T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİSTEMİK SKLEROZLU KADIN BİREYLERDE 6 DAKİKA YÜRÜME TESTİNİN BELİRLEYİCİLERİ

NAZENİN HANDE SEZGİN

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR-2019

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2017970052

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİSTEMİK SKLEROZLU KADIN BİREYLERDE 6 DAKİKA YÜRÜME TESTİNİN BELİRLEYİCİLERİ

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NAZENİN HANDE SEZGİN

Danışman Öğretim Üyesi: Doç.Dr. Serap ACAR

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2017970052

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Fizyoterapi Anabilim Dalı, Kardiyopulmoner Fizyoterapi Yüksek Lisans programı öğrencisi Nazenin Hande SEZGİN **'SİSTEMİK SKLEROZLU KADIN BİREYLERDE 6 DAKİKA YÜRÜME TESTİNİN BELİRLEYİCİLERİ'** konulu Yüksek Lisans tezini 25.12.2019 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

Doç.Dr. Serap ACAR
BAŞKAN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Prof. Dr. Sema SAVCI
ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO

Prof. Dr. A. Merih BİRLİK
ÜYE
D.E.Ü. Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Romatoloji Bilim Dalı

Doç.Dr. Nursen İLÇİN
ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO

Doç. Dr. Betül TAŞPINAR
ÜYE
İzmir Demokrasi Üniversitesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Prof. Dr. Didem KARADİBAK
YEDEK ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO

Doç.Dr. Mehmet ÖZKESKİN
YEDEK ÜYE
Ege Üniversitesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
TABLOLAR DİZİNİ iv
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
KISALTMALAR vii
TEŞEKKÜR ix
ÖZET 1
ABSTRACT 3
1. GİRİŞ VE AMAÇ 5
1.1. Araştırmanın Önemi 5
1.2. Araştırmanın Amacı 6
1.3. Araştırmanın Hipotezleri 7
2. GENEL BİLGİLER 8
2.1. Epidemiyoloji 8
2.2. Etiyoloji 8
2.3. Patofizyoloji 9
2.3.1. Vasküler Değişiklikler 9
2.3.2. İmmün Sistem Aktivasyonu 10
2.3.3. Fibroblast Aktivasyonu 10
2.4. Sistemik Skleroz Sınıflandırması 10
2.5. Sistemik Skleroz Sine Skleroderma 11
2.6. Sklerodermaya Eşlik Eden Durumlar 12
2.7. Sistemik Skleroz'un Klinik Özellikleri 12
2.7.1. Raynaud Fenomeni (RF) 12
2.7.2. Deri Tutulumu 12
2.7.3. Gastrointestinal Sistem ve Dental Tutulum 13
2.7.4. Pulmoner Tutulum 14
2.7.5. Kardiyak Tutulum 14
2.7.6. Böbrek Tutulumu 15
2.7.7. Kas-İskelet Tutulumu 15
2.7.8. Nörolojik Tutulum 16
2.8. Skleroderma'da Tedavi 17

2.9. Skleroderma'da Fizyoterapi ve Rehabilitasyon 17
2.10. Skleroderma ve Ağrı 22
2.11. Skeroderma ve Yorgunluk 22
2.12. Skleroderma ve El Fonksiyonları 22
2.13. Skleroderma ve Yaşam Kalitesi 22
2.14. Skleroderma ve Fonksiyonel Kapasite 23
2.15. Skleroderma ve Egzersiz Kapasitesi 23
3. GEREÇ VE YÖNTEM 25
3.1. Araştırmanın Tipi 25
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 25
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 25
3.4. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri 25
3.5. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri 25
3.6. Çalışmanın Materyali 26
3.7. Araştırmanın Değişkenleri 26
3.7.1. Bağımlı Değişkenler: 26
3.7.2. Bağımsız Değişkenler: 26
3.8. Veri Toplama Araçları 26
3.8.1. Tanı Kriterleri 27
3.8.2. Hastalık Aktivitesinin Değerlendirilmesi 27
3.8.3. Disabilite Değerlendirmesi 28
3.8.4. Deri Tutulumunun Değerlendirilmesi 28
3.8.5. Dispnenin Değerlendirmesi 28
3.8.6. Yorgunluğun Değerlendirilmesi 29
3.8.7. Ağrı Değerlendirmesi 29
3.8.8. Gastrointestinal Tutulumun Değerlendirilmesi 29
3.8.9. Solunum Fonksiyonların Değerlendirilmesi 30
3.8.10. Periferal Kas Kuvveti 31
3.8.11. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü 32
3.8.12. Günlük Yaşam Aktivitesi Değerlendirmesi 33
3.8.13. Yaşam Kalitesinin Belirlenmesi 34
3.8.14. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi 34
3.8.15. Fonksiyonel Kapasite Düzeyinin Belirlenmesi 35
3.9. Araştırma Planı ve Takvimi 36

3.10. Verilerin Değerlendirilmesi 36
3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları 37
3.12. Etik Kurul Onayı 37
4. BULGULAR 38
4.1. Bireylerin demografik ve klinik özellikleri 38
4.2. Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar 53
4.3. Fonksiyonel Kapasite Düzeyini Etkileyen Faktörler 62
5. TARTIŞMA 63
5.1. Altı Dakika Yürüme Testi- Medsger Hastalık Şiddet Ölçeği 68
5.2. Altı Dakika Yürüme Testi- Sağlık Değerlendirme Anketi 68
5.3. Altı Dakika Yürüme Testi- Modifiye Rodnan Deri Skoru 68
5.4. Altı Dakika Yürüme Testi-Dispne Algılaması 69
5.5. Altı Dakika Yürüme Testi- Ağrı ve Yorgunluk Algılaması 69
5.6. Altı Dakika Yürüme Testi- UCLA SCTC GIT 2 Skoru 69
5.7. Altı Dakika Yürüme Testi- Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları 69
5.8. Altı Dakika Yürüme Testi- Solunum ve Periferal Kas Kuvveti 70
5.9. Altı Dakika Yürüme Testi- Eklem Hareket Açıklığı 71
5.10. Altı Dakika Yürüme Testi- Milliken Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği 71
5.11. Altı Dakika Yürüme Testi- Saint-George Solunum Anketi 72
5.12. Altı Dakika Yürüme Testi- Fiziksel Aktivite (IPAQ) 72
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 74
7. KAYNAKLAR 76
8. EKLER 91

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Araştırma Planı ve Takvimi……...36

Tablo 2. Bireylerin Demografik ve Klinik Özellikleri…….38

Tablo 3. Bireylerin Ağrı ve Yorgunluk Semptom Durumları……..39

Tablo 4. Bireylerin MMRC Gruplarına Göre Dağılımı……...39

Tablo 5. Bireylerin Solunum Fonksiyon Testi Parametreleri Sonuçları……..40

Tablo 6. Bireylerin Omuz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları…….41

Tablo 7. Bireylerin Kalça Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları……..42

Tablo 8. Bireylerin Diz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları…….43

Tablo 9. Bireylerin Ayak Bileği Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları……..44

Tablo 10. Bireylerin El Kavrama ve Kuadriseps Kas Kuvveti Değerlerinin Ortalamaları….45

Tablo 11. Bireylerin Solunum Kas Kuvveti Değerlerinin Ortalamaları…….46

Tablo 12. Bireylerin Hastalık Aktivite ve Disabilite Değerlendirme Sonuçları……47

Tablo 13. Bireylerin Deri Kalınlığı Değerlendirme Sonuçları……..47

Tablo 14. UCLA SCTC GİT-2 Skoru Sonuçları……48

Tablo 15. Bireylerin IPAQ Sonuçları…….49

Tablo 16. Milliken GYA Sonuçları……50

Tablo 17. Bireylerin SGRQ sonuçları……51

Tablo 18. Bireylerin Altı Dakika Yürüme Mesafesi Değerleri……...51

Tablo 19. Altı Dakika Yürüme Testi Öncesi ve Sonrası Ölçümlerinin Karşılaştırılması……52

Tablo 20. Fonksiyonel Kapasite ile Sosyodemografik Veriler Arasındaki Korelasyon…..…53

Tablo 21. Fonksiyonel Kapasite ile Spirometrik Ölçüm Sonuçları Arasındaki Korelasyon…54

Tablo 22. Fonksiyonel Kapasite ile Ağrı ve Yorgunluk Arasındaki Korelasyon……55

Tablo 23. Fonksiyonel Kapasite ile Omuz Eklem Hareket Açılığı Değerleri Arasındaki Korelasyon……56

Tablo 24. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Kalça Eklem Hareket Açıklığı Değerleri Arasında Korelasyon……57

Tablo 25. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Diz Eklem Hareket Açıklığı Değerleri Arasındaki Korelasyon……58

Tablo 26. Fonksiyonel Kapasite ile Ayak Bileği Eklem Hareket Açıklığı Değerleri Arasındaki Korelasyon……59

Tablo 27. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Genel ve Solunum Kas Kuvveti Değerleri Arasındaki Korelasyon……..60

Tablo 28. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Test Sonuçları Arasındaki Korelasyon……...61

Tablo 29. Fonksiyonel Kapasite Düzeyini Etkileyen Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları62

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Sklerodermanın Sınıflandırılması……11

Şekil 2. Sistemik Skleroz'da Görülen Fenotiplere Göre Ana Klinik Özellikler……...16

Şekil 3. Solunum Kas Kuvveti Ölçümü……30

Şekil 4. El Kavrama ve Kuadriseps Kas Kuvveti Ölçümü……...32

Şekil 5. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü…….33

Şekil 6. Fonkisyonel Kapasitenin Altı Dakika Yürüme Testi ile Değerlendirilmesi……35

KISALTMALAR

6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi

6DYT: Altı Dakika Yürüme Testi

ACE: Anjiotensin Converting Enzim

ACR: Amerikan Romatoloji Cemiyeti

cm: santimetre

DLCO: Karbondioksit Difüzyon Kapasitesi

EULAR: Avrupa Romatoloji Kongresi

FEV1: 1.Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü

FSS: Yorgunluk Şiddet Ölçeği

FVC: Zorlu Vital Kapasite

gr/dL: gram/ desilitre

HAQ: Sağlık Değerlendirme Anketi

IPAQ: Uluslararası Fziksel Aktivite Anketi

İAH: İnterstisyel Akciğer Hastalığı

kg: kilogram

m: metre

MEP: Maksimal Ekspiratuar Basınç

MIP: Maksimal İnspiratuar Basınç

Milliken GYA: Milliken Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği

MMRC: Modified Medical Research Council

mRSS: Modifiye Rodnan Deri Skoru

MSS: Medsger Sistemik Skleroz Şiddet Skalası

NYHA: New York Kalp Derneği

PAH: Pulmoner Arteriel Hipertansiyon

PH: Pulmoner Hipertansiyon

RF: Raynaud Fenomeni

SGRQ: St. George Solunum Anketi

SRK: Skleroderma Renal Kriz

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

TLC: Total Akciğer Kapasitesi

UCLA SCTC GIT 2: Kaliforniya Üniversitesi Skleroderma Klinik Çalışma Konsorsiyumu Gastrointestinal Traktus Sorgulama Ölçeği

VAS: Visüel Analog Skala

VGEF: Vasküler Epidermal Büyüme Fatörü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden beri desteğini her zaman yanımda hissettiğim, çalışmamda bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerini paylaşıp gelişmemi sağlayan sevgili danışman hocam Doç. Dr. Serap ACAR'a,

Gösterdiği ışık ve bilim aşkıyla yolumu aydınlatan hem akademik anlamda hem de hayata dair öğrettikleriyle tecrübe kazanmamı sağlayan, çalışmam boyunca desteği hep yanımda olan, yüksek lisans eğitimim boyunca birlikte çalıştığımız için her zaman şanslı hissettiğim çok değerli hocam Prof. Dr. Sema SAVCI'ya,

Çalışmam için her türlü desteğini ve olanağını benimle paylaşan, yakınlığı ve samimiyetiyle zorlukları aşmamda manevi desteğini bana hissettiren sayın hocam Prof. Dr. A. Merih BİRLİK'e ve sayın Uzm. Dr. Aydan Köken AVŞAR'a,

Destekleri ve içtenlikleriyle yalnız hissettirmeyen, tecrübelerini benimle paylaşan sevgili Dr. Fzt. Buse Özcan KAHRAMAN ve Uzm. Fzt. Aylin TANRIVERDİ'ye,

Dostluklarıyla ve yardımlarıyla hep yanımda olan, sorunlarıma benimle beraber çözüm bulmaya çalışan, zamanlarını bana ayıran, çok sevdiğim ve değer verdiğim arkadaşlarım Uzm. Fzt. Merve KURT ve Fzt. Karya POLAT'a,

Bugüne kadar eğitimimde yanımda olan, hayatımı şekillendirmem ve bugünlere gelmemde emeği, sabrı, sevgisi ve fedakarlığıyla minnettar olduğum tüm hocalarıma,

Manevi destekleri ve dostluklarıyla zorlu süreçlerde yanımda olan ve varlıklarıyla bana şanlı olduğumu düşündüren tüm arkadaşlarıma,

Bugüne kadar iyi ve kötü günde beraber olduğum, beni bugünlere getiren, maddi ve manevi olarak beni her zaman destekleyen, sevgi ve sıcaklıklarıyla yanımda oldukları için iyi ki dediğim canım annem, babam ve kardeşlerime,

Ufkumu açan ve bana her şeyi öğreten, yokluğuyla hüzünlendiren, kalbimdeki sevgisi ve anılarımdaki tatlı yüzüyle teselli olduğum, en kıymetlim birtanem anneanneme,

Bütün kalbimle teşekkür ederim. Hayatıma dokunduğunuz için çok mutluyum.

