün aktivasyon rol oynar. Skleroderma lokalize ve sistemik olmak üzere ikiye ayrılır. Lokalize sklerodermada (Morphea ve Lineer Scleroderma) hastalık esas olarak cildi ve subkuten dokuyu etkiler. Sistemik skleroz ise hem cildi hem de iç organları etkiler ve artmış mortalite ile ilişkilidir. Sistemik Skleroz sınıflandırması cilt tutulumuna göre limitli ve difüz olmak üzere ikiye ayrılır. Limitli sistemik sklerozda karakteristik cilt bulguları dirsek ve diz distalinde sınırlıyken difüz sistemik sklerozda ise cilt bulguları daha proksimalde ve gövde tutulumu olabilir [12, 13].

2.1.2. Etiyoloji

SSc'nin tam olarak nedeni bilinmemektedir. Genetik ve çevresel faktörlerin bu hastalığın gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir.

Genetik faktörler

SSc etiyolojisinde genetik faktörler araştırılmıştır ve birinci derece çevresinde SSc tanısı olan kişilerde hastalık gelişme olasılığının arttığı görülmüştür. Normal populasyonda SSc görülme riski % 0,026 iken, birinci derece çevresinde SSc tanısı bulunan bireylerde hastalığın görülme riski % 1,6 olarak bulunmuştur. Ayrıca tek yumurta ikizlerinde eş hastalanma oranı %90 iken çift yumurta ikizlerinde eş hastalanma oranı %40 olarak gösterilmiştir [14, 15].

Çevresel faktörler

Çevresel faktörler arasında infeksiyonlar (sitemegalo virüsü, parvovirüs B19 vs.), kimyasal madde maruziyeti (silika tozları, toksik yağ sendromlu kontamine kolza tohumu yemeklik

yağ, solventler, vinil klorid ve Ltriptofan gibi ağır metaller), ilaçlar (bleomisin, takson ve kokain vs.) hastalığın gelişimi ile ilişkilendirilmiştir [14, 15].

2.1.3. Epidemiyoloji

Nadir görülen bir hastalık olması nedeniyle, sistemik skleroz için epidemiyolojik veriler azdır. İnsidans ve prevalans ile ilgili çeşitli çalışmalarda bildirilen veriler çalışmanın yapıldığı coğrafi bölge ve zaman aralıklarındaki değişikliklerden dolayı geniş bir aralıkta değişmektedir. Detroit bölgesinde 1989-1991 yılları arasında yürütülen bir çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri'nde tahmini SSc insidansının 19,3/1,000,000 yeni vaka olduğu ve prevalansının ise 242/1,000,000 vaka olduğu bildirilmiştir. 2003 yılında, Quebec'te yapılan başka bir çalışmada, hastalığın prevalansını 443/1,000,000 vaka olarak bildirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri ve Avustralya'da hastalığın görülme sıklığı Avrupa ve Asya'dan (Japonya ve Tayvan) daha fazladır. En yüksek SSc prevalansı (660/1,000,000 vaka), Oklahoma'daki Choctaw Yerli Amerikalıları arasında kaydedildi, ayrıca SSc prevalansındaki coğrafi farklılığı göstermektedir.

Kadın / erkek oranı yaklaşık 9: 1 olan genel bir kadın üstünlüğü vardır. Kadınlarda, erkeklere göre daha erken yaşta SSc hastalığı görülür. En yüksek başlangıç yaşı, 30 ile 50 arasında başlar. Hastalık, çocuklarda ve 15 yaşın altındaki gençlerde nadirdir. 15 ve 24 yaşları arasında hastalık başlangıcı, milyonda 11,16 insidansla nadirdir. Siyah ırkta SSc gelişme riski daha yüksektir, daha erken yaşta SSc görülür ve hastalık progresyonu daha kötüdür [13, 16-18].

2.1.4. Patofizyoloji

SSc'nin patofizyolojisi karmaşıktır ve tam olarak aydınlatılamamıştır. Hastalığın ayırt edici özellikleri immün aktivasyon ve vaskülopati (endotelyal hiperaktivasyon) sonucu (1) fibroblastik aktivasyonda artış (2) ESM de artış ve (3) ESM degradasyonunda azalmadır [18-20].

Endotelyal vasküler hasar ve immün aktivasyon, virüsler, çevresel maruziyetler, otoantikorlar, proteolitik enzimler ve enflamatuar sitokinler gibi çeşitli faktörler tarafından tetiklenebilir. SSc'nin birincil ve preklinik bulgularından biri vaskülopati ile ilişkili Raynaud fenomeni ve kapilleroskopik anormalliklerdir. Fibrointimal proliferasyon ve epizodik

vazospazmlar ile karakterize olan vaskülopati, endotelial hasar sonucu, inflamatuvar hücrelerin adezyonuna ve migrasyonuna sebep olur [21]. Dokularda iskemi ile sonuçlanan bu durumun nedeni tam olarak belli değildir.

Sistemik sklerozda görülen endotel hasarın vaskülopatinin başlıca nedeni olduğu savunulmaktadır [22]. Perivasküler hücre infiltrasyonu erken dönemde görülürken geç dönemde ise mikrovasküler alanda kapiller kayıp görülür [23, 24]. Anjiogenez ve vaskülogenez bozulmuştur. Bunun sonucunda; kapiller kayıp dokularda hipoksiye neden olur ve bu hipoksi düzeltilemez. Fibrozisin başlıca nedeni de dokularda meydana gelen hipoksi olduğu düşünülmektedir [25]. Vasküler endotelial büyüme faktörü (*vascular endothelial growth factor*, VEGF) ve fibroblast büyüme faktörü (*fibroblast growth factor*, FGF) gibi anjiogenezde önemli rol oynayan moleküllerin düzeyi artmıştır fakat yeni damar oluşumu görülmez [20]. Vasküler tonusu düzenleyen ve kollajen sentezini indükleyen bir sitokin olan vazokonstriktif Endotelin-1'in (ET-1) vaskülopati ve fibrozis oluşumunda önemli rol oynadığı düşünülmektedir [21]. Yapılan çalışmalarda, vasküler yapılarda erken dönem fibrozisin görüldüğü deri bölgelerinde ve diğer bölgelerde ET-1 ve endotelin reseptörlerinin arttığı görülmüştür [26].

Sistemik skleroz tanısı alan hastalarının büyük çoğunluğunda hastalığa özgü etkilenmiş organlarda saptanan mononükleer hücre infiltrasyonu ve otoantikorlar saptanması patofizyolojide immünitenin etkisini göstermektedir [27]. Sentromer (anti-sentromer, ACA), topoizomerez-1 (anti Scl-70), ribonükleoproteinler (anti-fibrillarin) ve RNA polimeraz III (anti-RNA polimeraz III) gibi otoantikorların çoğu intranükleer antijenleri hedefler [28]. Çevresel uyaranlar sonucunda veya vaskülopatiyeye bağlı olarak bu antikorlar ortaya çıkmış olabilir [29].

Ekstraselüler matriks yapımı ve yıkımı dinamik bir denge halindedir fakat hücreler arası etkileşimler, salınan bazı moleküller ve hipoksiye bağlı olarak aşırı aktive olan fibroblastlar bu dengenin yapım lehine bozulmasına neden olabilir sonuç olarak da artmış ekstraselüler matriks üretimi görülür [27]. Matriks metalloproteinaz (MMP) kontrollü olarak ESM degradasyonu yapar. Artmış doku MMP inhibitörleri (*tissue inhibitor of metalloproteinases* [TIMPs]) fibrojeniz yapımını artırır. Sklerodermada MMP-1, 3 ve 13 seviyeleri ve aktiviteleri azalırken, TIMP-1, 2 ve 3 üretiminin ise arttığı gösterilmiş bunun sonucu olarak MMP/TIMP dengesinin bozulduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [30, 31].

2.1.5. Klinik bulgular

Raynaud fenomeni

SSc hastalarının % 95'inden fazlasında görülen Raynaud fenomeni hastalığın erken dönem ve ilk bulgularından biridir. Soğuğa maruz kalındığında üç fazlı renk değişikliğine yol açan vazospazm, daha çok üst ekstremitelerde olmak üzere parmaklarda görülebilir. Bu değişiklikler kulakta, burunda veya dilde de görülebilir. Vazospazm, sınırları iyi belirlenmiş beyaz renk değişikliği ile başlangıçta solgunluğa, ardından koyu mavimsi renk değişikliği ile iskemik değişikliklere ve ardından kırmızı renk değişikliği ile reaktif hiperemiye neden olur. Bütün hastalarda üç renk değişikliği de olmayabilir. Raynaud fenomeni özellikle Sınırlı kutanöz SSc'de (LcSSc) visseral tutulumdan birkaç yıl önce görülebilir, fakat Diffüz kutanöz SSc'de (DcSSc), cilt değişiklikleri aynı anda veya kısa bir süre sonra görülür. Raynaud fenomeni, altta yatan SSc veya bağ dokusu hastalıkları olmaksızın genel popülasyonun% 15'inde de görüldüğü unutulmamalıdır. Negatif ANA ve iskemik komplikasyonlar olmaksızın genel popülasyonda da görülen bu Raynaud kadınlarda erkeklere göre 4 kat daha fazla görülür ve erken başlangıç yaşı genellikle 20 yaşın altındadır. Fakat, SSc'de görüldüğü gibi Raynaud fenomeni ciddi komplikasyonlarla ilişkilendirilebilir. SSc'de Raynaud'un neden olduğu vazospastik hasar, altta yatan vaskülitik olmayan vaskülopati (intimal hiperplazi, fibroz) ve damar esnekliğinin kaybına yol açan lokal vazomotor kontrolün anormal düzenlenmesi nedeniyle komplikedir. Dijital çukurlaşma, dijital ülserler ve parmak ucu dokusu kaybı SSc'de yaygındır ve dijital iskemi gangrene ve otomatik amputasyona neden olabilir. Enfeksiyonlar yaygın olarak görülür. SSc'deki Raynaud fenomeninde, kılcal genişleme, kanamalar ve anormal tırnak kıvrımları muayenede görülür [32].

Cilt tutulumu

SSc'nin en belirgin özelliğidir ve SSc tanısı alan hastaların neredeyse tamamında değişik derecelerde ve şiddette cilt tutulumu görülür. SSc'nin limitli ve diffüz olarak sınıflandırılması, deri tutulumuna göre yapılır. Limitli cilt tutulumunda gövde korunurken dirsek ve dizlerin distalinde cilt tutulumu olur. Diffüz cilt tutulumunda ise; gövde, dirsek veya dizlerde cilt tutulumu olur. Diffüz cilt tutulumunda kardiyak tutulum, renal kriz ve ciddi intersitisyel akciğer hastalığı (İAH) için risk artar [33]. Modifiye Rodnan cilt skoru (MRSS), vücudun 17 farklı bölgesindeki cilt kalınlığı 0 ile 3 arasında puanlanarak cilt kalınlığının

derecesini ve tutulumun yaygınlığını ölçmek için kullanılan geçerlik güvenirliği yapılmış bir ölçektir [34].

Cilt tutulumu üç fazdan oluşur. İlk "ödematöz faz", ellerde inflamasyon ve ödem görülür ve birkaç ay sürebilir. Kaşıntı, yanma ve kızarıklık yaygındır. Ödeme bağlı olarak karpal tünel sendromu gibi kompresyon nöropatileri bu dönem yaygın görülür. Ödematöz fazda cilt kalınlaşması ve fibroz gelişmeye başlar ve bunu daha sonra fibrotik faz izler.

İkinci ve uzun süren fibrotik fazda cilt fibrozu ve kalınlaşma metakarpofalangeal eklemlerin distalinde başlar (sklerodaktili) ve proksimal olarak ilerler. Cilt fibrozu ve kalınlaşma kalıcı kontraktürlere ve periferik eklemlerin hareketliliğinin azalmasına neden olur. SSc hastalarında gergin yüz derisi, azalmış ağız açıklığı, dudak çevresinde vertikal girintiler ve yüzdeki gerginlik nedeniyle dişler daha öne çıkmış şekilde tipik yüz tutulumu (maske yüz) bu fazda görülür. Deri ülserleri, metakarpofalangeal, interfalangeal veya dirsek eklemlerinin ekstansör yüzeyleri gibi travma bölgelerinde gelişebilir. Normal pigmentli ciltler arasında hipo ve hiperpigmentasyon alanlarına bağlı olarak özellikle yüz, el ve gövdede tuz-biber benzeri bir görünüm görülebilir.

Son fazda özellikle gövde ve üst kollardaki cilt yumuşamaya ve klinik olarak normal cilde dönmeye başlayabilir, ancak altta yatan subkutan doku hala fibrotiktir.

Telanjiektaziler, SSc'de kılcal damarların genişlemesine bağlı olarak görülür. Ellerde, yüzde, mukozal yüzeylerde ve bazen gövdede karşımıza çıkabilir. Telanjiektazilere basınç uygulandığında beyazlaşır. Zamanla artabilir ve pulmoner hipertansiyon riskinin artmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Deri altı Kalsinoz, hem DcSSc hem de LcSSc'de görülebilir, ancak LcSSc'de ve pozitif anti-sentromer antikoru olan hastalarda daha yaygındır. Kalsinoz, subkutan kalsiyum birikiminde dolayı görülür ve en sık parmak uçları ve dirseklerin ekstansör yüzeyi gibi travma alanlarında görülür. Kalsinoz, cilt ülserine ve ikincil enfeksiyonlara neden olabilir [35, 36].

Muskuloskeletal sistem bulguları

Kas iskelet sistemi semptomları, SSc'li hemen hemen tüm hastalarda görülür. Ağrı, sertlik, fleksiyon kontraktürleri, artralji ve miyalji en yaygın görülen semptomlardır. Çok sık

görülmemesine rağmen sinovit ve inflamatuvar artrit de özellikle parmaklar, el bileği, dirsek, omuz ve diz çevresinde görülebilir. Ancak erozyonlar nadirdir. Radyografik görüntülemelerde daha çok eklem aralığında daralma, periartriküler yumuşak dokuda kalınlaşma, osteoporoz görülür. Parmaklar, el bileği, dirsek ve dizlerde özellikle fleksiyon kontraktürleri görülmesine rağmen radyografik olarak eroziv değişiklikler görülmediği sadece periartiküler osteopeni varlığı görüldüğüne değinilmiştir. Bu kontraktürlerin görülme nedeni ise ligamentler, deri ve eklem kapsüllerinde eklem hareketliliğini engelleyen fibrozis'dir. Büyük eklem tutulumu nadirdir ancak DcSSc'de görülebilir [37, 38]

SSc'de kas tutulumu veya miyopati çok faktörlü olabilir. Polimiyozite benzer bir inflamatuvar miyopati veya miyozit, SSc'li hastaların sadece % 10'unda görülebilir ve hızla ilerleyen proksimal kas güçsüzlüğü, yüksek kreatinin fosfokinaz seviyesi ve pozitif EMG değişiklikleriyle gösterilmiştir. Ayrıca, SSc'li hastalarda, yetersiz beslenme veya cilt fibrozuna bağlı kas kuvvetinde azalma olabilir. SSc'de kas fibrozuna ve atrofiye yol açan doğrudan kas tutulumu nedeniyle fibrozis miyopati de görülebilir. SSc'deki miyopati, genel olarak kötü prognozla da ilişkilidir [33].

Pulmoner tutulum

Pulmoner tutulum SSc'li hastalarda ikinci en sık görülen bulgudur. Skleroderma hastalarının %25 ve %90' ı arasında pulmoner tutulum gözlenir. Ayrıca skleroderma hastalarında birincil ölüm nedenidir. En çok görülen pulmoner tutulum İAH ve pulmoner arter hipertansiyondur (PAH). Daha az görülen pulmoner belirtiler arasında plörit, obstrüktif hava yolu hastalığı, aspirasyon pnömonisi ve pulmoner kanama bulunur. SSc'deki akciğer hastalığı, klinik olarak asemptomatik hastalıktan şiddetli morbiditeye neden olan solunum yetmezliğine kadar değişebilir.

İAH, pulmoner fibrozis olarak görülür. Pulmoner fibrozis DcSSc, Afrikalı Amerikalılar, erkekler ve anti-topoizomeraz I antikoru olanlarda daha sık ve daha şiddetlidir. Hastaların ortalama % 50'sinde İAH görülür, ancak yapılan otopsi çalışmalarında hastaların %80'inden fazlasında İAH tutulumu olduğu gösterilmiştir [39]. Yani hastaların büyük bir kısmı asemptomatik olabilir. İAH SSc teşhisinin ilk 4-5 yılı içinde gelişir. Yaygın non-spesifik interstisyel pnömoni (NSIP), yaygın interstisyel pnömoni (UIP) 'den daha yaygındır, ancak mix olarak görülebilir. İAH semptomları arasında nefes darlığı, yorgunluk ve kuru öksürük

vardır. Solunum fonksiyon testi (SFT), akciğer hacimlerinde ve difüzyon kapasitesinde (DLCO) azalma görülür. Buzlu cam ve bal peteği görünümü, traksiyon bronşektazi ve interlobüler septanın kalınlaşması görülebilir [40].

PAH diğer en çok görülen pulmoner bulgudur. Asemptomatik hastalıktan sağ kalp yetmezliğiyle birlikte şiddetli PAH'a kadar değişebilir. PAH genellikle hastalığın geç döneminde, ortalama SSc tanısından 10 yıldan daha uzun bir süre sonra ortaya çıkar. PAH SSc'de % 30 ile % 50 arasında görülebilir, daha çok LcSSc'de görülür. SSc'nin geç tanı yaşı, çoklu telenjiectaziler ve anti-U3-RNP antikorunun varlığında PAH riski daha yüksektir. Belirtiler arasında başlangıçta nefes darlığı ve hastalığın ilerleyen dönemlerinde göğüs ağrısı, alt ekstremitelerde şişme, baş dönmesi ve senkop yer alır. İkinci kalp sesinin (S2) yoğunlaştırılmış P bileşeni mevcut olabilir. SFT, akciğer hacimlerinde ve DLCO' da azalma görülür. PAH tanısını için dinlenme halinde sağ kalp kateterizasyonu ile değerlendirilen pulmoner arter basıncının ≥ 25 mmHg ve pulmoner kapiller uç basıncının ≤ 15 mmHg olmalıdır [41-43].

Gastrointestinal sistem (GİS) tutulumu

Gastrointestinal tutulum SSc'de en çok etkilenen sistemdir ve hastaların ortalama %90'ında GİS tutulumu görülür. GİS tutulumu, hastalarda artmış mortalite ve morbiditeye neden olurken yaşam kalitesini ciddi oranda azaltmaktadır. Özofagus en sık tutulan GİS bölgesidir. Mide, ince bağırsaklar, kolon ve anorektal bölge tutulumu da görülebilir [44, 45]

Orofaringeal tutulum perioral ciltte kalınlaşma, azalmış oral açıklık, periodontitis ve gingivitis'i içerir. SSc'ye bağlı tükrük bezi fibrozuna veya sekonder Sjögren sendromuna bağlı inflamatuvar infiltrasyon sonucu ağız kuruluğu görülebilir. Özofagus fibrozusu özofagus dismotilitesine, özellikle özofagusun üçte ikisinde disfajiye ve mide ekşimesine neden olur, SSc'li hastaların yaklaşık % 90'ında görülür. Alt yemek borusu sfinkteri hipotonik hale gelir ve bu da reflü semptomlarını kötüleştirir. Özofagus dismotilitesinin komplikasyonları arasında özofajit, yemek borusu darlıkları, Barrett's özofagusu ve kanama olabilir. Mide tutulumu, erken tokluk, şişkinlik, bulantı, kusma, yetersiz beslenme ve kilo kaybına neden olabilir. Mide telenjiectazileri gizli veya büyük miktarlarda gastrointestinal kanamaya yol açabilir. Bağırsak dismotilitesi ishale, kabızlığa ve bağırsakta aşırı bakteri oluşmasına neden olabilir. Mukozal telenjiectaziler, gizli gastrointestinal kanamaya neden

olabilir. Azalmış anal sfinkter tonusu, rektal prolapsusa ve inkontinansa neden olabilir [46-48].

Kardiyak tutulum

Kardiyak tutulum kötü prognozla ilişkilidir. Kardiyak belirtiler arasında perikardit, perikardiyal efüzyon ve aritmiler bulunur. Sol ventrikül diyastolik disfonksiyon, PAH'a sekonder olarak ortaya çıkabilir ve hastaların yaklaşık %60'ında görülür. Fakat sol ventrikül sistolik disfonksiyonu hastaların sadece yaklaşık %5'inde görülür [46, 49]. Perikardiyal efüzyonlar DcSSc'de daha çok görülür. Myokardiyal tutulum (myokardit, myokardiyal fibrozis, diastolik disfonksiyonu ve sol ventrikül sistolik), ileti defektleri, koroner mikrovasküler iskemi ve perikardiyal tutulum da görülebilir [50].

Renal tutulum

Skleroderma renal kriz mortalite riskini artıran vasküler komplikasyonlardan biridir. Genellikle hastalığın ilk 3 yılında ve diffüz cilt tutulumunda daha çok görülmektedir. Renal kriz gelişimi için risk faktörleri arasında Afrikalı-Amerikalı ırk, perikardiyal efüzyon, tendon sürtünme sesi varlığı, yeni başlayan anemi, DcSSc, anti-RNA polimeraz III antikoru ve 15 mg/gün veya daha yüksek dozda kortikosteroidlerin kullanımı yer alır. Renal kriz patolojisi, glomerülonefrit değil, SSc'deki diğer damarlarda görülen vaskülopatidir. Klinik özellikler arasında böbrek yetmezliği ile birlikte yeni başlayan hipertansiyon yer alır. İlişkili mikroanjiyopatiye bağlı olarak hemolitik anemi ve trombositopeni sıklıkla görülmektedir. Proteinüri ve mikroskobik hematüri sıklıkla mevcuttur [51, 52].

Diğer bulgular

Hipotiroidizm, tiroid bezinin fibrozuna bağlı olarak SSc (özellikle LcSSc) hastaların %15'ine kadar görülür. Ayrıca, otoimmün tiroid hastalıkları (Hashimoto tiroiditi ve Grave hastalığı) SSc hastalarında daha yaygındır. SSc hastalarında, birincil biliyer siroz ve ikincil Sjogren sendromu gibi diğer otoimmün hastalıklar görülebilir. SSc'li hastaların yaklaşık %50'sinde depresyon gibi psikolojik bozukluklar görülebilir [46, 53].

2.1.6. Tedavi

SSc cilt ve birçok organ tutulumundan dolayı heterojen ve kompleks bir hastalıktır. Bu nedenle tedavisi zordur fakat; medikal ve medikal olmayan (fizyoterapi ve rehabilitasyon vd.) tedavisi bulunmaktadır. Hastalığın tedavisi; organ etkilenimi, sistem tutulumu ve klinik bulgulara göre farklılık gösterir. Aynı zamanda; hastalıkta erken tanı ve tedaviye erken dönem başlamak önemlidir [54].

Medikal tedavi

SSc tedavisinde kullanılan immünosüpresif ilaçlar diğer konnektif doku hastalıklarında etkiliyken SSc hastalarında faydasız ya da orta derecede faydalıdır. Glukokortikoidler, erken dönemde dcSSc hastalarında ağrıyı ve katılığı azaltabilir fakat deri veya iç organ tutulumunun ilerlemesine etkili değildirler. Ayrıca glukokortikoidlerin yüksek doz kullanılması, hastalarda renal kriz riskini arttırmaktadır. Bu yüzden steroid kullanımı önerilmez fakat hasta tedavisinde kullanılması gerekiyorsa kısa sürede ve en düşük dozda verilmelidir. Siklofosfamidin tedavisi erken dönemde ve ilerleyici pulmoner tutulumu olan hastalarda yararlı bulunmuştur fakat siklofosfamid verilmesinin yararı ve potansiyel toksik etkisi dikkatli değerlendirilmelidir. Yapılan çalışmalarda, bir antimetabolit olan ve romatoid artrit tedavisinde de kullanılan metotreksat, orta derecede etkin bulunmuştur.

Vasküler tedavinin amacı, 1) Raynaud fenomeni ataklarını kontrol etmek, 2) iskemik komplikasyonların oluşmasını engellemek ve iyileşmeyi hızlandırmak, 3) obliteratif vaskülopatinin ilerlemesini durdurma. Hastalar, soğuğa ve strese maruz kalmamalı, sıcak tutacak şekilde giyinmeli, ve vazospastik atakları tetikleyecek ilaçlar kullanmamalıdır. Kalsiyum kanal blokerleri olan diltiazem veya nifedipini hastalarda yaygın olarak kullanılır fakat orta derecede etkindir ve genellikle yan etkilerinden (ödem, çarpıntı ve baş ağrısı) dolayı kullanımları sınırlıdır. Atak sıklığını ve şiddetini azaltmada ACE inhibitörleri etkin değildir fakat lo- 2105 sartan gibi anjiotensin II reseptör blokerleri etkilidir ve genellikle hastalar iyi tolere eder. Raynaud fenomeni için kullanılan diğer vazoaaktif tedaviler ise; α_1 -adrenerjik reseptör serotonin geri-alım inhibitörleri (örn. Fluoksetin), 5-fosfodiesteraz inhibitörleri (örn. Sildenafil), topikal nitrogliceril, blokerleri (örn. Prazosin) ve intravenöz prostaglandinlerdir [55].

Fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları

SSc'de cilt ve iç organ (muskuloskeletal, pulmoner ve kardiyak sistem) tutulumu sonucu ağrı, eklem kontraktürü, kas güçsüzlüğü, yorgunluk ve dispne gibi semptomlar görülebilir. Bu semptomlar yorgunluğun, anksiyete ve depresyonun artmasına, egzersiz kapasitesinin, günlük yaşam aktivitelerine katılımın, yaşam kalitesinin ve fiziksel aktivite seviyesinin azalmasına neden olur. SSc hastalarında görülen bu kısıtlılığı ve/veya engelliliği önlemek/azaltmak için, medikal tedavinin yanı sıra, fizyoterapi ve rehabilitasyon tedavi programlarının önemi de vurgulanmaktadır [56].

Romatizmal hastalıklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon programını belirlemek için hastalığın tutulumlarına göre tedavi öncesi detaylı değerlendirmeler yapılmalıdır. Değerlendirme parametreleri şu bileşenlerden oluşmalıdır [57, 58]:

- Ağrı değerlendirilmesi,
- Eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi (bütün eklemler için),
- Kas kuvveti değerlendirilmesi,
- Pulmoner fonksiyonlarının değerlendirilmesi,
- El fonksiyonlarının değerlendirilmesi,
- Postür değerlendirilmesi,
- Fonksiyonel kapasitesi değerlendirilmesi
- Günlük yaşam aktivitesi değerlendirilmesi,
- Yaşam kalitesi değerlendirilmesi,
- Yorgunluk değerlendirilmesi,
- Anksiyete ve depresyon düzeyinin değerlendirilmesi,
- Fiziksel aktivite seviyesinin belirlenmesi.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon tedavi programında hastalar tedavide önemli bir rol oynadığının farkında olmalıdır. Bu nedenle; hastalığın anlaşılması, tedavi programındaki beklentilerin neler olacağı ve tedavinin hedefleri hakkında hastalara detaylı bilgilendirme yapılmalıdır. Tedavi öncesi yapılan detaylı değerlendirme sonucuna göre; SSc gibi kronik romatizmal hastalıklar için tavsiye edilen fizyoterapi modaliteleri ve rehabilitasyon tedavi teknikleri aşağıdaki gibidir [57, 58];

- Sıcak/soğuk uygulamalar
- Elektrik stimülasyonu
- Hidroterapi ve spa tedavisi
- Dinlenme ve splintleme
- Kompresyon eldivenleri
- Yardımcı cihaz ve uyarlanabilir donanım
- Masaj tedavisi
- Terapatik egzersizler

Romatizmal hastalıklar (Romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus, skleroderma vs.), otoantikorların varlığı, immün tolerans kaybı ve düzensiz immün sistem nedeniyle kalıcı inflamatuvar reaksiyonlar ile karakterize, hedef organ hasarı ve işlev bozukluğuna yol açan kronik inflamatuvar, otoimmün hastalıklardır [59]. SSC' de, artmış sistemik inflamatuvar ajan üretimi derinin kalınlaşması, fibrozisi ve iç organ tutulumuna neden olur [60]. Skleroderma hastalığının nedeni halen tam olarak bilinmemektedir. Fakat yüksek inflamasyon seviyeleri kalıtsal ve uyarlayıcı bağışıklık sistemini aktive eder ve fibroblastların ekstrasellüler matrikste birikmesine ve skarlaşmasına neden olur [61]. Hastalığın tedavisinde ilaçların kullanılmasının yanı sıra egzersiz de önerilmektedir. Cerrahi ve tıbbi tedaviye yardımcı olması bakımından egzersiz önemli ve yararlıdır. American College of Rheumatology (ACR) / The European League Against Rheumatism (EULAR) SSC'nin medikal tedavisinde fikir birliğine ve kanıta dayalı önerilerin yayınladığı rehberde egzersizin önemi de vurgulanmıştır [62]. Egzersizin önerilmesindeki temel amaç; ağrıyı azaltmak, normal eklem hareket açıklığını korumak, günlük yaşam aktivitelerinde ve işte fonksiyon kaybını önlemek, yaşam kalitesini, egzersiz kapasitesini, kardiyovasküler kapasite ve kas kuvvetini artırmaktır [63-67].

Egzersizin sistemler üzerinde ve hücresel düzeyde birçok olumlu etkisi vardır. Sistemler üzerinde beyin, kardiyovasküler, pulmoner ve kas fonksiyonlarını iyileştirir. Ayrıca egzersizin romatizmal hastalık, kardiyovasküler hastalık, diabetes mellitus, anksiyete-depresyon, kanser, obezite, osteoporoz ve inme gibi yaygın hastalıklarda spesifik yararları görülmektedir. Egzersiz; birincil korunma olarak bu tür kronik hastalıkların önlenmesine yardımcı olurken ikincil koruma olarak bu hastalıkların tedavisinde önemli bir rol oynar. Egzersiz hücresel düzeyde ise, genomik instabiliteyi, proteostaz kaybını, epigenetik değişiklikleri, hücresel yaşlanmayı, düzensiz beslenmenin etkilerini ve inflamasyona yol

açan farklılaşmış hücre içi iletişimi azaltır [68]. Ayrıca; son yıllarda özellikle egzersizin anti-enflamatuar ve pro-enflamatuar sitokinlerin uyarılması üzerine etkilerini araştıran birçok çalışma yapılmıştır [69-73].

Fizyoterapi ve rehabilitasyonun temel bileşenlerinden biri de egzersizdir. Joseph Hubertus Pilates tarafından geliştirilen Pilates egzersizleri kuvvet, ‘‘core’’ stabilite, esneklik, duruş, kas ve nefes kontrolü ile bedeni ve zihni birlikte çalıştıran bir egzersiz yöntemidir. Pilates egzersizleri M. Transversus Abdominis, M. Multifidus, diyafram ve pelvik taban kaslarını kuvvetlendirirken, stabiliteyi ve esnekliği de artırır. Bu egzersizler konsantrasyon, merkezleme, kontrol, akıcılık, kesinlik, rutin, solunum ve bütünleştirilmiş izolasyon yöntemi olmak üzere 8 anahtar prensipten oluşur [74, 75]. Fizyoterapist Craig Phillips, geleneksel Pilates egzersizlerini sağlıklı veya hasta bireylerde kullanılması için bazı modifikasyonlar yaparak klinik modifiye Pilates yöntemini geliştirmiştir. Bu amaçla kurulan Avusturya Fizyoterapi ve Pilates Enstitüsü, egzersizlerin vücut biomekanisini bozmadan ve zarar vermeden yapılabilmesi için Pilates egzersizlerini modifiye etmiştir. Klinik modifiye Pilates egzersizleri lateral solunum, merkezleme, göğüs kafesi yerleşimi, omuz kuşağı pozisyonu ve baş-boyun pozisyonlanması olmak üzere 5 anahtar elementten oluşur [74].

Egzersizin etkileri

Ağrı ve egzersiz

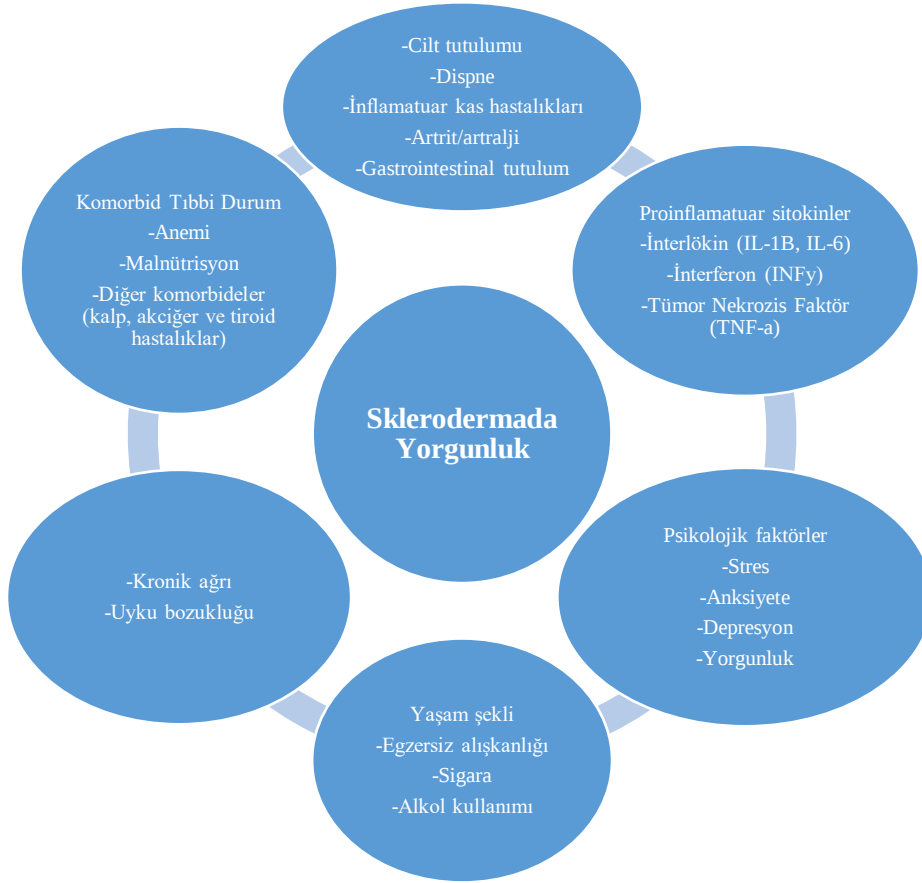
Kronik ağrı, hastaların psikolojik durumunu, mesleki ve özel hayatını önemli ölçüde etkileyen bir sağlık sorunudur. Pek çok bozukluğu karmaşık hale getirebilir ve romatolojik hastalıkların ortak bir semptomudur fakat prevalansına ilişkin veriler hala sınırlıdır. SSc hastalarında ağrı yaygın olarak görülür ve fiziksel işlevin en güçlü belirleyicilerinden biridir. SSc ile ilişkili ağrı hastalık aktivitesi veya doku hasarının neden olduğu bir semptom olarak kabul edilir [76]. Ağrı, SSc'de dijital ülserler, Raynaud fenomeni, cilt bozulması, eklem kontraktürleri ve / veya gastrointestinal (GI) bozukluklardan kaynaklanabilir [77]. Kanada Skleroderma Araştırma Grubu tarafından yayınlanan büyük bir çalışmada, 585 hastanın % 85'inde, Raynaud fenomeni, aktif ülserler, sinovit ve gastrointestinal semptomlardan kaynaklı ağrı bildirildi [78]; diğer çalışmalarda benzer bulgular bildirmiş ve bunların düşük yaşam kalitesi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir [76, 79, 80].