Nazenin Hande SEZGİN

ÖZET

SİSTEMİK SKLEROZLU KADIN BİREYLERDE 6 DAKİKA YÜRÜME TESTİNİN BELİRLEYİCİLERİ

Fzt. Nazenin Hande Sezgin, nazzhande@gmail.com

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yükseklisans Programı, İzmir

Amaç: Bu çalışmanın amacı sistemik sklerozlu kadın bireylerde 6 dakika yürüme testinin belirleyicilerini incelemekti.

Yöntem: Bu çalışmaya 18-75 yaşları arasında sistemik sklerozlu 36 kadın birey dahil edildi. Bireylerin demografik özellikleri araştırmacı tarafından sorgulandı. Hastalık şiddetleri, deri kalınlığı ve spirometre sonuçları, dosya kayıtlarından alınan Medsger Sistemik Skleroz Şiddet Skalası (MSS) ve Modifiye Rodnan Deri Skoru (mRSS) verilerinden elde edildi. Disabilite düzeyleri Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ), dispne Modified Medical Research Council (MMRC), yorgunluk Borg Skalası ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS), ağrı, Ağrı düzeyi Visual Analog Skala (VAS) ile belirlendi. Gastrointestinal etkilenimleri Kaliforniya Üniversitesi Skleroderma Klinik Çalışma Konsorsiyumu Gastrointestinal Traktus Sorgulama Ölçeği (UCLA SCTC GIT 2) ile değerlendirildi. Solunum kas kuvveti maksimal inspiratuar (MIP) ve ekspiratuar (MEP) basınç ölçümleri ile belirlendi. Periferal kas kuvveti (diz ekstansiyon ve el kavrama kuvvetleri) hand-held dinamometre ve el dinamometresi ile eklem hareket açıklıkları gonyometre ile belirlendi. Günlük yaşam aktivitesi Milliken Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği (Milliken GYA), yaşam kalitesi St. George Solunum Anketi (SGRQ), fiziksel aktivite Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (IPAQ) ile sorgulandı. Bireylerin fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi ve etki eden faktörlerin incelenmesinde Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT) kullanıldı.

Bulgular: Bireylerin hastalık şiddetleri, deri kalınlığı ve disabiliteleri hafif düzeyde bulundu. Spirometre sonuçları ile altı dakika yürüme mesafesi (6DYM), el kavrama kuvvetleri ve MEP ile 6DYM arasında ilişki bulunurken ($p<0,05$), kuadriseps kas kuvveti ve MEP ile ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Bireylerin MSS, mRSS, HAQ, Milliken GYA ve SGRQ skorları ile 6DYM arasında anlamlı bir ilişki bulunurken ($p<0,05$); UCLA SCTC GIT 2, IPAQ, FSS ve

MMRC ile anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Lineer regresyon analizi sonucuna göre MSS ve Milliken GYA'nin 6DYT'nin bağımsız belirleyicileri olduğu bulundu.

Sonuç: Çalışmamıza katılan bireylerde hastalık şiddeti, disabilite düzeyi, deri kalınlığı, pulmoner etkilenim, eklem hareket açıklığı limitasyonları, el kavrama kuvveti, MEP, günlük yaşam aktivitesi ve yaşam kalitesinin 6DYT sonuçlarını etkilediği bulundu. Sklerodermada hastalık şiddeti ve günlük yaşam aktivitesi etkilenimi fonksiyonel kapasite seviyesinin belirleyicileridir.

Anahtar Sözcükler: sistemik skleroz, hastalık şiddeti, pulmoner tutulum, günlük yaşam aktivitesi, fonksiyonel kapasite

ABSTRACT

DETERMINATIONS OF SIX MINUTE WALKING TEST IN WOMEN WITH SYSTEMIC SCLEROSIS

Nazenin Hande Sezgin, PT. nazzhande@gmail.com

Dokuz Eylül University, Institute of Health Sciences, Master Program in Cardiopulmonary Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir

Objective: The aim of this study was to investigate the determinants of six-minute walk test in women individuals with systemic sclerosis.

Method: Thirty-six women individuals with systemic sclerosis aged 18-75 years were included in this study. Demographic characteristics of the patients were questioned by the researcher. Disease severity, skin thickness and spirometer results were obtained from Medsger Systemic Sclerosis Severity Scale (MSS) and Modified Rodnan Skin Score (mRSS) data obtained from file records. Disability levels were determined by Health Assessment Questionnaire (HAQ), dyspnea Modified Medical Research Council (MMRC), fatigue Borg Scale and Fatigue Severity Scale (FSS), pain, and pain level by Visual Analogue Scale (VAS). Gastrointestinal effects were evaluated by the University of California Scleroderma Clinical Study Consortium Gastrointestinal Tractus Questioning Scale (UCLA SCTC GIT 2). Respiratory muscle strength was determined by maximal inspiratory (MIP) and expiratory (MEP) pressure measurements. Peripheral muscle strength (knee extension and hand grip strength) were determined by hand-held dynamometer and hand dynamometer. Daily life activity Milliken Daily Life Activity Scale (Milliken DLA), quality of life Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ), physical activity was questioned with the International Physical Activity Assessment Questionnaire (IPAQ). Six-minute walking test (6MWT) was used to determine the functional capacity of the subjects and to examine the factors affecting them.

Results: Disease severity, skin thickness and disability were mild. There was a relationship between spirometry results, six minute walk distance (6MWD), hand grip strength and MEP and 6MWD ($p < 0.05$), but no relationship with quadriceps muscle strength and MEP ($0 > 0.05$). While there was a significant relationship between MSS, mRSS, HAQ, MDLA and SGRQ scores and 6MWD (0.05); There was no significant relationship between UCLA SCTC

GIT 2, IPAQ, FSS and MMRC ($p > 0.05$). According to the results of linear regression analysis, MSS and Milliken DLA were independent predictors of 6MWT.

Conclusion: The severity of disease, disability level, skin thickness, pulmoner involvement, range of motion limitation, hand grip strength, MEP, daily life activity and quality of life were found to affect the outcome of 6MWT. Disease severity and daily living activity influences in scleroderma are determinants of functional capacity level.

Keywords: systemic sclerosis, disease severity, pulmonary involvement, daily life activity, functional capacity

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Araştırmanın Önemi

Sistemik skleroz (skleroderma); vasküler lezyonlar, derinin ve böbrek, akciğer, kalp gibi visseral organların fibrozisi ile ilişkili kronik, inflamatuar ve otoimmün bir bağ dokusu hastalığıdır (1). Deri tutulumunun derecesine göre, hastalık sınırlı kutanöz sistemik skleroz ve diffüz kutanöz sistemik skleroz olarak iki sınıfta incelenir (2). Kadın bireylerde daha sık görülmektedir (3). Deri fibrozisinin yanı sıra, Raynaud Fenomeni (RF) ve gastrointestinal sistem tutulumu en sık görülen hastalık belirtileridir (4). Özellikle interstisyel akciğer hastalığı (İAH), sistemik sklerozda yaygındır ve pulmoner arteriyel hipertansiyon (PAH) ile birlikte bu hastalarda ana ölüm sebebidir (5). Kardiyopulmoner tutulum görüldüğünde, dispneye ve düşük fonksiyonel kapasiteye sebep olur (6). Eklemlerde artralji ve artrit sık görülen problemlerdir, bireylerde sıklıkla kas enduransında azalma ve erken yorgunluk görülmektedir (7).

Özellikle pulmoner sistem tutulumu olan sistemik sklerozlu bireylerde egzersiz kapasitesinde azalma görülür [8]. PAH'lı bireylerde görülen semptomlar ise dispne, yorgunluk ve egzersiz intoleransıdır. Bu semptomlar PAH için spesifik değildir ve pulmoner fibrozis gibi sklerodermalı bireylerde görülebilen diğer pulmoner problemlere bağlı olabilir. Düşük egzersiz kapasitesi ve sistemik skleroza ait eklem artriti, kilo kaybı, kardiyomiyopati ve miyopati gibi diğer nedenler morbiditeye neden olan en sık problemler arasında yer alır. Skleroderma ile ilişkili PAH bulgusu ise genellikle daha ilerleyen dönemlerde görülmektedir (10). Sklerodermalı bireylerde dispne geç dönemde gelişir (11). Sklerodermalı bireyler hastalık semptomlarının sistemik sklerozun bir nedeni olduğunu ve günlük yaşam aktivitelerini sınırlandıracağını, kendilerinde nefes darlığı olduğunu kolayca fark edemeyebilirler (10). New York Kalp Derneği (NYHA) Sınıf III ve sınıf IV de yer alan sistemik sklerozlu bireylerde sağ kalımın önemli derecede azalmasından dolayı morbidite ve mortalite görülmektedir (12).

Sistemik Sklerozlu bireylerin günlük yaşam aktiviteleri, birinci sırada kardiyopulmoner sistem olmak üzere birçok sistemin tutulumu nedeniyle kısıtlıdır. Literatüre bakıldığında daha önce yapılan çalışmalarda fonksiyonel kapasitenin (13) ve pik oksijen tüketiminin (14), sklerodermalı bireylerde azaldığı bildirilmiştir. Pulmoner sistem tutulumu (15), alt ekstremitelerde azalmış kas gücü ve ağrı (16) ile birlikte sklerodermanın, fonksiyonel ve

aerobik kapasitenin azalmasına neden olduğu bildirilmiştir (17). Bunun ötesinde akciğer parankimi ve pulmoner vaskülarite ile birlikte gastrointestinal sistem en çok etkilenen yapılar arasındadır (18). Malnütrisyon yağsız beden kitlesinin azalmasına neden olabilir ve bu da egzersiz kapasitesinin azalması ile sonuçlanabilir (19). Bu durumda bireylerin yaşam kaliteleri etkilenip bireyin performansı değişebilir (15).

Sklerodermalı bireyleri değerlendirmede farklı değerlendirme ölçekleri kullanılmaktadır. Bunlar arasında klinik egzersiz testlerinden biri olan altı dakika yürüme testi (6DYT); basit, invaziv olmayan, ucuz ve tekrar edilebilir bir egzersiz testidir. Bireylerin genel egzersiz kapasitesini belirlemede katedilen mesafe kaydedilerek egzersiz kapasiteleri bu testle belirlenebilir (20). Öncelikle havacılık personelinde (21) egzersiz kapasitesini incelemek amacıyla geliştirilen bu test kronik obstrüktif akciğer hastalığı, idiyopatik pulmoner fibrozis ve idiyopatik PAH' ta kardiyopulmoner hastalıklar (22) alanında uygulanmıştır. Altı dakika yürüme mesafesi (6DYM), hastalığın ciddiyetinin prognostik önemi olan doğru bir yansıması olduğunu kanıtlamıştır [24]. Sistemik skleroz, deri fibrozisi, muskuloskletal ağrı, kardiyak tutulum ve anemi gibi çeşitli ekstrapulmoner özelliklerle ilişkili sistemik bir durumdur ve 6DYT' nin sonuçlarını değiştirebilecek önemli bir disabilite nedenidir (25). Bu çoklu organ tutulumunun olduğu patolojide , 6DYM'nin kardiyopulmoner komplikasyonların ciddiyetini değerlendirmek için yeterli bir belirteç olduğu varsayımını yapmak kolay değildir ve klinisyenlerin sklerodermada bu egzersiz testi sırasında gerçekte ne gibi sonuç verebileceği ve ölçüleceğini sorgulamalarına neden olmuştur (26). 6DYT nin pratikte hem sklerodermalı bireylerin progresyonunu gözlemek (15) hem de skleroderma sebepli PAH [4] ve İAH'nın (5) değerlendirilmesinde klinik uygulamada bir sonuç ölçütü olarak kullanılması bu testin kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma sistemik sklerozlu kadın hastalarda sistemik tutulumdan dolayı etkilenen organ ve sistemlerin 6DYT sonuçlarına olan etkilerini ve 6 DYT'nin belirleyicilerini incelemek üzere planlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H_0: Sistemik sklerozlu kadın bireylerde hastalık şiddeti, disabilite düzeyi, deri kalınlığı, dispne, ağrı, yorgunluk, gastrointestinal tutulum, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvvetleri, periferal kas kuvvetleri, normal eklem hareketleri, günlük yaşam aktivitesi, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyi 6DYT sonuçlarını etkilemez.

H_1: Sistemik sklerozlu kadın bireylerde hastalık şiddeti, disabilite düzeyi, deri kalınlığı, dispne, ağrı, yorgunluk, gastrointestinal tutulum, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvvetleri, periferal kas kuvvetleri, normal eklem hareketleri, günlük yaşam aktivitesi, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyi 6DYT sonuçlarını etkiler.

2. GENEL BİLGİLER

Sistemik skleroz (skleroderma); aşırı kollojen üretimi ve depolanması, küçük arter ve kapillerler hasarı ve aşırı fibrozisle karakterize, kökeni bilinmeyen kronik otoimmün bir konnektif doku hastalığıdır (27). Sklerodermada en çok etkilenen bölge olan deri ile birlikte birçok organ ve sistem etkilenebilir, bunu muskuloskletal sistem, akciğerler, böbrekler, kalp takip eder, prognozun kötüleşmesiyle sonuçlanır (28). Skleroderma mortalite ve morbiditeye sebep olmaktadır ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (29).

2.1. Epidemiyoloji

Skleroderma, tüm ırklarda görülebilen dünya çapında dağılım gösteren bir hastalıktır. Prevelansı yaklaşık olarak her 100.000 kişide 10 olarak görülmektedir (30). Amerika'da insidansı, yılda milyonda 9-19 birey, prevelansı 28-253 birey arasında değişmektedir (31). Kadınlarda daha sık görülmektedir (3). Kuzey Afrikalı Amerikalılarda Kuzey Amerika Beyazlarına göre hastalığın başlangıç yaşı daha erken, insidansı daha yüksek sağ kalım oranı daha düşük bulunmuştur (32).

2.2. Etiyoloji

Sistemik sklerozlu bireylerde sıklıkla genetik yatkınlık görülmektedir, genetik yatkınlığa çevresel faktörler etki ettiğinde inflamasyon ve fibrotik süreç başlar. Slerodermada, travma, radyasyon, ilaçlar ve viral enfeksiyonlar dahil olmak üzere çeşitli çevresel faktörlerin etiyolojinin bir parçası olduğu varsayılmıştı [33]. Sistemik skleroza etki eden çevresel faktörler arasında; vinil klorür, silika tozu ve organik çözücüler, ilaçlar (bleomisin, pentazosin, kokain) ve virüslere (sitomegalovirüs, parvovirüs B19) maruz kalma bulunmaktadır [35].

Skleroderma görülen bireylerin ailelerinde genel popülasyona göre daha yüksek oranda otoimmün hastalık oranına rastlanmıştır (33). Sistemik sklerozun HLA sınıf II gen bölgesi, IRF5, CD247, BANK1, STAT4, TNFSF4 ve BLK genleri de dahil olmak üzere çoklu genetik lokuslarla ilişkisini ortaya koyan çalışmalar yapılmıştır (36).

Genetik ve sekonder etkiye sahip çevresel faktörlerin kombinasyonunun, hücresel adezyon moleküllerinin (VCAM, ICAM, E-selektin) ve kemokinlerin (CCL2,5,7,17,22,27,

CXCL8) düzenlenmesi ile sonuçlanan endotel hücre hasarına neden olduğu düşünülmektedir [38].

2.3. Patofizyoloji

Sklerodermanın oluşumunda; kollajen sentezini etkileyen faktörler, kapiller değişiklikler ve immünolojik mekanizmaların rol oynadığı düşünülmektedir. Primer üç mekanizma:

2.3.1. Vasküler Değişiklikler

Sistemik sklerozun spesifik bulgusu, organlarda interstisyel fibrozisle birlikte oklüzyona sebebiyet veren küçük arter ve arteriollerdeki vaskülopatidir. Hastalığın yerleştiği aşamada inflamasyona rastlanmaz. Erken evrede fibrozisten önce hücresel düzeyde perivasküler infiltrasyon görülür (39). Tırnak yatağında genişleme ve kaybolma, kapiller permabilitede artış, endotelin-1, doku plazminojen aktivatörü, anjiotensin konverting enzim gibi endotel hücre ürünlerinin serum düzeylerinde artması, ICAM-1 (intrasellüler adezyon molekülü-1), VCAM-1 (vasküler hücre yapışma molekülü-1) ve E-selektin gibi adezyon moleküllerinin dolaşımda ve endotel hücre yüzeyinde artışı ve endotel hücrelerine bağlanan otoantikorların varlığı damar endotelindeki hasarın varlığını göstermektedir. Vazokonstriksiyon ve inflamasyonla birlikte serumda, akciğer ve böbrek biyopsilerinde vasküler tamiri arttırdığı bilinen artmış endotelin-1 seviyesine rastlanmıştır. Ayrıca kusurlu protasiklin sentezi bulunmuştur. Diffüz sistemik sklerozlu bireylerde, sağlıklı kontrollere ve dijital ülserli sistemik sklerozlu bireylere kıyasla daha yüksek düzeyde vasküler epidermal büyüme faktörü (VEGF) olduğu tespit edilmiştir (40). Aşırı VEGF seviyelerinin fibrozisi arttırdığı ve bozulmuş anjiyogeneze yol açabileceği gösterilmiştir (41). Endotel hücreleri tarafından artan MCP-1 (monosit kemoatraktan protein 1), VCAM-1 lökosit alımını ve inflamasyonu arttırır. Anti-endotel hücre antikorlarının endotel hücre apopitozisini indüklediği rapor edilmiştir (42).

Endotel hasarına bağlı intimada proliferasyon süreci başlar ve bazal membran kalınlaşır. Damar dışına plazmanın da sızmasıyla fibrozis gelişir. Küçük arter ve arteriollerde damar çapı daralır. Trombositler aktive olur ve fibroblastlar, endotel hücreleri ve immün sistem hücreleri üzerinde etkili olurlar. Fibroblast aktivasyonu sonucu, ekstrasellüler matriks sentezi uyarılır (43).

2.3.2. İmmün Sistem Aktivasyonu

Sistemik sklerozlu bireylerde T ve B lenfositlerin, makrofajların, bazofillerin, trombositlerin sayıları ve aktiviteleri artmıştır. Lenfositlerdeki, damar endotel hücrelerindeki ve fibroblastlardaki reseptör ve karşıt reseptör üretimi; VCAM-1, ICAM-1 ve E-selektin, lenfositler, trombositler, nötrofiller, monositler ve doğal öldürücü hücrelerin damar endotel hücrelerine bağlanmasını, adezyonunu ve migrasyonunu kolaylaştırır. T hücreleri CD4\CD8 oranını ve IL-2 reseptör düzeyini arttırtır.

Sistemik sklerozun otoimmün bir hastalık olduğunu destekleyen diğer bulgulardan biri birçok otoantikor varlığıdır. Antitopoizomeraz-1, anti-sentromer, anti-RNA polimeraz I, II, III gibi otoantikorlar sistemik sklerozlu bireylerde spesifik olarak yüksek düzeyde bulunmuş olmakla birlikte hastalığın seyrinde ne kadar etkili oldukları bilinmemektedir.

Ayrıca trombositler, makrofajlar, fibroblastlar, T hücreleri, mezankimal hücreler ve endotel hücrelerinden salınan TGF-beta, PDGF, CTAPs (bağ dokusu aktive edici peptidler) ve fibronektin gibi sitokinlerle immün sistem hücreleri hem birbirlerinin yapımını hem de kollajen sentezini attırırlar (44).

2.3.3. Fibroblast Aktivasyonu

Fonksiyonel ve yapısal bütünlüğü koruyan fibroblastlar, normal bir iyileşme sürecinde TGF-beta ve sitokinler tarafından uyarılınca sayıları artar, miyofibroblastlara dönüşür ve süreç tamamlanınca fibroblast aktivasyonu durdurulur. Sklerodermada bu patolojik bir sürece dönüşür, remodelling ve aşırı skar oluşumuyla süreç devam eder. Sklerodermanın diğer bağ dokusu hastalıklarından en önemli farkı olan fibrozis gelişir. Bu sürece mezenkimal hücreler de katkıda bulunur. Fibroblast, kollajen, fibronektin ve glukozaminoglikan yapımında artış görülür. Sklerodermada görülen fibroblastlar normal fibroblastlarla kıyaslandığında kollajen mRNA'sı ve pro-α kollajen genini kodlayan genlerde RNA kopyalama oranları artmıştır (45).

2.4.Sistemik Skleroz Sınıflandırması

Skleroderma genel olarak iki ana forma ayrılır; lokalize skleroderma ve sistemik skleroderma (sistemik skleroz, jeneralize form skleroderma). Bu iki form da kendi içinde gruplara ayrılır;

Şekil 1. Sklerodermanın Sınıflandırılması (46)

Lokalize sklerodermada sistemik sklerozdan farklı olarak sistemik tutulum görülmez. sistemik sklerozda ise iç organ tutulumu vardır (47). Deri kalınlaşmasının yaygınlığına göre sistemik skleroz sınırlı ve diffüz olarak ayrılmaktadır.

Ayrıca sklerodermanın sık rastlanmayan sine skleroderma olan farklı bir türü de vardır.

2.5. Sistemik Skleroz Sine Skleroderma

Deri tutulumu olmayan iç organ tutulumunun olduğu skleroderma, hastalığın sık rastlanmayan formudur (%2-8). Bu patern sınırlı kutanöz sistemik sklerozlu bireylerle benzer klinik özellikler gösterir. Telanjiektazi, dijital ülserler, anti-topoizomeraz I ve anti-RNA polimeraz III antikorlarına daha az rastlanır, antisentromer antikorları daha sık gözlenir (3). Visseral tutulumun prevelansı deri sklerozu olmayan formlarla benzerlik gösterir (özofagial hastalıklar (%56-83), akciğer tutulumu (%25-57), skleroderma renal kriz (%2,5-3,7)) (48).

2.6. Sklerodermaya Eşlik Eden Durumlar

Bazı bireylerde sklerodermaya ek olarak başka bağ dokusu hastalıkları da görülebilir. Kas zayıflığı, serum kreatin fosfokinaz seviyesinde artış, kas biyopsisinde görülen kas inflamasyonu Polimyozit'le sklerodermanın örtüştüğünü gösterir. Deri lezyonları sistemik lupus eritematozus-skleroderma örtüşme sendromuna neden olur. Dermatomyozit, romatoid artrit, sistemik vaskülit ve multipl skleroz skleroderma ile örtüşen diğer bağ dokusu hastalıklarıdır (49).