Romatizmal hastalık tanısı olan hastalarda egzersizle ilişkili sağlık yararları arasında fonksiyonel yetenekte, aerobik kapasitede ve kas gücünde artma ve ağrıda azalma bulunmaktadır [81]. Otoimmün romatizmal hastalıklarda egzersiz eğitimi inflamasyonu azaltabilir ve klinik sonuçları iyileştirebilir [82]. Bunun sonucunda ağrı ve yorgunluk düzeyinde azalma görülürken hastaların hareket kabiliyetinin ise artma beklenir [83].

Yorgunluk ve egzersiz

Kronik hastalıktan kaynaklanan kalıcı yorgunluk, anormal bedensel yorgunluk olarak tanımlanır ve dinlenmeyle azalmayan, gün boyu devam eden bitkinliğe neden olur. SSc içinde yorgunluk yeterince değerlendirilmeyen belirsiz ve tartışmalı bir konudur. Kronik hastalıklarda yorgunluk yaşam kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri olmasına rağmen, klinisyenler ve araştırmacılar tarafından sıklıkla gözden kaçmaktadır [84]. Hastalık grupları arasında yorgunluk, bir kişinin anlamlı kişisel ve sosyal faaliyetlerde bulunma yeteneğini azaltarak yaşam kalitesini bozar ve öngörülen tıbbi tedavilere uyumu olumsuz etkiler [84, 85]. Düşük yaşam kalitesi ile ilişkili yaygın SSc semptomları arasında ağrı, GI semptomlar, eklem deformitesi, eklem hareket açıklığında azalma, dispne ve uyku güçlüğü bulunur [86, 87]. SSc'de ki yorgunluğun etkisini ele alan çok az çalışma vardır. Bir çalışmada en sık görülen SSc semptomlarının eklem sertliği (% 79), ağrı (% 75) ve yorgunluk (% 75) olduğu bulunmuştur [79]. Bir başka çalışmada; hastaların yorgunluğu diğer herhangi bir semptomdan daha rahatsız edici olarak değerlendirdiklerini bildirilmiştir [88]. SSc'li hastalarda yorgunluk düzeyinin sağlıklılara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur [89]. Kronik hastalıkla ilişkili yorgunluğun patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır, ancak anemi ve yetersiz beslenme dahil olmak üzere birçok olası faktör sitokinler ve serotonin, mide bulantısı ve diğer GI sorunları, nefes darlığı, uyku bozukluğu, fiziksel inaktivite ve kondisyon kaybı, sigara ve aşırı alkol tüketimi gibi yaşam tarzı faktörleri ve depresyon, anksiyete ve tedavilerin yan etkileri (örn. kemoterapi) tanımlanmıştır [80, 88-90]. SSc'li hastalarda yorgunluğun olası etiyolojik faktörleri Şekil 2.1'de gösterilmektedir.

Alexanderson ve arkadaşlarının yaptığı egzersiz çalışmasında, SSc hastalarında yorgunluk düzeyi önemli derecede azalmıştır [91]. Bir başka çalışmada ise; düzenli egzersiz yapan SSc hastalarına göre egzersiz yapmayan SSc hastalarında yorgunluk düzeyi daha düşük bulunmuştur [92].



Şekil 2.1. Sistemik sklerozda yorgunluğun nedenleri

Fiziksel aktivite ve egzersiz

Fiziksel aktivite; enerji tüketimine neden olan iskelet kasları tarafından meydana gelen vücut hareketlerinin tümü olarak tanımlanır. Fiziksel aktivite kronik hastalıklarda önemli bir parametre olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. EULAR romatolojik hastalıklarda fiziksel inaktivitenin kardiyovasküler risk faktörünü artırdığı ve birçok komplikasyona neden olduğunu belirtmiştir [93].

Düzenli fiziksel aktivite, genel popülasyonda kronik hastalıkları olan insanlar için önemlidir [94, 95] [96]. Otoimmün romatizmal hastalıklarda fiziksel aktivite; anti-inflamatuvar etki, hastalık semptomlarının azalması ve yaşam kalitesini artırmak için tavsiye edilir [82]. Ayrıca fiziksel aktivitenin yalnızca genel sağlık yararları olmadığı, aynı zamanda ağrı, sertlik ve yorgunluk gibi hastalıkla ilişkili sonuçlar üzerinde de faydalı bir etkiye sahip olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [97]. Romatoid artrit [98], osteoartrit [99], spondiloartrit [100, 101] ve sistemik lupus eritematozus [102] dahil olmak üzere diğer romatizmal hastalıklarda, fiziksel aktivite seviyelerinin genel popülasyondakinden daha düşük olduğu bulunmuştur.

SSc hastalarının yaklaşık % 50'si fiziksel olarak inaktiftir ve aktif hastalar nadiren yürüme dışındaki aktivitelere katılır [92]. SSc hastalarında, fiziksel inaktiviteye neden olabilecek çok çeşitli engeller vardır. Bu engeller; yorgunluk, cilt kalınlaşma derecesi [92], akciğer tutulumu [103, 104], kas gücünün azalması, alt ekstremitelerde ağrı [103, 105], özellikle hastalığın ilerleyen yıllarında görülen PAH [106], motivasyon eksikliği ve kişinin görünüşünde gözle görülür değişikliklere [107] bağlı olarak SSc hastalarında fiziksel inaktivite görülebilir. Egzersiz eğitiminin SSc hastalarında fiziksel aktivite düzeyini artırdığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [6-8].

Uyku bozukluğu ve egzersiz

Uyku kalitesi, yaşam kalitesinin önemli bir bileşenidir. Romatolojik hastalıklarda inflamatuvar hastalık aktivitesi, eklem ağrısı, yorgunluk, uyku apnesi, huzursuz bacak sendromu ve depresyon gibi psikolojik bozukluklar uyku kalitesini etkileyen faktörlerdir ve uyku kalitesinin azalması günlük yaşam aktivitelerinde büyük bir etkiye sahiptir [108, 109].

SSc hastalarında yapılan çalışmalarda uyku kalitesinin bozulduğu ve uyku kalitesinin sağlıklı bireylere göre anlamlı olarak düşük olduğu görülmüştür [110]. SSc'de uyku bozukluğunun nedenleri arasında yorgunluk, fonksiyonel sınırlamalar, cilt deformiteleri, ağrı, huzursuz bacak sendromu, dispne, gastroözofageal reflü ve depresyon gibi psikolojik bozukluklar yer alır [88, 111]. Ağrı, yorgunluk ve depresyon arasındaki ilişkiler karşılıklı olabilir. Ağrı, yorgunluk ve depresyon günlük yaşamla ilgili aktiviteleri engelleyerek uyku bozukluklarına neden olabilirken; uyku bozuklukları da ağrı, yorgunluk ve depresyona yol açabilir [112]. SSc hastalarında ağrı, yorgunluk ve depresyonun fonksiyonel yetersizlikle ilişkili olduğu gösterilmiştir. Birçok hasta günlük yaşamla ilgili aktiviteleri yerine getirmekte güçlük çekmektedir. Bunun sonucu olarak, gün içinde daha fazla yorgunluğa ve parçalanmış uykuya ve dolayısıyla uyku bozukluklarına yol açar. Ayrıca SSc hastalarında günlük aktivitelerini yapamama depresyona ve uyku bozukluklarına neden olabilir [76, 113]. Disfaji, özofageal diskinezi, gastroözofageal reflü ve dispne, SSc hastalarında yaygın problemlerdir [114, 115]. SSc hastalarında özofagusun bozulmuş motor aktivitesi uyku sırasında daha da azalabilir ve sırtüstü pozisyon gastroözofageal reflüyü artırarak uykuda bölünmelere neden olabilir [116]. Devam eden reflü, interstisyel akciğer hastalığına ve dispneye yol açabilir ve bu nedenle uyku kalitesini etkileyebilir [117]. Prado ve arkadaşları polisomnografi kullanarak SSc'de uyku bozukluklarını değerlendirdiler ve SSc hastalarında

azalmış uyku etkinliği, hızlı göz hareketi, artmış uyarılma indeksi ve artmış yavaş dalga uykusu ile parçalanmış uykuya sahip olduklarını ortaya çıkardılar [115].

Romatoid artrit gibi kronik hastalıklarda hastalarda uyku bozukluğu genel popülasyona göre daha yaygındır. Bunun nedeni ağrı, depresyon, egzersiz eksikliği, huzursuz bacaklar ve kortikosteroid kullanımı ile ilgili olabilir. Durcan ve arkadaşları romatoid artrit tanısı olan hastalarda düzenli egzersizin ağrı, sabah tutukluğu ve yorgunluğu azaltırken uyku kalitesini ise artırdığını bulmuştur [118]. Romatolojik hastalıklar çok faktörlüdür, yani hastayı hem fiziksel hem de psikososyal olarak etkiler egzersiz yapmak uyku kalitesini artırmakla beraber, aynı zamanda bazı semptomları da azaltabilir [118, 119].

Anksiyete-depresyon ve egzersiz

Anksiyete-Depresyon, dünya çapında 100 milyondan fazla insanı etkileyen yaygın ve engelleyici bir problemdir. Anksiyete-Depresyon, insanların fiziksel sağlıkları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceği gibi, yaşam kalitelerini de önemli derecede azaltabilir. Romatizmal hastalıklarda anksiyete ve depresyon çok sık görülür. Sistemik lupus eritematozus hastalarının % 25'inde anksiyete ve depresyon görülürken romatoid artrit ve sjögren sendromlu hastalarda bu oran nispeten daha yüksektir [120-123].

SSc hastalarında el ve yüzde oluşan gözle görülür değişiklikler kalıcı olabilir ve tedavisi yoktur bundan dolayı kötü sosyal ve zihinsel sağlık sorunlarına neden olabilir [124]. Görünüm farklılıkları yaşayan SSc hastalarında sosyal zorluklar yaşarlar ve çoğu hastada olumsuz değerlendirilme korkusu, sosyal etkileşim kaygısı ve sosyal izolasyon yaşarlar. Beden imajı tatminsizliği, düşük benlik saygısı ve yüksek düzeyde duygusal sıkıntı hastalarda bazı psikolojik sorunlara neden olabilir [124, 125]. Ayrıca; yaş, hastalık semptomları, kronik ağrı, estetik kaygılar ve yorgunluk olumsuz duyguduruma neden olabilir. Hastalarda suçluluk ve kişilerarası duyarlılık önemli ölçüde daha belirgindir. SSc hastaların neredeyse yarısı orta veya ciddi düzeyde psikolojik sorunlar yaşadığı belirtilmektedir [126]. SSc kadın hastaların yaşadıkları psikolojik zorlukları daha çok dile getirdiklerini fakat erkek hastaların anksiyete ve depresyon gibi psikolojik durumları belirtmediklerinden yapılan çalışmalarda kadınların anksiyete ve depresyon seviyesi erkeklere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur [127]. Del Rosso ve arkadaşlarının 119 SSc hastada yaptığı çalışmada anksiyete ve depresyon semptomlarının ikisine birden sahip olan hastaların depresyon düzeyinin, sadece depresyon

şikayeti olan hastalara göre daha yüksek olduğu bulunmuşlardır. Ayrıca sağlıklılarla karşılaştırılınca SSc hastalarının anksiyete ve depresyon skorları daha yüksektir [128]. SSc hastalarında anksiyete ve depresyon düzeyleri ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur [111, 129].

Yaşam kalitesi ve egzersiz

Yaşam kalitesi, fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığı kapsayan ve bir bireyin genel sağlığını temsil eden çok boyutlu bir yapıdır. Kronik hastalıklarda artmış ağrı seviyesi, hastalık aktivitesi ve azalmış fiziksel fonksiyonun azalmış yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [130, 131]. Ayrıca kronik hastalıklarla ilgili yapılan çalışmalarda cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKI), hastalık şiddeti ve yaş gibi diğer faktörlerinde yaşam kalitesini etkileyebileceği düşünülmektedir [132-134]. SSc hastalarında fonksiyonel yetersizlik [135] ve düşük yaşam kalitesi vardır [136, 137]. Bu, klinik deneylerde ve gözlemsel kohortlarda gösterilmiştir.

SSc hastalarında yapılan randomize kontrollü bir çalışmada üç grup karşılaştırılmıştır: iki grup yüksek yoğunluklu interval antrenmanlı (kol ergometresi ve bisiklet) ve bir kontrol grubu (egzersiz yok). Çalışmanın sonunda yaşam kalitesi değerlendirilmiştir ve her iki egzersiz grubunda da önemli ölçüde artmıştır [138]. SSc tanısı olan 20 hastayı içeren randomize kontrollü bir çalışma, dokuz hafta boyunca haftada iki kez yürüme, germe ve nefes egzersizlerinin etkilerini değerlendirdi. Tedavi grubunda yaşam kalitesi ve aktivite sınırlaması önemli ölçüde iyileşti [9]. Randomize olmayan bir çalışmada SSc hastalarına dört aylık takip süresi boyunca ev egzersiz programı yapmaları söyleniyor. Dört ay sonra, egzersiz grubunda yaşam kalitesi ve el fonksiyonlarında iyileşme görülürken ve kontrol grubunda ise ilk değerlendirmeye göre yaşam kalitesi ve el fonksiyonları değişmemiştir [139].

Mitropoulos ve ark. tarafından 32 SSc hastası ile yapılan randomize kontrollü güncel bir çalışmada; haftada 2 gün toplam 12 hafta uygulanan egzersiz programı sonucunda hastaların egzersize bakış açısının değiştiğini, yaşam kalitesinin arttığı ve anksiyete-depresyon düzeylerinin azaldığı bulunmuştur. Fakat yapılan aynı çalışma da katılımcıların egzersiz programına ulaşılabilirliğinde bazı engeller belirlenmiştir. Bu engeller; mekan erişilebilirliği ve hava durumudur. Katılımcılar, kötü hava durumu ve uzak yerlerden egzersiz yapmak için

seyahat etmeyi çok zor bulabilirler bu da egzersiz programlarının devamlılığını sürdürmeyi zorlaştıran önemli bir engeldir [138].

2.2. Telerehabilitasyon

Rehabilitasyon eski bir tıp dalıdır ancak son 20 yılda, demografik değişiklikler ve halk sağlığında artan bütçe harcamaları, yeni rehabilitasyon uygulamalarının gelişmesine neden olmuştur [140]. Teletıp uygulamaları neredeyse bir yüzyıldır gündemde olsa da özellikle son yıllarda, daha gelişmiş telemedikal cihazlar ve teknoloji alanındaki gelişmelerden dolayı bu alandaki uygulamalar artmaktadır. Uzun mesafeli iletişim video konferans, e-posta ve mesajlaşma yoluyla kolayca sağlanabilir [141]. Telekomünikasyon temelli uygulamalar da son on yılda rehabilitasyon programlarında hızlı bir şekilde yerini almıştır. Telerehabilitasyon, özellikle 1997 yılında Ulusal Engellilik ve Rehabilitasyon Araştırma Enstitüsü (ABD Eğitim Bakanlığı) tarafından yeni bir Rehabilitasyon Mühendisliği Araştırma Merkezi (Rehabilitation Engineering Research Center) ile gündeme gelen "tele-rehabilitasyon" olarak adlandırılan yeni bir alandır. Rehabilitasyon alanındaki bu özel yaklaşımlar, genellikle uzaktan rehabilitasyonu kontrol etmek için bir sistemdir. Özellikle günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde görülen akıl almaz hızdaki gelişim, rehabilitasyonun etkili ve uygun maliyetli olarak hastalara ulaştırılmasına olanak sağlama potansiyeline sahiptir [142, 143].

Telerehabilitasyon, geleneksel yüz yüze yaklaşımın yerini alarak hastalıkların uzaktan tedavisine olanak sağlar. Yatarak tedavi gören hastaların bakımı için geliştirilen bu yöntem, bir hastalığın akut evresinden sonra hastaların hastanede kalış sürelerini ve hem hastalara hem de sağlık hizmeti maliyetlerini azaltmak için onların eve transferini sağlamıştır. Ayrıca; coğrafik, ekonomik ya da fiziksel yetersizlikleri nedeniyle yüz yüze fizyoterapi ve rehabilitasyon imkanı bulamayan hastaların fizyoterapi programına ulaşma imkanı da sağlanmış olur [143, 144].

Fizyoterapi ve rehabilitasyon ile ilgili yapılan kontrollü çalışmalarda, bir yaralanma veya hastalığın tedavisinde istenilen sonuçların alınabilmesi için erken dönem egzersiz programlarının önemi vurgulanmıştır. Bu nedenle, fizyoterapi ve rehabilitasyon programı mümkün olan en kısa sürede başlamalı, olabildiğince yoğun olmalı ve ilerleyen dönemde devam etmelidir. Çoğu durumda, hastalık veya yaralanma meydana geldikten sonra

fizyoterapi ve rehabilitasyonun ilk aşamaları, doğru ve yoğun tedaviye ihtiyaç duyulsa bile hastalar tarafından evde gerçekleştirilebilir. Hastanede veya fizyoterapistle yüz yüze yapılan tedavi sürecinde elde edilen sonuçlara yakın veya aynısını elde etmek amacıyla, telerehabilitasyon temelli fizyoterapi uygulamaları günümüzde güncel bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalarda; fizyoterapide telerehabilitasyon uygulama tipleri, bunların göreceli yoğunlukları ve süreleri bildirilmiştir [145].

Dünya Sağlık Örgütü, hastalarda fonksiyonel egzersiz programlarının günlük yaşam aktiviteleri içinde ve kendi çevrelerinde daha yararlı olabileceğini vurgulamaktadır [11]. Yapılan bir çok çalışmada, kliniklerde yapılan rehabilitasyon programına göre kendi ortamında çalışmanın daha yararlı olduğu gösterilmiştir [146]. Nörolojik hastalıklar [147, 148], kanser [149], kardiyak ve pulmoner rehabilitasyon [150] gibi birçok klinik durum için hasta memnuniyetini ve sağlık sonuçlarını iyileştirmede telerehabilitasyon kullanımı desteklenmektedir. Yüz yüze rehabilitasyona kıyasla, telefon veya internet yoluyla uzaktan sunulan hizmetler, özellikle kırsal alanlarda yaşayan insanlar için daha ekonomik ve erişilebilirdir [151].

Telerehabilitasyon uygulamaları sensör tabanlı, sanal gerçeklik ve görüntü tabanlı telerehabilitasyon olarak sınıflandırılabilir [152]. Sensör tabanlı teknolojiler, hareket verilerini akselerometreler ve jiroskoplar gibi sensörler aracılığıyla toplayarak hasta hakkında bilgi vermektedir. Fakat sensör tabanlı teknolojiler ile ilgili az sayıda çalışma olduğu için kısıtlı bilgi bulunmaktadır. Sanal gerçeklik tabanlı telerehabilitasyon ise bilgisayar tarafından üç boyutlu sanal çevreler oluşturularak hastadan istenilen hareketi yapması istenir. Sanal gerçeklik tabanlı telerehabilitasyon da sanal gerçeklik gözlükleri ve haptik (dokunsal) geribildirim cihazlar kullanılabileceği gibi bilgisayar ekranından da gösterilebilir [153]. Oyun temelli veya sanal gerçeklik destekli rehabilitasyonun farklı terapötik hedeflere ulaşmak için motive edici bir ortam sağladığı gösterilmiştir [154]. Ek olarak; biyosensörler, ivmeölçerler ve eğitim yazılımı ile entegre edilmiş telerehabilitasyon sistemleri, terapistin zamanında ve etkili bir şekilde müdahale etmesine izin verirken, insanlara evde fiziksel rehabilitasyon programlarının ilerlemesini izlemeleri için bireyselleştirilmiş destek sağlar [155]. Daha da önemlisi, bu yenilikçi teknolojiler hastaları karar verme ve hastalık yönetiminde aktif bir rol üstlenmeleri için güçlendirerek genel sağlık bilincinde, tedaviye bağlılık ve memnuniyette gelişmeler sağlar [156]. Telerehabilitasyon

kullanılarak; fonksiyonel sonuçlar, hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesi artarken özellikle yaşlılarda rehabilitasyon süresinin ve maliyetinin azaldığı görülmüştür [146].

1990'lerden beri kullanılan ve en eski telerehabilitasyon yöntemi kabul edilen "görüntü tabanlı telerehabilitasyon" video konferans yöntemi ile gerçekleştirilmektedir [157]. Video konferans yöntemi telerehabilitasyon uygulamalarında tarihsel olarak en eski ve hasta takibi için yüksek düzeyde kanıtlara sahip olan bir telerehabilitasyon uygulamasıdır. Kronik hastalıkların yönetiminde kullanılabilir ve etkili olduğu bulunmuştur [158]. Günümüz dünyasında internet ve sosyal medya günlük yaşamın bir parçasıdır. Özellikle 2011 yılından sonra video paylaşım siteleri popüler bilgi kaynaklarıdır [159]. En sık kullanılan video paylaşım sitelerinden biri, 2005 yılında oluşturulan ve şu anda bir milyardan fazla kullanıcıya sahip olan ve her gün yüz milyonlarca saatlik toplam video izleme süresine izin veren YouTube'dur [160]. Özellikle kronik hastalıkları olan hastalar giderek daha fazla internet tabanlı kaynaklara başvurmaktadır [159]. Bu yüzden, Youtube gibi internet tabanlı kaynaklar sağlık hizmetinde eğitim aracı ve doğru bilgi paylaşımı için yararlı kaynak haline gelebilir [161]. Aynı zamanda; piyasada Zoom Video Communications (Zoom by Zoom Video Communications Inc, San Jose, CA) ve WhatsApp gibi birçok video konferans yazılımı bulunmaktadır. Zoom Video Communications, merkezi San Jose, California'da bulunan bir Amerikan uzaktan konferans hizmetleri şirkettir. Video konferans, çevrimiçi toplantılar, sohbetler ve mobil işbirliğini birleştiren uzaktan konferans hizmeti sağlar ve hizmet 2013'ün başlarında başlamıştır. WhatsApp Messenger, Amerikan ücretsiz bir yazılımdır, platformlar arası mesajlaşma ve görüntülü görüşmeye izin verir.

Telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı, güncel bir tedavi yöntemidir. Bu tedavi yöntemi kullanılarak SSc hastalarında şu ana kadar yapılmış bir klinik araştırma yoktur. Bu nedenle çalışmamız, SSc hastaları için yeni bir tedavi yöntemi olan telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının etkilerini araştıran ilk randomize kontrollü çalışmadır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Grupları

Sistemik Skleroz hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının ağrı, anksiyete-depresyon, yorgunluk, uyku, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite üzerine etkilerinin araştırılması amacıyla yapılan prospektif, tek-kör klinik bir çalışmadır. Çalışmaya katılan hastalar randomize kontrollü olarak telerehabilitasyon ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Çalışma başlamadan önce Gazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruldu. Etik kurul tarafından çalışmanın yapılmasının uygun olduğuna karar verildi ve onay alındı (Tarih: 01.03.2021, Karar No:208) (EK-1).

Çalışmaya dâhil edilme kriterleri

- 2013 ACR/EULAR kriterlerine göre SSc tanısı konmuş olan
- 18-65 yaş arası olan
- Okuryazar olan
- Standart medikal tedavi uygulanan ve genel durumu son 6 aydır stabil olan
- Minimum akıllı telefon veya bilgisayar kullanımı bilgisine sahip olmak veya bu bilgileri bilen ve bu konuda yardımcı olabilecek bir tanıdığı olan
- Evinde bilgisayar ve aktif internet bağlantısına sahip olan
- Çalışmaya katılmayı kabul eden (EK-2),

Çalışma dışı bırakılma kriterleri

- Değerlendirmeye koopere olamayan
- Egzersizleri yapmasını engelleyecek ortopedik problemi veya nörolojik hastalığı olan
- Son bir yılda fizyoterapi ve rehabilitasyon programında tedavi alan
- Başka bir enflamatuvar hastalığı olan
- Hamile olan
- COVID-19 geçirmiş olan
- Pulmoner arteriyel hipertansiyon tanısı olan
- Egzersizin kontraendike olduğu kalp rahatsızlığı olan

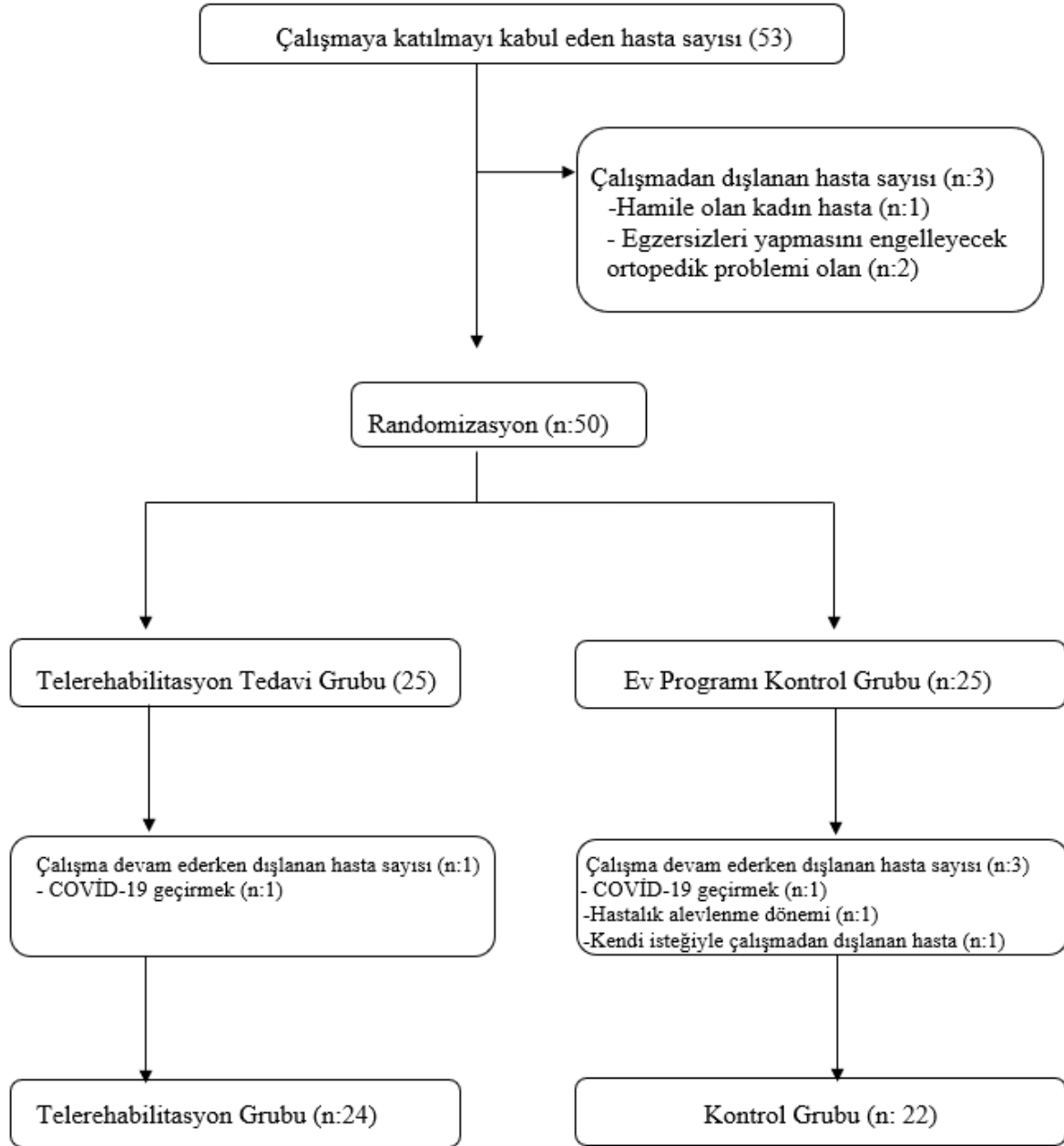
Çalışmadan çıkarılma kriterleri

- Kendi isteğiyle çalışmadan ayrılmak isteyen
- Egzersiz programının %70'inden daha az katılım göstermiş olan

3.2. Çalışma Planı

Araştırmaya katılan bireyler Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Romatoloji Bilim Dalında rutin olarak romatoloji polikliniğinde ayaktan takip edilen ve dahil edilme kriterlerine uyan hastalar arasından seçildi. Çalışmaya dâhil edilmesi gereken en küçük örnek büyüklüğü G-Power yazılımı (Versiyon 3.1.9.2, University of Dusseldorf, Dusseldorf, Germany) ile %5 tip 1 ve %90 tip 2 hata kullanılarak gerçekleştirilen güç analizi sonucuna göre, telerehabilitasyon tedavi grubuna 13, ev egzersizi kontrol grubuna 13 olmak üzere toplamda 26 hasta olarak hesaplandı. Olası kayıplar da düşünülerek her bir gruba en az 15, toplamda en az 30 hasta dâhil edilmesine karar verildi.

Çalışmaya toplam 53 hasta dâhil edildi. Dâhil edilme kriterlerini karşılamayan 3 hasta çalışmadan dışlandı. Hastaların hangi çalışma grubunda olacağına “Research Randomiser” web programının numaralandırma sistemi kullanılarak belirlendi. Bu program; çalışmaya katılan hastaların, gruplandırabilmeleri için rasgele numaralar üreten ücretsiz bir web programıdır. Hastalar bilgisayar programı kullanılarak sistematik olarak rastgelendi, tedavi (n:25) ve kontrol (n:25) grubu olarak iki gruba ayrıldı. Hastaların hangi gruba dahil oldukları konusunda bilgisi yoktu. Tedavi ve kontrol grubunda egzersiz eğitimi devam ederken 4 hasta daha çalışmadan dışlandı. Egzersiz eğitimi çalışması tedavi grubunda 24 ve kontrol grubunda 22, toplamda 46 hasta ile çalışma tamamlandı. Çalışma akışı Şekil 3.1'de verilen diyagramda gösterildiği gibidir.



Şekil 3.1. Çalışma akış diyagramı

Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara çalışmanın amacı ve egzersiz programı anlatılarak, aydınlatılmış onam formu imzalatıldı (EK-2) ve tüm hastalara ilk değerlendirmeler yapıldı. Gruplara uygulanan 8 haftalık tedavinin sonunda ikinci değerlendirmeleri yapıldı.

3.3. Değerlendirmede Kullanılan Parametreler

Veri toplamada kullanılan Olgu Rapor Formu ve ölçek örnekleri EK-3'te verilmiştir.

3.3.1. Demografik bilgiler

Hastalardan ve tıbbi kayıtlarından elde edilen Yaş, cinsiyet, boy ve kilo, beden kütle indeksi, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, medeni durum, sigara kullanımı, skleroderma tipi, sabah tutukluğu, özgeçmiş, soygeçmiş, hastalık durasyonu, egzersiz alışkanlığı, ilaçlar ve organ etkilenimi bilgileri Olgu Rapor Formuna kaydedildi.

3.3.2. Skleroderma sağlık değerlendirme anketi

Skleroderma sağlık değerlendirme anketi, SSc hastaları için yaygın olarak kullanılan çok sistemli bir ankettir. Anket, Raynaud fenomeni, dijital ülserler, gastrointestinal problemler, pulmoner problemlerin yanı sıra hastalığın şiddetinin genel etkisini sorgulayan 5 adet görsel analog skalası sorusunu içerir. Karadağ ve ark. tarafından Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır [162].

3.3.3. Ağrı algısı değerlendirme anketi

İstirahat, aktivite ve gece ağrısı Sayısal Ağrı Ölçeği (SAÖ) ile değerlendirildi. SAÖ ölçeği, ağrı şiddetini ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçektir. SAÖ, hastanın ağrı şiddetini 0-10 değeri arasında en iyi yansıtan sayıyı işaretleyerek puanlaması istenen görsel analog skalasının sayısal bir versiyonudur. SAÖ, 11 puanlık tek bir sayısal ölçektir [163]. 0 değeri "Ağrı yok" 10 değeri ise "Hayal edebileceğiniz kadar kötü ağrı" ve "akla gelebilecek en kötü ağrıyı" ifade eder. Hastanın "son 24 saatteki" ağrı yoğunluğunu veya ortalama ağrı şiddetini bildirmesi istenir [164].

SAÖ sözlü olarak (telefon vs.) veya grafiksel olarak uygulanabilir. Katılımcıdan, ağrı yoğunluğunu en iyi tanımlayan sayısal değeri ölçekte belirtmesi istenir. Daha yüksek puan, daha fazla ağrı yoğunluğunu gösterir. SAÖ ölçeğinin uygulanması ve skorlanması kolaydır. Kronik ağrısı olan hastaların, anlaşılabilirlik ve değerlendirme kolaylığı nedeniyle SAÖ ölçeği ağrı değerlendirilmesinde tercih edilir [164]. Romatizmal ve diğer kronik ağrı şikâyeti (ağrı 6 ay) olan hastalarda SAÖ'nün VAS ile yüksek oranda ilişkili olduğu gösterilmiştir [163, 165].

3.3.4. Yorgunluk algısı değerlendirme

Yorgunluk ,Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeğinin (YÇBDÖ) Türkçe uyarlamasıyla değerlendirildi.