2.7. Sistemik Skleroz'un Klinik Özellikleri

2.7.1. Raynaud Fenomeni (RF)

Özellikle soğuğa maruz kalma sonucunda ellerdeki küçük damarlarda görülen vazospazm sonucu el ve parmaklar önce soluklaşır, sonra siyanoz gelişir. El ve parmaklar ısı artışı sağlandığında kızarma ile sonuçlanır. Bu duruma ağrı, uyuşma ve yanma hissi de eşlik edebilir. RF, emosyonel stresle birlikte de ortaya çıkabilir, fakat tanıda önemli olan soğuğa maruziyet sonrası gözlenmesidir. RF altında hiçbir neden olmaksızın görülebilir, buna primer RF denir. Nedenleri arasında en çok sistemik sklerozun görüldüğü ve altta yatan başka bir patolojiden kaynaklanan RF ise sekonder RF olarak adlandırılır. RF sistemik sklerozun ilk bulgusudur ve vakaların yaklaşık %95'inde görülür (50). RF için takip edilen bireylerin prospektif kayıtlarında, şişkin parmaklar ve antinükleer antikorların birleşimi, bireyde skleroderma gelişme ihtimalini %88 arttırdığı bulunmuştur (51). Primer RF'de doku hasarı görülmez, ancak sekonder RF'de vazospazmla birlikte trombosit ve intravasküler pıhtılaşmaya bağlı gelişen vaskülopati de görülebilir. İskemik bir durum söz konusudur, bu da parmak yastığında azalmaya ve parmak kısalmasına neden olur. Parmak ülserleri, parmak gangrenleri ve dijital amputasyon bu durumun ileri boyutlarını oluşturur. Sınırlı kutanöz sistemik skleroz RF ile başlar, diğer tutulumlar zamanla gelişir, diffüz kutanöz sistemik sklerozda ise RF'nin başlanmasıyla birlikte deri ve iç organlar hızla tutulum gösterir (50).

2.7.2. Deri Tutulumu

Sistemik skleroz için en önemli bulgu ciltteki kalınlaşmadır. RF'den sonra ilk görülen parmaklardaki şişkinliklerdir. Sonrasında bunu üst ekstremiteyi alt ekstremiteden daha fazla etkileyen deri kalınlaşması izler. Kalınlaşmayla birlikte deride kaşıntı ve ağrı yakınmaları da görülür, bu yakınmalar fibrozis tam olarak yerleştiğinde geçer. Diffüz kutanöz sistemik sklerozda deri bulguları, daha şiddetli ve hızlı seyreder. Ekstremite, yüz

ve hatta gövde de tutulum olabilir. Gövdede görülen deri tutulumu iç organ tutulumuna işaret eder. Sınırlı kutanöz sistemik sklerozda deri tutulumu parmaklar, el ve yüzle sınırlıdır. Derideki kalınlaşmayla birlikte metakarpofalangial eklemlerin proksimalinde genişleme görülür (3). Deri daha parlak, gergin bir hale gelir. Yüzdeki mimik çizgileri kaybolur, burun ve ağız derisi incelir ve bunlara bağlı 'maske yüz' oluşur. Deri gittikçe deri altı dokusuyla bütünleşir ve hareketlerde kısıtlıklık, beraberinde özellikle parmaklarda kontraktür gelişir, ağız açıklığı azalır. Deride kırmızı pigmentasyonlara rastlanır. Tırnak yatağı kaybolur, iskemiden dolayı parmak ucu skarları, ülserler gelişir. Proksimal interfalangeal eklem, metakarpofalangeal eklem, ulnar stiloid, dirsek ve malleollerde görülen ülserler iskemiye ek olarak perfüzyon bozukluğu ve minör travmalara bağlıdır. EUSTAR veritabanından yapılan son çalışmaya göre, dijital ülserlerin varlığı, kardiyovasküler durumun kötüleşmesi (artmış sistolik arteriyel pulmoner basınç ve sol ventrikül yetersizliği) ve sağ kalımı azaltmıştır (52). Deride kılcalların genişlemesine bağlı kırmızı lekeler şeklinde görülen telanjiektaziler, en yaygın parmaklar, eller ve yüzde görülür. Deri tutulumunun son aşamasında atrofi gelişir, derideki sertlik azalır, böylece hastanın kısıtlılık derecesinde kısmen de olsa azalma olur (53). Deri tutulumunun derecesi Modifiye Rodnan Deri Skoru (mRSS) kullanılarak belirlenir (54).

2.7.3. Gastrointestinal Sistem ve Dental Tutulum

Sistemik slerozda gastrointestinal tutulum anormal inervasyon ve vasküler bozukluğun neden olduğu düz kas atrofisinden ileri gemektedir. Bu tabloya fibroziste eklenince peristaltik hareketlerde bozulma meydana gelir, barsaklarda disfonksiyon gelişir (55). Oral mukozada atrofi, ağız kuruluğu gelişir. Sklerodermalı bireylerin %70'inde özafagial tutulum görülür. Semptomlar; sternumun arkasında yanma hissi, disfaji, atipik göğüs ağrısı, mide bulantısı, kusma ve regürjitasyonu içerir (3). En sık yakınmalardan biri disfajidir, özofagusun motor disfonksiyonundan kaynaklanır. Alt özofagus sfinkterinin bozukluğuyla birlikte gastro özofajial reflü gelişir. Bunun yanı sıra peptik özofajit ve ülserasyonlar da oluşabilir. Gastroparezi ve ince barsak tutulumu erken doyma, şişkinlik, aşırı gaz gibi yakınmalara sebep olur. İnce barsak hareketlerinde azalma ve barsakta bakteri artışı diyareye sebep olur. Kolon tutulumu da sıktır, tutuluma bağlı bireylerde konstipasyona rastlanır (56).

2.7.4. Pulmoner Tutulum

Sistemik sklerozun ana pulmoner bulguları arasında akciğer fibrozisi olan ve olmayan İAH ve Pulmoner Hipertansiyon (PH) bulunur (3). Akciğerdeki tutulum restriktif tipte patern gösterir. Pulmoner arteriyel basıncın 25 mm Hg'dan fazla olması olarak tanımlanan PH (57), skleroderma ile ilişkili vasküler hastalıklara veya farklı prognozlu pulmoner fibrozise sekonder olabilir. Sklerodermanın direkt vasküler tutulumuna bağlı PAH, kapiller basıncın 15 mm Hg'ya eşit ya da daha az olması olarak tanımlanır. Oklüzyona ve pulmoner arteriollerde remodelinge bağlıdır. Sklerodermaya bağlı PAH'da prevelans, sağ kalp kateterizasyonu ile ölçülen %8-12 ve ekokardiyografi ile ölçülen %38'dir (58). Yine Fransa'da yapılan prospektif bir çalışmada, sklerozermada PAH görülme insidansı 100 kişide 0.61 bulunmuştur (59). Semptomlar dispne, göğüs ağrısı veya senkoptan oluşur ve nonspesifiktir. PAH gelişen sklerodermalı bireylerde temel risk faktörleri; sınırlı kutanöz sistemik skleroz, skleroderma semptomları geç yaşta başlayanlar, dijital ülserler, kapilleroskopide kapiller kayıp, çoklu telanjiektazi, karbon monoksit difüzyon kapasitesinde (DLCO) azalma, FVC/DLCO>1,6 olması, serumda yüksek NT-pro BNP düzeyi, anti-RNP antikoru bulunmasıdır (60). Sklerodermaya eşlik eden PAH'da major kötü prognostik faktörler; tanıda sağ ventrikül fonksiyon bozukluğu, perikardiyal efüzyon ve kardiyak outputun azalmasını içerir. PAH riski yüksek olan bireyler; 3 yıldan fazla skleroderma varlığı, DLCO<%60 olması, FVC>%40 olması ve sağ kateterizasyon tanısı, %36 ekokardiyografide 2,8 mm/s'nin altında triküspid regürjitasyon hızına sahip olanlardır. 3500'den fazla skleroderma hastasının katıldığı bir çalışmada, diffüz kutanöz sistemik sklerozlu bireylerin %50'sinde İAH görülürken, sınırlı kutanöz sistemik sklerozlu bireylerin %34'ünde görülmüştür (61). En sık tarif edilen özellikler; spesifik olmayan interstisyel pnömoni ve pulmoner fibrozis paternidir (3). En ciddi tutulumlardan biri akciğer tutulumudur, çünkü sklerodermalı bireylerin başlıca ölüm nedenidir (62). Akciğer parankimindeki hasarı belirlemede en duyarlı test pulmoner fonksiyon testidir. Vital kapasite, akciğer volümleri, DLCO'de azalma restriktif değişikliklerin göstergesidir (63).

2.7.5. Kardiyak Tutulum

Kardiyak semptomların birçoğu pulmoner tutulumla ilişkilidir. Efor dispnesi, aritmi ve anjina semptomları görülebilir. Perikardiyal hastalık akut perikarditit, kronik perikarditit ve nadiren konstriktif perikardit ile kendini gösterir. Myokardiyal hasarlar, sıklıkla

myokardiyal fibrozisin yol açtığı koroner mikrosirkülasyon bozukluklarıyla ilişkili iskemik yaralanmaya bağlıdır (3). Sklerodermalı bireylerin (n=3656) katıldığı bir çalışmada; bireylerin %24-27'sinde palpitasyon, %11-13'ünde iletim bloğu, %5'inde diastolik disfonksiyon ve %5'inde azalmış ventriküler sistolik disfonksiyon saptanmıştır (61). Fransa'da yapılan çok merkezli bir çalışmada, 570 Sklerodermalı bireyin %22'sinin sol ventriküler hipertrofi ve %7'sinin diastolik disfonksiyona sahip olduğu bulunmuştur (64). Sistemik sklerozlu bireylerde iskemi hasarına bağlı band nekrozu tanımlanmıştır. Küçük ya da orta çaplı perikardiyal efüzyonlar görülebilir, ancak büyük efüzyonların kötü prognozla ilişkili olduğu görülmektedir (65).

2.7.6. Böbrek Tutulumu

Skleroderma renal kriz (SRK) böbrekte en çok görülen etkilenimdir. Yaygın cilt tutulumu bulunan diffüz kutanöz sistemik sklerozda görülür. Aniden malign hipertansiyon gelişebilir. Anjiotensin converting enzim (ACE) inhibitörleri ile tansiyon düşürülebilir. Kreatinin yükselmiştir, proteinüri ve hematüri görülür (66). Anti RNA polimeraz III bulunanlarda, yeni anemi ve kardiyak olay bulunan bireylerde SRK görülme riski yüksektir. Kortikosteroid kullanımı da yine riski arttıran önemli bir etkendir. Bireylerin takibi yapılmalıdır aksi halde progresif böbrek yetmezliği gelişebilir (67).

2.7.7. Kas-İskelet Tutulumu

Eklem tutulumu çok sık görülür (%45-90), artralji ve daha az sıklıkla simetrik artrit dahil olmak üzere, el, el bileği, diz ve ayak bileğinin küçük eklemlerini etkiler. Alt ekstremite tutulumları yürüyüş bozukluğuna neden olur. Eklem sertliği, kutanöz kalınlaşma ya da kalsifiye periartritle ilişkili olabilir (3). Artritler genellikle erozyon oluşturmaz. Tendon kılıflarında inflamasyon görülebilir. Sinovit ve tendon sürtünme pürüzleri yaygın kutanöz formlarda daha sık görülür (51), bu etkilenimlerin olduğu hastalarda cilt etkileniminin hızlı olduğu ve erken böbrek hastalığı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (68). Sklerodermalı bireyler, myozit ya da inflamatuar olmayan myopati formunda bir kas etkilenimine sahip olabilir, zayıflık ve kas atrofisi değişen derecelerde meydana gelebilir (69). Kreatin fosfokinaz seviyesinde hafif bir artış vardır, kortikosteroid kullanımına yanıt olarak gelişebilir (70). Parmakların distal falankslarında görülen osteoliz bireylerin %20'sinde görülür, kronik iskemiden dolayı oluştuğu düşünülmektedir (3).