YÇBDÖ, araştırma amaçlı geliştirilen ve onkoloji hastalarında kullanılan 41 maddelik bir yorgunluk ölçeği olan Piper Yorgunluk Ölçeği' den uyarlanmıştır [166]. Yıldırım ve ark. tarafından 2013 yılında kronik kas-iskelet sistemi hastalarında Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır [167]. YÇBD anketi son yedi gündeki yorgunluğu 4 boyutlu değerlendirir: 1) yorgunluğun derecesi 2) yorgunluğun şiddeti 3) günlük yaşam aktivitelerindeki etkisini (ev işleri, yemek pişirme, banyo yapma, giyinme, çalışma, cinsel aktivite, boş zaman, alışveriş, yürüme ve egzersiz) 4) yorgunluğun sıklığıdır.

YÇBDÖ'nün hesaplanmasında hasta birinci soruda 'hiç' yanıtını işaretlerse test sonlandırılır. 1. ve 2. soru yorgunluk şiddeti seviyesini, 3. soru yorgunluğun bireyi ne kadar etkilediği, 4. ve 14. sorular arasında ise günlük yaşam aktivitelerdeki yorgunluk seviyesini, 15. soruda yorgunluk süresini değerlendirir. 4. ve 14. sorular arasında hastanın son bir hafta içerisinde yapmadığı bir aktivite olduğunda hasta soruyu işaretlemmez. Hesaplama hastanın işaretlediği soru sayısı üzerinden yapılır. 15. soruda hastanın işaretlediği cevabın 2.5 katı alınarak hesaplanan tüm puanlar toplanır. Ankette 16 soru vardır fakat 16. soru ("Geçen hafta yorgunluğunuz ne ölçüde değişti?") Global Yorgunluk İndeksinin hesaplanmasında hesaplanmasına katılmaz [167]. Ölçekten en az 1 (yorgunluk yok) puan, en fazla 50 (şiddetli yorgunluk) puan alınır.

YÇBD ölçeği; RA, OA, AS, SLE, FMS ve SSc dahil olmak üzere diğer romatolojik hastalıklarda da kullanılmıştır [168-173].

3.3.5. Fiziksel aktivite seviyesi değerlendirme

Fiziksel aktivite seviyesi, Uluslararası Fiziksel Aktivite anketinin (UFAA) Türkçe uyarlaması ile değerlendirildi. UFAA ölçeğinin Türkçe uyarlaması Sağlam ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [174]. 7 sorudan oluşan anket ve yürüme, orta-şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcanan süre hakkında bilgi vermektedir. Oturmada harcanan süre ayrı bir soru olarak değerlendirilir. Toplam puan yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre

(dakikalar) ve frekansın (günler) toplamı olarak hesaplanır ve MET-dakika olarak bir puan elde edilir [175].

Bir MET-dakika = yapılan aktivitenin dakikası $\times$ MET skorunun çarpımı

UFAA verilerinin değerlendirilmesi aşağıdaki şekilde yapılır:

- Yürüme = 3.3 MET
- Orta şiddetli fiziksel aktivite = 4.0 MET
- Şiddetli fiziksel aktivite = 8.0 MET.

Toplumda fiziksel aktivite seviyesi kategorize -‘inaktif’, ‘minimal aktif’ ve ‘çok aktif (sağlıklı olmayı artıran fiziksel aktivite)’- olarak üç gruba gruba ayrılır. Bu gruplar için kriterler yukarıda elde edilen puanlama sistemi kullanılarak hesaplanır [175].

UFAA anketinin sınıflandırılması:

İnaktif (1. Kategori): En düşük fiziksel aktivite seviyesidir. 2. veya 3. Kategori kriterlerini karşılamayan durumlarda birey fiziksel aktivite seviyesi olarak ‘inaktif’ düşünülmektedir.

Minimal Aktif (2. Kategori): Aşağıda verilen 3 kriterden herhangi birine dahil olanlar ‘minimal aktif’ olarak sınıflandırılabilir:

1. 3 veya daha fazla gün en az 20 dakika şiddetli aktivite, yapılması veya,
2. 5 veya daha fazla gün sadece orta şiddetli aktivite veya günde minimum 30 dk yürüyüş veya,
3. Minimum 600 MET-dk/hafta olacak şekilde 5 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin toplamı.

Yukarıdaki belirtilen kriterlerden herhangi birini sağlayan kişinin fiziksel aktivite düzeyinin minimal seviyesine ulaştığı söylenebilir. Bu seviye, günlük yaşam aktivitelerinde ortalama bir saat yürüyüşe eşittir.

Çok Aktif (3. Kategori): Günde ortalama en az bir saat veya daha fazla orta şiddetli bir aktiviteye denktir. Fiziksel inaktivitenin neden olacağı komplikasyonların önlenmesi için

gerekli aktivite düzeyidir. Aşağıda verilen 2 kriterden herhangi birine dahil olanlar ‘çok aktif’ olarak sınıflandırılabilir:

1. Minimum 1500 MET-dk/hafta olacak şekilde en az 3 gün şiddetli aktivite veya,
2. Minimum 3000 MET-dk/hafta olacak şekilde 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin toplamı.

UFAA Oturma Sorusu: UFAA oturma süresi sorusu ek bir değerlendirmedir. Fiziksel aktivitenin puanlamasında yer almaz [175].

3.3.6. Uyku kalitesi değerlendirmesi

Uyku, Pittsburgh uyku kalitesi indeksi (PUKİ) Türkçe uyarlamasıyla değerlendirildi. Buyyise ve ark. tarafından 1989 yılında geliştirilen anket, kişilerin bir aylık uyku kalitesini, bozukluklarını ve nedenlerini belirler [176]. Ağargün ve ark. tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Anketin cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.80 ‘‘çok iyi’’ olarak hesaplanmıştır [177]. Anket toplam 24 sorudan oluşmaktadır; ilk 19 soru kişinin kendisi cevaplamakta ve son 5 soru ise kişinin ailesi veya oda arkadaşı tarafından cevaplanmaktadır. PUKİ anketi hesaplanırken sadece kişinin kendisinin cevapladığı sorular puanlamaya katılır bu nedenle son beş soru puanlamaya katılmamaktadır. Anket kişilerin uyku problemlerinin sıklığı, uyku kalitesi ve uyku süresi ile ilgili sorulardan oluşmaktadır. Soruların puanlaması 0 (hiç sıkıntı yok) ile 3 (ciddi sıkıntı) arasında değişmektedir. Anket toplam 7 alt bileşenden oluşur ve alt bileşenlerin toplamı uyku kalitesini gösterir. Anketin alt bileşenleri ile ilgili ayrıntılar;

1. Bileşen (Öznel Uyku Kalitesi): Kişinin uyku kalitesini değerlendirmesiyle elde edilir. Soru 6’ya verilen cevap çok iyi ise 0 puan, oldukça iyi ise 1 puan, oldukça kötü ise 2 puan ve çok kötü ise 3 puan olarak hesaplanır.
2. Bileşen (Uyku Latansı): Soru 2 ve soru 5a’ya verilen cevaplar ile elde edilir. Soru 2’ye verilen cevap 60 dk ise 3 puan alınır. Soru 5a’nın cevabı hiç ise 0, 1’den az ise 1, 1-2 kez ise 2 ve 3’den çok ise 3 puandır. Her iki sorunun toplamı 0 ise 0 puan, 1-2 ise 1 puan, 3-4 ise 2 puan, 5-6 ise 3 puan olarak hesaplanır.
3. Bileşen (Uyku Süresi): Soru 4 için verilen cevaptır. Uyku süresi >7 saat ise 0 puan alınır, 6-7 saat ise 1 puan alınır, 5-6 saat ise 2 puan ve <5 saat ise 3 puan alınır.

4. Bileşen (Alışılmış Uyku Etkinliği): Soru 1, 3 ve 4'ün puanlarıyla; Soru 4*100 /Soru 1-Soru 3 olarak hesaplanır. Bu değer $> \% 85$ ise 0, $\% 75-84$ ise 1, $\% 65-74$ ise 2 ve $< \% 65$ ise 3 puan olarak hesaplanır.
5. Bileşen (Uyku Bozukluğu): Soru 5b-j arası cevapların toplamıdır. Bu toplam 0 ise 0, 1-9 ise 1, 10-18 ise 2 ve 19-21 ise 3 puan olarak değerlendirilir.
6. Bileşen (Uyku İlacı Kullanımı): Soru 7 için verilen cevaptır. Kişi uyku ilacı kullanmıyorsa 0, haftada 1'den az kullanıyorsa 1, haftada 1-2 kez kullanıyorsa 2 ve haftada 3'den fazla kullanıyorsa 3 puan olarak hesaplanır.
7. Bileşen (Gündüz İşlev Bozukluğu): Soru 8 ve soru 9'un toplam puanıyla hesaplanır. Bu toplam 0 ise 0, 1-2 ise 1, 3-4 ise 2 ve 5-6 ise 3 puan olarak hesaplanır.

Anketin toplam puanı 0-21 arasında değişmektedir. PUKİ puanı yükseldikçe uyku kalitesinin kötüleştiğini göstermektedir. Toplam PUKİ puanı < 5 ise 'iyi' uyku kalitesini fakat toplam PUKİ puanı ≥ 5 ise 'kötü' uyku kalitesini göstermektedir. Skleroderma hastalarında da kullanılan bir ölçektir [168].

3.3.7. Anksiyete-depresyon değerlendirmesi

Anksiyete ve Depresyon, Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS) Türkçe uyarlamasıyla değerlendirildi.

Zigmond ve Snaith tarafından 1983 yılında geliştirilen anket, hastaların anksiyete ve depresyon düzeylerinin belirlemek için geliştirilmiştir [178]. Aydemir ve ark. tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. 14 sorudan oluşan anket anksiyete alt grubu (HADS-A) ve depresyon alt grubu (HADS-D) olarak ikiye ayrılır ve puanları ayrı ayrı hesaplanır. Sorular dörtlü Likert tipte ve cevaplar ise 0-3 arası puanlanır. Anksiyete alt grubunun kesme puanı 10/11, depresyon alt grubunun kesme puanı ise 7/8 olarak bulunmuştur. Kesme puanlarından daha yüksek puanlar yüksek anksiyete veya depresyonu gösterir [179].

Anketin doldurulması pratik olduğundan dolayı psikiyatrik, tıbbi hastalarda (kanser, travmatik beyin hasarı, kardiyak, felç, zihinsel engellilik, diabetes mellitus, epilepsi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, Parkinson hastalığı, doğum sonrası kadınlar, kronik ağrı,

ampütasyon, romatolojik hastalıklar) ve sağlıklı bireylerde yaygın olarak kullanılır [178, 180]. Skleroderma tanısı olan hastalarda da sıklıkla kullanılan bir ankettir [87].

3.3.8. Yaşam kalitesi değerlendirmesi

Yaşam kalitesi, Nottingham Sağlık Profili (NSP) ölçeğinin Türkçe uyarlamasıyla değerlendirildi.

NSP, 1970'lerde [181] hastalığın hastalar üzerindeki etkisini ölçmek ve zaman içinde sağlık durumundaki değişikliklerin değerlendirilmesi için geliştirilmiştir [182]. Küçükdeveci ve ark. tarafından 1997 yılında Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır [183]. NSP, hasta tarafından o anda algılanan fiziksel, sosyal ve emosyonel sağlık sorunlarını 2 bölümde değerlendirmektedir. Birinci bölüm ağrı, enerji, uyku, fiziksel aktivite, sosyal izolasyon ve emosyonel reaksiyonlardan oluşan altı alt grup vardır. Soruların cevapları evet veya hayır olarak değerlendirilir. İkinci bölüm ise iş hayatı, ev işleri, ev hayatı, sosyal hayat, ilgi alanları, cinsel hayat ve tatildeki durum ile ilgili sorulardan oluşur. Birinci bölüm 38 maddeden oluşmaktadır. Enerji düzeyleri alanı 3 maddeden, ağrı 8 maddeden, duygusal tepkiler 9 maddeden, uyku ve sosyal izolasyon alanlarından her biri 5 maddeden ve fiziksel yetenekler alanı 8 maddeden oluşmaktadır. İkinci bölüm, yukarıdaki bölümde listelenen 7 yaşam alanını kapsayan 7 maddeden oluşmaktadır. Her alt grup kendi içinde 0-100 arasında puanlandırılır. NSP anketinin toplam puanı 0-600 arasındadır. Yüksek puan kötü yaşam kalitesini gösterir. NSP anketinin 2 bölümü birlikte veya ayrı ayrı kullanılabilir, birinci bölüm sıklıkla tek başına kullanılır [183]. Skleroderma tanısı olan hastalarda da kullanılan bir ankettir [184].

3.4. Egzersiz Eğitimi

3.4.1. Telerehabilitasyon grubu egzersiz eğitimi

Video konferans yöntemi telerehabilitasyon uygulamalarında tarihsel olarak en eski yöntemlerden biridir. Bu yöntemin kullanıldığı çalışmalardan elde edilen verilerin kanıt değeri yüksek olması nedeniyle çalışmamızda görüntü tabanlı telerehabilitasyon yöntemi uygulandı. Görüntü tabanlı telerehabilitasyon sistemine dâhil edilmek üzere, tedavi grubundaki hastaların her gün, istedikleri zaman aralığında, düzenli olarak takip edebilecekleri bir Youtube kanalı oluşturuldu. Egzersiz linkini paylaşabilmek ve iletişim

sağlayabilmek için hastaların kullanacakları ve kendilerinin temin ettikleri bilgisayarlara ve akıllı telefonlara Zoom Meeting (Zoom by Zoom Video Communications Inc, San Jose, CA) ve WhatsApp Messenger görüntülü iletişim yazılımı kuruldu. Ayrıca çalışma için özel bir Zoom Meeting (Zoom by Zoom Video Communications Inc, San Jose, CA) hesabı oluşturuldu. Görüntü için bilgisayarın yerleşik kamerası ve ses içinse standart mikrofon kullanıldı. Bu gruptaki hastalara ilk seansta yazılımı ve donanımı nasıl kullanmaları gerektiği hakkında bilgilendirme yapıldı. Resim 3.1’de telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı esnasında fizyoterapist ve hasta görülmektedir. Hastalar telerehabilitasyon uygulamasına kendi evlerinden katıldılar. Tedavi seansları akşam saatlerinde (17:00–21:00) gerçekleştirildi.



Resim 3.1. Telerehabilitasyon tabanlı tedavi grubunda hasta ve fizyoterapist

Telerehabilitasyon grubuna klinik Pilates temelli egzersizler 8 hafta boyunca, her gün, günde 2 seans, her seans ortalama 10 dakika sürecek şekilde uygulandı. Egzersiz eğitimi 2 haftada bir zorluk derecesi artırılarak düzenli olarak güncellendi. Oluşturulan Youtube videoları sadece hastaların görebileceği şekilde sisteme yüklendi ve WhatsApp aracılığıyla link olarak gönderildi. Bu egzersizleri her gün düzenli olarak yapmaları istendi. Haftada bir gün hasta görüşmesi Zoom Meeting (Zoom by Zoom Video Communications Inc, San Jose, CA) veya WhatsApp Messenger (hastanın tercihi göre) ile görüntülü olarak gerçekleştirildi. Görüntülü görüşmede hastanın egzersizleri kontrol edildi ve egzersizlerle ilgili soruları cevaplandı. Buna ek olarak; hastalara haftalık düzenli egzersiz günlüğü gönderildi. Hastalardan düzenli olarak haftalık egzersiz günlüklerini doldurmaları ve WhatsApp aracılığıyla göndermeleri istendi (Çizelge 3.1). Görüşmelerde hastaların egzersiz eğitimine katılımının devamlılığı için cesaretlendirilerek motive edildi ve düzenli takip edildi.

Çizelge 3.1. Haftalık egzersiz eğitim günlüğü örneği

	1. Hafta	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
1.Egzersiz	Nefes Egzersizi	x	x	x	x	x	x	x
2.Egzersiz	Merkezleme	x	x	x	x	x	x	x
3.Egzersiz	Merkezleme + Tek bacak uzatma	x	x	x	x	x	x	x
4.Egzersiz	Köprü	x	x	x	x	x	x	x
5.Egzersiz	Midye	x	x	x	x	x	x	x
6.Egzersiz	Baş-boyun-gövde germe	x	x	x	x	x	x	x

Tedavi grubu egzersiz eğitim programı

1. 0.-2. Hafta: Youtube egzersiz video linki gönderildi. Bu linkteki 0.-2. hafta telerehabilitasyon grubu egzersizleri aşağıdaki gibidir (Resim 3.2-3-4-5-6-7).



Resim 3.2. Göğüs ekspansiyonu



Resim 3.3. Merkezleme



(a)



(b)

Resim 3.4. (a) Tek bacak germe (hazırlık), (b) Tek bacak germe

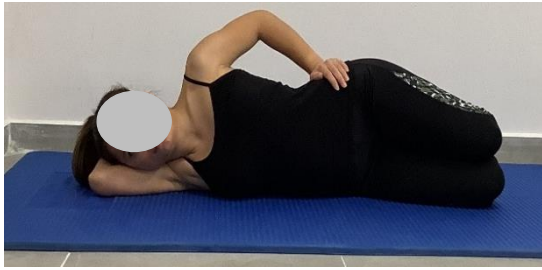


(a)



(b)

Resim 3.5. (b) Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (1.seviye)



(a)



(b)

Resim 3.6. Midye (hazırlık), (b) Midye (1.seviye)



(a)



(b)

Resim 3.7. Germe (Baş-boyun-gövde) (hazırlık), (b) Germe (Baş-boyun-gövde)

2. 2.-4. Hafta: Youtube egzersiz video linki gönderildi. Bu linkteki 2.-4. hafta telerehabilitasyon grubu egzersizleri aşağıdaki gibidir (Resim 3.8-9-10-11-12).



Resim 3.8. Germe (deniz kızı)



(a)

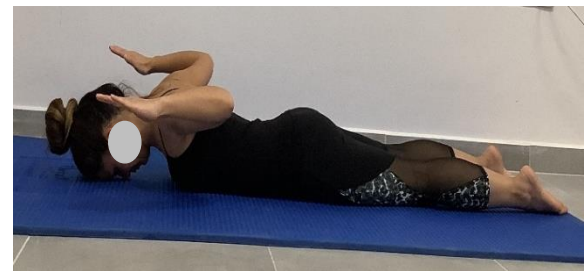


(b)

Resim 3.9. Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (1.seviye)

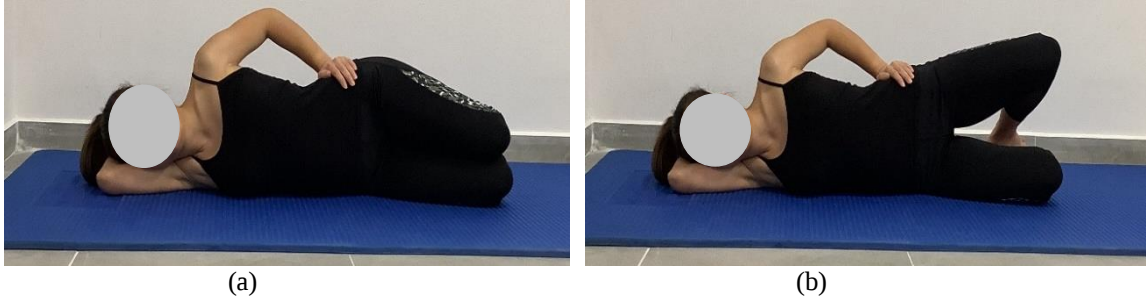


(a)



(b)

Resim 3.10. (a) Sırt egzersizi (hazırlık), (b) Sırt egzersizi (1.seviye)



Resim 3.11. (a) Midye (hazırlık), (b) Midye (1.seviye)

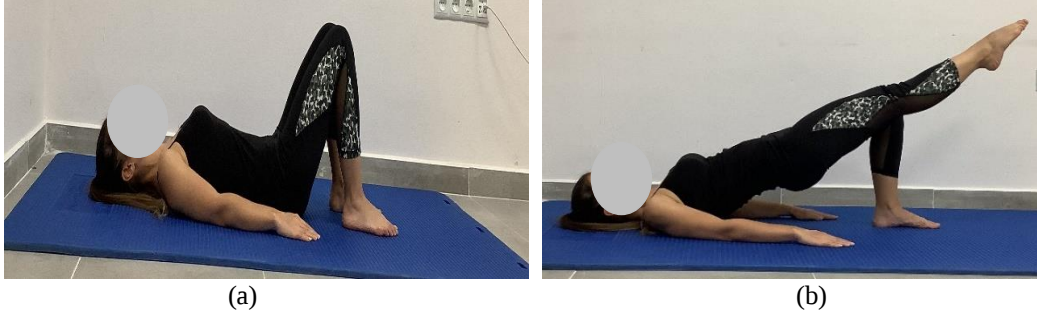


Resim 3.12. (a) Germe (baş-boyun-gövde) (hazırlık), (b) Germe (baş-boyun-gövde)

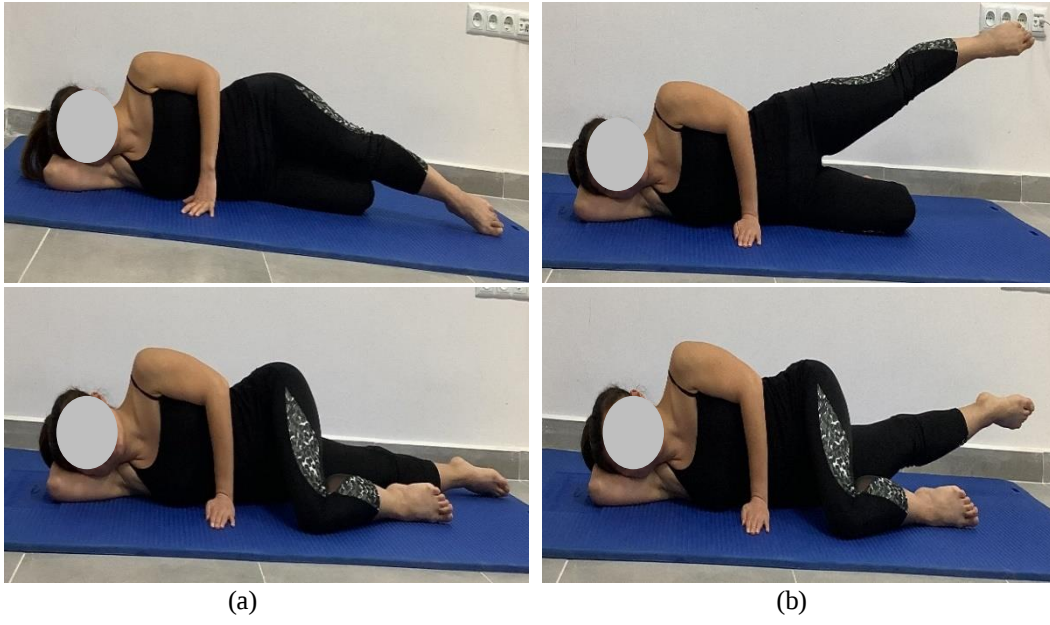
3. 4.-6. Hafta: Youtube egzersiz video linki gönderildi. Bu linkteki 4.-6. hafta telerehabilitasyon grubu egzersizleri aşağıdaki gibidir (Resim 3.13-14-15-16-17).



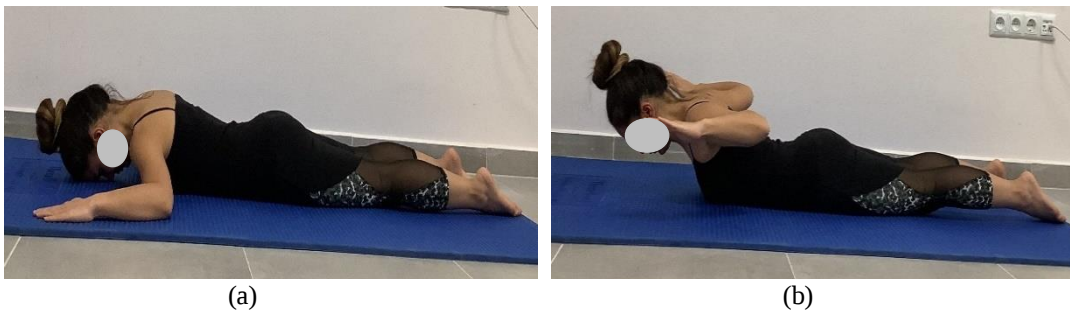
Resim 3.13. Germe (Deniz kızı)



Resim 3.14. (a) Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (2.seviye)



Resim 3.15. (a) Bacak egzersizi (hazırlık), (b) Bacak egzersizi



Resim 3.16. (a) Sırt egzersizi (hazırlık), (b) Sırt egzersizi (2.seviye)

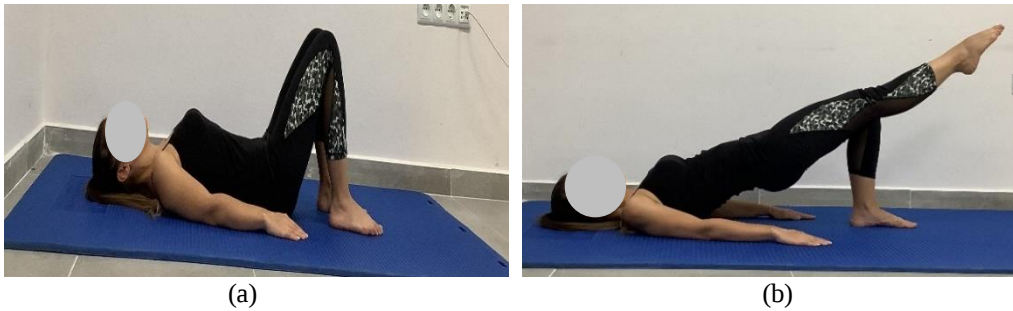


Resim 3.17. Germe (hamstring+gövde rotasyonu)

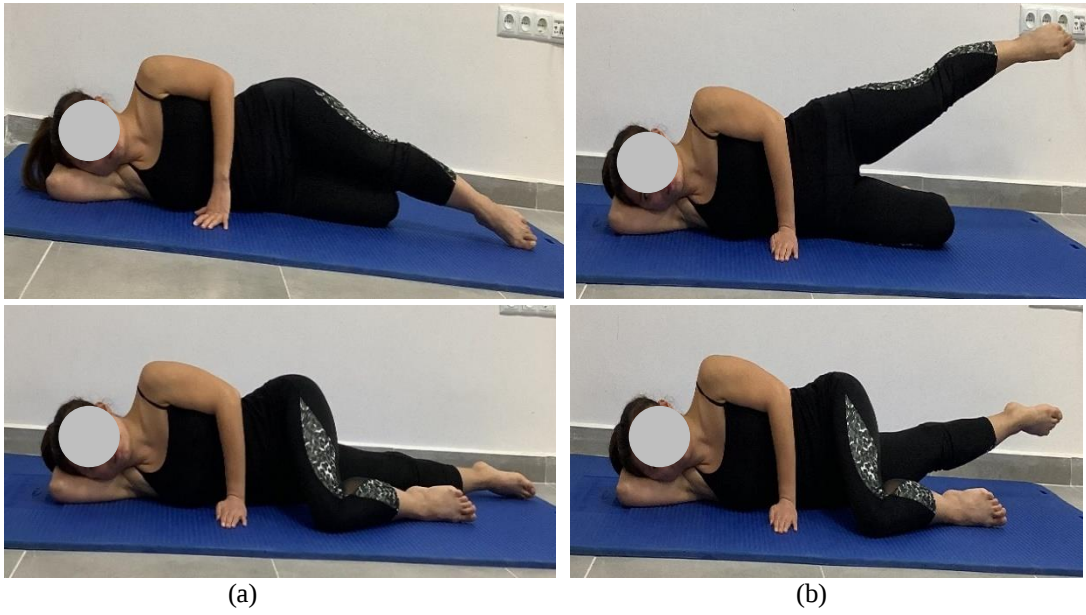
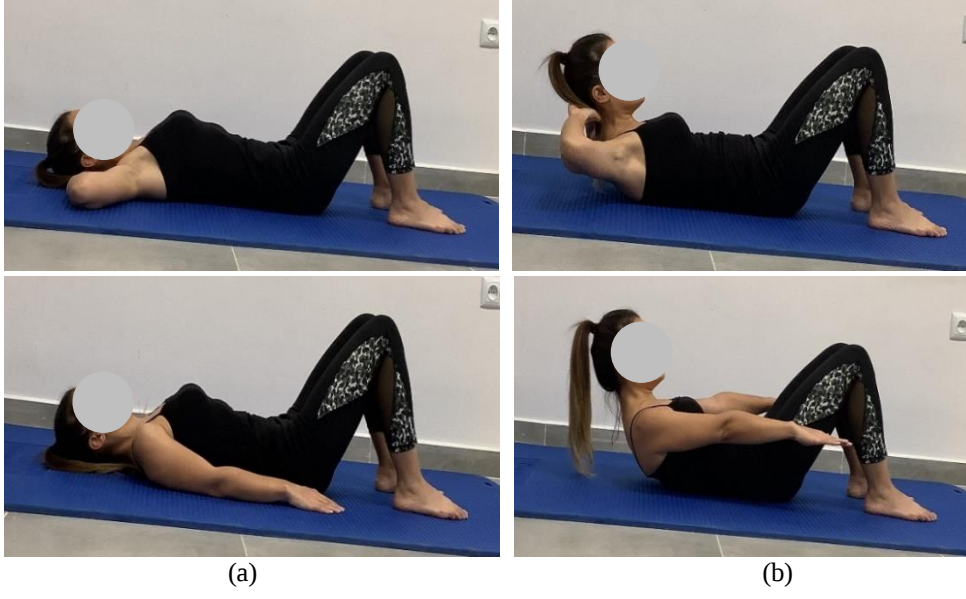
4. 6.-8. Hafta: Youtube egzersiz video linki gönderildi. Bu linkteki 6.-8. hafta telerehabilitasyon grubu egzersizleri aşağıdaki gibidir (Resim 3.18-19-20-21-22).



Resim 3.18. Germe (gövde rotasyonu)



Resim 3.19. (a) Köprü kurma (hazırlık), (b) Köprü kurma (2.seviye)



3.4.2. Kontrol grubu egzersiz eğitimi

İlk değerlendirmeden sonra hastalara egzersizin önemi anlatıldı. Zorluk derecesi 2 haftada bir artan egzersizleri yazılı ve görsel tanımlayan broşürler oluşturuldu. Bu gruba dahil olan hastalara ev programı olarak verilen egzersizler telerehabilitasyon grubundaki egzersizler ile aynıydı (Resim 3.2-22). Broşürler 2 haftada bir WhatsApp Messenger aracılığıyla düzenli olarak hastalara gönderildi (EK-4). Hastaların egzersizleri 7 gün/hafta, 2 seans/gün, sekiz hafta boyunca düzenli yapmaları istendi. Kontrol grubundaki hastaların egzersiz devamlılığını sağlamak için hastalar haftada bir arandı ve düzenli egzersiz günlüğü tutmaları istendi. Sekiz haftalık egzersiz eğitimi programı sonrasında son değerlendirmeleri yapıldı. Çalışmanın sonlandığı sekizinci hafta sonrası kontrol grubundaki hastalar etik kurallar çerçevesinde ayrıca telerehabilitasyon grubuna çalışma dışı olarak alındı.

Her iki gruptaki hastalara, egzersiz esnasında aşırı yorgunluk veya ağrı hissettiklerinde egzersize ara vermeleri söylendi. Aşırı yorgunluk veya ağrı oluşturan egzersizi video ya da broşür aracılığıyla baştan incelemeleri istendi. Egzersiz ile ilgili şikayetlerinin geçmemesi durumunda fizyoterapist ile iletişime geçmeleri tavsiye edildi.

3.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen veriler SPSS 15 istatistiksel analiz programı kullanılarak yapıldı. Tüm verilerin normal dağılıma uygunluğu analitik yöntemler (Shapiro-Wilk testi), görsel yöntemler (histogram) ve olasılık grafikleri kullanılarak değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenler ortalama ve standart sapma ($\bar{x} \pm ss$), normal dağılım göstermeyen değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası aralık ($IQR_{\%25-75}$) değerler kullanılarak verildi. Sayımla belirtilen değişkenler için sayı ve yüzde (n, %) ile ifade edildi. Tedavi öncesi gruplar arası değerler karşılaştırılırken; normal dağılıma uyan değişkenler için Bağımsız örneklem t testi, normal dağılıma uymayan değişkenler için ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tedavi sonrası grup içi değerleri karşılaştırılırken; normal dağılıma uyan değişkenler için Eşleştirilmiş t testi, normal dağılıma uymayan değişkenler için ise Wilcoxon testi kullanıldı. Tedavi sonrası gruplar arası değerler karşılaştırılırken; normal dağılıma uyan değişkenler için Bağımsız örneklem t testi, normal dağılıma uymayan değişkenler için ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sayımla belirtilen değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi

veya Fisher'in kesin ki-kare testi kullanıldı. Bütün analizler için anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

Telerehabilitasyon grubuna toplam 1 erkek (%4,2) ve 23 kadın (%95,8) hasta, kontrol grubuna 22 kadın (%100) hasta dahil edildi. Grupların cinsiyet dağılımları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.1, $p>0,05$).

Çizelge 4.1. Grupların cinsiyet dağılımının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Erkek	1	4,2	0	0	1,000
Kadın	23	95,8	22	100	

n: sayı, %: yüzde, Fisher's kesin ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların demografik özellikleri Çizelge 4.2'de verildiği gibiydi. Egzersiz eğitimi öncesi iki grubun yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeks değerleri istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.2, $p>0,05$).

Çizelge 4.2. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Ort. fark [%95CI]	p
	x±ss	x±ss		
Yaş (yıl)	42,46±14,99	41,96±10,62	0,50[(-7,18)-(8,19)]	0,895
Boy (m)	1,61±0,08	1,63±0,06	-0,02[(-0,06)-(0,03)]	0,506
Vücut ağırlığı (kg)	60,67±12,05	59,68±12,4	0,98[(-6,29)-(8,26)]	0,786
Beden kütle indeksi (kg/m ²)	23,55±5,86	22,46±4,54	1,09[(-2,03)-(4,23)]	0,484

SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, * $p<0,05$

Grupların beden kütle indeksi tipleri istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.3, $p>0,05$).