Literatürde sınırlı ve diffüz kutanöz sistemik sklerozda görülen ana kilinik özellikler Şekil 2'de gösterilmiştir. sistemik sklerozun tabloda belirtilen klinik özelliklerine ek olarak yorgunluk, depresyon, uyku bozuklukları ve seksüel disfonksiyonla da ilişkili olduğu bulunmuştur [71].

Şekil 2. Sistemik Skleroz'da Görülen Fenotiplere Göre Ana Klinik Özellikler [72]

2.7.8. Nörolojik Tutulum

Hastalığın etkileri birtakım nöroloijk tutulumlara yol açmaktadır. Skleroderma tanısıyla 177 merkezde takip edilen 6028 bireyde yapılan son meta analizde, bireylerde nörolojik hastalık belirlenmiştir. Bu bireylerde nörolojik tutuluma ait başlıca özellikler; baş ağrısı (%23,7), epilepsi (%13,6) ve bilişsel bozukluklar (%8,5) olarak rapor edilmiştir. Bu çalışmadaki 442 hastada ise miyopati, trigeminal sinir etkilenimi, motor ve duyusal nöropati ve karpal tünel sendromu gibi periferik nöromüsküler bozukluğa rastlandı. Ayrıca 1490 bireyde depresif belirtiler (%73,2) ve kaygı (%23,9) dan oluşan psikiyatrik bulgulara rastlanmıştır (73).

2.8. Skleroderma'da Tedavi

Sklerodermada birçok organ ve sistem tutulumuna yönelik tedavi planı hekimler tarafından yapılmaktadır. Tedavide inflamasyon, vasküler hasar, aşırı kollajen üretimi ve fibrozisin önlenmesi ya da azaltılması hedeflenmelidir (74).

RF sıklığını azaltmak, iskemik ülserlerin iyileşmesini sağlamak, tıkayıcı damar hasarını önlemek ya da azaltmak için vasküler sistem tutulumuna yönelik kalsiyum kanal blokerleri, ACE inhibitörleri ve anjiotensin reseptör blokerleri gibi vazodilatatör ilaçların kullanımı yararlıdır. Gastroözefageal tutulumda; gastrointestinal sistemin hareketliliğini arttırmak, alt gastrointestinal sistemde bakteriyel çoğalmayı azaltmak için proton pompa inhibitörleri, prokinetik ilaçlar, geniş spekturumlu antibiyotikler kullanılır, özefagus darlığı için periyodik endoskopik dilatasyonlar yapılır. Pulmoner tutuluma yönelik; immünsüpresif ilaçlar, prostasiklin analogları, endotelin reseptör antagonistleri ve PDE-5 inhibitörleri, endotelin-1 antagonistleri ve nitrit oksit kullanılmaktadır. İleri derecede pulmoner tutulum da akciğer transplantasyonuuygun bir seçenektir. Böbrek tutulumunda özellikle renal kriz için ACE inhibitörleri ilaçlar tercih edilmektedir. Deri tutulumunda fibrozisi önleyebilmek için çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları; D-penisilaminin, kortikosteroidler, immünsüpresifler, metotreksat, siklofosfamidin ve mikofenolat mofetilin ve rituksimabın'dir.

2.9. Skleroderma'da Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Skleroderma ağrıya, yorgunluğa, eklem kontraktürüne, kuvvetsizliğe, kas atrofisine, postür ve yürüyüş bozukluğuna neden olmaktadır. Bunların sonucunda bireyin fonksiyonları kısıtlanır ve günlük yaşam aktiviteleri azalır. Bireylerde bu semptomları önlemek ya da azaltmak için uygun bir rehabilitasyon programına ihtiyaç vardır [75].

Rehabilitasyonun amacı;

- Ağrıyı ve yorgunluğu azaltmak
- Eklem hareket açıklığını arttırmak
- Deformiteleri önlemek ve düzeltmek
- Kuvvet ve enduransı arttırmak
- Bağımsızlık düzeyini ve yaşam kalitesini arttırmaktır.

Sklerodermada hastalığın çeşitli tutulumlarına yönelik tedavi stratejileri geliştirilmiştir. Öncelikle bireyler rehabilitasyonun tedavide önemli bir rol oynadığının

farkında olmalıdır. Hastalığı anlama, hastalığın yönetimi sırasında beklentilerin neler olabileceği ve hedefler hakkında hastalar bilgilendirilmelidir. Hastalara uygun bireyselleştirilmiş ev egzersizi programı hazırlanmalı ve egzersizlerin nasıl ve ne kadar uygulanacağı anlatılmalıdır. Kontraktür bulunan ve yardımcı cihaz kullanması gereken hastalara splint kullanımının amaçları ve kullanım şekli anlatılmalıdır. Hastanın tedaviye uyumluluğunun izlenmesi, tedavinin etkinliğinin izlenmesi ve programda değişiklik yapılması bireylerin iş birliğini olumlu yönde güçlendirecektir.

Bireylerde öncelikle ağrı semptomu hedef alınmalıdır. Sklerodermada etkilenen birçok bölge ağrının ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu yüzden farklı tedavi yöntemlerinden faydalanılır.

Sklerodermada damar obliterasyonuna bağlı kutanöz oksijenizasyon azalmıştır. Masaj deri sıvısının mobilize eder, ödemi azaltır ve lokal ya da refleks hareketle dilatasyonu arttırarak mikrosirkülasyonla deri sıcaklığını arttırır. Böylece ağrı eşiği arttırılarak lokal anestezik etki de sağlamış olur.

Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS); deri vaskülarizasyonunu arttırır, vazoaktif nötropinleri aktive eder ve deri sıcaklığını arttırarak refleks vazodilatasyon sağlar. Akupunktur TENS; ağrıyı, kalsinozisi ve disfajiyi azaltır. Periartiküler spontan ağrının varlığında endorfinerjik ağrı kontrol sistemini etkinleştirerek ağrıyı azaltır, spinal seviyede segment inhibisyonuyla ağrıyı hafifletir. Ayrıca akupunkturun iflamatuar süreçler üzerinde bazı etkileri olduğu gösterilmiştir. Akupunktur farklı antinosiseptif sitemleri aktive eder, seratoninin de etkili olmasıyla birlikte spontan ve provoke eklem ağrısının kontrolünde faydalı olabilir. Fakat sklerodermalı bireylerde akupunktur deri tutulumu nedeniyle sakıncalı olabilir.

Bireylerde derinin kalınlaşması ve eklem tutulumları nedeniyle hareketlerde kısıtlanma söz konusudur, ileri aşamalarda bu durum kontraktürlere sebep olabilir. Eklem hareket açıklığı egzersizleri deri retraksiyonunu önler ve deri vaskülarizasyonuna yardım eder. Bu egzersizler derinin esnekliğini arttırmada faydalı olabilir. Atrofik ve ödemli deride rehabilitasyon programı farklı olmalıdır. Örneğin, ödemli fazda eklem hareket açıklığı egzersizleri yapılırken ağrı ve deri sertleşmesini daha da kötüye götürebilecek derinin aşırı gerilmelerinden kaçınmak gerekir. Deri sertliği varken pasif ve aktif hareketler progresif

yüklenmelerle yapılmalıdır. Ayrıca uzun süren immobilizasyon nedeniyle oluşan kas kısalığı ve eklem limitasyonlarını önlemede pasif egzersizler faydalıdır. Aktif egzersiz programında yavaş ilerlenmelidir, progresyon bireyin durumuna göre ayarlanmalıdır. İzometrik egzersizler kolay uygulanır ve artropatinin eşlik ettiği durumlarda eklem hareketi olmadığı için uygundur. İzotonik egzersizler kas ağrısını provoke edebilir ve ekleme zarar verebilir. Aktif ve pasif egzersizler fasial kas rehabilitasyonunu da içermelidir ve temporomandibular eklem açıklığını arttırmaya yönelik olmalıdır. Perioral kas kuvvetini arttırmaya yönelik egzersizler disfajiyi önlemede önemlidir.

Sıcak uygulama, ılık deriye faydalı bir his verir ve cildin fleksibilitesini arttırır. Fakat sklerodermalı bireylerde deri perfüzyonu azaldığı için hipoksiktir ve kolayca aşırı ısınabilir, bu da doku hasarına yol açabilir. 5°C ile 7°C arasında sıcaklık artışı kolajen uzayabilirliğini arttırır, bu da eklem hareket açıklığını arttırır. Sklerodermalı bireylerde parafin banyoları el ve ayakta faydalıdır. Ultrasonun sklerodermada olumlu etkileri rapor edilmiştir. Bu uygulamaların yanında kısa dalga diatermi dejeneratif eklem hastalıklarında kullanılmaktadır, fakat sklerodermalı bireylerin derilerine zayıf bir şekilde perfüze olur ve kolayca aşırı ısınabilir. Soğuk uygulama raynaud fenomeni varlığı nedeniyle oluşan vazomotor instabiliteden dolayı önerilmemektedir.

Pasif ve aktif germe eklem hareket açıklığını arttırır, tendon ve kasların uzamasını sağlar. Germe dikkatli, yavaş ve sürekli olmalıdır. Germe ağırlık kullanılarak yapılabilir. Traksiyonun da yine eklemler üzerinde faydalı etkileri vardır. Eklemlerin manuel olarak uzatılması analjezik etkisi nedeniyle de faydalıdır.

Sklerodermada el deformiteleri nedeniyle metakarpofalangeal eklem fleksiyonu, proksimal interfalangeal eklem ekstansiyonu, başparmak abduksiyonu, opozisyon ve fleksiyon kaybı söz konusudur, bu durum veb aralığının azalmasıyla sonuçlanır. Sklerodermalı bireylerin, el rehabilitasyonu el hareketlerini, fonksiyonelliği, kuvveti arttırmayı amaçlamasının yanı sıra öz bakım, ev yönetimi, iş ve boş zaman aktiviteleri gibi günlük yaşam aktivitelerine katılımı arttırarak sonuçta yaşam kalitesini düzeltmeyi de amaçlamıştır. Germe egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri ve parafin uygulamasıyla bireylerin el fonksiyonlarında önemli derecede bir iyileşme sağlanır. Parmak germe ve mobilite egzersizleriyle, özellikle önce parafin banyosuyla desteklendiğinde, vazodilatasyon

ve eklem fleksibilitesini desteklediği deri sertliğini azalttığını göstermektedir. Bireyler tarafından el fonksiyonu ve deri fleksibilitesini arttırmada düzenli olarak yapılmalıdır (77).

Eklemlere sabit bir germe kuvveti uygulayan dinamik splintler, proksimal interfalangeal eklemlerin ekstansiyonunu korumada ya da iyileştirmede etkili olabilir (78). Fakat splint kullanımı deride sürtünmeye sebep olabilir ve deri ülseri gelişimine katkıda bulunabilir, bu nedenle sklerodermada kullanımı tartışmalıdır (77).

Manuel lenfatik drenaj sklerodermanın erken fazında ödemli evrede uygulanabilir, el hacminde azalma sağlanır, el fonksiyonu arttırılır, ağrı ve ödem algısı azaltılır (79).

RF kotrolü sağlanarak bazı başarılı tedaviler sağlanmış olsa da, tedavinin temelinde termal stresin nasıl önlenebileceği, ellerin soğuktan nasıl korunacağı, deri sıcaklığının nasıl arttırılacağı bireyin bilgilendirilmesi ve eğitimiyle sağlanır.

Sklerodermada yüz etkileniminin tedavisinde amaç; yüz fonksiyonlarında (ağız açma, çiğneme ve yutma) ve disabilite, mimiklerle yüz ifadesi, hareketler ve sıklıkla doku retraksiyonuyla bozulan servikal omurga hizasını iyileştirmeyi amaçlar. Evde germe egzersizleri sklerodermalı bireylerde ağız açıklığını iyileştirmek için kullanılabilir. Egzersizler genel yüz hareketlerinin abartılı hali ve ağız büyütme egzersizleri (baş parmak ve dil depresörleri tarafından yürütülen ağzın manuel olarak gerilmesi) içerir. Bu egzersizlerin yapıldığı bir çalışmada ağız açıklığının önemli bir derecede attırıldığı gösterilmiştir (80). Bireyler düzenli olarak bu egzersizleri yaptıklarında yemek yeme, ağız bakımı yapma gibi aktiviteleri gelişeceğinden yaşam kalitesinin de artmasında katkı sağlamış olur (77). Bu egzersizlere ek olarak temporamandibular eklem ve kranio-servikal bölgenin mobilizasyonu eklenebilir, böylece servikal eklem ve temporamandibular eklem mobilitesi arttırılır. Sklerodermalı bireylerde periferik nöropati görülebilir. En sık görülen karpal tünel sendromudur. Bu durum el kas kuvvetinin azalmasına sebep olur. Duyusal kayıpta söz konusudur, bu durum kas kuvveti varlığında el fonksiyonlarının yetersizliğini açıklayabilir. Ayrıca tekrarlayan eklem inflamasyonları propriyosepsiyonda kayba neden olmaktadır. Periferik nöropatide yapılması gereken ikincil hasarın önlenmesi ve sensörimotor yeniden eğitimdir. Eklem ve kasların dikkatlice pozisyonlanması gerekir, böylece hem kas kısalması önlenmiş olur hem de sinir kompresyon patolojilerinden korunulmuş olur. Bunun için hedef eklem ve kasa yönelik splintler kullanılabilir. Elektrik stimulasyonu kas kuvvetini arttırmak

için kullanılabilir, eklem açıklığını arttırır. Pasif normal eklem hareketi reinervasyonu sağlar. Duyusal stimülasyonla duyusal iyileşme sağlanır. Reseptör stimülasyonu yeni reseptörlerin oluşumuna da yardımcı olur (75).

Sklerodermalı bireylerde, diğer kronik sistemik romatizmal hastalıklardan etkilenen bireylerde olduğu gibi rehabilitasyon sadece hastalığın etkilediği alanlarda rehabilitasyonu içermemeli aynı zamanda postür, nefes alma, kas kuvveti ve yaşam kalitesini iyileştirecek bütüncül bir rehabilitasyon programını içermelidir. Bireylerin fonksiyonel kapasiteleri arttırılıp, kardiyopulmoner sistem etkilenimleri azaltılmalıdır. Kas iskelet sistemi, diğer tüm alanlardaki bozulmaları önlemek veya azaltmak ve postural düzenlemelerden kaynaklanan hasarları önlemek için bütünüyle tedavi edilmelidir. Progresif olarak artan yoğunlukta hem de kas kuvvetlendirme egzersizleriyle ilişkili aerobik egzersizler, pulmoner tutulumu olan skleroderma hastalarında aerobik kapasiteyi ve kas kuvvetini arttırır. İç organlar ve muskuloskletal sistem tutulumundan dolayı sklerodermada, aerobik aktivite ve kuvvetlendirme egzersizleri, yorgunluğun başlangıcına ve ağrı eşiğine dikkat edilerek yapılmalıdır. Böylece, egzersiz seviyesi ve yoğunluğu her hastaya göre kişiselleştirilmeli ve adapte edilmelidir. Nefes ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren bir çalışmada sklerodermalı bireylerin egzersiz toleranslarında ve yaşam kalitelerinde artış görülmüştür (81). Sklerodermalı bireylerde fiziksel kapasite; yürüme, hafif koşu, yüzme, bisiklete binme ve kol ergometresi gibi sürekli eğitim programlarıyla arttırılmalıdır.

Bireylerin rehabilitasyon programlarına ek olarak kendi kendilerine egzersizleri devam ettirmeleri önemlidir. Hasta eğitim programları ve sklerodermanın uzaktan öğrenme formatında kendi kendine yönetimi çok sayıda hastaya ulaşmak için yararlı olabilir ve ağrı, yorgunluk, depresyon ve günlük aktivitelerde fonksiyonların iyileşmesinde etkili olabilir (82,83).

Bu nedenle sklerodermada fizyoterapi programı planlanmadan önce detaylı bir değerlendirme yapılmalıdır. Ağrı, yorgunluk, pulmoner fonksiyonlar, disabilite, el fonksiyonları, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, günlük yaşam aktivitesi, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasiteye yönelik değerlendirmeler fizyoterapi programına yön vermede önem taşır.

2.10. Skleroderma ve Ağrı

Sistemik sklerozda alt ekstremitede ağrı, azalan kas kuvveti ve akciğer tutulumuyla birlikte fizyolojik egzersiz kapasitenin azalmasına neden olur [16]. Erken diffüz kutanöz sistemik sklerozda görülen ilerleyici deri kalınlaşması ve kas-iskelet sistemindeki tutulumların kendini göstermesi, yorgunluk ve ağrıya sebep olarak bu hastalıkta önemli bir disabilite nedeni olur [85]. Kanada'da yapılan bir araştırmada, sistemik sklerozlu bireylerin günlük aktivitelerini gerçekleştirme yeteneklerinde yorgunluk, ağrı ve el fonksiyonları kısıtlılığının önemli bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir (86).

2.11. Skleroderma ve Yorgunluk

Sistemik sklerozlu bireylerde yorgunluk; diğer romatizma hastalıklarıyla benzer şekilde, remisyondaki kanser hastaları ve genel populasyondan daha kötü olan, zayıf bırakan ve rahatsız edici bir semptom olarak tanımlanır [87]. Sistemik sklerozda genel yorgunluk, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini günlük yaşam aktivitelerini diğer semptomlardan daha fazla etkiler (89). Bir çalışmada, sistemik sklerozlu bireylerin %89'unun genel yorgunluk bildirdiği ve bireylerin %72'sinde sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini etkilediği bildirilmiştir (86). Sistemik sklerozda yorgunluk hala tam olarak anlaşılamamış bir semptomdur, patogenezinde başka faktörler bulunabilir ama kas fonksiyonuna da bağlanabilir (90).

2.12. Skleroderma ve El Fonksiyonları

Sklerodermalı bireylerde el fonksiyon disabilitesi, günlük aktivitelerin kısıtlanmasında major faktördür (91). Sklerodermalı bireylerin fizyolojik kapasiteleri üzerinde el ve avuç kas disfonksiyonu ve pulmoner disfonksiyonun negatif etkileri vardır (92). Sklerodermalı bireylerde yaygın olarak özellikle parmak ve el bileği eklemlerinde görülen eklem tutulumu ve çok az çalışmada dirsek ve omuz mobilitesinin etkilendiği rapor edilmiştir (93).

Parmaklarda oluşan dijital ülserler ağrılıdır, bu durum ellerde fonksiyonel disabiliteye neden olur ve yaşam kalitesini etkileyen önemli bir faktördür (94). Yapılan bir çalışmada, aktif dijital ülseri olan bireylerde olmayanlara kıyasla bilek, el hareketlerinde ve el fonksiyonunda azalma görülmüştür (95).

2.13. Skleroderma ve Yaşam Kalitesi

Sistemik Sklerozlu bireylerde disabilite ve azalan yaşam kalitesinin ilişkisi bu hastalıktaki problemlerden birisi olduğu rapor edilmiştir [97]. Skleroderma bireylerde fonksiyonel pulmoner bozukluk, bireylerin günlük aktivitelerle başa çıkma kapasitelerinde, emosyonel olarak iyi olmalarında ve dolayısıyla sağlıkla ilgili yaşam kalitelerinde bir düşüşe neden

olabilir. Sklerodermada malnütrisyon görülür, egzersiz kapasitesinin bozulmasına neden olur, bu durum yaşam kalitesini kötüleştirir. Sklerodermalı bireylerde genel yorgunluk sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini olumsuz etkiler ve günlük yaşam aktivitelerini yapma becerisi fazlasıyla etkilenir (89).

2.14. Skleroderma ve Fonksiyonel Kapasite

6DYT sıklıkla pulmoner hastalıklarda hem prognozu hem de tedavinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılan bir saha egzersiz testidir (97). Çok az ekipman ve monitarizasyon gerektirdiğinden klinik ortamda uygulanması kolaydır. Klinikte İdiyopatik pulmoner fibrozis ve PAH'da yaygın olarak kullanılır, tedavinin yanıtını değerlendirmek için kullanılan yaygın bir ölçevdir. 6DYT sırasında ölçülen oksihemoglobin saturasyonu, 6DYM'sini değiştirebilecek önemli bir değerdir, ölçülen bu değer 6DYT'ni klinik açıdan hassas kılar (98). Sıklıkla muskuloskletal ağrıya sahip sklerodermalı bireylerde kendinden tempolu yürüme testleri ya da ekipman gerektiren bisiklet ergometresi ve yürüme bandı gibi testlerden çok daha uygulanabilir ve kabul edilebilir bir testtir (99). Sklerodermada sol ventrikül diastolik disfonksiyon gibi patolojilere neden olan sistemik tutulumlar ve sistemik inflamasyon 6DYM'ni azaltır (100).

2.15. Skleroderma ve Egzersiz Kapasitesi

Egzersiz kapasitesi kardiyopulmoner egzersiz testleri ile kapsamlı olarak değerlendirilir. Özellikle kronik pulmoner hastalığa sahip bireylerde egzersize verilen cevapların belirlenebilmesinde önem taşır. Sklerodermada PAH hastalığa eşlik eden en yaygın komorbiditelerden biridir. Özellikle bu durumun egzersize olan etkileri literatürdeki çalışmalarda incelenmiştir. Nagel ve arkadaşlarının çalışmasında 76 sklerodermalı birey bisiklet ergometresi kullanılarak değerlendirilmiş ve ekokardiyografi sonuçlarına göre bireylerin istirahat ve egzersiz sonrası sistolik pulmoner arterial basınçları arasında önemli derecede fark bulunmuştu (101). Yang ve arkadaşlarının çalışmasında ise 1279 sklerodermalı birey yürüme bandı ile değerlendirilmiş ve egzersiz sonrası PAH'a sahip sklerodermalı bireylerde pulmoner arterial basıncın anormal derecede arttığı tespit edilmiş (102). Boutou ve arkadaşlarının çalışmasında ise 78 sklerodermalı bireyde bisiklet ergometresi kullanılmış, ekokardiyografi ve spirometre sonuçları kaydedilmiş, çalışmanın sonucunda kardiyopulmoner egzersiz testinin temel ölçümlerle birlikte kullanılması; anormal egzersiz kapasitesi,

respiratuar limitasyon, sol ventriküler disfonksiyon ve pulmoner vaskülopati durumlarında egzersizi sınırlandıran nedenleri ayırt etmede önemli olduğu sonucuna varılmış (103).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırmanın tipi, tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, Haziran 2018-Haziran 2019 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu ile Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Romatoloji Bilim Dalı'nda gerçekleştirildi.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmaya, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Romatoloji Polikliniği'ne kayıtlı ve düzenli doktor kontrolüne gelen, 18-75 yaş arası Sistemik sklerozlu kadın bireyler dahil edildi. Toplam katılımcı sayısını belirlemek amacıyla G-Power programında yapılan güç analizinde; %80 güç, 0.05 hata payı, 0.257 etki genişliği hesaplanarak toplam 36 hasta çalışmaya dahil edildi (104).

3.4. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaşından büyük 2013 Avrupa Romatoloji Kongresi Sistemik Skleroz Sınıflandırma Kriterleri'ne göre teşhis konulmuş sistemik sklerozlu kadın bireyler
- Deri tutulumu tanımlanan sistemik skleroz hastalığına sahip kadın bireyler
- Hemoglobin düzeyi 10 gr/dL ve üstü olanlar

3.5. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Ejeksiyon fraksiyonu %50'nin altında olanlar
- Ritim bozuklukları
- Nörolojik ve kognitif hastalık varlığı
- Akut ve kronik renal yetmezlik
- Aktif inflamatuar artrit varlığı
- Malignite
- Gebelik
- Aktif iskemik deri ülserleri
- Ortopedik nedenli ameliyat geçirmiş olması

3.6. Çalışmanın Materyali

Çalışmada el kavrama kuvveti değerlendirmesi için JAMAR marka el dinamometresi, kuadriseps kas kuvveti değerlendirmesi için Lafayette marka hand-held dinamometre, maksimal inspiratuar ve ekspiratuar basınç (MIP ve MEP) ölçümü için Micro Medical Micro RPM cihazı, eklem hareket açıklığı ölçümü için Baseline marka gonyometre, kalp hızı ve oksijen saturasyonu ölçümü için Beurer PO Pulse Oksimetre cihazı, kan basıncı ölçümü için Acura AC-9080K tansiyon aleti, koridor uzunluğunu ölçmek için mezura kullanıldı. Kronometre olarak Voit Stop Watch Kronometre cihazı kullanıldı. Çalışma materyelleri Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi Yüksekolu'nda envantere kayıtlı ekipmanlardan seçilerek kullanıldı.