Çizelge 4.3. Grupların beden kütle indeksinin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Zayıf (< 18.50 kg/m ²)	5	20,8	3	13,6	0,666
Normal kilolu (18.5-24.9 kg/m ²)	12	50,0	14	63,6	
Fazla kilolu (25-29.9 kg/m ²)	4	16,7	4	18,2	
Obez (>30 kg/m ²)	3	12,5	1	4,5	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların medeni durumları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.4, $p>0,05$).

Çizelge 4.4. Grupların medeni durumunun karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon	Grubu	Kontrol	Grubu	p
	n	%	n	%	
Medeni durum					
Evli	17	70,8	18	81,8	0,383
Bekar	7	29,2	4	18,2	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, $*p<0,05$

Grupların eğitim düzeyleri istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.5, $p>0,05$).

Çizelge 4.5. Grupların eğitim düzeyinin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon	Grubu	Kontrol	Grubu	p
	n	%	n	%	
İlkokul	9	37,5	5	22,7	0,310
Lise	4	16,7	2	9,1	
Üniversite	11	45,8	15	68,2	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, $*p<0,05$

Grupların çalışma durumları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.6, $p>0,05$).

Çizelge 4.6. Grupların çalışma durumunun karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon	Grubu	Kontrol	Grubu	p
	n	%	n	%	
Ev hanımı	14	58,3	8	36,4	0,202
Çalışıyor	7	29,2	8	36,4	
Emekli	0	0	4	18,2	
Çalışmıyor	2	8,3	1	4,5	
Öğrenci	1	4,2	1	4,5	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, $*p<0,05$

Grupların sigara öyküleri istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.7, $p>0,05$).

Çizelge 4.7. Grupların sigara öyküsünün karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Halen içiyor	3	12,5	0	0	0,210
Hiç içmemiş	19	79,2	19	86,4	
Bırakmış	2	8,3	3	13,6	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, *p<0,05

Grupların tedavi öncesi özgeçmiş hastalık öyküleri istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.8, p>0,05).

Çizelge 4.8. Grupların özgeçmiş hastalık öyküleri karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Diabetes Mellitus	3	21,4	1	8,3	0,610
Hipertansiyon	2	14,3	4	33,3	
Migren	1	7,1	0	0	
Epilepsi	1	7,1	1	8,3	
İAH	3	21,4	2	16,7	
GÖR	1	7,1	0	0	
Tiroid	2	14,3	4	33,3	
Rinit	1	7,1	0	0	

n: sayı, %: yüzde, İAH: İnterstitiyel akciğer hastalığı, GÖR:Gastro Özofajial Reflü, Ki-kare testi, *p<0,05

Grupların soygeçmişleri istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.9, p>0,05).

Çizelge 4.9. Grupların soygeçmişinin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Var	8	33,3	10	45,5	0,400
Yok	16	66,7	12	54,5	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, *p<0,05

Grupların hastalık tipi dağılımları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.10, $p>0,05$).

Çizelge 4.10. Grupların hastalık tipi dağılımlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
LcSSc	8	33,3	7	31,8	0,913
DcSSc	16	66,7	15	68,2	

n: sayı, %: yüzde, LcSSc: Limitli skleroderma cilt tutulumu, DcSSc: Diffüz skleroderma cilt tutulumu, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi hastalık süresi istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.11, $p>0,05$).

Çizelge 4.11. Grupların hastalık süresinin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Hastalık süresi (yıl)	6 (2-13)	5,5 (3-12)	261,000	0,947

IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$

Grupların sabah tutukluğu istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.12, $p>0,05$).

Çizelge 4.12. Grupların sabah tutukluğunun karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Var	15	62,5	10	45,5	0,246
Yok	9	37,5	12	54,5	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi sabah tutukluğu süresi istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.13, $p>0,05$).

Çizelge 4.13. Grupların sabah tutukluğu süresinin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Sabah tutukluğu (dk)	12,50 (0-30)	0 (0-12,50)	212,5	0,229

IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi organ etkilenimi istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.14, $p>0,05$).

Çizelge 4.14. Grupların organ etkileniminin karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Var	14	58,3	14	63,6	0,713
Yok	10	41,7	8	36,4	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların organ tutulumları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.15, $p>0,05$).

Çizelge 4.15. Grupların organ tutulumunun karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Organ tutulumu;					
Ösefagus	2	14,3	0	0	0,236
Akciğer	9	64,3	9	64,3	
Ösefagus+Akciğer	1	7,1	4	28,6	
Mide	1	7,1	0	0	
Kalp	1	7,1	0	0	
Renal	0	0	1	7,1	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların cilt tutulumları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.16, $p>0,05$).

Çizelge 4.16. Grupların cilt tutulumunun karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Sklerodaktili	14	58,3	15	68,2	0,489
Telanjiyektazi	9	37,5	7	31,8	0,686
Raynaud ^δ	23	95,8	22	100	1,000
Kalsinoz ^δ	3	12,5	5	22,7	0,451
Dijital iskemi ^δ	3	12,5	7	31,8	0,159

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$, ^δFisher's kesin ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi kullandığı ilaçlar istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.17, $p>0,05$).

Çizelge 4.17. Grupların kullandığı ilaçların karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Mikofenolat mofetil	9	52,9	7	43,8	0,421
Kortikosteroid	1	5,9	4	25,0	
Asetilsalisilik asit	3	17,6	2	12,5	
Hidroksiklorokin	4	23,5	2	12,5	
Diğer	0	0	1	6,3	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi sağlık değerlendirme skorları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.18, $p>0,05$).

Çizelge 4.18. Grupların skleroderma sağlık değerlendirme skorlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Skleroderma sağlık değerlendirme	1,25 (0,28-1,87)	1,87 (0,93-3,50)	176,500	0,054

IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$

Tedavi öncesi eğitim grubundaki 24 hastanın 20'sinde (%83,3) ağrı vardı. Kontrol grubundaki hastaların ise 19'unda (%86,4) ağrı vardı. Egzersiz eğitim grubundaki hastaların %30,0'unda el ve parmakları, %5,0'inde ayak, %5,0'inde diz, %10,0'unda omuz, %20,0'sinde bel ve %30'unda tüm vücut ağrısı vardı. Kontrol grubundaki hastaların %26,3'ünde el ve parmakları, %21,1'inde ayak, %5,3'ünde diz, %15,8'inde omuz, %10,5'inde bel ve %21,1'inde tüm vücut ağrısı vardı. Grupların tedavi öncesi Sayısal Ağrı Ölçeği değerlendirmesine göre istirahat sırasında, aktivite sırasında ve gece ağrısı şiddeti puanları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.19, $p>0,05$).

Çizelge 4.19. Grupların tedavi öncesi Sayısal Ağrı Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
İstirahat sırasındaki ağrı şiddeti (cm)	4,12 $\pm$ 3,24	4,90 $\pm$ 2,87	-0,78[(-2,61)-(1,04)]	0,393
Aktivite sırasındaki ağrı şiddeti (cm)	5,45 $\pm$ 3,20	4,90 $\pm$ 3,00	0,54[(-1,30)-(2,39)]	0,553
Gece ağrısı şiddeti (cm)	3,33 $\pm$ 3,39	4,00 $\pm$ 3,05	-0,66[(-2,59)-(1,25)]	0,489

SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi ölçeğinin şiddet, psikolojik etki, GYA ve sıklık alt grupları ve toplam puanları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.20, $p>0,05$).

Çizelge 4.20. Grupların tedavi öncesi Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
Şiddet (1-20)	12,79 $\pm$ 4,87	13,90 $\pm$ 3,89	-1,11[(-3,75)-(1,51)]	0,397
Psikolojik etki (1-10)	6,29 $\pm$ 2,64	6,95 $\pm$ 2,39	-0,66[(-2,16)-(0,84)]	0,380
GYA (1-10)	5,95 $\pm$ 1,98	5,14 $\pm$ 2,01	0,81[(-0,37)-(2,00)]	0,175
Sıklık (1-10)	7,08 $\pm$ 2,62	7,50 $\pm$ 2,31	-0,41[(-1,89)-(1,05)]	0,572
Toplam puan (1-50)	32,12 $\pm$ 9,78	33,50 $\pm$ 9,42	-1,38[(-7,10)-(4,33)]	0,628

GYA: Günlük yaşam aktiviteleri, SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi toplam puanları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.21, $p>0,05$).

Çizelge 4.21. Grupların tedavi öncesi Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
UFAA (MET-dk/hafta)	0 (0-346,50)	0 (0-328,50)	257,000	0,867

UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi, IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi kategorize sınıflandırılması istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.22, $p>0,05$)

Çizelge 4.22. Grupların tedavi öncesi Uluslararası Fiziksel Aktivite anketinin kategorize sınıflandırılmasının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
İnaktif (<600 MET-dk/hafta)	23	95,8	18	81,8	1,127
Minimal aktif (600-3000 METdk/hafta)	1	4,2	4	18,2	
Çok aktif (>3000 MET-dk/hafta)	0	0	0	0	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin alışımlı uyku etkinliği, uyku ilacı kullanımı, öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt grupları ve toplam puanları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.23, $p>0,05$). Telerehabilitasyon grubundaki hastaların 3'ünde (%12,5) iyi uyku kalitesi ve 21'inde (%87,5) kötü uyku kalitesi vardı. Kontrol grubundaki hastaların 5'inde (%22,7) iyi uyku kalitesi ve 17'sinde (%77,3) kötü uyku kalitesi vardı.

Çizelge 4.23. Grupların tedavi öncesi Pittsburgh uyku kalitesi indeksi puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Alışımlı uyku etkinliği (0-3)	0 (0-1,75)	0 (0-0)	222,000	0,231
Uyku ilacı kullanımı (0-3)	0 (0-0)	0 (0-0)	251,000	0,665

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$		
Öznel uyku kalitesi (0-3)	1,58 $\pm$ 0,71	1,68 $\pm$ 0,83	-0,09 [(-0,56)-(0,36)]	0,670
Uyku latansı (0-3)	1,66 $\pm$ 1,00	1,90 $\pm$ 1,26	-0,24 [(-0,92)-(0,43)]	0,475
Uyku süresi (0-3)	1,33 $\pm$ 0,96	1,40 $\pm$ 0,85	-0,07[(-0,61)- (0,46)]	0,780
Uyku bozukluğu (0-3)	1,62 $\pm$ 0,64	1,95 $\pm$ 0,72	-0,32 [(-0,73)-(0,07)]	0,110
Gündüz işlev bozukluğu (0-3)	0,87 $\pm$ 0,85	1,18 $\pm$ 1,00	-0,30 [(-0,85)-(0,24)]	0,269
Toplam puan (0-21)	8,00 $\pm$ 3,17	8,86 $\pm$ 4,31	-0,86 [(-3,10)-(1,37)]	0,441

IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$, SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, * $p<0,05$

Grupların tedavi öncesi Hastane Anksiyete ve Depresyon ölçeğinin anksiyete ve depresyon alt grupları ve toplam puanları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.24, $p>0,05$). Telerehabilitasyon grubundaki hastaların 12'sinde (%50,0) anksiyete ve 16'sında (%66,7) depresyon vardı. Kontrol grubundaki hastaların 15'inde (%68,2) anksiyete ve 14'ünde (%63,6) depresyon vardı.

Çizelge 4.24. Grupların tedavi öncesi Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	x±ss	x±ss		
Anksiyete (0-21)	9,62±4,67	10,19±3,42	-0,57[(-2,99)-(1,84)]	0,635
Depresyon (0-21)	9,41±4,45	8,77±4,66	-0,64[(-2,06)-(3,35)]	0,634
Toplam puan (0-42)	19,04±8,10	19,40±6,89	-0,36[(-4,86)-(4,12)]	0,870

Bağımsız örneklem t testi, *p<0,05

Grupların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profiline bölüm 1 alt grupları emosyonel reaksiyon, uyku, sosyal izolasyon, ağrı, fiziksel aktivite, enerji, bölüm 1 toplam puan ve bölüm 2 toplam puanları istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.25 ve Çizelge 4.26, p>0,05).

Çizelge 4.25. Grupların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 1 puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Emosyonel reaksiyon (0-100)	49,68 (23,88-75,68)	34,50 (24,52-74,28)	246,500	0,700
Uyku (0-100)	41,59 (0-77,63)	58,73 (15,21-77,63)	239,000	0,578
Sosyal izolasyon (0-100)	20,94 (0-73,47)	39,67 (0-77,60)	247,500	0,706
	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	x±ss	x±ss		
Ağrı (0-100)	41,71±34,14	32,97±28,81	8,74[(-10,12)-(27,60)]	0,355
Fiziksel aktivite (0-100)	29,45±20,85	32,83±28,43	-3,37[(-18,11)-(11,35)]	0,646
Enerji (0-100)	64,20±38,72	72,90±37,65	-8,70[(-31,44)-(14,02)]	0,444
Toplam puan (0-600)	256,90±142,99	273,32±150,27	-16,41[(-103,57)-(70,74)]	0,706

IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, *p<0,05, SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, *p<0,05

Çizelge 4.26. Grupların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 2 puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Toplam puan (0-7)	4,50 (1-7)	4,00 (0,75-6)	216,500	0,286

Mann-Whitney U testi, IQR: Interquartile range, *p<0,05

Telerehabilitasyon grubunda egzersiz eğitimi öncesi hastaların 20'sinde (%83,3), egzersiz eğitimi sonrasında 17'sinde (%70,8) ağrı vardı. Kontrol grubundaki hastaların egzersiz eğitimi öncesi 19'unda (%86,4), egzersiz eğitimi sonrasında 18'inde (%81,8) ağrı vardı. Tedavi sonrası telerehabilitasyon grubundaki hastaların 7'sinde (%29,2) ağrı yoktu fakat 8'inde (%33,3) el ve parmakları, 3'ünde (%12,5) diz, 2'sinde (%8,3) omuz, 2'sinde (%8,3) bel ve 2'sinde (%8,3) tüm vücut ağrıları vardı. Kontrol grubundaki hastaların 4'ünde (%18,2) ağrı yoktu fakat 9'unda (%40,9) el ve parmakları, 5'inde (%22,7) ayak, 2'sinde (%9,1) bel ve 2'sinde (%9,1) tüm vücut ağrıları vardı. Hem telerehabilitasyon hem de kontrol grubunda tedavinin öncesi ve sonrası arasında ağrı varlığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Tedavi sonrası, gruplar içi istirahat, aktivite ve gece ağrısı şiddetindeki değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (Çizelge 4.27, $p<0,05$). Gruplar arası istirahat ve gece ağrısı şiddetindeki değişim telerehabilitasyon lehine farklıyken aktivite sırasındaki ağrı şiddetindeki değişim benzerdi (Çizelge 4.28, $p>0,05$).

Çizelge 4.27. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Sayısal Ağrı Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu			Kontrol Grubu		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p
İstirahat sırasındaki ağrı şiddeti (cm)	4,5(1-7)	1(0-3)	<0,001*	5(3-6,25)	3(1-4,25)	0,001*
Aktivite sırasındaki ağrı şiddeti (cm)	5(3-8)	3(0-5)	<0,001*	5(3-7,25)	4,5(0,75-7)	0,046*
Gece ağrısı şiddeti (cm)	2,5(0,25-5,75)	0(0-1,75)	<0,001*	3,5(2-5,25)	2,5(0-5)	0,004*

cm:santimetre, IQR: Interquartile range, Wilcoxon testi * $p<0,05$

Çizelge 4.28. Tedavi sonrası gruplar arası Sayısal Ağrı Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
İstirahat sırasındaki ağrı şiddeti (cm)	1(0-3)	3(1-4,25)	159,500	0,019*
Aktivite sırasındaki ağrı şiddeti (cm)	3(0-5)	4,5(0,75-7)	195,000	0,123
Gece ağrısı şiddeti (cm)	0(0-1,75)	2,5(0-5)	156,000	0,009*

cm:santimetre, IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$

Tedavi sonrası, telerehabilitasyon grubunda grup içi Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi ölçeğinin şiddet, psikolojik etki, GYA ve sıklık alt grupları ve toplam puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıydı. Kontrol grubunda grup içi şiddet, psikolojik etki ve sıklık alt grupları ve toplam puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıyken GYA alt grubundaki değişim istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.29, $p<0,05$). Gruplar arası Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi ölçeğinin şiddet, psikolojik etki, GYA ve sıklık alt grupları ve toplam puanlarındaki değişim telerehabilitasyon grubu lehine anlamlıydı. (Çizelge 4.30, $p<0,05$).

Çizelge 4.29. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu			Kontrol Grubu		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma
	x±ss	x±ss	p	x±ss	x±ss	p
Şiddet (1-20)	12,79±4,87	6,16±4,10	<0,001*	13,90±3,89	11,50±4,60	<0,001*
Psikolojik etki (1-10)	6,29±2,64	2,45±1,88	<0,001*	6,95±2,39	5,27±2,60	0,001*
GYA (1-10)	5,95±1,98	2,80±2,35	<0,001*	5,14±2,01	4,41±1,99	0,082
Sıklık (1-10)	7,08±2,62	4,06±3,11	<0,001*	7,50±2,31	6,25±2,28	0,002*
Toplam puan (1-50)	32,12±9,78	15,49±9,96	<0,001*	33,50±9,42	27,43±9,62	<0,001*

GYA: Günlük yaşam aktiviteleri, SS: Standart sapma, X: Ortalama, Eşleştirilmiş T testi, * $p<0,05$

Çizelge 4.30. Tedavi sonrası gruplar arası Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	x±ss	x±ss		
Şiddet (1-20)	6,16±4,10	11,50±4,60	-5,33[(-7,92)-(-2,74)]	<0,001*
Psikolojik etki (1-10)	2,45±1,88	5,27±2,60	-2,81[(-4,15)-(-1,47)]	<0,001*
GYA (1-10)	2,80±2,35	4,41±1,99	-1,61[(-2,91)-(-0,30)]	0,017*
Sıklık (1-10)	4,06±3,11	6,25±2,28	-2,18[(-3,82)-(-0,55)]	0,010*
Toplam puan (1-50)	15,49±9,96	27,43±9,62	-11,94[(-17,78)-(-6,11)]	<0,001*

GYA: Günlük yaşam aktiviteleri, SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, * $p<0,05$

Egzersiz eğitimi öncesi telerehabilitasyon grubunda 13 (%54,2), kontrol grubunda 12 (%54,5) hastanın 0 MET-dk/hafta fiziksel aktivite seviyesi vardı. Egzersiz eğitimi sonrası telerehabilitasyon grubunda 2 (%8,3), kontrol grubunda 2 (%9,1) hastanın 0 MET-dk/hafta fiziksel aktivite seviyesi vardı. Tedavi sonrası, telerehabilitasyon ve kontrol grubunda grup

içi fiziksel aktivite puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (Çizelge 4.31, $p<0,05$). Fakat, telerehabilitasyon ve kontrol grubunda gruplar arasındaki fiziksel aktivite seviyesi değişimi istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.32, $p>0,05$).

Çizelge 4.31. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu			Kontrol Grubu		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p
UFAA (MET-dk/hafta)	0 (0-346,50)	519,75 (208,50-1116,00)	<0,001*	0 (0-328,50)	599,00 (371,25-1251,00)	<0,001*

UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi, IQR: Interquartile range, Wilcoxon testi * $p<0,05$

Çizelge 4.32. Tedavi sonrası gruplar arası Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
UFAA (MET-dk/hafta)	519,75 (208,50-1116,00)	599,00 (371,25-1251,00)	230,500	0,461

UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi, IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, * $p<0,05$

Telerehabilitasyon grubunda egzersiz eğitimi öncesinde 23 (%95,8) hasta inaktif ve 1 (%4,2) hasta minimal aktifti; egzersiz eğitimi sonrasında 15 (%62,5) hasta inaktif, 8 (%33,3) hasta minimal aktif ve 1 (%4,2) hasta çok aktifti. Kontrol grubunda öncesinde 18 (%81,8) hasta inaktif ve 4 (%18,2) hasta minimal aktifti, sonrasında 11 (%50,0) hasta inaktif, 10 (%45,5) minimal aktif ve 1 (%4,5) hasta çok aktifti. Fakat, grupların tedavi sonrasında Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi kategorize sınıflandırılması istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.33, $p>0,05$).

Çizelge 4.33. Tedavi sonrası gruplar arası Uluslararası Fiziksel Aktivite anketinin kategorize sınıflandırılmasının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
İnaktif (<600 MET-dk/hafta)	15	62,5	11	50,0	0,687
Minimal aktif (600-3000 METdk/hafta)	8	33,3	10	45,5	
Çok aktif (>3000 MET-dk/hafta)	1	4,2	1	4,5	

n: sayı, %: yüzde, Ki-kare testi, * $p<0,05$

Telerehabilitasyon grubunda egzersiz eğitimi öncesinde 3'ünde (%12,5) iyi uyku kalitesi, 21'inde (%87,5) kötü uyku kalitesi vardı. Egzersiz eğitimi sonrasında 20 (%83,3) hastanın iyi uyku kalitesi, 4 (%16,7) hastanın kötü uyku kalitesi vardı. Kontrol grubunda öncesinde 5'inde (%22,7) iyi uyku kalitesi, 17'sinde (%77,3) kötü uyku kalitesi vardı. Sonrasında 7 (%31,8) hastada iyi uyku kalitesi, 15 (%68,2) hastada kötü uyku kalitesi vardı.

Tedavi sonrası, telerehabilitasyon grubunda grup içi Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin alışılmış uyku etkinliği, öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt grupları ve toplam puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıyken uyku ilacı kullanımı alt grubu puanındaki değişim istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.34, $p<0,05$).

Kontrol grubunda grup içi Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin uyku süresi, uyku bozukluğu ve toplam puanlarındaki değişimde istatistiksel olarak fark varken, alışılmış uyku etkinliği, öznel uyku kalitesi, uyku latansı, ve gündüz işlev bozukluğu alt grup puanlarındaki değişim istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.34, $p>0,05$). Tedavi sonrası telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna göre; Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt grupları ve toplam puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıyken, alışılmış uyku etkinliği ve uyku ilacı kullanımı alt grup puanlarındaki değişim istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.35, $p<0,05$).

Çizelge 4.34. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Pittsburgh uyku kalitesi indeksi puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu			Kontrol Grubu		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	p
Öznel uyku kalitesi (0-3)	1,58 $\pm$ 0,71	0,75 $\pm$ 0,67	<0,001*	1,68 $\pm$ 0,83	1,50 $\pm$ 0,91	0,104
Uyku latansı (0-3)	1,66 $\pm$ 1,00	0,62 $\pm$ 0,76	<0,001*	1,90 $\pm$ 1,26	1,68 $\pm$ 0,94	0,234
Uyku süresi (0-3)	1,33 $\pm$ 0,96	0,45 $\pm$ 0,72	<0,001*	1,40 $\pm$ 0,85	0,95 $\pm$ 0,65	0,005*
Alışılmış uyku etkinliği (0-3)	0,62 $\pm$ 0,96	0,25 $\pm$ 0,60	0,026*	0,31 $\pm$ 0,77	0,18 $\pm$ 0,50	0,329
Uyku bozukluğu (0-3)	1,62 $\pm$ 0,64	1,16 $\pm$ 0,63	0,024*	1,95 $\pm$ 0,72	1,77 $\pm$ 0,81	0,042*
Uyku ilacı kullanımı (0-3)	0,29 $\pm$ 0,69	0,08 $\pm$ 0,28	0,203	0,40 $\pm$ 1,05	0,22 $\pm$ 0,75	0,406
Gündüz işlev bozukluğu (0-3)	0,87 $\pm$ 0,85	0,33 $\pm$ 0,56	0,012*	1,18 $\pm$ 1,00	0,90 $\pm$ 0,86	0,056
Toplam puan (0-21)	8,00 $\pm$ 3,17	3,66 $\pm$ 1,94	<0,001*	8,86 $\pm$ 4,31	7,22 $\pm$ 3,63	<0,001*

SS: Standart sapma, X: Ortalama, Eşleştirilmiş T testi, * $p<0,05$

Çizelge 4.35. Tedavi sonrası gruplar arası Pittsburgh uyku kalitesi indeksi puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	x±ss	x±ss		
Öznel uyku kalitesi (0-3)	0,75±0,67	1,50±0,91	-0,75[(-1,22)-(-0,27)]	0,003*
Uyku latansı (0-3)	0,62±0,76	1,68±0,94	-1,05[(-1,56)-(-0,54)]	<0,001*
Uyku süresi (0-3)	0,45±0,72	0,95±0,65	-0,49[(-0,90)-(-0,08)]	0,019*
Alışılmış uyku etkinliği (0-3)	0,25±0,60	0,18±0,50	0,06[(-0,26)-(-0,40)]	0,682
Uyku bozukluğu (0-3)	1,16±0,63	1,77±0,81	-0,60[(-1,04)-(-0,16)]	0,008*
Uyku ilacı kullanımı (0-3)	0,08±0,28	0,22±0,75	-0,14[(-0,47)-(-0,18)]	0,387
Gündüz işlev bozukluğu (0-3)	0,33±0,56	0,90±0,86	-0,57[(-1,00)-(-0,14)]	0,010*
Toplam puan (0-21)	3,66±1,94	7,22±3,63	-3,56[(-5,33)-(-1,78)]	<0,001*

SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, *p<0,05

Telerehabilitasyon grubunda egzersiz eğitimi öncesinde hastaların 12'sinde (%50,0) anksiyete ve 16'sında (%66,7) depresyon, egzersiz eğitimi sonrasında hastaların 2'sinde (%8,3) anksiyete ve 3'ünde (%12,5) depresyon vardı. Kontrol grubunda öncesinde hastaların 15'inde (%68,2) anksiyete ve 14'ünde (%63,6) depresyon, egzersiz eğitimi sonrasında hastaların 11'inde (%50) anksiyete, 13'ünde (%59,1) depresyon vardı.

Tedavi sonrası, telerehabilitasyon grubunda grup içi Hastane Anksiyete ve Depresyon ölçeğinin anksiyete ve depresyon alt grupları ve toplam puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıyken, kontrol grubunda grup içi anksiyete ve depresyon alt grup puanındaki değişim istatistiksel olarak benzerdi fakat, ölçeğin toplam puanındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (Çizelge 4.36, p<0,05). Fakat, gruplar arası değişim telerehabilitasyon grubu lehine farklıydı (Çizelge 4.37, p<0,05).

Çizelge 4.36. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu			Kontrol Grubu		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma
	x±ss	x±ss	p	x±ss	x±ss	p
Anksiyete (0-21)	9,62±4,67	5,12±2,99	<0,001	10,19±3,42	9,09±2,90	0,054
Depresyon (0-21)	9,41±4,45	3,95±2,57	<0,001	8,77±4,66	7,72±3,66	0,057
Toplam puan (0-42)	19,04±8,10	9,08±4,84	<0,001	19,40±6,89	16,81±5,66	<0,001

SS: Standart sapma, X: Ortalama, Eşleştirilmiş T testi, *p<0,05

Çizelge 4.37. Tedavi sonrası gruplar arası Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	Ort. fark [%95CI]	p
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$		
Anksiyete (0-21)	5,12 $\pm$ 2,99	9,09 $\pm$ 2,90	-3,96[(-5,72)-(-2,20)]	<0,001
Depresyon (0-21)	3,95 $\pm$ 2,57	7,72 $\pm$ 3,66	-3,76[(-5,64)-(-1,89)]	<0,001
Toplam puan (0-42)	9,08 $\pm$ 4,84	16,81 $\pm$ 5,66	-7,73[(-10,85)-(-4,61)]	<0,001

SS: Standart sapma, X: Ortalama, Bağımsız örneklem t testi, *p<0,05

Tedavi sonrası, telerehabilitasyon grubunda grup içi Nottingham Sağlık Profiline bölüm 1 alt grupları ağrı, emosyonel reaksiyon, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite, enerji, bölüm 1 toplam puan ve bölüm 2 toplam puanlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05). Kontrol grubunda grup içi uyku, fiziksel aktivite, enerji, bölüm 1 toplam puan ve bölüm 2 toplam puanındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıydı, fakat ölçeğin ağrı, emosyonel reaksiyon ve sosyal izolasyon puanındaki değişim istatistiksel olarak benzerdi (Çizelge 4.38, Çizelge 40, p>0,05). Tedavi sonrası Nottingham Sağlık Profiline bölüm 1 alt grupları emosyonel reaksiyon, fiziksel aktivite, enerji ve bölüm 1 toplam puanlarındaki değişim telerehabilitasyon grubu lehine farklıydı (p<0,05). Fakat, ağrı, uyku, sosyal izolasyon ve bölüm 2 toplam puanındaki değişim gruplar arasında benzerdi (Çizelge 4.39, Çizelge 4.41, p>0,05).

Çizelge 4.38. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 1 puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu			Kontrol Grubu		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma
x	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p
Ağrı (0-100)	46,49 (9,52-69,16,27)	12,06 (0-19,27)	<0,001*	26,97 (8,96-49,55)	14,79 (6,72-48,91)	0,134
Emosyonel reaksiyon (0-100)	49,68 (23,88-75,68)	10,47 (0-23,26)	<0,001*	34,50 (24,52-74,28)	28,24 (13,08-46,56)	0,056
Uyku (0-100)	41,59 (0-77,63)	19,23 (0-42,47)	0,006*	58,73 (15,21-77,63)	37,38 (0-65,06)	0,009*
Sosyal izolasyon (0-100)	20,94 (0-73,47)	0 (0-21,54)	0,002*	39,67 (0-77,60)	22,01 (0-48,06)	0,113
Fiziksel aktivite (0-100)	22,05 (13,42-42,91)	5,38 (0-21,04)	<0,001*	22,74 (11,45-43,95)	21,99 (0-43,11)	0,030*
Enerji (0-100)	62 (36,80-100)	24 (0-33,60)	0,001*	100 (54,80-100)	60,80 (0-100)	0,040*
Toplam puan (0-600)	241,84 (158,19-365,35)	82,84 (42,46-130,62)	<0,001*	240,34 (184,88-364,85)	183,78 (100,36-331,71)	<0,001*

IQR: Interquartile range, Wilcoxon testi *p<0,05

Çizelge 4.39. Tedavi sonrası gruplar arası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 1 puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Ağrı (0-100)	12,06 (0-19,27)	14,79 (6,72-48,91)	207,000	0,205
Emosyonel reaksiyon (0-100)	10,47 (0-23,26)	28,24 (13,08-46,56)	0,007*	142,000
Uyku (0-100)	19,23 (0-42,47)	37,38 (0-65,06)	190,500	0,095
Sosyal izolasyon (0-100)	0 (0-21,54)	22,01 (0-48,06)	181,500	0,054
Fiziksel aktivite (0-100)	5,38 (0-21,04)	21,99 (0-43,11)	154,000	0,012*
Enerji (0-100)	24 (0-33,60)	60,80 (0-100)	151,500	0,011*
Toplam puan (0-600)	82,84 (42,46-130,62)	183,78 (100,36-331,71)	130,000	0,003*

IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, *p<0,05

Çizelge 4.40. Grupların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 2 puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu			Kontrol Grubu		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Grup içi karşılaştırma
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	p
Toplam puan (0-7)	4,50 (1-7)	1 (0-2,75)	<0,001*	4 (0,75-6)	2 (0-5,25)	0,036*

IQR: Interquartile range, Wilcoxon testi *p<0,05

Çizelge 4.41. Tedavi sonrası gruplar arası Nottingham Sağlık Profili-Bölüm 2 puanlarının karşılaştırılması

	Telerehabilitasyon Grubu	Kontrol Grubu	U	p
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Toplam puan (0-7)	1 (0-2,75)	2 (0-5,25)	211,000	0,234

IQR: Interquartile range, Mann-Whitney U testi, *p<0,05

5. TARTIŞMA

Sistemik skleroz hastalarında egzersizin yararlı olduğu gösterilmiştir fakat etkinliğine ilişkin kanıtlar yine de yetersizdir [6, 7]. Bu araştırmalardaki küçük çalışma popülasyonları, metodolojik eksiklikler ve egzersiz içeriklerindeki (egzersizin frekansı, yoğunluğu, süresi ve tipi) farklılıklardan dolayı, standart bir egzersiz programı belirlenememiştir. Çalışmamız, SSc tanısı olan bireylerde fizyoterapi ve rehabilitasyon programında güncel bir yöntem olan telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitiminin etkilerini araştıran ilk çalışmadır. SSc hastalarında egzersiz eğitiminin ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, uyku, anksiyete-depresyon ve yaşam kalitesi üzerine etkisini inceleyen çalışmamızın sonuç ölçümlerinde, telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha fazla iyileşme olduğu bulundu. Aynı zamanda; ölçüm sonuçlarına göre hesaplanan çalışmanın gücü çok yüksek olarak belirlendi. Çalışmamızın sonucuna göre SSc hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitim programının ağrı, yorgunluk, anksiyete ve depresyon düzeylerini azaltırken; uyku ve yaşam kalitesini artırarak etkili bir fizyoterapi yaklaşımı olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda tedavi ve kontrol grubunda kadın hasta sayısı erkek hasta sayısından daha fazlaydı. Ayrıca hastalığın tipine göre tedavi grubunda %33,3 LcSSc, %66,7 DcSSc hasta varken; kontrol grubunda %31,8 LcSSc, %68,2 DcSSc hasta vardı. Her iki grupta da cilt tutulumları benzerdi. Çalışmamız kadın sayısının erkek sayısından fazla olması ve hastalık tipi dağılımı ile literatürdeki diğer çalışmalar ile uyumluydu [185]. Çalışmada her iki gruptaki SSc hastalarının yaş, boy, vücut ağırlığı, BKİ, medeni durum, sigara/alkol kullanımı, sabah tutukluğu, cerrahi öyküsü, özgeçmiş ve soygeçmiş gibi demografik özellikler benzer bulundu. Bu benzerlik sonucuna göre; grupların vaka dağılımı homojendi ve değerlendirme sonuçlarımız üzerinde olumsuz etki oluşturmamaktaydı.

Kronik hastalıklarda yapılan çalışmalarda, yüksek eğitim düzeyinin algılamayı kolaylaştırarak tedaviye uyumu artırdığı bulunmuştur [186-188]. SSc hastalarında eğitim düzeyi ile ilgili çalışmalarda düşük eğitim düzeyinin fonksiyonel kısıtlılığı artırdığı ve psikososyal uyumu azalttığı bulunmuştur [189]. Çalışmamızda telerehabilitasyon ve kontrol grubundaki hastaların eğitim düzeyleri benzerdi. Telerehabilitasyon grubundaki hastaların %45,8'i ve kontrol grubundaki hastaların %68,2'si üniversite mezunuydu. Bu sonuca göre her iki grupta da çalışmaya katılan hastaların eğitim düzeyleri yüksekti. Hastaların eğitim

düzeylerinin yüksek olmasının hastalığı algılamaları, şikayetlerini değerlendirmeleri, egzersizleri istenilen şekilde düzenli yapmaları ve çalışmada kullanılan ölçekleri doğru bir şekilde cevaplamaları üzerinde olumlu etkileri olduğunu düşünmekteyiz.