3.7. Araştırmanın Değişkenleri

3.7.1. Bağımlı Değişkenler:

6DYT

3.7.2. Bağımsız Değişkenler:

Demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, medeni hal, eğitim durumu), boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg), beden kütle indeksi (BKİ) vücut ağırlığı/boy^2 (kg/m^2), hastalık şiddeti, disabilite düzeyi, deri kalınlığı, solunum fonksiyonları, gastrointestinal tutulum, dispne, yorgunluk, ağrı, solunum kas kuvveti, periferal kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, günlük yaşam aktivitesi, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite düzeyi.

3.8. Veri Toplama Araçları

Sistemik sklerozlu kadın bireylerde altı dakika yürüme testinin sonuçlarına etki eden faktörleri incelemek için yapılan değerlendirmelerde katılımcılara çalışmanın amacı ve uygulanacak değerlendirme yöntemleri anlatıldı ve her katılımcıdan 'Gönüllü Onam Formu' (EK-1) alındı. Demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, medeni hal, eğitim durumu) yüz yüze görüşme yöntemiyle alındı. Bireylerin boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ölçüldü. Vücut kütle indeksi (VKİ) vücut ağırlığı/boy^2 (kg/m^2) formülünden hesaplandı. Özgeçmiş ve soygeçmişlerine ait bilgiler ve hastalıkla ilişkili dosya bilgileri alınarak kaydedildi. Sonrasında katılımcıların altı dakika yürüme testi, eklem tutulumları, pulmoner tutulumları gastrointestinal tutulumları, dispne, yorgunluk ve ağrı düzeyleri, fiziksel aktivite düzeyleri,

kas kuvvetleri, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kaliteleri değerlendirilerek veri değerlendirme formuna (EK 2) kaydedildi.
Çalışmamıza katılan sistemik sklerozlu kadın bireylerde aşağıdaki değerlendirmeler yapıldı.

3.8.1. Tanı Kriterleri

Bireylerin tanısında 2013 Amerika Romatoloji Cemiyeti (ACR)/ Avrupa Romatoloji Kongresi (EULAR) Sınıflandırma Kriterleri kullanıldı. ACR tarafından 1980 yılında erken tanı konulmuş sistemik skleroz hastaları ile sistemik lupus eritematoz, polimiyozit / dermatomiyozit ve Raynaud fenomeni olan hastalar karşılaştırılarak, çok merkezli araştırmalarla sistemik skleroz sınıflandırma kriterleri ortaya konulmuştur. 2013'te ACR kriterlerinin erken dönem hastaları ve sınırlı kutanöz sistemik skleroz hastaları üzerinde yetersiz kalması, 1980'den beri sistemik skleroz hakkında bilgi birikiminin artması nedeniyle ACR ve EULAR tarafından sınıflandırma kriterleri geliştirilmiştir ve ACR kriterlerine göre daha duyarlı olduğu gösterilmiştir (105).

3.8.1.1. Majör Kriterler

Proksimal skleroderma: Parmaklarda ve metakarpofalengeal ya da metatarsofalengeal eklemlerin proksimalinde ciltte simetrik kalınlaşma, sertleşme ve endurasyon bulunmasıdır. Bu değişiklikler ekstremitelerin tümünü, yüz, boyun ve gövdeyi etkileyebilir.

3.8.1.2. Minör Kriterler

1. Sklerodaktili: Değişiklik parmak derisinde gözlenir.
2. Dijital İskemi: Parmaklarda 'pitting' skarlar ya da pulpa atrofisi
3. Bibaziler pulmoner fibrozis: Her iki akciğer bazallerinde retiküler ya da retikülonodüler opsiteler gözlenir ve başka bir hastalığa bağlı olmamalıdır.

3.8.2. Hastalık Aktivitesinin Değerlendirilmesi

Değerlendirmede Medsger Sistemik Skleroz Şiddet Skalası (MSS) kullanıldı. Sistemik sklerozda hastalık şiddetini ve prognozunu değerlendirmek için kullanılır. Toplam 9 parametreden oluşur. 3 ve üzeri hastalığın şiddetli olduğunu gösterir (106).

3.8.3. Disabilite Değerlendirmesi

Bireylerde disabilite düzeyini değerlendirmek için Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ) kullanıldı. Fries ve arkadaşları tarafından 1980'de romatoid artritli bireylerde fiziksel yetersizlik düzeylerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (107). Giyinme, doğrulma, yemek yeme, yürüme, hijyen, uzanma, kavrama ve günlük işler şeklinde 8 kısımdan oluşur, bunlar da kendi içinde 20 maddeye ayrılır. Bu anketle bireylerin günlük yaşam aktiviteleri değerlendirilir. 0: hiç zorluk çekmeden yapıyorum; 1: biraz zorlukla yapıyorum; 2: çok zorlukla yapıyorum; 3: hiç yapamıyorum, şeklinde her maddeye bir puan verilir. Her kısım ayrı ayrı skorlanıp, ortalaması alınarak 0-3 arasında değişebilen tek bir skor belirlenmektedir. Her kısmı oluşturan maddeler içindeki en yüksek skor, o kısmın skoru olarak kabul edilmektedir. Yüksek puan disabilite düzeyinin kötü olduğunu gösterir (108).

3.8.4. Deri Tutulumunun Değerlendirilmesi

Sklerodermada deri tutulumunun değerlendirilmesinde deri kalınlığını ölçmede kullanlıan güvenilir bir skor olan (109) mRSS kullanıldı. Yüz, boyun, göğüs, karın, sırt üst ve alt bölüm, ayrıca sağ ve sol el parmakları, eller, ön kollar, kollar, uyluklar, bacaklar, ayaklarda deri kalınlaşması 0-3 arasında (0=normal, 1=hafif kalınlaşma, 2=orta derecede kalınlaşma, 3=şiddetli kalınlaşma) skorlanarak toplamı alınır (toplam skor 0-51). Skor puanının yükselmesi deri tutulumun şiddetli olduğunu gösterir (110).

3.8.5. Dispnenin Değerlendirmesi

Nefes darlığı algılaması, Modifiye Medical Research Council (MMRC) nefes darlığı ölçeği ile değerlendirildi. MMRC ölçeği günlük aktivitelerde algılanan nefes darlığını ölçmek için kullanılmaktadır. MMRC dispne ölçeğinin, bireylerin nefes darlığının hareket kabiliyetlerini ne ölçüde etkilediğini göstermelerine izin verdiği için uygulanması kolaydır. Hastaların nefes darlığına ilişkin 5 ifade içinden, dispne düzeylerini en iyi tanımlayan ifadeyi seçtiği 0 -4 puanlık bir kategori skalasıdır. Puan artması dispne algısının kötü olduğu gösterir (111).

3.8.6. Yorgunluğun Değerlendirilmesi

Yorgunluk düzeyi, Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS) ve Modifiye Borg Skalası (0-10) ile değerlendirildi.

FSS, yorgunluk ve depresif belirtiler arasındaki ilişkiyi belirleyen ve spesifik hastalıkların özelliği olabilecek yorgunluk özelliklerini tanımlayan bir testtir. 9 maddeden oluşan ölçekte, her madde 1-7 arasında (1=hiç katılmıyorum, 7=tamamıyla katılıyorum) skorlanmakta ve toplam skor 9 maddenin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Dört ve üzeri patolojik yorgunluk olarak belirlenmiştir. Skor arttıkça yorgunluk artmaktadır. Sistemik sklerozlu bireylerde yorgunluğu değerlendirmek için FSS'nin Türkçe versiyonu geçerli ve güvenilirdir (112).

Modifiye Borg Skalası, Borg tarafından geliştirilen subjektif bir ölçektir. Bireyin algıladığı yorgunluk düzeyine karşılık gelen 0-10 arası derecelendirmelerden oluşur (113).

3.8.7. Ağrı Değerlendirmesi

Ağrı değerlendirmesi Visual Anolog Skala (VAS) ile değerlendirildi.

VAS (0-100), doğrudan ölçülemeyen bazı değerleri ölçen bir skaladır. Çeşitli semptomların yoğunluğunu veya sıklığını ölçmek için sıklıkla epidemiyolojik ve klinik araştırmalarda kullanılır. 100 mm lik bir çizginin iki ucu değerlendirilecek parametrenin soldan sağa doğru en iyiden en kötüye olacak şekilde şiddetinin giderek arttığını ifade eder. Birey, mevcut durumuna dair algıladığı şiddeti temsil eden noktayı işaretler. VAS skoru, çizginin sol ucundan bireyin işaret ettiği noktaya kadar milimetre cinsinden ölçülerek belirlenir (114).

3.8.8. Gastrointestinal Tutulumun Değerlendirilmesi

Gastrointestinal sistem tutulumunun değerlendirilmesinde Kaliforniya Üniversitesi, Skleroderma Klinik Çalışma Konsorsiyumu Gastrointestinal Traktus Sorgulama Ölçeği (UCLA SCTC GIT 2.0) kullanıldı. UCLA SCTC GIT 2.0; Sistemik skleroza özgü bir ölçek olup, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ve gastrointestinal sistem semptomlarını değerlendiren, 34 madde ve 7 çoklu öğe ölçeği (reflü, şişkinlik, ishal, fekal kirlenme, kabızlık, duygusal iyilik hali, sosyal işlerlik) ve toplam gastrointestinal sistem skorundan oluşur. UCLA SCTC GIT 2.0 ile toplam gastrointestinal sistem tutulumu şiddet skoru hesaplanır. Skor puanın yüksekliği tutulum düzeyinin fazla olduğunu gösterir (115). Sistemik sklerozlu bireylerde ölçeğin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmıştır (116).

3.8.9. Solunum Fonksiyonların Değerlendirilmesi

Bireylerin solunum kas kuvvetleri MİP-MEP ölçüm cihazıyla değerlendirildi. MİP ölçümümünde, hastanın nefesini tamamen boşaltarak rezidüel volüm seviyesine ulaşmasının ardından ağzına yerleştirdiği ağızlıkla bütün havayı borunun içinden alacak şekilde hızlı bir inspiryum yapması istenir. Tüpün içindeki shutter'ın kapanmasıyla shutter'a karşı bireyin inspiryum kuvveti ölçülür. MEP ölçümünde, bireyin tüm gücüyle hızlı bir ekspiryum yapması istenir. Shutter'a karşı yapılan basınç ölçülür (117). MIP-MEP ölçümleri 'Sensor Media Vmax Seies 22' aleti ile yapıldı. Test sırasında bireyin ağızlığı ağzına doğru bir şekilde yerleştirdiğinden emin olunmalıdır. Ağızlık etrafından hava kaçırılmamalıdır. MİP-MEP ölçümü 3 kez tekrarlandı. Bu 3 ölçüm arasında en yüksek değer dikkate alındı (Şekil-3). MİP ve MEP değerlerinin yaş göre normal değerleri Black ve Hyatt'ın eşitlikleri referans alınarak hesaplanmıştır (118).