SSc cilt, eklem, akciğer, kalp, böbrek ve gastrointestinal sistem gibi çoklu organ etkilenimi ile karakterize otoimmün bir hastalıktır [20]. Hastalarda çoklu organ etkilenimi, hastalık süresi veya hastalık aktivitesinde farklılıklar uygulanacak tedavinin prognozunu, durasyonunu ve etkinliğini etkileyebilir. Bu nedenle; çalışmamızda tedavi öncesi hastaların organ etkilenimi olup olmadığını anlayabilmek için; hastalığın organ tutulumu, hastalık süresi ve hastalık aktivitesi sorgulandı. Sonuçlara göre her iki grubun organ etkilenimi, organ tutulumu karşılaştırması, hastalık süresi ve hastalık aktivite puanı benzerdi. Kısacası çalışmamızda gruplarımız homojendi, bu nedenle bu unsurların tedavimizin sonuçlarına etki etmediğini düşünüyoruz.

Romatolojik hastalıklarda ağrı şikayeti yaygın olarak görülür. Bu hastalıklarda egzersiz eğitiminin ağrı algısı üzerine olumlu etkileri olduğunu gösteren birçok çalışma yapılmıştır [118, 190-192]. Durcan ve arkadaşları tarafından RA hastalarında yapılan randomize kontrollü bir çalışmada; 12 haftalık takibin sonunda tedavi grubundaki hastaların ağrı algısı düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı olarak azaldığı bulunmuştur [118]. FMS tanılı hastalarda yapılan randomize kontrollü pilot bir çalışmada; klinik pilates temelli egzersiz programının, hastaların ağrılarını azalttığı gösterilmiştir [192].

Literatürde SSc hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının etkilerini araştıran çalışma yoktur; fakat diğer romatolojik hastalıklarda telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitiminin ağrı üzerine etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır [193-195]. Bizim çalışmamızda olduğu gibi COVID-19 pandemisi sırasında, Hernando-Garijo ve arkadaşlarıda FMS hastalarında yaptığı güncel randomize kontrollü bir çalışmada; hastalar telerehabilitasyon ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmış. Telerehabilitasyon grubuna; 15 hafta boyunca Amerikan Ağrı Derneği'nin FMS kılavuzlarına göre tasarlanmış egzersiz programı uygulanmış. Çalışmanın sonuçlarına göre, telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının COVID-19 pandemisinin neden olduğu karantina sırasındaki ağrı yoğunluğunu ve mekanik ağrı duyarlılığını azaltmak için etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir [195]. Egzersizin ağrı şiddetini, sıklığını ve mekanik ağrı duyarlılığını azalttığı bilinmektedir [195, 196]. Çalışmamızda da telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitimi sonrası hastaların özellikle

istirahat ve gece ağrısı şiddetleri azalmıştır. Bilinmektedir ki; kronik hastalıklarda egzersiz eğitimi ile birlikte kastan salgılanan IL-6 özellikle proinflamatuvar sitokin olan TNF α üretimini inhibe ederek inflamasyonu azaltır. Buna bağlı olarak hastaların ağrı seviyesini düşürür [83]. Çalışmamızda ağrı şiddetlerindeki azalmanın bu fizyolojik sürece bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Yorgunluk, birçok kronik hastalıkta hastaların yaklaşık %60'ında görülen çok boyutlu bir semptomdur [197, 198]. Hastalık şiddeti, fonksiyonel kısıtlılık, ağrı, uyku bozukluğu, anksiyete, depresyon vb. nedenler yorgunluk semptomu ile sonuçlanabilir [80, 88, 89, 199, 200]. Yorgunluğun hastalar üzerinde etkisini değerlendiren bir meta-analiz sonucuna göre; yorgunluğun azalmasını sağlayan müdahaleler tedavi yaklaşımında önemli bir yer tutar [201]. SSc'deki yorgunluğun diğer romatizmal hastalıklarla benzer bir prevalansa sahip olduğu bulunmuş ve SSc'li hastaların yaşadığı en yaygın semptomlardan biri olduğu bildirilmiştir. SSc hastalarında egzersiz eğitiminin yorgunluğa etkisini gösteren sınırlı sayıda çalışma vardır [91, 202]. Alexanderson ve arkadaşlarının SSc tanılı 4 hastada yaptığı bir çalışmada; hastalar toplamda 24 seans olacak şekilde 14 hafta boyunca düzenli aerobik egzersiz yapmışlar ve belli aralıklarla değerlendirilmişlerdir. Çalışmanın sonucunda 3 hastanın kas kuvvetinde ve 2 hastanın aerobik kapasitesinde önemli ölçüde artış olduğu; tüm hastalarda da yorgunluğun azaldığı bulunmuştur. Her ne kadar vaka sayısı kısıtlı olsa da, bu çalışma düzenli egzersizin SSc'de yorgunluğu azaltabileceğini gösteren ilk çalışmadır [91]. Bir başka çalışmada ise SSc hastalarında Tai Chi egzersiz programının yorgunluk, uyku, anksiyete ve depresyon üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda; Tai Chi ve ev egzersiz programının SSc'li hastalarda yorgunluk üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur [202]. Düzenli egzersiz yapmak aerobik kapasiteyi artırırken ağrı, anksiyete ve depresyonu azaltır; böylece yorgunluğu azaltmada etkili olmaktadır [203].

Literatürde farklı kronik hastalıklarda telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının yorgunluk üzerindeki etkileri gösterilmiş olsa da, SSc'de telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının yorgunluk üzerine etkilerini araştıran çalışma yoktur [204-207]. Multipl Sklerozlu (MS) bireylerde telerehabilitasyon tabanlı egzersiz tedavisinde sham grubuna göre yorgunluğun anlamlı olarak azaldığı bulunmuştur. Ayrıca çalışma sonucu olarak; telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının zaman ve seyahat kısıtlamaları da dahil olmak üzere birçok erişim engelinin üstesinden geldiği, daha ciddi engelleri olan hastalar için bile erişim sağladığı ve hastaları evlerinde tedavi etmenin, yorgunluk yönetimi için

pratik, düşük maliyetli ve yaygın olarak kullanılabilecek bir seçenek olduğu vurgulanmıştır [204]. Yapılan randomize kontrollü bir başka çalışmada yorgunluğun, kanserli hastaların %60'ından daha fazlasında görülen bir semptom olduğu vurgulanmıştır. İnternet tabanlı egzersiz programı sonucuna göre; orta ile şiddetli yorgunluk, uyku sorunları veya bir komorbiditesi olan kanserli hastalarda klinik olarak anlamlı iyileşme olduğu gösterilmiştir [205]. Kahraman ve arkadaşları, MS hastalarında yaptıkları randomize kontrollü pilot çalışmada katılımcılar telerehabilitasyon, kontrol ve sağlıklı olmak üzere 3 gruba ayrılmış; telerehabilitasyonun yorgunluğu, kaygıyı, depresyonu ve yaşam kalitesini iyileştirmede uygulanabilir, etkili olduğu kanıtlanmış yeni bir yöntem olduğu vurgulanmıştır [206].

Fizyolojik sürecini genel bilgilerde de detaylı olarak belirttiğimiz üzere, uzun süreli egzersizin kas-iskelet sistemi, kardiyak sistem ve pulmoner sistem üzerindeki etkileri nedeniyle yorgunlukta azalma görülür. Yapılan birçok çalışmada bu bilgiyi desteklemektedir [91, 92, 208]. Çalışmamızda literatürdeki diğer çalışma sonuçlarına benzer olarak telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitimi sonrası tedavi grubundaki hastaların kontrol grubundaki hastalara göre yorgunluk seviyelerinin anlamlı olarak azaldığı bulundu.

Uyku problemleri genel popülasyonda sıklıkla görülür [209]. Romatizmal hastalıkları olan bireylerde ise bu durumla daha da sık karşılaşmaktadır [108, 210]. Genel popülasyondaki kronik uykusuzluğun yaşam kalitesini, psikososyal durumu, mesleki ve eğitim performansını etkileyerek; artan morbidite, mortalite ve sağlık hizmeti kullanımı ile sonuçlandığı gösterilmiştir [209, 211]. Uyku problemleri; artan yorgunluğa, mental ve fiziksel sağlık üzerinde önemli olumsuz etkilere, yaşam kalitesinin bozulmasına ve sağlık bakım maliyetlerinin artmasına neden olabilir [212, 213]. Bunların yanı sıra bağışıklık, metabolik, ve endokrin sistemler üzerinde de olumsuz etkilerde bulunabilir [214, 215]. Fibromiyalji tanımlı hastaların neredeyse hepsinde uyku problemleri görülür ve bu durum diğer şikayetlerini de artırmaktadır [216]. RA'lı hastalarda uyku bozukluğu, ağrı, anksiyete ve depresyon çok sık görülür [108, 217]. RA'da uyku kalitesini değerlendiren bir çalışmada, katılımcıların %50'sinde 5'in üzerinde PUKİ skorları göstermiştir [218]. Bir başka çalışmada; ankilozan spondilit (AS) hastalarında da uyku kalitesi PUKİ ölçeği ile ölçülmüş, hastaların %35.4'ünün kötü uykuya sahip olduğu ve ortalama PUKİ toplam puanının 6.6250 olduğu gösterilmiştir [219]. Bugüne kadar uykusuzluk için kullanılan en yaygın yöntem, farmakolojik ajanların kullanımıydı [220] [221]. Araştırmalar, farmakolojik tedavinin uykusuzluk için etkili bir tedavi gibi görüldüğünü gösteriyor olsa da, kalıcı etkinliğine dair

kanıtlar eksiktir [222]. Egzersiz, uyku problemleri ve bu problemlerin neden olduğu diğer semptomları önleyen farmakolojik olmayan anahtar bir bileşen olarak kabul edilmektedir [223]. Egzersizin uykuyu iyileştirdiğini gösteren birçok mekanizma bulunmaktadır. Bunlardan birisi iyi tanımlanmış antidepresan etkileri sayesinde aşırı uyarılmaya katkıda bulunan ve uykusuzlukta önemli bir faktör olan kaygıyı azaltmasıdır; diğeri ise uyku kalitesini etkileyen sirkadiyen ritimleri ve termoregülasyonu iyileştirmesidir. Santos ve arkadaşları, yakın zamanda yapılan bir incelemede, proinflamatuvar sitokinler, interlekin IL-1, IL-6 ve tümör nekroz faktörü- α seviyelerindeki artışın uykuyu etkilediğini öne sürmüşlerdir [224]. Bu, romatolojik hastalarda görülen uyku problemleri ile ve özellikle hastalığın akut dönemlerinde inflamatuvar sitokinlerin daha fazla yükselmesi sonucu gece uyanıklığının artırabileceğini öne süren diğer araştırmalarla da uyumludur [225]. Egzersizin RA'da eritrosit sedimantasyon hızını ve CRP seviyesini azalttığı son meta analizlerde gösterilmiştir [226]. Bu, aerobik egzersizin antiinflamatuvar özelliklere sahip olabileceği teorisini desteklemektedir. Yaşlılarda yapılan çalışmalarda; uyku bozukluklarının yanı sıra bu bozukluklarla ilişkili depresyonun önlenmesine ve tedavisine yardımcı olmak için egzersiz eğitimi önerilmektedir [227, 228]. King ve arkadaşları, orta derecede uyku şikayetleri olan yaşlı ve sedanter yetişkinlerde egzersizin uyku kalitesi üzerindeki etkisini incelemiş ve PUKİ ile ölçülen uyku kalitesinde önemli gelişmeler bulmuşlardır [229]. Bir sistematik derlemede egzersiz eğitiminin, uyku kalitesini iyileştirdiği bulunmuştur [220]. Randomize kontrollü çalışmalar ayrıca egzersizin uyku kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir [229, 230]. SSc hastalarında da diğer kronik hastalıklara benzer şekilde uyku kalitesinin bozulduğu ve sağlıklı bireylere göre uyku kalitesinin azaldığı bulunmuştur [110]. SSc'de yapılan bir çalışmada polisomnografi kullanılarak bu hastalardaki uyku bozukluklarını değerlendirilmiş ve azalmış uyku etkinliği, hızlı göz hareketi, artmış uyarılma indeksi ve artmış yavaş dalga uykusu ile parçalanmış uykuya sahip oldukları bulunmuştur [115].

Literatürde SSc hastalarında telerehabilitasyon tabanlı veya farklı bir egzersiz yönteminin uyku üzerine etkilerini araştıran çalışma yoktur. Travmatik beyin hasarı olan bireylerde yapılan iki çalışmada; telerehabilitasyon tabanlı tedavi grubunun kontrol grubuna kıyasla 6 ay içinde önemli ölçüde daha iyi uyku kalitesine ulaştığı bildirilmiştir [231, 232].

Çalışmamızda uyku değerlendirmesi, diğer çalışmalarda da kullanılan Türkçe geçerliği ve güvenilirliği olan PUKİ ölçeği ile yapıldı [177]. Telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna göre toplam PUKİ puanında azalma anlamlıydı. Ayrıca; tedavi sonrası telerehabilitasyon

grubunda kontrol grubuna göre PUKİ'nin öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt grupları arasında istatistiksel olarak fark vardı; fakat alışılmış uyku etkinliği ve uyku ilacı kullanımı alt gruplarında fark yoktu. Alışılmış uyku etkinliği hesaplaması, hastaların uyuduğu ve kalktığı saatlere göre yapılmaktadır. Bu alt grupta fark çıkmamasının nedeni, uyku kalitesinin belirlenmesinde uykuya dalma süresinin veya ortalama uyuma süresinin hesaplamada yer almamasından dolayı olabilir. Bir diğer nedeni de sekiz haftalık tedavi süresi, hastaların düzenli yatma ve uyuma saati alışkanlığını değiştirmesi için kısa bir süre olabilir. Uyku ilacı alt grubu puanının hesaplanması ölçeğin 7. sorusuna (geçen ay uyumanıza yardımcı olması için ne sıklıkla uyku ilacı aldınız?) göre yapılır, uyku ilacı alt grubunda tedavi sonrası gruplar arasında fark çıkmamasının nedeni ise hastaların tedavi sürecinde ilaç kullanımında herhangi bir değişiklik olmamasıdır.

SSc hastalarında anksiyete ve depresyon durumları diğer semptomlarla karşılaştırıldığında daha fazla araştırılmıştır. Kronik ağrı, uyku problemleri, yorgunluk, fiziksel görünümdeki değişiklikler ve hastalığa bağlı özürler olumsuz psikolojik sorunlara neden olmaktadır. Thombs ve arkadaşlarının 2007 yılında, SSc hastalarında depresyon semptomunu araştıran bir derlemesinde, genellikle çalışmalarda HADS, Beck depresyon envanteri ve 'Center for Epidemiological Studies Depression Scale' (CESD) gibi ölçeklerin kullanıldığı gösterilmiştir [87]. SSc hastalarında anksiyete ve depresyon prevalansını belirlemek için çalışmalar yapılmış ve orta ile yüksek düzeyde şiddetli anksiyete ve depresyon olduğu bulunmuştur [76, 113, 126]. Bu hastalarda anksiyete ve depresyon düzeyinin değerlendirildiği ve HADS ölçeğinin kullanıldığı bir çalışmada, hastaların 1/3'ünün anksiyete ve depresyon düzeyinin yüksek olduğu bulunmuştur [233]. Del Rosso ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, HADS ölçeği kullanılarak 119 SSc hastasının anksiyete ve depresyon sonuçlarına bakılmış ve hastaların anksiyete ve depresyon sonuçları daha önceki çalışmayla benzer olarak yüksek bulunmuştur [128]. Ayrıca bu çalışmalarda anksiyete ve depresyon semptomlarının her ikisine birden sahip olan bireylerin depresyon düzeylerinin, sadece depresyon semptomuna sahip olan hastalarla karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu vurgulanmıştır [79, 128]. Yapılan çalışmalar ışığında depresyon seviyesi arttıkça hastalarda yaşam kalitesi ve sağlık durumu azalırken morbidite düzeyinin arttığı gösterilmiştir [234]. Tai Chi egzersizlerinin SSc hastalarında anksiyete ve depresyon düzeyi üzerine etkilerini araştıran başka bir çalışmada; egzersiz programı sonrası depresyon ve anksiyete düzeyinin azaldığı gösterilmiştir. Özellikle egzersiz programının adrenokortikotropik hormonu

düzenleyen kortikotropin salgısını azaltabildiği ve bu hormonun, adrenal korteksten salınan kortizol seviyesini düzenleyerek depresyon düzeyini azalttığı vurgulanmıştır [235].

Bulaşıcı hastalık salgınları ve ilgili kısıtlamalar, özellikle önceden var olan tıbbi durumlar nedeniyle risk altındaki hassas popülasyonlarda olumsuz psikolojik sonuçlara neden olabilir. SSc tanılı birçok hasta, enfekte olmaları durumunda akciğer tutulumu ve immünosupresan ilaç kullanımı nedeniyle COVID-19'un ciddi komplikasyon riski altındadır [236, 237]. Tavsiyeler dünya genelinde farklılık gösterse de çoğu ülke, SSc gibi önceden mevcut tıbbi rahatsızlıkları olan kişilerin COVID-19 salgını sırasında katı izolasyona girmesini önermektedir. Karantinadaki insanlar arasında anksiyete de dahil olmak üzere psikolojik sağlık sonuçları; izolasyon derecesi, can sıkıntısı, endişe ve kaygıyı yönetme yeteneği gibi değiştirilebilir faktörlerle ilişkilidir [238]. Egzersizin anksiyeteyi ve depresyonu azalttığı yukarıda detayları verilen çalışmalar ile gösterilmiştir [202, 239]. Dünya Sağlık Örgütü'nün ve büyük ulusal halk sağlığı örgütlerinin COVID-19 pandemisi sırasında psikolojik sağlığı yönetmeye yönelik tavsiyeleri, bir rutin belirleme ve takip etme, bilgi kaynaklarını ve miktarını yönetme, başkalarıyla bağlantıda kalma ve fiziksel olarak aktif olmanın bir yolunu bulmayı vurgulamaktadır [240, 241]. Literatürde sadece Thombs ve arkadaşlarının yaptığı randomize kontrollü bir çalışma, bulaşıcı hastalık salgınlarının psikolojik sağlık sonuçlarını düzeltmeye yönelik yapılan tedavileri değerlendirmiştir. Bu çalışmanın birincil amacı, video konferansa dayalı bir programın anksiyete semptomları üzerindeki etkisini değerlendirmek; ikincil amacı ise bu programın depresyon, stres, yalnızlık, can sıkıntısı, fiziksel aktivite ve sosyal etkileşim belirtileri üzerindeki etkilerini değerlendirilmiştir. Çalışmaya COVID-19 testi negatif olan, kaygı düzeyi en az hafif olan, evden çalışmayan ve mevcut danışmanlık veya psikoterapi almayan katılımcılar dahil edilmiştir. Çalışmada anksiyete semptomlarını iyileştirmek için tasarlanmış 60-90 dakikalık seanslarda 4 hafta boyunca haftada 3 kez uygulanan grup video konferans tabanlı egzersiz programı kullanılmıştır. Egzersiz programında hastalara solunum kontrollü gevşeme egzersizleri verilmiştir. Çalışma sonunda gruplar arasında anksiyete düzeyinde anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak; 6. haftada yapılan ikinci değerlendirmede gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Video konferans tabanlı uygulamaların özellikle COVID-19 pandemisinde SSc gibi kronik hastalıklarda anksiyete ve depresyon düzeylerini azaltmak için yararlı bir araçlar olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca ek çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır [242].

Çalışmamızda tedavi öncesi eğitim grubundaki hastaların 12'sinde (%50) anksiyete ve 16'sında (%66,7) depresyon varken kontrol grubunda ise hastaların 15'inde (%68,2) anksiyete ve 14'ünde (%63,6) depresyon vardı ve bu başlangıç değerleri literatürdeki diğer çalışmalarla benzerdi. Tedavi sonrası egzersiz grubundaki hastaların sadece 2'sinde (%8,3) anksiyete ve 3'ünde (%12,5) depresyon varken; kontrol grubunda hastaların 11'inde (%50) anksiyete, 13'ünde (%59,1) depresyon vardı. Hastane Anksiyete ve Depresyon ölçeğinin anksiyete ve depresyon alt grupları ve toplam puanlarındaki değişim, gruplar arası istatistiksel olarak anlamlıydı.

Birçok ülkede, SSc'li hastalarda anksiyete ve depresyon prevalansını belirlemek için çalışmalar yapılmıştır [113, 126, 136]. Egzersizin, endorfin ve monoamin seviyesini artırdığı, stres hormonu kortizol seviyelerini azalttığı ve böylece bireylerdeki depresyon seviyesini düşürdüğü yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [239, 243]. Egzersizin antidepresan etkisi bilinmesine rağmen, literatürde bu hastaların anksiyete ve depresyonuna yönelik limitli müdahale çalışmasına rastlanmıştır [202, 244]. Bizim çalışmamız telerehabilitasyon tabanlı tedavi programının bu hastalarda anksiyete ve depresyon düzeyini azalttığını gösteren ilk çalışmadır.

SSc'de yaşam kalitesi sıklıkla değerlendirilen bir parametredir. Bu hastalıkta yüksek morbidite, geri dönüşü olmayan organ hasarı, fiziksel görünümdeki değişiklikler, ağrı, anksiyete ve depresyon gibi semptomlar kötü yaşam kalitesi ile ilişkilidir [80, 87]. Bugüne kadar yapılan çalışmalar, SSc hastalarının genel popülasyonun çok altında ve romatizmal hastalıklarda dahil olmak üzere diğer kronik hastalıklarla eşit veya daha düşük düzeyde yaşam kalitesine sahip olduklarını göstermektedir [245, 246]. Birçok çalışmada; SSc hastalarının yaşam kalitesinin azaldığı ve sağlıklılara göre yorgun oldukları bulunmuştur [247-249]. Sarıyıldız ve arkadaşlarının SSc tanısı alan 40 hastanın yaşam kalitesini sağlıklı bireyler ile karşılaştırdıkları çalışmalarının sonucunda, SSc tanılı hastaların hem fiziksel hem de mental olarak yaşam kalitelerinin sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (120). Yapılan bir başka çalışmada ağrı ve yaşam kalitesinin anksiyete ve depresyon semptomları ile ilişkili olduğu bildirilmiştir [247]. Lima ve arkadaşlarının Nottingham Sağlık Profili ölçeğini kullanarak 20 SSc hastası ile 20 sağlıklı bireyi değerlendirdikleri çalışmada, bu hastaların fiziksel aktivite, sosyal izolasyon, emosyonel reaksiyonlar ve toplam puanının sağlıklılara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur [250]. Yakın zamanda yapılan çalışmalar göstermiştir ki; bu hastalarda düzenli yapılan egzersiz programı ile

egzersiz toleransında, aerobik kapasitede, kas gücünde, el hareketliliğinde, günlük yaşam aktivitelerinde ve yaşam kalitesinde anlamlı artış olur [91, 139, 251, 252]. Mitropoulos ve arkadaşlarının yaptığı egzersiz çalışmasında hastalık durasyonu 1-10 yıl arasında olan 34 SSc tanılı hasta randomize kontrollü olarak üç gruba ayrılmış; egzersiz gruplarına haftada iki kez 12 haftalık egzersiz programı uygulanmış; kontrol grubunda sadece hastalık hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Her iki egzersiz grubunda egzersiz eğitiminden sonra yaşam kalitelerinde iyileşme ve raynaud fenomeni ataklarının neden olduğu ağrı veya rahatsızlıkta azalma gösterilmiştir [138]. Başka bir çalışma sonucuna göre; egzersiz toleransı, kardiyorespiratuar uygunluk, yürüme mesafesi, kas gücü ve yaşam kalitesinin egzersizi içeren tedavi programlarına katılımdan sonra SSc hastalarında arttığı gösterilmiştir [253]. 20 SSc hastası randomize şekilde 2 gruba ayrılmış; tedavi grubundaki hastalara klinik özelliklerine göre her hasta için bireyselleştirilmiş egzersiz programı uygulanmış ve 9 haftalık takip sonrası tekrardan değerlendirilmiş. Kontrol grubundaki hastalar sadece takip edilmiş ve hastalara çalışma süresi boyunca herhangi bir yeni fiziksel veya farmakolojik tedaviye başlamamaları söylenmiş. Çalışmanın sonunda; egzersiz eğitim grubundaki hastaların yaşam kalitesinin kontrol grubundaki hastalara göre arttığı; fakat program sonrası yapılan takipte ise azaldığı gözlemlenmiş [9]. Kısacası hastalara uygulanan egzersiz programlarının yaşam kalitesini artırdığı fakat bu artışın sürdürülebilmesi için egzersize devam edilmesi gerektiği söylenebilir.

Literatürde SSc hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırarak çalışma yoktur; fakat diğer hasta gruplarında telerehabilitasyon egzersiz eğitim programının yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırarak çalışmalar mevcuttur [254-256]. İnme sonrası telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı ile takip edilen hastalar ile yapılan bir çalışmada, telerehabilitasyon programının yaşam kalitesini ve depresyonu iyileştirmede değerli bir yaklaşım olabileceğini destekleyen kanıtlar bulunmuştur [254]. Yaşlı bireylerde telerehabilitasyon programının etkinliğini araştırarak bir sistematik derlemede, telerehabilitasyon hizmetlerinin ayakta tedavi kaynak kullanımını azalttığı ve yaşam kalitesini iyileştirmek için geleneksel rehabilitasyon yaklaşımlarına bir alternatif olarak kabul edilebileceği vurgulanmıştır [255].

Çalışmamızda telerehabilitasyon grubunda grup içi yaşam kalitesi ölçeğinin ağrı, emosyonel reaksiyon, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite, enerji alt grupları, bölüm 1 toplam puan ve bölüm 2 toplam puanı azaldı, hastalarda yaşam kalitesi iyileşti. Literatürdeki diğer

hastalıklarda yapılan çalışmalarla benzer sonuçlar bulundu [254-256]. Fakat; tedavi sonrası telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna göre yaşam kalitesi ölçeğinin emosyonel reaksiyon, fiziksel aktivite, enerji alt grupları ve bölüm 1 toplam puanı arasında fark varken; ağrı, uyku, sosyal izolasyon alt grupları ve bölüm 2 toplam puanı arasında fark yoktu. Gece ağrısı değerlendirme sonucuna benzer olarak, yaşam kalitesi ölçeğinin ağrı alt grubundaki sorulardan biri olan 'geceleri ağrım var' şikayetinde hastalarda anlamlı olarak azalma bulundu. Ayrıca; aktivite sırasında ağrı değerlendirme sonucuna da benzer olarak, yaşam kalitesi ölçeğinin günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki ağrı sorgulamasında gruplar arasında fark yoktu. Hastaların uyku alt grup değerlendirmesinde grup içi anlamlı fark varken; gruplar arasında fark bulunmadı. Fark çıkmamasının nedeni, uyku hijyeninin artması için sekiz haftalık tedavi süresinin yeterli gelmemesi olabilir. Ayrıca bu alt grupta değerlendirilen ilk parametre uyku ilacı kullanımındır. Hastaların tedavi programında ilaç kullanımında herhangi bir değişiklik olmaması nedeniyle, bu alt grupta gruplar arasında tedavi sonrası bir fark çıkmamış olabilir. Tedavi sonrası gruplar arasında sosyal izolasyon alt grubunda fark yoktu. Pandemi sürecinin devam etmesi, sosyal mesafe kuralları ve sağlık için yapılan kısıtlamalar bu alt grupta gruplar arasında fark çıkmamasına neden olmuş olabilir. Yaşam kalitesi ölçeğinin bölüm 2 de yer alan soruları (çalıştığınız işte, dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde, hobi gibi aktiviteler yapmakta, tatil zamanlarında vb. sağlık durumunuz nedeniyle bir problem yaşıyor musunuz?) geneldir ve ölçek hastanın soruları cevapladığı andaki durumunu evet/hayır şeklinde değerlendirmektedir. Özellikle yukarıda belirtildiği gibi pandemi sürecinin ve sosyal kısıtlamaların (sokağa çıkma yasakları, esnek çalışma kuralları, sinema, tiyatro vb. sosyal faaliyetlerin yasak olması) devam etmesine bağlı olarak gruplar arasında fark çıkmamış olabilir.

Fiziksel aktivite, romatolojik hastalar da dahil olmak üzere tüm insanlarda sağlığı iyileştirmek için önemlidir [95]. Liem ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, SSc hastalarının fiziksel aktivite seviyelerinin sağlıklı bireylere oranla daha düşük olduğunu göstermişlerdir [5]. Başka bir çalışma, SSc hastalarının sağlıklı bireylere göre, genel olarak daha düşük yürüme- koşma kapasitesi ve fiziksel aktivite seviyesine sahip olduklarını göstermiştir [4]. 27 SSc hastasının kontrol grubuyla karşılaştırıldığı bir çalışmada, günlük fiziksel aktivite seviyesinin önemli ölçüde azaldığı bulunmuştur [257]. SSc hastaları, fiziksel inaktiviteye neden olabilecek birçok engel yaşarlar. Uluslararası SSc kohortundan elde edilen veriler, hastaların yaklaşık %50'sinin fiziksel olarak inaktif olduğunu ve aktif olan hastaların ise yürümek dışında başka bir aktivite yapmadığını göstermiştir [92]. Harb ve arkadaşlarının

SSc tanısı olan 700'den fazla hasta arasında fiziksel aktiviteye yönelik bariyerleri belirlemek için yaptıkları çalışmada, en yaygın bariyerlerin Raynaud fenomeni ve yorgunluk olduğu bulunmuştur. Bu bariyerleri ağrı, el becerisinde bozulma, kas güçsüzlüğü, psikolojik sorunlar, solunum, gastrointestinal ve cilt patolojileriyle ilgili bariyerler izlemiştir [258]. SSc tanısı olan hastalar için düzenli fiziksel aktivitenin sadece genel sağlık yararlarına sahip olmadığı, aynı zamanda ağrı, tutukluk ve yorgunluk gibi hastalıkla ilgili sonuçlar üzerinde de faydalı etkilere sahip olduğu için önemlidir [5]. Ayrıca, COVID-19 pandemisi, kronik romatizmal tanısı olan hastalar için izolasyon ve evde karantina gereklilikleri nedeniyle bu hastalarda fiziksel inaktiviteye neden olmuştur [10, 259].

Son zamanlarda telerehabilitasyon tabanlı tedavi yaklaşımı; kardiyometabolik hastalıklar, kanser tedavisi gören kadınlar, solunum problemi yaşayan hastalar ve yaşlı erişkinlerde gibi birden fazla klinik durumda fiziksel aktivite düzeylerini artırmak için önem kazanmıştır [260-262]. Ek olarak güncel literatürde, risk altındaki popülasyonlar için COVID-19 pandemisi sırasında fiziksel aktivite düzeylerinin korunması için ev tabanlı uzaktan tedavi programlarının kullanımına özel olarak odaklanılması gerektiği vurgulanmaktadır [263, 264]. Thombs ve arkadaşlarının ikincil hedeflerinin fiziksel aktiviteyi artırmak olduğu randomize kontrollü çalışmalarında, COVID-19 pandemisi sırasında ruh sağlığı da dahil olmak üzere SSc hastalarında sağlığın korunması için fiziksel aktivitenin fiziksel ve psikososyal faydalarına dikkat çekilmiştir. Hastalar ısınma, soğuma ve kuvvetlendirme egzersizleri dahil olmak üzere ev ortamında hareket etmeleri konusunda teşvik edilmiştir. Hedef belirleme, zamanlama, engelleri ele alma ve sosyal destek oluşturma dahil olmak üzere, evde daha fazla hareket etme alışkanlığını geliştirmeye yönelik davranış değiştirme teknikleri öğretilmiştir. Hala devam etmekte olan çalışmanın sonuçlarının hakemli yayınlar, ulusal ve uluslararası konferanslar yoluyla bildirileceği belirtilmiştir [244].

Çalışmamızda; egzersiz eğitimi sonrasında tedavi ve kontrol grubunda 0 MET-dk/hafta fiziksel aktivite seviyesine sahip hasta sayısı ve kategorize sınıflandırmaya göre inaktif hasta sayısı düşmüştü. Çalışmamızda gruplar arası istatistiksel değerlendirmede anlamlı fark bulunmadı; fakat her iki grupta da 0 MET-dk/hafta fiziksel aktivite seviyesine sahip hasta sayısının önemli ölçüde azaldığı gözlemlendi. Bu azalmanın kaynağı, her iki egzersiz yönteminin de hastaların genel iyilik halini arttırması ve fiziksel aktivitenin bir alt başlığı olan egzersizin önemini fark etmeleri olabilir. Fakat telerehabilitasyon tabanlı tedavi grubunda ağrı, yorgunluk, uyku ve anksiyete-depresyon gibi diğer parametrelerde anlamlı

artış olurken fiziksel aktivite seviyesinde gruplar arası değerlendirmede anlamlı sonuç elde edilememesinin nedeni ise; ikinci değerlendirmenin yapıldığı zaman aralığında COVID-19 salgınının devam etmesine, aşı uygulamasının o dönem yaygınlaşmamış olmasına, soğuk hava koşullarına ve sosyal mesafe kurallarına bağlı olarak hastaların açık hava etkinliklerinde bulunamamalarının ve UFAA ölçeğinin sadece son bir haftayı sorgulamasının etkileri olabileceğini düşünüyoruz. Bu nedenle telerehabilitasyon ve ev egzersiz programlarının fiziksel aktivite üzerine etkilerini göstererek hastaları aktif olmaya yönlendirecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamız da gözetimli tedavi ve egzersiz verilmeyen gruplarının olmaması ve çalışma sonuçlarımızın bu tedavi grublarıyla karşılaştırma yapılamamasını limitasyon olarak düşünmekteyiz. Bu konuyla ilgili yapılacak randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca çalışmamızın kör olmamasını bir diğer limitasyonumuz olarak görmekteyiz.

Sonuç olarak; SSc hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının, zaman ve kaynak kısıtlamaları, ulaşım sorunları, coğrafik, ekonomik veya fiziksel yetersizlikleri, COVID-19 pandemi sürecindeki sosyal mesafe ve izolasyonu gibi egzersiz programına ulaşım engelini ortadan kaldırarak, etkili bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

SSc hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, anksiyete-depresyon, uyku ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmamızdan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

1. Tedavi ve kontrol grubunda egzersiz eğitimi sonrası istirahat, aktivite ve gece ağrısı puanı anlamlı olarak azaldı. Telerehabilitasyon grubunda istirahat ve gece ağrısındaki azalma kontrol grubuna göre daha fazla olduğu bulundu. Bu sonuçlara göre; Telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitiminin ev egzersiz programına göre istirahat ve gece ağrısı üzerinde daha etkili bir tedavi yaklaşımı olduğunu söyleyebiliriz.
2. Tedavi ve kontrol grubunda egzersiz eğitimi sonrası yorgunluk alt grupları ve toplam yorgunluk seviyesi anlamlı olarak azaldı. Telerehabilitasyon grubunda şiddet, psikolojik etki, GYA ve sıklık alt grupları ve toplam yorgunluk puanındaki azalma kontrol grubuna göre daha fazlaydı. Bu bilgiler doğrultusunda; telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitimi programının SSc hastalarında yorgunluk üzerinde etkili bir tedavi yaklaşımı olduğunu söyleyebiliriz.
3. Her iki grupta tedavi sonrası 0 MET-dk/hafta fiziksel aktivite seviyesine sahip hasta sayısının önemli ölçüde azaldığı görüldü. Bu azalmanın nedeni hastaların fiziksel aktivitenin önemini fark etmeleri olabilir.
4. Egzersiz eğitimi sonrası telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna göre öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, uyku bozukluğu, gündüz işlev bozukluğu alt grupları ve toplam puan arasında anlamlı fark vardı. Sonuç olarak; telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitimi programının uyku kalitesini artırmak için uygulanabilir bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.
5. Telerehabilitasyon grubundaki anksiyete ve depresyon seviyesindeki azalma, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlıydı. Çalışmamız telerehabilitasyon tabanlı tedavi programının SSc hastalarında anksiyete ve depresyon seviyesini azalttığını gösteren ilk çalışmadır.
6. Telerehabilitasyon grubunda kontrol grubuna göre tedavi sonrası yaşam kalitesi ölçeğinin emosyonel reaksiyon, fiziksel aktivite, enerji alt grupları ve bölüm 1 toplam puanı arasında fark vardı. Telerehabilitasyon tabanlı egzersiz eğitimi programının uyku kalitesini artırmak için uygulanabilir bir yöntem olduğunu gözlemledik.

Çalışmamızın sonucuna göre; telerehabilitasyon grubunda ve ev egzersiz grubunda; ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon ve yaşam kalitesinde anlamlı artış bulundu. Ancak; telerehabilitasyon grubunda belirtilen parametrelerdeki artışın kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görüldü.

Bizim çalışmamız SSc hastalarında telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının; ağrı, yorgunluk, fiziksel aktivite, uyku kalitesi, anksiyete-depresyon ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştıran ilk randomize kontrollü çalışmadır; bu nedenle literatüre katkı sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışmamızın sonuçlarına göre; telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı ve ev egzersiz programı etkili ve güvenilirdir. Hatta; SSc hastaları için telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının daha fazla yararlı olduğunu çalışma verilerimize göre söyleyebiliriz. Literatürdeki diğer egzersiz çalışmaları temel alınarak yeni bir egzersiz programı oluşturuldu. Çalışma sonuçlarımızın ve yeni egzersiz programının bu hastalarda, yapılması planlanacak telerehabilitasyon tabanlı egzersiz çalışmaları için yol gösterici olacağını düşünüyoruz. SSc tanısı olan hastalarda farklı egzersiz programlarının etkilerini gösterecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Hinchcliff, M., and Varga, J. (2008). Systemic sclerosis/scleroderma: A treatable multisystem disease. *American Family Physician*, 78(8), 961-968.
2. Bassel, M., Hudson, M., Taillefer, S. S., Schieir, O., Baron, M., and Thombs, B. D. (2011). Frequency and impact of symptoms experienced by patients with systemic sclerosis: Results from a Canadian National Survey. *Rheumatology*, 50(4), 762-767.
3. Cuomo, G., Santoriello, C., Polverino, F., Ruocco, L., Valentini, G., and Polverino, M. (2010). Impaired exercise performance in systemic sclerosis and its clinical correlations. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 39(4), 330-335.
4. Pettersson, H., Åkerström, A., Nordin, A., Svenungsson, E., Alexanderson, H., and Boström, C. (2017). Self-reported physical capacity and activity in patients with systemic sclerosis and matched controls. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 46(6), 490-495.
5. Liem, S. I. E., Meessen, J. M. T. A., Wolterbeek, R., Ajmone Marsan, N., Ninaber, M. K., Vliet Vlieland, T. P. M., and de Vries-Bouwstra, J. K. (2018). Physical activity in patients with systemic sclerosis. *Rheumatology International*, 38(3), 443-453.
6. de Oliveira, N. C., Portes, L. A., Pettersson, H., Alexanderson, H., and Boström, C. (2017). Aerobic and resistance exercise in systemic sclerosis: State of the art. *Musculoskeletal Care*, 15(4), 316-323.
7. Oliveira, N. C., dos Santos Sabbag, L. M., de Sá Pinto, A. L., Borges, C. L., and Lima, F. R. (2009). Aerobic exercise is safe and effective in systemic sclerosis. *International Journal of Sports Medicine*, 30(10), 728-732.
8. Pinto, A. L., Oliveira, N. C., Gualano, B., Christmann, R. B., Painelli, V. S., Artioli, G. G., and Lima, F. R. (2011). Efficacy and safety of concurrent training in systemic sclerosis. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1423-1428.
9. Bonghi, S. M., Del Rosso, A., Galluccio, F., Tai, G., Sigismondi, F., Passalacqua, M., and Matucci-Cerinic, M. (2009). Efficacy of a tailored rehabilitation program for systemic sclerosis. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 27(3), 44-50.
10. Boldrini, P., Bernetti, A., Fiore, P., Bargellesi, S., Bonaiuti, D., Brianti, R., and SIMFER Executive Committee. (2020). Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine physicians' activities in Italy An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). *European journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 56(3), 315-318.
11. Kuipers, P., Foster, M., Smith, S., and Fleming, J. (2009). Using ICF-Environment factors to enhance the continuum of outpatient ABI rehabilitation: An exploratory study. *Disability and Rehabilitation*, 31(2), 144-151.
12. Careta, M. F., and Romiti, R. (2015). Localized scleroderma: Clinical spectrum and therapeutic update. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 90(3), 62-73.

13. Gabrielli, A., Avvedimento, E. V., and Krieg, T. (2009). Scleroderma. *New England Journal of Medicine*, 360(19), 1989-2003.
14. Distler, J. H., Jüngel, A., Huber, L. C., Schulze-Horsel, U., Zwerina, J., Gay, R. E., and Distler, O. (2007). Imatinib mesylate reduces production of extracellular matrix and prevents development of experimental dermal fibrosis. *Arthritis and Rheumatism*, 56(1), 311-322.
15. Arnett, F. C., Cho, M., Chatterjee, S., Aguilar, M. B., Reveille, J. D., and Mayes, M. D. (2001). Familial occurrence frequencies and relative risks for systemic sclerosis (scleroderma) in three United States cohorts. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 44(6), 1359-1362.
16. Mayes, M. D., Lacey Jr, J. V., Beebe-Dimmer, J., Gillespie, B. W., Cooper, B., Laing, T. J., and Schottenfeld, D. (2003). Prevalence, incidence, survival, and disease characteristics of systemic sclerosis in a large US population. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 48(8), 2246-2255.
17. Le Guern, V., Mahr, A., Mouthon, L., Jeanneret, D., Carzon, M., and Guillevin, L. (2004). Prevalence of systemic sclerosis in a French multi-ethnic county. *Rheumatology*, 43(9), 1129-1137.
18. Krieg, T., and Meurer, M. (1988). Systemic scleroderma: Clinical and pathophysiologic aspects. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 18(3), 457-481.
19. Denton, C. P., and Black, C. M. (2004). Scleroderma-clinical and pathological advances. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 18(3), 271-290.
20. Tamby, M. C., Chanseaud, Y., Guillevin, L., and Mouthon, L. (2003). New insights into the pathogenesis of systemic sclerosis. *Autoimmunity Reviews*, 2(3), 152-157.
21. LeRoy, E. C. (1996). Systemic sclerosis: A vascular perspective. *Rheumatic disease clinics of North America*, 22(4), 675-694.
22. Ferri, C., Zakrzewska, K., Longombardo, G., Giuggioli, D., Storino, F. A., Pasero, G., and Azzi, A. (1999). Parvovirus B19 infection of bone marrow in systemic sclerosis patients. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 17(6), 718-720.
23. Kalabay, L., Fekete, B., Czirják, L., Horváth, L., Daha, M. R., Veres, A., and Prohászka, Z. (2002). Helicobacter pylori infection in connective tissue disorders is associated with high levels of antibodies to mycobacterial hsp65 but not to human hsp60. *Helicobacter*, 7(4), 250-256.
24. Jimenez, S. A., and Artlett, C. M. (2005). Microchimerism and systemic sclerosis. *Current Opinion in Rheumatology*, 17(1), 86-90.
25. Artlett, C. M., Smith, J. B., and Jimenez, S. A. (1998). Identification of fetal DNA and cells in skin lesions from women with systemic sclerosis. *New England Journal of Medicine*, 338(17), 1186-1191.

26. Ishisaki, A., Tsunobuchi, H., Nakajima, K., and Imamura, T. (2004). Possible involvement of protein kinase C activation in differentiation of human umbilical vein endothelium-derived cell into smooth muscle-like cell. *Biology of the Cell*, 96(7), 499-499.
27. Prescott, R. J., Freemont, A. J., Jones, C. J., Hoyland, J., and Fielding, P. (1992). Sequential dermal microvascular and perivascular changes in the development of scleroderma. *The Journal of Pathology*, 166(3), 255-263.
28. Varga, J., and Abraham, D. (2007). Systemic sclerosis: A prototypic multisystem fibrotic disorder. *The Journal of Clinical Investigation*, 117(3), 557-567.
29. Ihn, H. (2008). Autocrine TGF- β signaling in the pathogenesis of systemic sclerosis. *Journal of Dermatological Science*, 49(2), 103-113.
30. Young-Min, S. A., Beeton, C., Laughton, R., Plumpton, T., Bartram, S., Murphy, G., and Cawston, T. E. (2001). Serum TIMP-1, TIMP-2, and MMP-1 in patients with systemic sclerosis, primary Raynaud's phenomenon, and in normal controls. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60(9), 846-851.
31. Toubi, E., Kessel, A., Grushko, G., Sabo, E., Rozenbaum, M., and Rosner, I. (2002). The association of serum matrix metalloproteinases and their tissue inhibitor levels with scleroderma disease severity. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 20(2), 221-224.
32. Wigley, F. M. and Herrick, A. L. (2012). *Raynaud's phenomenon in scleroderma* (First edition). Boston: Springer, 313-329.
33. Cestelli, V., Manfredi, A., Sebastiani, M., Praino, E., Cannarile, F., Giuggioli, D., and Ferri, C. (2017). Effect of treatment with iloprost with or without bosentan on nailfold videocapillaroscopic alterations in patients with systemic sclerosis. *Modern Rheumatology*, 27(1), 110-114.
34. Hachulla, E., Clerson, P., Launay, D., Lambert, M., Morell-Dubois, S., Queyrel, V., and Hatron, P. Y. (2007). Natural history of ischemic digital ulcers in systemic sclerosis: Single-center retrospective longitudinal study. *The Journal of Rheumatology*, 34(12), 2423-2430.
35. Mouthon, L., Mestre-Stanislas, C., Bérezné, A., Rannou, F., Guilpain, P., Revel, M., and Poiraudau, S. (2010). Impact of digital ulcers on disability and health-related quality of life in systemic sclerosis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 69(01), 214-217.
36. Korn, J. H. (2003). Scleroderma: A treatable disease. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 70(11), 954-956.
37. Szücs, G., Szekanecz, Z., Zilahi, E., Kapitány, A., Baráth, S., Szamosi, S., and György Kiss, C. (2007). Systemic sclerosis–rheumatoid arthritis overlap syndrome: A unique combination of features suggests a distinct genetic, serological and clinical entity. *Rheumatology*, 45(6), 989-993.

38. Jinnin, M., Ihn, H., Yamane, K., Asano, Y., Yazawa, N., and Tamaki, K. (2003). Clinical features of patients with systemic sclerosis accompanied by rheumatoid arthritis. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 21(1), 91-94.
39. D'Angelo, W. A., Fries, J. F., Masi, A. T., and Shulman, L. E. (1969). Pathologic observations in systemic sclerosis (scleroderma): A study of fifty-eight autopsy cases and fifty-eight matched controls. *The American Journal of Medicine*, 46(3), 428-440.
40. Chang, B., Wigley, F. M., White, B., and Wise, R. A. (2003). Scleroderma patients with combined pulmonary hypertension and interstitial lung disease. *The Journal of Rheumatology*, 30(11), 2398-2405.
41. Steen, V. D., Conte, C., Owens, G. R., and Medsger Jr, T. A. (1994). Severe restrictive lung disease in systemic sclerosis. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 37(9), 1283-1289.
42. Bouros, D., Wells, A. U., Nicholson, A. G., Colby, T. V., Polychronopoulos, V., Pantelidis, P., and Du Bois, R. M. (2002). Histopathologic subsets of fibrosing alveolitis in patients with systemic sclerosis and their relationship to outcome. *American Journal of Respiratory and Critical care Medicine*, 165(12), 1581-1586.
43. Mukerjee, D., St George, D., Coleiro, B., Knight, C., Denton, C. P., Davar, J., and Coghlan, J. G. (2003). Prevalence and outcome in systemic sclerosis associated pulmonary arterial hypertension: Application of a registry approach. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62(11), 1088-1093.
44. Szamosi, S., Szekanecz, Z., and Szűcs, G. (2006). Gastrointestinal manifestations in Hungarian scleroderma patients. *Rheumatology International*, 26(12), 1120-1124.
45. Weston, S., Thumshirn, M., Wiste, J., and Camilleri, M. (1998). Clinical and upper gastrointestinal motility features in systemic sclerosis and related disorders. *The American Journal of Gastroenterology*, 93(7), 1085-1089.
46. Kahan, A., Coghlan, G., and McLaughlin, V. (2006). Cardiac complications of systemic sclerosis. *Rheumatology*, 48(3), 45-48.
47. Thoua, N. M., Bunce, C., Brough, G., Forbes, A., Emmanuel, A. V., and Denton, C. P. (2010). Assessment of gastrointestinal symptoms in patients with systemic sclerosis in a UK tertiary referral centre. *Rheumatology*, 49(9), 1770-1775.
48. Franck-Larsson, K., Graf, W., and Rönnblom, A. (2009). Lower gastrointestinal symptoms and quality of life in patients with systemic sclerosis: A population-based study. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 21(2), 176-182.
49. Galiè, N., Humbert, M., Vachiery, J. L., Gibbs, S., Lang, I., Torbicki, A., and Hoeper, M. (2016). 2015 ESC/ERS guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: the joint task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT). *European Heart Journal*, 37(1), 67-119.

50. Clements, P. J., Lachenbruch, P. A., Furst, D. E., Paulus, H. E., and Sterz, M. G. (1991). A semiquantitative measure of cardiac involvement that improves prediction of prognosis in systemic sclerosis. *Arthritis and Rheumatism*, 34(11), 1371-1380.
51. Steen, V. D., Medsger Jr, T. A., Osial Jr, T. A., Ziegler, G. L., Shapiro, A. P., and Rodnan, G. P. (1984). Factors predicting development of renal involvement in progressive systemic sclerosis. *The American Journal of Medicine*, 76(5), 779-786.
52. Steen, V. D., and Medsger Jr, T. A. (1998). Case-control study of corticosteroids and other drugs that either precipitate or protect from the development of scleroderma renal crisis. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 41(9), 1613-1619.
53. Steen, V. D., and Medsger Jr, T. A. (2000). Severe organ involvement in systemic sclerosis with diffuse scleroderma. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 43(11), 2437-2444.
54. Kowal-Bielecka, O., Fransen, J., Avouac, J., Becker, M., Kulak, A., Allanore, Y., and Müller-Ladner, U. (2017). Update of EULAR recommendations for the treatment of systemic sclerosis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76(8), 1327-1339.
55. Balbir-Gurman, A., and Braun-Moscovici, Y. (2012). Scleroderma—New aspects in pathogenesis and treatment. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 26(1), 13-24.
56. Poole, J. L. (2010). Musculoskeletal rehabilitation in the person with scleroderma. *Current Opinion in Rheumatology*, 22(2), 205-212.
57. Kavuncu, V., and Evcik, D. (2004). Physiotherapy in rheumatoid arthritis. *Medscape General Medicine*, 6(2), 3-8.
58. Stucki, G., and Kroeling, P. (2000). Physical therapy and rehabilitation in the management of rheumatic disorders. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 14(4), 751-771.
59. Hejrati, A., Rafiei, A., Soltanshahi, M., Hosseinzadeh, S., Dabiri, M., Taghadosi, M., and Zafari, P. (2020). Innate immune response in systemic autoimmune diseases: a potential target of therapy. *Inflammopharmacology*, 28(6), 1421-1438.
60. Andonopoulos, A. P., Yarmenitis, S., Georgiou, P., Bounas, A., and Vlahanastasi, C. (2001). Bronchiectasis in systemic sclerosis. A study using high resolution computed tomography. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 19(2), 187-190.
61. Bagnato, G., and Harari, S. (2015). Cellular interactions in the pathogenesis of interstitial lung diseases. *European Respiratory Review*, 24(135), 102-114.
62. Kowal-Bielecka, O., Landewé, R., Avouac, J., Chwiesko, S., Miniati, I., Czirjak, L., and Matucci-Cerinic, M. (2009). EULAR recommendations for the treatment of systemic sclerosis: A report from the EULAR Scleroderma Trials and Research group (EUSTAR). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 68(5), 620-628.

63. Van der Kamp, R., Tak, P. P., Jansen, H. M., and Bresser, P. (2007). Interstitial lung disease as the first manifestation of systemic sclerosis. *Netherlands the Journal of Medicine*, 65(10), 390-394.
64. Ryu, J. H., Olson, E. J., Midthun, D. E., and Swensen, S. J. (2002). Diagnostic approach to the patient with diffuse lung disease. In *Mayo clinic proceedings*. Elsevier, 77(11), 1221-1227.
65. Estes, M. L., Ewing-Wilson, D., Chou, S. M., Mitsumoto, H., Hanson, M., Shirey, E., and Ratliff, N. B. (1987). Chloroquine neuromyotoxicity. Clinical and pathologic perspective. *The American Journal of Medicine*, 82(3), 447-455.
66. Ferri, C., Valentini, G., Cozzi, F., Sebastiani, M., Michelassi, C., La Montagna, G., and Systemic Sclerosis Study Group of the Italian Society of Rheumatology (SIR-GSSSc. (2002). Systemic sclerosis: Demographic, clinical, and serologic features and survival in 1,012 Italian patients. *Medicine*, 81(2), 139-153.
67. Morelli, S., Ferrante, L., Sgreccia, A., Eleuteri, M. L., Perrone, C., De Marzio, P., and Balsano, F. (2000). Pulmonary hypertension is associated with impaired exercise performance in patients with systemic sclerosis. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 29(4), 236-242.
68. Miller, K. R., McClave, S. A., Jampolis, M. B., Hurt, R. T., Krueger, K., Landes, S., and Collier, B. (2016). The health benefits of exercise and physical activity. *Current Nutrition Reports*, 5(3), 204-212.
69. Metsios, G. S., and Kitas, G. D. (2018). Physical activity, exercise and rheumatoid arthritis: Effectiveness, mechanisms and implementation. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 32(5), 669-682.
70. Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., and Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48-56.
71. Febbraio, M. A. (2007). Exercise and inflammation. *Journal of Applied Physiology*, 103(1), 376-377.
72. Ford, E. S. (2002). Does exercise reduce inflammation? Physical activity and C-reactive protein among US adults. *Epidemiology*, 561-568.
73. Metsios, G. S., Moe, R. H., and Kitas, G. D. (2020). Exercise and inflammation. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 34(2), 101504.
74. Hides, J. A., Jull, G. A., and Richardson, C. A. (2001). Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine*, 26(11), e243-e248.
75. Smith, K., and Smith, E. (2005). Integrating Pilates-based core strengthening into older adult fitness programs: Implications for practice. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 21(1), 57-67.
76. Benrud-Larson, L. M., Haythornthwaite, J. A., Heinberg, L. J., Boling, C., Reed, J., White, B., and Wigley, F. M. (2002). The impact of pain and symptoms of depression in scleroderma. *Pain*, 95(3), 267-275.

77. Merkel, P. A. (1998). Measurement of functional status, self-assessment, and psychological well-being in scleroderma. *Current Opinion in Rheumatology*, 10(6), 589-594.
78. Schieir, O., Thombs, B. D., Hudson, M., Boivin, J. F., Steele, R., Bernatsky, S., and Canadian Scleroderma Research Group. (2010). Prevalence, severity, and clinical correlates of pain in patients with systemic sclerosis. *Arthritis Care and Research*, 62(3), 409-417.
79. Richards, H. L., Herrick, A. L., Griffin, K., Gwilliam, P. D., Loukes, J., and Fortune, D. G. (2003). Systemic sclerosis: Patients' perceptions of their condition. *Arthritis Care and Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 49(5), 689-696.
80. Suarez-Almazor, M. E., Kallen, M. A., Roundtree, A. K., and Mayes, M. (2007). Disease and symptom burden in systemic sclerosis: A patient perspective. *The Journal of Rheumatology*, 34(8), 1718-1726.
81. Hurkmans, E., van der Giesen, F. J., Vlieland, T. P. V., Schoones, J., and Van den Ende, E. C. (2009). Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 18(4), 128-138.
82. Perandini, L. A., de Sá-Pinto, A. L., Roschel, H., Benatti, F. B., Lima, F. R., Bonfá, E., and Gualano, B. (2012). Exercise as a therapeutic tool to counteract inflammation and clinical symptoms in autoimmune rheumatic diseases. *Autoimmunity Reviews*, 12(2), 218-224.
83. Veldhuijzen van Zanten, J. J., Rouse, P. C., Hale, E. D., Ntoumanis, N., Metsios, G. S., Duda, J. L., and Kitas, G. D. (2015). Perceived barriers, facilitators and benefits for regular physical activity and exercise in patients with rheumatoid arthritis: A review of the literature. *Sports Medicine*, 45(10), 1401-1412.
84. Swain, M. G. (2000). Fatigue in chronic disease. *Clinical Science*, 99(1), 1-8.
85. Cella, D., Davis, K., Breitbart, W., Curt, G., and Fatigue Coalition. (2001). Cancer-related fatigue: Prevalence of proposed diagnostic criteria in a United States sample of cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology*, 19(14), 3385-3391.
86. Haythornthwaite, J. A., Heinberg, L. J., and McGuire, L. (2003). Psychologic factors in scleroderma. *Rheumatic Disease Clinics*, 29(2), 427-439.
87. Thombs, B. D., Taillefer, S. S., Hudson, M., and Baron, M. (2007). Depression in patients with systemic sclerosis: A systematic review of the evidence. *Arthritis Care and Research*, 57(6), 1089-1097.
88. Van Lankveld, W. G. J. M., Vonk, M. C., Teunissen, H., and Van den Hoogen, F. H. J. (2007). Appearance self-esteem in systemic sclerosis—subjective experience of skin deformity and its relationship with physician-assessed skin involvement, disease status and psychological variables. *Rheumatology*, 46(5), 872-876.

89. Thombs, B. D., Bassel, M., McGuire, L., Smith, M. T., Hudson, M., and Haythornthwaite, J. A. (2008). A systematic comparison of fatigue levels in systemic sclerosis with general population, cancer and rheumatic disease samples. *Rheumatology*, 47(10), 1559-1563.
90. Wagner, L. I., and Cella, D. (2004). Fatigue and cancer: Causes, prevalence and treatment approaches. *British Journal of Cancer*, 91(5), 822-828.
91. Alexanderson, H., Bergegård, J., Björnådal, L., and Nordin, A. (2014). Intensive aerobic and muscle endurance exercise in patients with systemic sclerosis: A pilot study. *BMC Research Notes*, 7(1), 1-8.
92. Azar, M., Rice, D. B., Kwakkenbos, L., Carrier, M. E., Shrier, I., Bartlett, S. J., and SPIN investigators. (2018). Exercise habits and factors associated with exercise in systemic sclerosis: A Scleroderma Patient-centered Intervention Network (SPIN) cohort study. *Disability and Rehabilitation*, 40(17), 1997-2003.
93. Bertsias, G. K., Ioannidis, J. P. A., Boletis, J., Bombardieri, S., Cervera, R., Dostal, C., and Boumpas, D. T. (2008). EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus. Report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 67(2), 195-205.
94. Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., and Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity—a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 13(1), 1-9.
95. Warburton, D. E., Charlesworth, S., Ivey, A., Nettlefold, L., and Bredin, S. S. (2010). A systematic review of the evidence for Canada's physical activity guidelines for adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 1-220.
96. Pedersen, B. K., and Saltin, B. (2015). Exercise as medicine—evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25, 1-72.
97. Musumeci, G. (2015). Effects of exercise on physical limitations and fatigue in rheumatic diseases. *World Journal of Orthopedics*, 6(10), 762-768.
98. van den Berg, M. H., de Boer, I. G., le Cessie, S., Breedveld, F. C., and Vlieland, T. P. V. (2007). Are patients with rheumatoid arthritis less physically active than the general population?. *Journal of Clinical Rheumatology*, 13(4), 181-186.
99. Dunlop, D. D., Song, J., Semanik, P. A., Chang, R. W., Sharma, L., Bathon, J. M., and Hootman, J. M. (2011). Objective physical activity measurement in the osteoarthritis initiative: Are guidelines being met?. *Arthritis and Rheumatism*, 63(11), 3372-3382.
100. Swinnen, T. W., Scheers, T., Lefevre, J., Dankaerts, W., Westhovens, R., and de Vlam, K. (2014). Physical activity assessment in patients with axial spondyloarthritis compared to healthy controls: A technology-based approach. *PLoS One*, 9(2), e85309-e85408.

101. Haglund, E., Bergman, S., Petersson, I. F., Jacobsson, L. T., Strömbeck, B., and Bremander, A. (2012). Differences in physical activity patterns in patients with spondylarthritis. *Arthritis Care and Research*, 64(12), 1886-1894.
102. Eriksson, K., Svenungsson, E., Karreskog, H., Gunnarsson, I., Gustafsson, J., Möller, S., and Boström, C. (2012). Physical activity in patients with systemic lupus erythematosus and matched controls. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 41(4), 290-297.
103. Seibold, J., Harris, E. D., Budd, R. C., Genovese, M. C., and Sergent, J. S. (2005). *Kelley's textbook of rheumatology*. Philadelphia, PA: Elsevier Inc., 1279-1308.
104. Hudson, M., Thombs, B. D., Steele, R., Panopalis, P., Newton, E., Baron, M., and Canadian Scleroderma Research Group. (2009). Health-related quality of life in systemic sclerosis: A systematic review. *Arthritis Care and Research*, 61(8), 1112-1120.
105. Klippel, J. H., Weyand, C. M., and Wortmann, R. L. (1997). *Primer on the rheumatic diseases*. (Eleventh edition). Atlanta: Springer Nature, 267-272.
106. Gelber, A. C., Manno, R. L., Shah, A. A., Woods, A., Le, E. N., Boin, F., and Wigley, F. M. (2013). Race and association with disease manifestations and mortality in scleroderma: A 20-year experience at the Johns Hopkins Scleroderma Center and review of the literature. *Medicine*, 92(4), 191-199.
107. Jewett, L. R., Hudson, M., Malcarne, V. L., Baron, M., Thombs, B. D., and Canadian Scleroderma Research Group. (2012). Sociodemographic and disease correlates of body image distress among patients with systemic sclerosis. *PloS One*, 7(3), e33281-e33292.
108. Abad, V. C., Sarinas, P. S., and Guilleminault, C. (2008). Sleep and rheumatologic disorders. *Sleep Medicine Reviews*, 12(3), 211-228.
109. Wolfe, F., Michaud, K., and Li, T. (2006). Sleep disturbance in patients with rheumatoid arthritis: Evaluation by medical outcomes study and visual analog sleep scales. *The Journal of Rheumatology*, 33(10), 1942-1951.
110. Frech, T., Hays, R. D., Maranian, P., Clements, P. J., Furst, D. E., and Khanna, D. (2011). Prevalence and correlates of sleep disturbance in systemic sclerosis—results from the UCLA scleroderma quality of life study. *Rheumatology*, 50(7), 1280-1287.
111. Malcarne, V. L., and Greenbergs, H. L. (1996). Psychological adjustment to systemic sclerosis. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 9(1), 51-59.
112. Grabovac, I., Haider, S., Berner, C., Lamprecht, T., Fenzl, K. H., Erlacher, L., and Dorner, T. E. (2018). Sleep quality in patients with rheumatoid arthritis and associations with pain, disability, disease duration, and activity. *Journal of Clinical Medicine*, 7(10), 336-343.

113. Matsuura, E., Ohta, A., Kanegae, F., Haruda, Y., Ushiyama, O., Koarada, S., and Nagasawa, K. (2003). Frequency and analysis of factors closely associated with the development of depressive symptoms in patients with scleroderma. *The Journal of Rheumatology*, 30(8), 1782-1787.
114. Medsger, T. (2001). Systemic sclerosis (scleroderma): Clinical aspects. *Arthritis and allied conditions. A textbook of Rheumatology*, 1590-1624.
115. Prado, G. F., Allen, R. P., Trevisani, V. M., Toscano, V. G., and Earley, C. J. (2002). Sleep disruption in systemic sclerosis (scleroderma) patients: Clinical and polysomnographic findings. *Sleep Medicine*, 3(4), 341-345.
116. Castiglione, F., Emde, C., Armstrong, D., Schneider, C., Bauerfeind, P., Stacher, G., and Blum, A. L. (1993). Nocturnal oesophageal motor activity is dependent on sleep stage. *Gut*, 34(12), 1653-1659.
117. Bodukam, V., Hays, R. D., Maranian, P., Furst, D. E., Seibold, J. R., Impens, A., and Khanna, D. (2011). Association of gastrointestinal involvement and depressive symptoms in patients with systemic sclerosis. *Rheumatology*, 50(2), 330-334.
118. Durcan, L., Wilson, F., and Cunnane, G. (2014). The effect of exercise on sleep and fatigue in rheumatoid arthritis: A randomized controlled study. *The Journal of Rheumatology*, 41(10), 1966-1973.
119. Løppenthin, K., Esbensen, B. A., Jennum, P., Østergaard, M., Christensen, J. F., Thomsen, T., and Midtgaard, J. (2014). Effect of intermittent aerobic exercise on sleep quality and sleep disturbances in patients with rheumatoid arthritis—design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 1-8.
120. Estes, D., and Christian, C. L. (1971). The natural history of systemic lupus erythematosus by prospective analysis. *Medicine*, 50(2), 85-96.
121. Moos, R. H., and Solomon, G. F. (1964). Personality correlates of the rapidity of progression of rheumatoid arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 23(2), 145-153.
122. Malinow, K. L., Molina, R., Gordon, B., Selnes, O. A., Provost, T. T., and Alexander, E. L. (1985). Neuropsychiatric dysfunction in primary Sjögren's syndrome. *Annals of Internal Medicine*, 103(3), 344-350.
123. Angelopoulos, N. V., Drosos, A. A., and Moutsopoulos, H. M. (2001). Psychiatric symptoms associated with scleroderma. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 70(3), 145-150.
124. Kwakkenbos, L., Delisle, V. C., Fox, R. S., Gholizadeh, S., Jewett, L. R., Levis, B., and Thombs, B. D. (2015). Psychosocial aspects of scleroderma. *Rheumatic Disease Clinics*, 41(3), 519-528.
125. Nusbaum, J. S., Gordon, J. K., and Steen, V. D. (2016). African American race associated with body image dissatisfaction among patients with systemic sclerosis. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 34(5), 70-73.

126. Roca, R. P., Wigley, F. M., and White, B. (1996). Depressive symptoms associated with scleroderma. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 39(6), 1035-1040.
127. Nguyen, C., Bérezné, A., Baubet, T., Mestre-Stanislas, C., Rannou, F., Papelard, A., and Groupe Français de Recherche sur la Sclérodémie. (2011). Association of gender with clinical expression, quality of life, disability, and depression and anxiety in patients with systemic sclerosis. *PloS One*, 6(3), e17551-e17559.
128. Del Rosso, A., Mikhaylova, S., Baccini, M., Lupi, I., Matucci Cerinic, M., and Maddali Bongi, S. (2013). In systemic sclerosis, anxiety and depression assessed by hospital anxiety depression scale are independently associated with disability and psychological factors. *BioMed Research International*, 12(4), 124-136.
129. Rannou, F., Poiraudau, S., Berezné, A., Baubet, T., Le-guern, V., Cabane, J., and Mouthon, L. (2007). Assessing disability and quality of life in systemic sclerosis: Construct validities of the Cochin hand function scale, health assessment questionnaire (HAQ), systemic sclerosis HAQ, and medical outcomes study 36-item short form health survey. *Arthritis Care and Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 57(1), 94-102.
130. Hodkinson, B., Musenge, E., Ally, M., Meyer, P. W. A., Anderson, R., and Tikly, M. (2012). Functional disability and health-related quality of life in South Africans with early rheumatoid arthritis. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 41(5), 366-374.
131. Kwan, Y. H., Koh, E. T., Leong, K. P., and Wee, H. L. (2014). Association between helplessness, disability, and disease activity with health-related quality of life among rheumatoid arthritis patients in a multiethnic Asian population. *Rheumatology International*, 34(8), 1085-1093.
132. Volz, A., Schmid, J. P., Zwahlen, M., Kohls, S., Saner, H., and Barth, J. (2011). Predictors of readmission and health related quality of life in patients with chronic heart failure: A comparison of different psychosocial aspects. *Journal of Behavioral Medicine*, 34(1), 13-22.
133. Faller, H., Störk, S., Schuler, M., Schowalter, M., Steinbüchel, T., Ertl, G., and Angermann, C. E. (2009). Depression and disease severity as predictors of health-related quality of life in patients with chronic heart failure—a structural equation modeling approach. *Journal of Cardiac Failure*, 15(4), 286-292.
134. Afendy, A., Kallman, J. B., Stepanova, M., Younoszai, Z., Aquino, R. D., Bianchi, G., and Younossi, Z. M. (2009). Predictors of health-related quality of life in patients with chronic liver disease. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 30(5), 469-476.
135. Khanna, D., Furst, D. E., Clements, P. J., Park, G. S., Hays, R. D., Yoon, J., and Scleroderma Clinical Trials Consortium. (2005). Responsiveness of the SF-36 and the Health Assessment Questionnaire Disability Index in a systemic sclerosis clinical trial. *The Journal of Rheumatology*, 32(5), 832-840.
136. Thombs, B. D., Hudson, M., Taillefer, S. S., Baron, M., and Canadian Scleroderma Research Group. (2008). Prevalence and clinical correlates of symptoms of depression in patients with systemic sclerosis. *Arthritis Care and Research*, 59(4), 504-509.

137. Hudson, M., Steele, R., Taillefer, S., Baron, M., and Canadian Scleroderma Research Group. (2008). Quality of life in systemic sclerosis: Psychometric properties of the World Health Organization Disability Assessment Schedule II. *Arthritis Care and Research*, 59(2), 270-278.
138. Mitropoulos, A., Gumber, A., Crank, H., Akil, M., and Klonizakis, M. (2018). The effects of upper and lower limb exercise on the microvascular reactivity in limited cutaneous systemic sclerosis patients. *Arthritis Research and Therapy*, 20(1), 1-11.
139. Antonioli, C. M., Bua, G., Frigè, A., Prandini, K., Radici, S., Scarsi, M., and Airo, P. (2009). An individualized rehabilitation program in patients with systemic sclerosis may improve quality of life and hand mobility. *Clinical Rheumatology*, 28(2), 159-165.
140. Rogante, M., Grigioni, M., Cordella, D., and Giacomozzi, C. (2010). Ten years of telerehabilitation: A literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation*, 27(4), 287-304.
141. Ackerman, M. J., Filart, R., Burgess, L. P., Lee, I., and Poropatich, R. K. (2010). Developing next-generation telehealth tools and technologies: Patients, systems, and data perspectives. *Telemedicine and e-Health*, 16(1), 93-95.
142. Zampolini, M., Todeschini, E., Hermens, H., Ilsbroukx, S., Macellari, V., Magni, R., and Giacomozzi, C. (2008). Tele-rehabilitation: Present and future. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanita*, 44(2), 125-134.
143. Winters, J. M. (2002). Telerehabilitation research: Emerging opportunities. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 4(1), 287-320.
144. Carey, J. R., Durfee, W. K., Bhatt, E., Nagpal, A., Weinstein, S. A., Anderson, K. M., and Lewis, S. M. (2007). Comparison of finger tracking versus simple movement training via telerehabilitation to alter hand function and cortical reorganization after stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 21(3), 216-232.
145. Parmanto, B., and Saptono, A. (2009). Telerehabilitation: State-of-the-art from an informatics perspective. *International Journal of Telerehabilitation*, 1(1), 73-79.
146. Kumar, S. and Cohn, E. R. (2012). *Telerehabilitation* (First edition). London: Springer Science and Business Media, 1-11.
147. Amatya, B., Galea, M. P., Kesselring, J., and Khan, F. (2015). Effectiveness of telerehabilitation interventions in persons with multiple sclerosis: A systematic review. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 4(4), 358-369.
148. Cotelli, M., Manenti, R., Brambilla, M., Gobbi, E., Ferrari, C., Binetti, G., and Cappa, S. F. (2019). Cognitive telerehabilitation in mild cognitive impairment, Alzheimer's disease and frontotemporal dementia: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 25(2), 67-79.
149. Cheville, A. L., Moynihan, T., Herrin, J., Loprinzi, C., and Kroenke, K. (2019). Effect of collaborative telerehabilitation on functional impairment and pain among patients with advanced-stage cancer: A randomized clinical trial. *The Journal of the American Medical Association Oncology*, 5(5), 644-652.

150. Chan, C., Yamabayashi, C., Syed, N., Kirkham, A., and Camp, P. G. (2016). Exercise telemonitoring and telerehabilitation compared with traditional cardiac and pulmonary rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy Canada*, 68(3), 242-251.
151. Reeder, B., Chung, J., and Stevens-Lapsley, J. (2016). Current telerehabilitation research with older adults at home: An integrative review. *Journal of Gerontological Nursing*, 42(10), 15-20.
152. Russell, T. G. (2007). Physical rehabilitation using telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(5), 217-220.
153. Holden, M. K. (2005). Virtual environments for motor rehabilitation. *Cyberpsychology and Behavior*, 8(3), 187-211.
154. Weiss, P. L., Sveistrup, H., Rand, D., and Kizony, R. (2009). Video capture virtual reality: A decade of rehabilitation assessment and intervention. *Physical Therapy Reviews*, 14(5), 307-321.
155. Patel, S., Park, H., Bonato, P., Chan, L., and Rodgers, M. (2012). A review of wearable sensors and systems with application in rehabilitation. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 9(1), 1-17.
156. Mair, F., and Whitten, P. (2000). Systematic review of studies of patient satisfaction with telemedicine. *British Medical Journal*, 320(7248), 1517-1520.
157. Delaplain, C. B., Lindborg, C. E., Norton, S. A., and Hastings, J. E. (1993). Tripler pioneers telemedicine across the Pacific. *Hawaii Medical Journal*, 52(12), 338-339.
158. Mallow, J. A., Petite, T., Narsavage, G., Barnes, E., Theeke, E., Mallow, B. K., and Theeke, L. A. (2016). The use of video conferencing for persons with chronic conditions: A systematic review. *E-Health Telecommunication Systems and Networks*, 5(2), 39-56.
159. İnternet: Fox, S. (2018). *The social life of health information*. Web: <http://www.pewinternet.org/2011/05/12/the-social-life-of-health-information> adresinden 6 Şubat 2022'de alınmıştır.
160. Cheng, X., Dale, C., and Liu, J. (2008, 2-4 June). *Statistics and social network of youtube videos*. In 2008 16th Interntional Workshop on Quality of Service. IEEE, 229-238.
161. Lim Fat, M. J., Doja, A., Barrowman, N., and Sell, E. (2011). YouTube videos as a teaching tool and patient resource for infantile spasms. *Journal of Child Neurology*, 26(7), 804-809.
162. Temiz-Karadag, D., Karakas, F., Tekeoglu, S., Yazici, A., Ozdemir-Isık, O., and Cefle, A. (2019). Validation of Turkish version of the Scleroderma Health Assessment Questionnaire. *Clinical rheumatology*, 38(7), 1917-1923.

163. Downie, W. W., Leatham, P. A., Rhind, V. M., Wright, V., Branco, J. A., and Anderson, J. A. (1978). Studies with pain rating scales. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 37(4), 378-381.
164. Farrar, J. T., Young Jr, J. P., LaMoreaux, L., Werth, J. L., and Poole, R. M. (2001). Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain*, 94(2), 149-158.
165. Ferraz, M. B., Quaresma, M. R., Aquino, L. R., Atra, E., Tugwell, P., and Goldsmith, C. H. (1990). Reliability of pain scales in the assessment of literate and illiterate patients with rheumatoid arthritis. *The Journal of Rheumatology*, 17(8), 1022-1024.
166. Piper, B. F., Lindsey, A. M., Dodd, M. J., Ferketich, S., Paul, S. M., and Weller, S. (1989). The development of an instrument to measure the subjective dimension of fatigue. In *Management of pain, fatigue and nausea* (First edition). Berlin: Springer, 199-208.
167. Yildirim, Y., and Ergin, G. (2013). A validity and reliability study of the Turkish Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF) scale in chronic musculoskeletal physical therapy patients. *Journal of back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 26(3), 307-316.
168. Sandusky, S. B., McGuire, L., Smith, M. T., Wigley, F. M., and Haythornthwaite, J. A. (2009). Fatigue: An overlooked determinant of physical function in scleroderma. *Rheumatology*, 48(2), 165-169.
169. Pouchot, J., Kherani, R. B., Brant, R., Lacaille, D., Lehman, A. J., Ensworth, S., and Liang, M. H. (2008). Determination of the minimal clinically important difference for seven fatigue measures in rheumatoid arthritis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(7), 705-713.
170. Goligher, E. C., Pouchot, J., Brant, R., Kherani, R. B., Aviña-Zubieta, J. A., Lacaille, D., and Liang, M. H. (2008). Minimal clinically important difference for 7 measures of fatigue in patients with systemic lupus erythematosus. *The Journal of Rheumatology*, 35(4), 635-642.
171. Cross, M., Lapsley, H., Barcenilla, A., Brooks, P., and March, L. (2008). Association between measures of fatigue and health-related quality of life in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *The Patient: Patient-Centered Outcomes Research*, 1(2), 97-104.
172. Turan, Y., Duruöz, M. T., Bal, S., Guvenc, A., Cerrahoglu, L., and Gurgan, A. (2007). Assessment of fatigue in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatology International*, 27(9), 847-852.
173. Arnold, L. M., Zlateva, G., Sadosky, A., Emir, B., and Whalen, E. (2011). Correlations between fibromyalgia symptom and function domains and patient global impression of change: A pooled analysis of three randomized, placebo-controlled trials of pregabalin. *Pain Medicine*, 12(2), 260-267.
174. Saglam, M., Arikan, H., Savci, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., and Tokgozoglu, L. (2010). International physical activity questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and Motor Skills*, 111(1), 278-284.

175. Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., and Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381-1395.
176. Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., and Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.
177. Agargun, M. Y. (1996). Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin gecerligi ve guvenirligi. *Turk Psikiyatri Dergisi*, 7(3), 107-115.
178. Zigmond, A. S., and Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370.
179. Aydemir, O. (1997). Hastane anksiyete ve depresyon olcegi Turkce formunun gecerlilik ve guvenilirligi. *Turk Psikiyatri Dergisi*, 8(4), 187-280.
180. Herrmann, C. (1997). International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale-a review of validation data and clinical results. *Journal of Psychosomatic Research*, 42(1), 17-41.
181. Hunt, S. M., McKenna, S. P., McEwen, J., Backett, E. M., Williams, J., and Papp, E. (1980). A quantitative approach to perceived health status: A validation study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 34(4), 281-286.
182. Jenkinson, C., Fitzpatrick, R., and Argyle, M. (1988). The Nottingham Health Profile: An analysis of its sensitivity in differentiating illness groups. *Social Science and Medicine*, 27(12), 1411-1414.
183. Küçükdeveci, A. A., McKenna, S. P., Kutlay, S., Gürsel, Y., Whalley, D., and Arasil, T. (2000). The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *International Journal of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift fur Rehabilitations Forschung. Revue Internationale de Recherches de Readaptation*, 23(1), 31-38.
184. Ricard, E., Verdier-Kessler, C., Sparsa, A., Vergne-Salle, P., Doeffoel-Hantz, V., Bonnet, C., and Fauchais, A. L. (2013). AB0496 Segmental evaluation of joint limitations in scleroderma-prospective monocentric study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 72(3), A940-A940.
185. Chiffot, H., Fautrel, B., Sordet, C., Chatelus, E., and Sibilia, J. (2008, February). Incidence and prevalence of systemic sclerosis: A systematic literature review. In *Seminars in arthritis and rheumatism*. WB Saunders, 37(4), 223-235.
186. Hirsh, J., Wood, P., Keniston, A., Peng, M., Ramaswami, S., Caplan, L., and Davis, L. (2019). Limited health literacy and patient confusion about rheumatoid arthritis patient global assessments and model disease states. *Arthritis Care and Research*, 71(5), 611-619.

187. Shenavandeh, S., Mani, A., Eazadnegahdar, M., and Nekooeian, A. (2021). Medication Adherence of Patients with Systemic Lupus Erythematosus and Rheumatoid Arthritis Considering the Psychosocial Factors, Health Literacy and Current Life Concerns of Patients. *Current Rheumatology Reviews*, 17(4), 412-420.
188. Giannico, O. V., Ambrosino, I., Patano, F., Germinario, C., Quarto, M., and Moretti, A. M. (2019). Educational level, marital status and sex as social gender discharge determinants in chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: A time-to-event analysis. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 89(2), 254-263.
189. Moser, D. K., Clements, P. J., Brecht, M. L., and Weiner, S. R. (1993). Predictors of psychosocial adjustment in systemic sclerosis. *Arthritis and Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 36(10), 1398-1405.
190. Larsson, A., Palstam, A., Löfgren, M., Ernberg, M., Bjersing, J., Bileviciute-Ljungar, I., and Mannerkorpi, K. (2015). Resistance exercise improves muscle strength, health status and pain intensity in fibromyalgia—a randomized controlled trial. *Arthritis Research and Therapy*, 17(1), 1-15.
191. Löfgren, M., Opava, C. H., Demmelmaier, I., Fridén, C., Lundberg, I. E., Nordgren, B., and Kosek, E. (2018). Long-term, health-enhancing physical activity is associated with reduction of pain but not pain sensitivity or improved exercise-induced hypoalgesia in persons with rheumatoid arthritis. *Arthritis Research and Therapy*, 20(1), 1-9.
192. Ekici, G., Unal, E., Akbayrak, T., Vardar-Yagli, N., Yakut, Y., and Karabulut, E. (2017). Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: Randomized controlled pilot trial. *Women and Health*, 57(1), 88-107.
193. Hinman, R. S., Campbell, P. K., Lawford, B. J., Briggs, A. M., Gale, J., Bills, C., and Bennell, K. L. (2020). Does telephone-delivered exercise advice and support by physiotherapists improve pain and/or function in people with knee osteoarthritis? Telecare randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 54(13), 790-797.
194. Azma, K., RezaSoltani, Z., Rezaeimoghaddam, F., Dadarkhah, A., and Mohsenolhosseini, S. (2018). Efficacy of tele-rehabilitation compared with office-based physical therapy in patients with knee osteoarthritis: A randomized clinical trial. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 24(8), 560-565.
195. Hernando-Garijo, I., Ceballos-Laita, L., Mingo-Gómez, M. T., Medrano-de-la-Fuente, R., Estébanez-de-Miguel, E., Martínez-Pérez, M. N., and Jiménez-del-Barrio, S. (2021). Immediate Effects of a Telerehabilitation Program Based on Aerobic Exercise in Women with Fibromyalgia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 2075-2084.
196. Geneen, L. J., Moore, R. A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., and Smith, B. H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: An overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9(4), 1204-1214.

197. Repping-Wuts, H., Fransen, J., Van Achterberg, T., Bleijenberg, G., and Van Riel, P. (2007). Persistent severe fatigue in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of clinical nursing*, 16(11c), 377-383.
198. Wolfe, F., Hawley, D. J., and Wilson, K. (1996). The prevalence and meaning of fatigue in rheumatic disease. *The Journal of Rheumatology*, 23(8), 1407-1417.
199. Ibn Yacoub, Y., Amine, B., Laatiris, A., Wafki, F., Znat, F., and Hajjaj-Hassouni, N. (2012). Fatigue and severity of rheumatoid arthritis in Moroccan patients. *Rheumatology International*, 32(7), 1901-1907.
200. Repping-Wuts, H., Uitterhoeve, R., van Riel, P., and van Achterberg, T. (2008). Fatigue as experienced by patients with rheumatoid arthritis (RA): A qualitative study. *International Journal of Nursing Studies*, 45(7), 995-1002.
201. Chauffier, K., Salliot, C., Berenbaum, F., and Sellam, J. (2012). Effect of biotherapies on fatigue in rheumatoid arthritis: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Rheumatology*, 51(1), 60-68.
202. Cetin, S. Y., Calik, B. B., and Ayan, A. (2020). Investigation of the effectiveness of Tai Chi exercise program in patients with scleroderma: A randomized controlled study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 40(10), 101181-101187.
203. Komagata, S., and Newton, R. (2003). The effectiveness of Tai Chi on improving balance in older adults: An evidence-based review. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 26(2), 9-15.
204. Charvet, L. E., Dobbs, B., Shaw, M. T., Bikson, M., Datta, A., and Krupp, L. B. (2018). Remotely supervised transcranial direct current stimulation for the treatment of fatigue in multiple sclerosis: Results from a randomized, sham-controlled trial. *Multiple Sclerosis Journal*, 24(13), 1760-1769.
205. Yun, Y. H., Lee, K. S., Kim, Y. W., Park, S. Y., Lee, E. S., Noh, D. Y., and Park, S. (2012). Web-based tailored education program for disease-free cancer survivors with cancer-related fatigue: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, 30(12), 1296-1303.
206. Kahraman, T., Savci, S., Ozdogar, A. T., Gedik, Z., and Idiman, E. (2020). Physical, cognitive and psychosocial effects of telerehabilitation-based motor imagery training in people with multiple sclerosis: A randomized controlled pilot trial. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 26(5), 251-260.
207. Piotrowicz, E., Stepnowska, M., Leszczyńska-Iwanicka, K., Piotrowska, D., Kowalska, M., Tylka, J., and Piotrowicz, R. (2015). Quality of life in heart failure patients undergoing home-based telerehabilitation versus outpatient rehabilitation—a randomized controlled study. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 14(3), 256-263.
208. Correale, J., Gaitán, M. I., Ysraelit, M. C., and Fiol, M. P. (2017). Progressive multiple sclerosis: From pathogenic mechanisms to treatment. *Brain*, 140(3), 527-546.

209. Sutton, D. A., Moldofsky, H., and Badley, E. M. (2001). Insomnia and health problems in Canadians. *Sleep*, 24(6), 665-670.
210. Drewes, A. M. (1999). Pain and sleep disturbances with special reference to fibromyalgia and rheumatoid arthritis. *Rheumatology*, 38(11), 1035-1038.
211. Kripke, D. F., Garfinkel, L., Wingard, D. L., Klauber, M. R., and Marler, M. R. (2002). Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Archives of General Psychiatry*, 59(2), 131-136.
212. Simon, G. E., and VonKorff, M. (1997). Prevalence, burden, and treatment of insomnia in primary care. *American Journal of Psychiatry*, 154(10), 1417-1423.
213. Bliwise, D. L. (1996). Historical change in the report of daytime fatigue. *Sleep*, 19(6), 462-464.
214. Spiegel, K., Tasali, E., Leproult, R., and Van Cauter, E. (2009). Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. *Nature Reviews Endocrinology*, 5(5), 253-261.
215. Miller, M. A., and Cappuccio, F. P. (2007). Inflammation, sleep, obesity and cardiovascular disease. *Current Vascular Pharmacology*, 5(2), 93-102.
216. Bigatti, S. M., Hernandez, A. M., Cronan, T. A., and Rand, K. L. (2008). Sleep disturbances in fibromyalgia syndrome: Relationship to pain and depression. *Arthritis Care and Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 59(7), 961-967.
217. Cakirbay, H., Bilici, M., KAVAKÇI, Ö., Cebi, A., Güler, M., and TAN, Ü. (2004). Sleep quality and immune functions in rheumatoid arthritis patients with and without major depression. *International Journal of Neuroscience*, 114(2), 245-256.
218. Nicassio, P. M., Ormseth, S. R., Kay, M., Custodio, M., Irwin, M. R., Olmstead, R., and Weisman, M. H. (2012). The contribution of pain and depression to self-reported sleep disturbance in patients with rheumatoid arthritis. *Pain*, 153(1), 107-112.
219. Li, Y., Zhang, S., Zhu, J., Du, X., and Huang, F. (2012). Sleep disturbances are associated with increased pain, disease activity, depression, and anxiety in ankylosing spondylitis: A case-control study. *Arthritis Research and Therapy*, 14(5), 1-10.
220. Nowell, P. D., Mazumdar, S., Buysse, D. J., Dew, M. A., Reynolds, C. F., and Kupfer, D. J. (1997). Benzodiazepines and zolpidem for chronic insomnia: A meta-analysis of treatment efficacy. *The Journal of the American Medical Association*, 278(24), 2170-2177.
221. Glass, J., Lanctôt, K. L., Herrmann, N., Sproule, B. A., and Busto, U. E. (2005). Sedative hypnotics in older people with insomnia: Meta-analysis of risks and benefits. *British Medical Journal*, 331(7526), 1169-1176.
222. Morin, C. M., Hauri, P. J., Espie, C. A., Spielman, A. J., Buysse, D. J., and Bootzin, R. R. (1999). Nonpharmacologic treatment of chronic insomnia. *Sleep*, 22(8), 1134-1156.

223. Espie, C. A. (1993). ABC of sleep disorders. Practical management of insomnia: Behavioural and cognitive techniques. *British Medical Journal*, 306(6876), 509-511.
224. Santos, R. V. T. D., Tufik, S., and De Mello, M. T. (2007). Exercise, sleep and cytokines: Is there a relation?. *Sleep Medicine Reviews*, 11(3), 231-239.
225. Driver, H. S., and Taylor, S. R. (2000). Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 4(4), 387-402.
226. Palmefors, H., DuttaRoy, S., Rundqvist, B., and Börjesson, M. (2014). The effect of physical activity or exercise on key biomarkers in atherosclerosis—a systematic review. *Atherosclerosis*, 235(1), 150-161.
227. Singh, N. A., Clements, K. M., and Singh, M. A. F. (2001). The efficacy of exercise as a long-term antidepressant in elderly subjects: A randomized, controlled trial. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(8), M497-M504.
228. Singh, N. A., Clements, K. M., and Fiatarone, M. A. (1997). A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep. *Sleep*, 20(2), 95-101.
229. King, A. C., Oman, R. F., Brassington, G. S., Bliwise, D. L., and Haskell, W. L. (1997). Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults: A randomized controlled trial. *The Journal of the American Medical Association*, 277(1), 32-37.
230. Buman, M. P., Hekler, E. B., Bliwise, D. L., and King, A. C. (2011). Moderators and mediators of exercise-induced objective sleep improvements in midlife and older adults with sleep complaints. *Health Psychology*, 30(5), 579-587.
231. Bell, K. R., Fann, J. R., Brockway, J. A., Cole, W. R., Bush, N. E., Dikmen, S., and INTRuST Investigators. (2017). Telephone problem solving for service members with mild traumatic brain injury: A randomized, clinical trial. *Journal of Neurotrauma*, 34(2), 313-321.
232. Nakase-Richardson, R., Vuletic, S., Bell, K. R., Jain, S., Bush, N., Temkin, N., and CONTACT Investigators. (2016). Telephone problem-solving treatment improves sleep quality in service members with combat-related mild traumatic brain injury: Results from a randomized clinical trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 31(2), 147-157.
233. Richards, H. L., Herrick, A. L., Griffin, K., Gwilliam, P. D. H., and Fortune, D. G. (2004). Psychological adjustment to systemic sclerosis—exploring the association of disease factors, functional ability, body related attitudes and fear of negative evaluation. *Psychology, Health and Medicine*, 9(1), 29-39.
234. Nguyen, C., Ranque, B., Baubet, T., Bérezné, A., Mestre-Stanislas, C., Rannou, F., and Groupe Français de Recherche sur la Sclérodémie. (2014). Clinical, functional and health-related quality of life correlates of clinically significant symptoms of anxiety and depression in patients with systemic sclerosis: A cross-sectional survey. *PLoS One*, 9(2), e90484-e90496.

235. Tsang, H. W., Fung, K. M., Chan, A. S., Lee, G., and Chan, F. (2006). Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A Journal of the Psychiatry of Late Life and Allied Sciences*, 21(9), 890-897.
236. Dougherty, D. H., Kwakkenbos, L., Carrier, M. E., Salazar, G., Assassi, S., Baron, M., and Mayes, M. D. (2018). The Scleroderma Patient-Centered Intervention Network Cohort: Baseline clinical features and comparison with other large scleroderma cohorts. *Rheumatology*, 57(9), 1623-1631.
237. Herrick, A. L., Pan, X., Peytrignet, S., Lunt, M., Hesselstrand, R., Mouthon, L., and Denton, C. P. (2017). Treatment outcome in early diffuse cutaneous systemic sclerosis: The European Scleroderma Observational Study (ESOS). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76(7), 1207-1218.
238. Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., and Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912-920.
239. Cotman, C. W., and Berchtold, N. C. (2002). Exercise: A behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends in Neurosciences*, 25(6), 295-301.
240. Oliver, R. (2020). Mental health disorders. *British Dental Journal*, 228(9), 657-657.
241. Karaoui, L. R., and Chahine, E. B. (2020). COVID-19 and academic pharmacy: Navigating uncharted territory. *The Senior Care Pharmacist*, 35(11), 487-493.
242. Thombs, B. D., Kwakkenbos, L., Levis, B., Bourgeault, A., Henry, R. S., Levis, A. W., and Scleroderma Patient-centered Intervention Network Investigators. (2021). Effects of a multi-faceted education and support programme on anxiety symptoms among people with systemic sclerosis and anxiety during COVID-19 (SPIN-CHAT): A two-arm parallel, partially nested, randomised, controlled trial. *The Lancet Rheumatology*, 3(6), e427-e437.
243. Ernst, C., Olson, A. K., Pinel, J. P., Lam, R. W., and Christie, B. R. (2006). Antidepressant effects of exercise: Evidence for an adult-neurogenesis hypothesis?. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 31(2), 84-92.
244. Thombs, B. D., Kwakkenbos, L., Carrier, M. E., Bourgeault, A., Tao, L., Harb, S., and Ostbo, N. (2020). Protocol for a partially nested randomised controlled trial to evaluate the effectiveness of the scleroderma patient-centered intervention network COVID-19 home-isolation activities together (SPIN-CHAT) program to reduce anxiety among at-risk scleroderma patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 135(3), 110132-110142.
245. Hudson, M., Thombs, B. D., Steele, R., Panopalis, P., Newton, E., Baron, M., and Canadian Scleroderma Research Group. (2009). Quality of life in patients with systemic sclerosis compared to the general population and patients with other chronic conditions. *The Journal of Rheumatology*, 36(4), 768-772.

246. Del Rosso, A., Boldrini, M., D'Agostino, D., Placidi, G. P. A., Scarpato, A., Pignone, A., and Matucci-Cerinic, M. (2004). Health-related quality of life in systemic sclerosis as measured by the short form 36: Relationship with clinical and biologic markers. *Arthritis Care and Research*, 51(3), 475-481.
247. Sariyildiz, M. A., Batmaz, İ., Budulgan, M., Yazmalar, L., Mehmet, O. K. Ç. U., ve Ulu, M. A. (2013). Sistemik sklerozlu hastalarda depresif semptomlar: Klinik değişkenler, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, 40(1), 62-67.
248. Levis, B., Kwakkenbos, L., Hudson, M., Baron, M., and Thombs, B. D. (2017). The association of sociodemographic and objectively-assessed disease variables with fatigue in systemic sclerosis: An analysis of 785 Canadian Scleroderma Research Group Registry patients. *Clinical Rheumatology*, 36(2), 373-379.
249. Willems, L. M., Kwakkenbos, L., Vonk, M. C., van den Hoogen, F. H., TPM, V. V., and van den Ende, C. H. (2017). Three-year trajectories of disability and fatigue in systemic sclerosis: A cohort study. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 35(4), 48-55.
250. Lima, T. R., Guimarães, F. S., Carvalho, M. N., Sousa, T. L., Menezes, S. L., and Lopes, A. J. (2015). Lower limb muscle strength is associated with functional performance and quality of life in patients with systemic sclerosis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 19(3), 129-136.
251. Schouffoer, A. A., Ninaber, M. K., Beaart-Van De Voorde, L. J. J., Van Der Giesen, F. J., De Jong, Z., Stolk, J., and Vlieland, T. V. (2011). Randomized comparison of a multidisciplinary team care program with usual care in patients with systemic sclerosis. *Arthritis Care and Research*, 63(6), 909-917.
252. Maddali-Bongi, S., and Del Rosso, A. (2016). Systemic sclerosis: Rehabilitation as a tool to cope with disability. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 100(5), 162-169.
253. Mitropoulos, A., Gumber, A., Crank, H., Akil, M., and Klonizakis, M. (2018). Investigating the effectiveness and feasibility of exercise on microvascular reactivity and quality of life in systemic sclerosis patients: Study protocol for a feasibility study. *Trials*, 19(1), 1-10.
254. Linder, S. M., Rosenfeldt, A. B., Bay, R. C., Sahu, K., Wolf, S. L., and Alberts, J. L. (2015). Improving quality of life and depression after stroke through telerehabilitation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 69(2), 6902290020p1-6902290020p10.
255. Velayati, F., Ayatollahi, H., and Hemmat, M. (2020). A systematic review of the effectiveness of telerehabilitation interventions for therapeutic purposes in the elderly. *Methods of Information in Medicine*, 59(02/03), 104-109.

256. Galiano-Castillo, N., Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Ariza-García, A., Díaz-Rodríguez, L., Del-Moral-Ávila, R., and Arroyo-Morales, M. (2016). Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. *Cancer*, 122(20), 3166-3174.
257. Battaglia, S., Bellia, M., Serafino-Agrusa, L., Giardina, A., Messina, M., Cannizzaro, F., and Scichilone, N. (2017). Physical capacity in performing daily activities is reduced in scleroderma patients with early lung involvement. *The Clinical Respiratory Journal*, 11(1), 36-42.
258. Harb, S., Peláez, S., Carrier, M. E., Kwakkenbos, L., Bartlett, S. J., Hudson, M., and Tao, L. (2021). Barriers and facilitators to physical activity for people with scleroderma: A Scleroderma Patient-centered Intervention Network (SPIN) Cohort study. *Arthritis Care and Research*, 6(4) 24567-24579.
259. Turolla, A., Rossetini, G., Viceconti, A., Palese, A., and Geri, T. (2020). Musculoskeletal physical therapy during the COVID-19 pandemic: Is telerehabilitation the answer?. *Physical Therapy*, 100(8), 1260-1264.
260. Scott, S. N., Shepherd, S. O., Strauss, J. A., Wagenmakers, A. J., and Cocks, M. (2020). Home-based high-intensity interval training reduces barriers to exercise in people with type 1 diabetes. *Experimental Physiology*, 105(4), 571-578.
261. Coughlin, S. S., Caplan, L. S., and Williams, V. (2019). Home-based physical activity interventions for breast cancer patients receiving primary therapy: A systematic review. *Breast Cancer Research and Treatment*, 178(3), 513-522.
262. Aguiñaga, S., Ehlers, D. K., Salerno, E. A., Fanning, J., Motl, R. W., and McAuley, E. (2018). Home-based physical activity program improves depression and anxiety in older adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(9), 692-696.
263. Pinto, A. J., Dunstan, D. W., Owen, N., Bonfá, E., and Gualano, B. (2020). Combating physical inactivity during the COVID-19 pandemic. *Nature Reviews Rheumatology*, 16(7), 347-348.
264. Peçanha, T., Goessler, K. F., Roschel, H., and Gualano, B. (2020). Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 3(18), H1441-H1446.

EKLER

EK-1. Çalışma Etik Kurul Onayı

Sayı OS

Tarih: 04.03.2021

Konu: Toplantı Kararları

Sayın

Prof. Dr. Deren Oskay

Proje Yürütücüsü

Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 01 Mart 2021 tarihinde yapmış olduğu toplantı kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim

EK-1. (devam) Çalışma Etik Kurul Onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU									
ETİK KURUL İLETİŞİM BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI		Gazi Üniversitesi (GÜ) Klinik Araştırmalar Etik Kurulu						
	AÇIK ADRES								
	TELEFON								
	FAKS								
E-POSTA									
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Sistemik Skleroz Hastalarında Telerehabilitasyon Tabanlı Egzersiz Programının Etkileri						
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI		Prof. Dr. Deran OSKAY						
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI/UZMANLIK ALANI/BULUNDUĞU MERKEZ		Sağlık Bilimleri Fakültesi/GÜ						
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)								
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ		Egzersiz gibi vücut fizyolojisi ile ilgili araştırmalar- Doktora tezi						
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER		TEK MERKEZ ☒	COK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐			
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı		Tarihi	Ver.No	Dili				
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		18.01.2021	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐				
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU		18.01.2021	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐				
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı				Açıklama				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ		☐						
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU		☐						
	DİĞER		☐						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 208		Toplantı tarihi: 01.03.2021						
	Sistemik Skleroz Hastalarında Telerehabilitasyon Tabanlı Egzersiz Programının Etkileri başlıklı başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri ile incelenerek uygun bulunduğuna GÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.								
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI			İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik İyi Klinik Uygulamaları Kurulması						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI			Prof. Dr. D. Benin GÖNAYDIN						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Çinisi	Araştırmaya İlişkisi	Katılım	İmza			
Prof. Dr. D. Benin GÖNAYDIN BAŞKAN	Anestezyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Farmakoloji Bilim Dalı	GÜTF	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				
Prof. Dr. Gülben TAÇOY BAŞKAN YARD.	Kardiyoloji Anabilim Dalı	GÜTF	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				
Doç. Dr. Murat UÇAR İBLEDİRİMDEN SORUMLU ÜYE	Radyoloji Anabilim Dalı	GÜTF	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				
Prof. Dr. Nermin YÖKSEL ÜYE	Psikoloji Anabilim Dalı	GÜTF	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				
Prof. Dr. Nergiz ÇORANÖĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	GÜTF	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐				

EK-1. (devam) Çalışma Etik Kurul Onayı

Prof. Dr. Mehmet ABERGÜN ÜYE	Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	GÜTF	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Prof. Dr. Ö. Sezai LEVENTOĞLU ÜYE	Genel Cerrahi Anabilim Dalı	GÜTF	E ☒	K ☐	E ☒	H ☐	E ☒	H ☐
Prof. Dr. Nuriye ÖZDEMİR ÜYE	İç Hastalıkları Anabilim Dalı Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı	GÜTF	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Prof. Dr. Aylin SEPİCİ DİNÇEL ÜYE	Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	GÜTF	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Prof. Dr. Ebru AKTAN ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı	GÜTF	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Doç. Dr. Gülçe S. ÖZTÜRK FİNCAN ÜYE	Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	GÜTF	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Doç. Dr. Edip ÖZGÜR BÜYÜKATALA ÜYE	Biyofizik Anabilim Dalı	GÜTF	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
Uzm. Dr. Emine AVCI ÜYE	Halk Sağlığı	Halk Sağlığı Genel Müd.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐
İpek GÜVENÇ ÜYE	Halk Sağlığı	Ankara Barosu	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐
İ. Nihal EKŞİ ÜYE	Sivil Temsilci	-	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐

EK-2. Hasta Erişkinler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

“GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR”

İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı : Sistemik Skleroz Hastalarında Telerehabilitasyon Tabanlı Egzersiz Programının Etkileri
 Sorumlu Araştırmacının Adı : Prof.Dr.Deran OSKAY
 Diğer Araştırmacıların Adı : Uzman Fzt. Fulden SARİ, Prof.Dr. Abdurrahman TUFAN
 Destekleyici (varsa) : -

“Sistemik Skleroz Hastalarında Telerehabilitasyon Tabanlı Egzersiz Programının Etkileri” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmaya davet edilmenizin nedeni sizde Sistemik Skleroz hastalığının görülmüş olmasıdır. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, Romatoloji Bilim Dalında, Prof. Dr. Deran OSKAY sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

- *Çalışmanın ana amacı:* Sistemik Skleroz hastalarında ilk kez uygulanan telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programının anksiyete-depresyon, yorgunluk, uyku, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite ve ağrı üzerine etkisinin incelenmesidir.
- Bu çalışmada Sizinle aynı hastalık tanısına sahip olan hastalarda anksiyete-depresyon, yorgunluk, uyku, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite ve ağrı değerlendirilecektir. Değerlendirme sonrasında size 8 hafta boyunca 2 haftada bir düzenli ilerletici egzersiz videoları gönderilecektir. Sizin bu egzersizleri evinizde 8 hafta boyunca düzenli olarak yapmanız istenecektir. 8. Haftanın sonunda baştaki değerlendirmeler aynı şekilde tekrarlanacaktır.
- Tek merkez-Multidisipliner olacak şekilde 26 kişi çalışmaya katılacaktır.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

EK-2. (devam) Hasta Erişkinler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği

Bu çalışmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Öncelikle kişisel bilgileriniz ve özgeçmişiniz sorgulanacaktır. Hastalığınız nedeni ile uyku problemleri görülebilirken ağrı, yorgunluk, anksiyete-depresyonda artış olabilir. Özellikle pandemi sürecinde sosyal mesafe ve öncelikli sağlık hizmetlerinin öncelikli olmasından dolayı egzersiz programlarımızda sorunlar yaşandı. Bu süreci evde düzenli egzersiz yapmaya devam ederek görülebilecek bu şikayetlerin önlenmesini amaçlıyoruz. Çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra size Google formlardan oluşturulan anketler link olarak gönderilecektir. Anketleri doldurduktan sonra size düzenli olarak 2 hafta aralıklarla egzersiz videoları gönderilecektir. 8 hafta düzenli olarak evde bu egzersizleri yapacaksınız ve 8. Haftanın sonunda aynı değerlendirmeler aynı şekilde tekrarlanacaktır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?

Çalışmada kliniklerde kullanılan anketler ile değerlendirme uygulanacağından çalışma kaynaklı bir risk bulunmamaktadır. Ancak yine de araştırmadan dolayı bir rahatsızlık olursa gerekli her türlü tıbbi girişim Prof. Dr. Abdurrahman Tufan tarafından yapılacaktır. Araştırmadan dolayı göreceğiniz olası bir zararda gerekli her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacaktır; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır

Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?

Çalışmanın sonuçları bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Evinizde düzenli egzersiz yaparak hastalığınız ve hareketsiz kalmanın yol açacağı birçok sorunun telerehabilitasyon tabanlı egzersiz programı ile önlemeyi amaçlıyoruz. Böylece, günlük yaşam aktivitelerine katılımınızın ve yaşam kalitenizin artacağını düşünmekteyiz.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

EK-2. (devam) Hasta Erişkinler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Fulden SARİ

GÖREVİ : Araştırma Görevlisi

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GÜTF Romatoloji Bilim Dalında, Prof.Dr.Deran OSKAY tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

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

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

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

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Prof.Dr.Abdurrahman TUFAN, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Romatoloji Bilim Dalı/ arayabileceğimi biliyorum.

EK-2. (devam) Hasta Erişkinler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

AYDINLATMA ve KATILIMCININ BEYANI KESİNLİKLE BİRBİRLERİNİN DEVAMI ŞEKLİNDE OLACAKTIR. AYRI AYRI SAYFALARDA YER ALMAYACAKTIR.

EK-3. Olgu Rapor Form ve Ölçekler**Değerlendirme Formu**

Tarih:

Adı-Soyadı:

Yaş (ay/yıl):

Tel:

Boy:

Kilo:

VKİ:

Cinsiyet: Erkek ☐ Kadın ☐Eğitim Durumunuz?: Okur Yazar Değil ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Üniversite ☐Medeni Durumunuz: Evli ☐ Bekar ☐

Meslek:

Durasyon:

Sabah Tutukluğu:

Süre:

Özgeçmiş:Sigara : Evet ☐ ☐ mış ☐ _____ paket x yıl

_____ ex smoker yıl

Alkol : Evet ☐ Hayır ☐ Bırakmış ☐ Sosyal İçici ☐

_____ bardak x yıl

Egzersiz : Evet ☐ Hayır ☐ Bırakmış ☐ Tipi_____Haftada__gün__dk ☐ ☐

Cerrahi hikaye:Evlet Hayır Tipi_____

Soygeçmiş :Ailede romatizmal hastalık öyküsü: Evet ☐ Hayır ☐

Diğerleri :

EK-3. (devam) Olgu Rapor Form ve Ölçekler

Kullandığı İlaçlar:

Kullandığı İlaç	Dozu	Frekans

Ağrı:

Ağrının Lokalizasyonu	
İstirahat Ağrı Şiddeti	Hiç ağrı yok ← 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 → Dayanılmaz ağrı var
Aktivite Sırasında	Hiç ağrı yok ← 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 → Dayanılmaz ağrı var
Gece Ağrısı	Hiç ağrı yok ← 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 → Dayanılmaz ağrı var

EK-3. (devam) Olgu Rapor Form ve Ölçekler

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD) (Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS))

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

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

1. Kendimi gergin "pallıyacak gibi" hissediyordum.

☐ A. Çoğu zaman ☐ D. Zaman zaman, bazen

☐ B. Birçok zaman ☐ E. Hiçbir zaman

- 2** Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

☐₁ Aynı eskisi kadar ☐₂ Yalnızca biraz eskisi kadar

☐₃ Pek eskisi kadar değil ☐₄ Hiçbir zaman

3. Sanki kötü bir şey olacakmış gibi bir çarkıya sapılıyorum.

☐ Kesinlikle öy e ve olduğu da şiddetli

☐ Evet, ama çok da şiddetli değil

☐ Biraz, ama beni pek endişelendirmiyor

☐ Hayır, hiç de öyle değil

- 👉 Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

☐ Her zaman olduğu kadar ☐ Kesinlikle o kadar değil

☐ Şimdiki pek o kadar değil ☐ Artık hiç değil

5. Ak ımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

☐1. Çoğu zaman ☐2. Zaman zaman, çok sık değil

☐3. Birçok zaman ☐4. Yalnızca bazen

4. Kendimi neşeli hissed yorum.

☐ ₃ Hiçbir zaman	☐ ₄ Bazen
☐ ₂ Sık değil	☐ ₅ Çoğu zaman

7. Rahat rahat oturabiliyorum ve kenzlimi rahat kullanabiliyorum.

☐₁ Kevirlikle ☐₂ Sık değil

☐₃ Genellikle ☐₄ Hiçbir zaman

- 👉 Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

☐ Her zaman
☐ Her zaman

9. Sanki içim bir aynanıymış gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

☐: Hiçbir zaman ☐: Oldukça sık
☐: Bazen ☐: Çok sık

- 10.** Dis görünüşüme ilgimi kaybettim.

☒ Kesinlikle

☐ "Gerektiğ" kadar özen göstermiyorum

☐ Çok o kadar özen göstermeye bilirim

☐ Her zamanki kadar özen gösteriyorum

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

☐₁ Gerçekten de çok fazla ☐ Çok fazla değil

☐₂ Oldukça fazla ☐₃ Hiç değil

- 12.** O acakları zevkle bekliyorum.

☐0 Her zaman olduğu kadar

☐1 Her zamankinden biraz daha az

☒2 Her zamankinden kesinlikle daha az

☐3 Hemen hemen hiç

- 13.** Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

☐₃ Gerçekten de çok sık ☐ Çok sık değil
☐ Oldukça sık ☐₄ Hiçbir zaman

- 14.** İy' bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

☐ ₁ Sıklıkla	☐ ₄ Pek sık değil
☐ ₂ Bazen	☐ ₃ Çok seyrek

Mavi renk i kutu içinde şıkları olan sorular anksiyete, turuncu renkl i altı çizgili şıkları olan sorular depresyon skorlarını verir.

0-7 puan: normal | 8-10puan: sınırda | 11 ve üstü anormal

Toplam Puan: Depresyon _____ Anksiyete _____

EK-3. (devam) Olgu Rapor Form ve Ölçekler

Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Health Profile (NHP)

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

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için Evet, olmadığınız problem için Hayır kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, şu anda en doğru olduğuna düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

Ağrı		Evet	Hayır
1	Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	☐ 05.83	☐ 0
2	Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 08.96	☐ 0
3	Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.	☐ 09.99	☐ 0
4	Oturduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 10.49	☐ 0
5	Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.	☐ 11.22	☐ 0
6	Geceleri ağrım var.	☐ 12.91	☐ 0
7	Dayanılmaz ağrılarım var.	☐ 19.74	☐ 0
8	Sürekli ağrılar içindeyim	☐ 20.86	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	

Sosyal İzolasyon		Evet	Hayır
1	Kendimi yalnız hissediyorum	☐ 22.01	☐ 0
2	İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	☐ 19.36	☐ 0
3	Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	☐ 20.13	☐ 0
4	İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum	☐ 22.53	☐ 0
5	İnsanlarla geçinmek güç geliyor	☐ 15.97	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	

Fiziksel Aktivite		Evet	Hayır
1	Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	☐ 11.54	☐ 0
2	Eğilmek benim için çok zor	☐ 10.57	☐ 0
3	Hiç yürüyemiyorum	☐ 21.30	☐ 0
4	Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum	☐ 10.79	☐ 0
5	Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum	☐ 09.30	☐ 0
6	Giyinirken zorlanıyorum.	☐ 12.61	☐ 0
7	Uzun süre ayakta duramıyorum	☐ 11.20	☐ 0
8	Sokakta yürümek için yardım gerekiyor	☐ 12.69	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	

Duygusal Reaksiyonlar		Evet	Hayır
1	Olaylar beni zorluyor	☐ 10.47	☐ 0
2	Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum	☐ 09.31	☐ 0
3	Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	☐ 07.22	☐ 0
4	Günler zor geçiyor	☐ 07.08	☐ 0
5	Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	☐ 09.76	☐ 0
6	Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	☐ 13.99	☐ 0
7	Endişelerim gece uyumama engel oluyor	☐ 13.95	☐ 0
8	Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	☐ 16.21	☐ 0
9	Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	☐ 12.01	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	

Enerji		Evet	Hayır
1	Enerjim kısa sürede tükeniyor.	☐ 24.00	☐ 0
2	Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	☐ 36.80	☐ 0
3	Her zaman yorgunum	☐ 39.20	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	

Uyku		Evet	Hayır
1	Uyku ilacı alıyorum	☐ 22.37	☐ 0
2	Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum	☐ 12.57	☐ 0
3	Gece uykum kaçıyor	☐ 27.26	☐ 0
4	Uyumakta güçlük çekiyorum	☐ 16.10	☐ 0
5	Gece uykum çok kötü	☐ 21.70	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	

Bölüm 2		Toplam Skor (0-7)	
Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?			
		Evet	Hayır
1	Çalıştığınız işte	☐ 1	☐ 0
2	Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde	☐ 1	☐ 0
3	Dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde	☐ 1	☐ 0
4	Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde	☐ 1	☐ 0
5	Cinsel hayatınızda	☐ 1	☐ 0
6	Hobi gibi aktiviteler yapmakta	☐ 1	☐ 0
7	Tatil zamanlarında	☐ 1	☐ 0

S. M. Hunt, J. McEwen (1985) J R Coll Gen Pract. 35(273): 185-188

1. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-600): _____

2. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-7): _____

EK-3. (devam) Olgu Rapor Form ve Ölçekler

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKI)

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

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

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 dalmamız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? _____ dakika
- 3 Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? _____
- 4 Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakları 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 dıramadınız	☐	☐	☐	☐
b	Gece yarısı veya daha erken uyanırdınız	☐	☐	☐	☐
c	Uyanıkta kaldınız	☐	☐	☐	☐
d	Rahat bir şekilde nefes alıyordunuz	☐	☐	☐	☐
e	Aşırı derecede uşudunuz	☐	☐	☐	☐
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	☐	☐	☐	☐
g	Kötü rüyalar gördünüz	☐	☐	☐	☐
h	Ağrı yaşadınız	☐	☐	☐	☐
i	Diğer nedenler	☐	☐	☐	☐
j	Öksürük veya gırtlak iltihabı bir şekilde rahatsız etti	☐	☐	☐	☐

- 6 Geçen ay uyku kaliteniz bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz?
☐ Çok iyi ☐ Oldukça iyi ☐ Oldukça kötü ☐ Çok kötü
- 7 Geçen ay uyumanıza yardımcı olması için ne sıklıkla '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 uykuluk olmak için zorlandınız?
☐ Hiç ☐ Haftada 1'den az ☐ Haftada 1-2 kez ☐ Haftada 3'ten çok
- 9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızı ne derecede etkiledi?
☐ Hiç problem oluşturmadı ☐ Bir dereceye kadar problem oluşturdu
☐ Yalnızca çok az bir problem oluşturdu ☐ Çok büyük bir problem oluşturdu
- 10 Bir yatakları partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?
☐ Bir yatakları partneri veya oda arkadaşı yok ☐ Partneri aynı odada fakat aynı yatakları değil
☐ Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var ☐ Partneri aynı yatakları
- 11 Eğer bir oda arkadaşısı veya yatakları partneriniz varsa son bir ayda ona aşağıdaki durumları ne sıklıkla yaşadığınızı sorun.

	Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'ten çok
a	Gürültülü horlama	☐	☐	☐	☐
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	☐	☐	☐	☐
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	☐	☐	☐	☐
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	☐	☐	☐	☐
e	Diğer huzursuzluklarınız	☐	☐	☐	☐

Boyssse JT, Boyssse CE, Fild, Puck TH (1995) "Sleeping & Breathing: 20 Years of Research"



www.ftronline.com

Skorlama yönergesine
ftronline.com 'dan
ulaşabilirsiniz.

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2019

EK-3. (devam) Olgu Rapor Form ve Ölçekler

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

International Physical Activity Questionnaire (Short)

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

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

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

1	Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?	
	☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz →)	Haftada _____ gün
2	Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	
	☐ Bilmiyorum/Emln değilim	Günde _____ dakika Günde _____ saat
Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.		
3	Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)	
	☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz →)	Haftada _____ gün
4	Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	
	☐ Bilmiyorum/Emln değilim	Günde _____ dakika Günde _____ saat
Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.		
5	Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?	
	☐ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz →)	Haftada _____ gün
6	Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?	
	☐ Bilmiyorum/Emln değilim	Günde _____ dakika Günde _____ saat
Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.		
7	Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?	
	☐ Bilmiyorum/Emln değilim	Günde _____ dakika Günde _____ saat

Michael Booth RDES: June 2000

EK-3. (devam) Olgu Rapor Form ve Ölçekler

Yorgunluk Şiddet Ölçeği

The Fatigue Severity Scale (FSS)

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

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

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

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

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

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

EK-4. Broşürler (0.-2. hafta)

1.Egzersiz



-Ellerinizi alt kaburgalarınıza yerleştirin -Ellerinizin altına burnunuzdan derin nefes alacaksınız 3 sn. e bekleyeceksiniz dudaklarınızı büzerek tüm havayı boşaltıp tekrar derin nefes alacaksınız.-3 derin nefes aldıktan sonra 4-5 sn. e bekleyin (eğer başlangıçta baş dönmesi olursa bu süreyi biraz daha uzun tutabilirsiniz). -Her 3 derin nefes alıp vermek 1 sete karşılık gelecek tek seansta 10 set yapacaksınız.-Günde 3 seans

2.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırt üstü uzanın.- Bu pozisyondayken omiriliğiniz doğal duruşu olarak sırtınız yere tam temas etmez.-Karın kaslarınızı kasarak ve sırtınızı yere bastırarak tüm sırt ve bel yüzeyinin yere tam temas etmesini sağlayınız. -Egzersiz yapılırken nefes tutulmayacaktır. -Diğer egzersizler merkezleme ile birlikte yapılacağı için öğrenme aşamasında çok tekrarlı olacak şekilde yapılacaktır.

3.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırt üstü uzanın.- Bu pozisyondayken omiriliğiniz doğal duruşu olarak sırtınız yere tam temas etmez.-Karın kaslarınızı kasarak ve sırtınızı yere bastırarak tüm sırt ve bel yüzeyinin yere tam temas etmesini sağlayınız. -Merkezleme bozulmadan bacağınızı öne doğru uzatınız. -Her bir bacağımız için 10 tekrar günde 2 set çalışılacak.

4.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırt üstü uzanın.- Bu pozisyondayken karnınızı yere bastırarak merkezleme kuracaksınız. -Merkezlemeyi bozmadan ve nefesinizi tutmadan kalçanızı omurganızı sırayla yerden kaldıracaksınız.-Köprü pozisyonuna geldikten sonra iki üç saniye bekleyip geri döneceksiniz. -10 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

5.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi yan uzanın. -Bu pozisyondayken elinizi kalçanıza koyun. -Topuklarınız bitişik olacak şekilde bacağınızı açın. -Elinizin altında kalçanızın dönmeye başladığı yerden geri dönün. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı 10 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

6.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi kollarımızı omuz hizasında pozisyonlayıp tutuyoruz. -Bu pozisyondayken derin nefes alıyoruz nefes verirken baş boyun gövdeyi sağa doğru dönüyoruz. -Nefes alırken orta pozisyona geliyoruz. -Aynı şekilde derin nefes alıyoruz nefes verirken sola doğru dönüyoruz. -5 tekrar günde 2 kez çalışacaksınız.

EK-5. Broşürler (2.-4. hafta)

1.Egzersiz



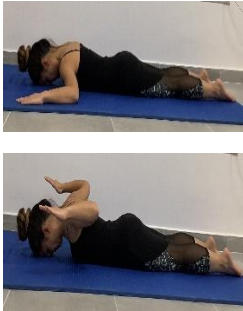
-Resimde gördüğünüz gibi parmak uçlarımızdan bir ip bizi yukarı ve yana doğru çekiyormuş gibi kolumuzu yukarı ve yana doğru uzatıyoruz. -15 sn. e saydıktan sonra kolumuzu indiriyoruz. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı yapıyoruz. -5 tekrar günde 2 kez çalışacaksınız.

2.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırt üstü uzanın.- Bu pozisyondayken karnınızı yere bastırarak merkezleme kuracaksınız. -Merkezlemeyi bozmadan ve nefesinizi tutmadan kalçanızı omurganızı sırayla yerden kaldıracaksınız.-Köprü pozisyonuna geldikten sonra iki üç saniye bekleyip geri döneceksiniz. -10 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

3.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi alnınız yere gelecek şekilde yüz üstü uzanın. -Kollarınız omuz başlarınıza paralel olacak şekilde bükülü yerde tutacaksınız. -Derin nefes alın nefes verirken sadece kollarınızı yukarı doğru kaldırıp kürek kemiklerimizi sıkıştıracaksınız. -10 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

4.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi yan uzanın. -Bu pozisyondayken elinizi kalçanıza koyun. -Topuklarınız bitişik olacak şekilde bacağınızı açın. -Elinizin altında kalçanızın dönmeye başladığı yerden geri dönün. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı 10 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

5.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi kollarımızı omuz hizasında pozisyonlayıp tutuyoruz. -Bu pozisyondayken derin nefes alıyoruz nefes verirken baş boyun gövdeyi sağa doğru dönüyoruz. -Nefes alırken orta pozisyona geliyoruz. -Aynı şekilde derin nefes alıyoruz nefes verirken sola doğru dönüyoruz. -5 tekrar günde 2 kez çalışacaksınız.

EK-6. Broşürler (4.-6. hafta)

1.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi parmak uçlarımızdan bir ip bizi yukarı ve yana doğru çekiyormuş gibi kolumuzu yukarı ve yana doğru uzatıyoruz. -15 sn. e saydıktan sonra kolumuzu indiriyoruz. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı yapıyoruz. -5 tekrar günde 2 kez çalışacaksınız

2.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırt üstü uzanın. -Bu pozisyondayken karnınızı yere bastırarak merkezleme kuracaksınız. -Merkezlemeyi bozmadan ve nefesinizi tutmadan kalçanızı omurganızı sırayla yerden kaldıracaksınız. -Köprü pozisyonuna geldikten sonra bir bacağımızı karşıya doğru uzatacaksınız. -3 saniye bekleyin tekrardan bacağınızı indirip kontrollü bir şekilde başlangıç pozisyonuna döneceksiniz. -10 tekrar günde 3 kez çalışacaksınız

3.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi yan yatın. -Alttaki bacak bükülü üstteki bacak düz olacak şekilde üstteki bacağı yukarı kaldıracaksınız. -Üstteki bacağı öne doğru alıp bükükten sonra alttaki bacağı düz bir şekilde yukarı kaldıracaksınız. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı 10 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

4.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi alnınız yere gelecek şekilde yüz üstü uzanın. -Kollarınız omuz başlarınıza paralel olacak şekilde bükülü yerde tutacaksınız. -Derin nefes alın nefes verirken kollarınızı ve boynunuzu yukarı doğru kaldırıp kürek kemiklerinizi sıkıştırın. -Boynunuz hareket boyunca omurganın devamı olmalıdır. -Yani boynunuzu çok öne ya da çok geriye almayacaksınız. -10 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

5.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırtüstü yatın. -Bir bacağınızı kendinize doğru çekerken diğer bacağınızı yere doğru bastırın. -15 sn e sayın -Kendinize doğru çektiğiniz bacağınızı karşı tarafa doğru hareket ettirirken boynunuzu ise diğer tarafa doğru çevirin. -15 sn. e bu pozisyonda bekleyin. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı 5 tekrar günde 3 kez çalışılacak.

EK-7. Broşürler (6.-8. hafta)

1.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi parmak uçlarımızdan bir ip bizi yukarı ve yana doğru çekiormuş gibi kolumuzu yukarı ve yana doğru uzatıyoruz. -15 sn. e saydıktan sonra kolumuzu indiriyoruz. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı yapıyoruz. -5 tekrar günde 2 kez çalışacaksınız.

2.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırt üstü uzanın. -Bu pozisyondayken karnınızı yere bastırarak merkezleme kuracaksınız. -Merkezlemeyi bozmadan ve nefesinizi tutmadan kalçanızı omurganızı sırayla yerden kaldıracaksınız. -Köprü pozisyonuna geldikten sonra bir bacağımızı karşıya doğru uzatacaksınız. -3 saniye bekleyin tekrardan bacağınızı indirip kontrollü bir şekilde başlangıç pozisyonuna döneceksiniz. -15 tekrar günde 3 kez çalışılacaktır.

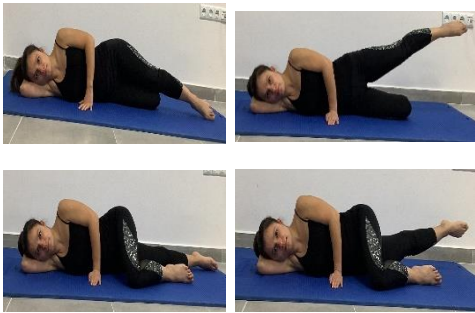
3.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırt üstü yatın. -İki farklı egzersizden hangisini rahat yapıyorsanız ve ağrınız olmuyorsa o egzersizi önümüzdeki iki hafta boyunca çalışacaksınız. -Üstteki egzersiz; ellerinizi başınızın altına gelecek şekilde başınızı destekleyin. -Derin nefes alın nefes verirken dizlerinize hafiften bakmaya çalışın. -Boynunuz hareket boyunca omurganın devamı olmalıdır. Yani boynunuzu çok öne ya da çok geriye almayacaksınız. -Altta ki egzersiz; kollarınız gövdenizin yanında olacaktır. -Derin nefes alın nefes verirken kollarınızı öne doğru uzatarak dizlerinize hafiften bakmaya çalışın. -10 tekrar günde 3 kez çalışılacaktır.

NOT: Egzersiz boyunca boynumuzda ağrı olmamalıdır.

4.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi yan yatın. -Altta ki bacak bükülü üstteki bacak düz olacak şekilde üstteki bacağı yukarı kaldıracaksınız. -Üstteki bacağı öne doğru alıp bükükten sonra altta ki bacağı düz bir şekilde yukarı kaldıracaksınız. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı 15 tekrar günde 2 kez çalışılacak.

5.Egzersiz



-Resimde gördüğünüz gibi sırtüstü yatın. -Bacak bacak üstüne atar gibi bir bacağınızı diğer bacağınızın üstüne atacaksınız. -Bacaklarınızı kendinize doğru çekerken bir elinizle içerden diğer elinizle dışardan altta ki bacağınızı tutup kendinize doğru çekeceksiniz. -15 sn e sayın. -Sağ ve sol olacak şekilde ayrı ayrı 5 tekrar günde 3 kez çalışılacak.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı :SARİ, Fulden

Eğitim

Derece	Okul / Program	Mezuniyet Yılı
Doktora	Gazi Üniversitesi / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	Devam Ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	2017
Lisans	Gazi Üniversitesi / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2013
Lise	Ziya Gökalp Lisesi (Y.D.A.)	2008

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2015-devam ediyor	Gazi Üniversitesi	Araştırma Gör.
2014 2015	Bingöl Üniversitesi	Araştırma Gör.
2013 2014	Özel Öz Sevgi Yuvası Rehabilitasyon Merkez	Fizyoterapist

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Sari, F., Oskay, D., and Tufan, A. (2018). Reliability, validity, and cross-cultural adaptation of the Turkish version of the Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional Questionnaire. *Clinical Rheumatology*, 37(6), 1465-1470.

2. Bayram, S., Tore, N. G., Sari, F., Saraç, D. C., Pala, G., Öztürk, M., ve Oskay, D. (2020). Gazi Üniversitesi fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü romatolojik rehabilitasyon ünitesi 2016-2019 yılları arası hasta profili. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 37-45.
3. Oskay, D., Tuna, Z., Tore, N. G., ve Sarı, F. (2018). Romatoid artritli hastaların fizyoterapi ve rehabilitasyonunda ortez yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri Journal Physiother Rehabil-Special Topics*, 4(1), 80-85.
4. Sarac, D. C., Bayram, S., Tore, N. G., Sari, F., Guler, A. A., Tufan, A., and Oskay, D. (2022). Association of core muscle endurance times with balance, fatigue, physical activity level, and kyphosis angle in patients with ankylosing spondylitis. *Journal of Clinical Rheumatology*, 28(1), e135-e140.
5. Tore, N. G., Sarı, F., Tuna, Z., Varan, O., Babaoglu, H., Goker, B. and Oskay, D. (2019). Validity and reliability study of the Turkish version of SACRAH (Score for Assessment and quantification of Chronic Rheumatic Affections of the Hands). *Reumatismo*, 71(3), 148-153.
6. Tore, N. G., Sari, F., Sarac, D. C., Baglan Yentur, S., Satis, H., Avanoglu Guler, A., and Oskay, D. (2020). Inter-rater reliability of modified hand mobility in scleroderma test. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 23(2), 203-206.
7. Tore, N. G., Sarı, F., Tuna, Z., Kucuk, H., Haznedaroglu, S., and Oskay, D. (2020). Translation, validation and cross-cultural adaptation of the mouth handicap in systemic sclerosis questionnaire into the Turkish language. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 23(5), 669-673.
8. Tore, N. G., Sari, F., Sarac, D. C., Bayram, S., Satis, H., Karadeniz, H., and Oskay, D. (2021). Decreased exercise capacity, strength, physical activity level and quality of life in adult patients with familial Mediterranean fever. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 51(4), 1712-1718.

Bildiriler

1. Sari, F., Tore N., G., Oskay D., Tufan A., *Genç Romatolojik Hastalarda Yorgunluğun Yaşam Kalitesine Etkisi*. II. Uluslararası Gençlik Araştırmaları Kongresi, 25 - 29 Ekim 2017
2. Sari, F., N. Tore, and D. Oskay, *Sağlıklı Genç Yetişkin Türk Bireylerin Fiziksel Aktivite Seviyeleri*. I. Uluslararası Gençlik Araştırmaları Kongresi, 25 - 29 Ekim 2017
3. Tore, Nurten, Fulden Sari, Zeynep Tuna, and Deran Oskay. "Ellerin Kronik Romatolojik Etkilenimini Değerlendirmeye Ve Ölçme Skoru anketi'nin Modifiye (M-Sacrah) Versiyonunun Türkçe Geçerlik, Güvenirlik Ve Kültürel adaptasyonu." 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 29 Haziran - 01 Temmuz 2017
4. Tore, Nurten, Fulden Sari, Zeynep Tuna, and Deran Oskay. "Soğuk Tahammülsüzlüğü Şiddeti Anketi'nin Türkçe Versiyonunun (Ciss-T) Skleroderma Hastalarında Geçerliliği." 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 29 Haziran - 01 Temmuz 2017

5. Sari, Fulden, and Deran Oskay. "A Validity and Reliability Study of the Turkish Bristol Rheumatoidarthritis Fatigue Multidimensional Questionnaire." IV. International Multidisciplinary Congress Of Eurasia (IMCOFE), İtalya, 23 - 25 Ağustos 2017.
6. Mete, O., Bağlan Yentür S., Tore N. G., Sari F., Seven B., Koç M., Babaoğlu H., Öztürk M. A., Oskay D., *Ankilozan Spondilit 'Li Erkek Hastalarda El Fonksiyonları Etkilenir Mi?* 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 29 Kasım - 01 Aralık 2018
7. Sari, F., Tore N. G. , Bağlan Yentür S., Saraç D. C. , Koç M., Oskay D., *Romatolojik Hastalığı Olan Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri*. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongresi, 5 - 08 Nisan 2018
8. Koç, M., Saraç D. C. , Tuna Z. , Tore N. G. , Sari F. , Bağlan Yentür S., Oskay D. , *Kronik Ağrılı Hastalarda Ağrı Kabulü İle Diğer Psikososyal Faktörler Arasındaki İlişki*. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongresi, 5 - 08 Nisan 2018
9. Bağlan Yentür, S., Saraç D. C. , Sari F. , Tore N. G. , Bilici Salman R., Öztürk M. A. , Oskay D. , *The effects of pilates training on mobility and respiratory muscle strength in patients with ankylosing spondylitis: a pilot study*. International Conference on Clinical Trials Pharmavigilance, 23 - 24 Eylül 2019
10. Bağlan Yentür, S., Saraç D. C., Sari F., Tore N. G., Ataş N., Öztürk M. A., Oskay D., *Inactivity behavior and exercise barriers in patients with Behçet's disease*. Eular Congress, 3 - 05 Haziran 2020
11. Sari, F., Tore N. G. , Saraç D. C. , Bağlan Yentür S., Tuna Z., Oskay D., *Romatolojik Hastalığı Olan Bireylerde Beden Kitle İndeksinin Solunum Kas Kuvveti Üzerine Etkisi*. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongresi, Türkiye, 5 Nisan - 08 Ağustos 2018.
12. Tore, N., Sari F. , Saraç D. C. , Bağlan Yentür S., Oskay D., *Romatolojik Hastalığı Olan Bireylerin Fonksiyonel Egzersiz Kapasitesinin Sağlıklı Bireylerle Karşılaştırılması*. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongresi, Türkiye, 5 Nisan - 08 Ağustos 2018.
13. Tore, N., Sari F. Saraç D. C. Bağlan Yentür S. Oskay D., *Romatolojik Hastalığı Olan Bireylerde Fonksiyonel Egzersiz Kapasitesinin Hastalık Durasyonu ile İlişkisinin Değerlendirilmesi*. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongresi, Türkiye, 5 Nisan - 08 Ağustos 2018.
14. Bayram, S., Tore, N., G., Sari, F., Sarac, D., C., Pala, G., G., Ozturk, M., A., Oskay, D., *THU0608-HPR validity of six minute stepper test in evaluation of functional exercise capacity in patients with ankylosing spondylitis*. 2020, BMJ Publishing Group Ltd.
15. Sari, F., Camcioğlu, B., Aribas, Z., DüNDAR, Z., P., Keleş, M., N., Bargi, G., Yilmaz, Demirci, N., Bosnak, Guclu, M., *Yetişkin Bronşektazi Hastalarında Fonksiyonel Egzersiz Kapasitesinin Fizyolojik Cevapları*. Türk Toraks Derneği 19. Yıllık Kongresi, Antalya, Türkiye, 6 - 10 Nisan 2016.

16. Dündar, Z., Bosnak, Guclu, M., Camcioğlu, B., Bargi, G., Aribas, Z., Keleş, M.,N., Sari, F., And Turkoz, Sucak, A., G., *Akut Lösemi hastalarının fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve solunum kas kuvvetlerinin sağlıklı bireylerle karşılaştırılması*. Türk Toraks Derneği 19. Yıllık Kongresi, Antalya, Türkiye, 6 - 10 Nisan 2016.
17. Camcioğlu, B., Bosnak, Guclu, M., Bargi, G., Keleş, M., Aribas, Z., Dündar, Z., And Sari, F., *sağlıklı yetişkin Türklerin fiziksel aktivite seviyeleri*. Türk Toraks Derneği 19. Yıllık Kongresi, Antalya, Türkiye, 6 - 10 Nisan 2016.
18. Pala, Gamze Gulsun, Tuna, Zeynep, Tore, Nurten Gizem, Bayram, Selin, Sarı, Fulden, Ozturk, Mehmet Akif and Oskay, Deran. *Ab0877-Hpr Exercise Compliance and Disease Status in Patients with Rheumatic Diseases During Covid-19 Pandemic*. BMJ Publishing Group Ltd, 2021.

Kitap Bölümü

1. Ünal, E., Oskay, D., ve Sari, F. (2018). *Ankilozan spondilitli hastalarda yürüyüş bozuklukları*. Ankara: Hipokrat Kitapevi, 689-692.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