Kadın:

20-54 yaş MİP = 100 - (Yaş x 0.39)

55-86 yaş MİP = 122 - (Yaş x 0.79)

Kadın:

20-54 yaş MEP = 158 - (Yaş x 0.18)

55-86 yaş MEP = 210 - (Yaş x 1.14)

Şekil 3. Solunum Kas Kuvveti Ölçümü

3.8.10. Periferal Kas Kuvveti

Tüm bireylerin el kavrama kuvveti değerlendirmesinde Jamar el dinamometresi kullanıldı. Ölçüm oturma pozisyonunda kol abduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol midrotasyonda ve destekli, el bileği nötral pozisyonda olacak şekilde yapıldı. Sağ ve solda her ölçüm 3 kez tekrarlandı ve ölçümlerin ortalaması alındı (Şekil-4). Jamar el dinamometresinin birçok çalışmada geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmıştır, bu nedenle altın standart olarak kabul edilmektedir (119).

Kuadriseps kas kuvveti ölçümü Lafeyette marka hand-held dinamometre ile ölçüldü. Maksimum izometrik kas kuvvetini ölçen hand-held dinamometre kullanımı basit, kolay taşınabilen, ucuz bir cihazdır. Kronik pulmoner hastalığı olan bireylerde kuadriseps femoris kas kuvvetinin ölçümünde güvenilir bir yöntemdir (120). Ölçüm birey oturma pozisyonunda, popliteal bölge oturduğu zeminle temas halinde ve bacak destekli olacak şekilde yapıldı. Test sağ ve sol taraf için üç kez tekrarlanarak elde edilen değerlerin ortalaması kilogram (kg) cinsinden kaydedildi (Şekil-4). Periferal kas kuvvetinin kilo, BKİ ve yaşa göre normal değerleri Günther, Andrews ve Bohannon'un eşitlikleri referans alınarak hesaplandı (121,122).

Sağ el kavrama kuvveti:

$21.57-16.14\times cinsiyet-3.13\times10^{-5}\times yaş^3+3.15\times10^{-6}\times boy^3+0.74\times BKİ-2.32\times10^{-4}\times BKİ^3$

Sol el kavrama kuvveti:

$13.90-16.36\times cinsiyet+1.26\times yaş-2.32\times10^{-2}\times yaş^2+1.01\times10^{-4}\times yaş^3+2.35\times10^{-6}\times boy^3+0.16\times BKİ$

Şekil 4. El Kavrama ve Kuadriseps Kas Kuvveti Ölçümü

3.8.11. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

Bireylerin eklem tutulumlarını değerlendirmek için gonyometre kullanıldı. Gonyometrik ölçümler fizyoterapistler tarafından hareketin temel sınırlarını ölçmek, uygun terapötik müdahalelere karar vermek ve bu müdahalelerin etkinliğini belirlemek için kullanılır.

Güvenilirliğini etkileyen birçok faktör olmasına rağmen en yaygın değerlendirme prosedürüdür, bu nedenle fizyoterapinin temel parçası olarak düşünülebilir (123). Çalışmada omuz (fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon dereceleri), kalça (fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon dereceleri), diz (fleksiyon ve ekstansiyon dereceleri) ve ayak bileği (plantar fleksiyon ve ekstansiyon dereceleri) eklemlerinin eklem hareket açıklıkları değerlendirildi (Şekil-5).

Şekil 5. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

3.8.12. Günlük Yaşam Aktivitesi Değerlendirmesi

Bireylerin günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için Milliken Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği (Milliken GYA) kullanıldı. Milliken GYA, üst ekstremite aktivite limitasyonlarını değerlendirmek için kullanılır. Hem kaba hem de motor aktiviteleri değerlendiren toplam 47 maddeden oluşur. Yemek yeme-hazırlama, kişisel bakım, giyinme, obje manipulasyonu, temizlik-çamaşır ve diğer aktiviteler başlıkları altında bireyler değerlendirilirken aynı zamanda herm maddenin yetenek ve gereklilik durumunu da sorgular. Yetenek seviyesi için 5 puana kadar, gereklilik seviyesi için 3 puana kadar skala vardır. Yetenek ve gereklilik skorları çarpılarak her maddenin puanı hesaplanır. Her bölümün yetenek seviyesi puanların toplanmasıyla elde edilir. Bölümlerin toplam puanı da skorun puanıdır. Birleştirilmiş skor prosedüründe her madde için 15 puan, total skor en fazla 705

olmaktadır. Toplam puan ne kadar yüksekse bireyin durumu o kadar iyidir. Anket Türk popülasyonda geçerli ve güvenilir bir ankettir (124).

3.8.13. Yaşam Kalitesinin Belirlenmesi

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek için St. George Solunum Anketi (SGRQ) kullanıldı. Solunum hastalıklarına özgü kullanılan bir testtir. SGRQ bireyde üç alana bölünmüş 50 maddeyi sorgular: semptomlar (8 madde), aktiviteler (16 madde), hastalığın etkileri (26 madde). Semptomlar sorgulanırken bireyin solunum rahatsızlığı ile öksürük, balgam, göğüste hışıltı ve nefes darlığı düzeyi araştırılır. Aktivite komponenti, nefes darlığına sebep olabilen ya da nefes darlığı sebebiyle kısıtlanan fiziksel aktivitelerle ilgilidir. Etki komponenti ise iş, meşguliyet, sağlığını kontrol altında tutma, panik, medikasyon ve yan etkileri ile günlük yaşam aktiviteleri sırasında rahatsızlık gibi faktörleri kapsar. Testin üç bölümü ayrı ayrı skorlanır, toplam skor hesaplanır. Skorlar 0-100 arasında değişir. Sıfır skoru normale, 100 skoru ise maksimum özürlülüğe işaret eder. Sistemik sklerozlu bireylerde geçerli ve güvenilir bir ankettir (125).

3.8.14. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Fiziksel Aktivite Düzeyi, Uluslararası Fiziksel Aktivite (IPAQ) anketi ile değerlendirildi. IPAQ, 7 sorudan oluşmaktadır ve yürüme, orta-şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Oturmada harcanan zaman ayrı bir soru olarak değerlendirilmektedir. Toplam skorun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekansın (günler) toplamını içermektedir. Bu hesaplamalardan, metabolik eşdeğer dakika (MET)/dakika/hafta olarak bir skor elde edilmektedir. Fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel olarak aktif olmayan (<600 MET- dakika/hafta), fiziksel aktivite düzeyi düşük (600 – 3000 METdakika/hafta) ve fiziksel aktivite düzeyi yeterli olan (sağlık açısından yararlı olan) (>3000 METdakika/hafta) şeklinde sınıflandırılmıştır (126). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Sağlam ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (127).

3.8.15. Fonksiyonel Kapasite Düzeyinin Belirlenmesi

Bireylerin fonksiyonel kapasitelerini değerlendirmede en çok tercih edilen test 6DYT'dir. Uygulaması ve tekrarlanabilirliği kolaydır. Ayrıca hastalığın seyrini, tedavi sonuçlarını, maluliyeti değerlendirmek için kullanılır. Skleroderma tedavisinin takibi ve sonuç ölçütü olarak fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede sıklıkla kullanılmaktadır (128). 30 metrelik koridorda uygulandı, 3 metre aralıklarla işaret konuldu. Test öncesi birey test hakkında bilgilendirildi, test sırasında cesaretlendirilerek yürüme temposunu devam ettirmesi sağlandı. Test öncesi ve sonrası kalp hızı, saturasyon, kan basıncı, dispne ve yorgunluk değerlendirildi. Bireyin tur sayısı hesaplanarak yürüme mesafesi elde edildi (Şekil-6). Bireylerin normatif değerlere göre 6DYM yüzdeleri formül kullanılarak hesaplandı (129).

6DYM: (2.11×boy) – (2.29×kilo) – (5.78×yaş) +667 metre

Şekil 6. Fonkisyonel Kapasitenin 6DYT ile Değerlendirilmesi

3.9. Araştırma Planı ve Takvimi

Tablo 1. Araştırmanın Planı ve Takvimi

Ay, Yıl	1.ay	2.ay	3.ay	4.ay	5.ay	6.ay	7.ay	8.ay	9.ay	10.ay	11.ay	12.ay
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Planlama	X											
Veri Toplama		X	X	X	X	X	X					
İstatistiksel Analiz								X				
Yazım							X	X	X	X	X	
Basım												X

3.10. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen veri analizi IBM SPSS 23.0 kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistik olarak sayısal değişkenlerde medyan, çeyreklerarası aralık ve minimum-maksimum değerler kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/ Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi.

Ölçüm sonuçları arasındaki normal dağılıma uygun olan veriler arasındaki korelasyon Pearson korelasyon, normal dağılıma uygun olmayanlarsa Spearman korelasyon kullanılarak analiz edildi. 6DYT öncesi ve sonrasındaki ölçüm değerleri normal dağılım göstermediği belirlendiğinden bu parametreler arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. Fonksiyonel kapasitenin belirleyicilerinin tespit edilebilmesi için 6DYT için Enter regresyon modeli oluşturuldu. Bu modele bağımlı değişkenler (6DYT) ile anlamlı korelasyon gösteren bağımsız değişkenler dahil edildi. Anlamlılık değeri $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmaya sadece kadın bireylerin dahil edilmesi hastalığın erkek bireyler üzerindeki etkilerinin incelenememesine neden oldu. Çalışmaya dahil edilen bireylerin hastalık alt tiplerine göre homojen dağılmaması ve bazı alt tiplerde çok az sayıda birey olması nedeniyle hastalık alt tiplerinde fonksiyonel kapasiteyi etkileyen faktörler incelenememiştir. Farklı hastalık alt tiplerine göre daha homojen dağılım gösteren ve hastalık alt tiplerinde yeterli örneklem büyüklüğü ile fonksiyonel kapasiteyi etkileyen faktörler incelenebilir. Çalışmamızda nispeten iyi fonksiyonel seviyedeki bireylere ulaşılması fonkisyonel kapasiteyi etkileyen bazı faktörlerin gözden kaçmasına sebep olmuş olabilir. Fonksiyonel seviye açısından yüksek seviyede fonksiyonel etkilenimi olan bireylerin dahil edildiği bir örneklem ile yapılacak ileriki çalışmalar bu konuda daha güçlü kanıtlara ulaşılmasını sağlayabilir.

3.12. Etik Kurul Onayı

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 21/06/2018 tarih ve 4064-GOA protokol numaralı 2018/15-02 karar numarası ile kabul edilmiştir (EK 3).

Bireylerden alınan onam örneği EK 1'de bulunmaktadır.

4. BULGULAR

4.1. Bireylerin demografik ve klinik özellikleri

Çalışmaya en az 34 kadın birey alınması planlandı ancak 36 kadın bireyle çalışma tamamlandı. Kırk altı birey değerlendirildi, fakat 10 birey altı 6DYT'ni yapamadıkları için çalışmadan dışlandı. Bireylerin 17'si sınırlı kutanöz sistemik skleroz, 17'si diffüz kutanöz sistemik skleroz, 2'si sine skleroderma hastalık alt tiplerine sahiptir. Bireylerin demografik ve klinik özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Bireylerin Demografik ve Klinik Özellikleri

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
Yaş (yıl)	55,00 (50,00-63,00)	32-72
Boy (cm)	157,50 (155,00-162,75)	145-170
Vücut Ağırlığı (kg)	64,50 (58,50-75,75)	48-93
BKİ (kg/m^2)	25,51 (24,05-29,03)	19,47-38,04
Tanı (n) **Sınırlı kutanöz sistemik skleroz** **Diffüz kutanöz sistemik skleroz** **Sine skleroderma**	%47,2 (17) %47,2 (17) %5,55 (2)	-
Hastalık Süresi (yıl)	9,00 (4,25-12,75)	1-23
Sigara Hikayesi **Var** **Yok**	 %30,55 (11) %69,44 (25)	-
Alkol Hikayesi **Var (n)** **Yok (n)**	 %0 %100 (36)	-
BKİ: Beden Kütle İndeksi, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/m^2: kilogram/metre^2		

Bireylerin ağrı ve yorgunluk semptom durumları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Bireylerin Ağrı ve Yorgunluk Semptom Durumları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
Genel ağrı (istirahat) (VAS:0-100)	0 (0-37,50)	0-90
Genel ağrı (aktivite) (VAS:0-100)	30 (0-60)	0-100
Genel yorgunluk (istirahat) (Borg Skalası:0-10)	0 (0-2)	0-4
Genel yorgunluk (aktivite) (Borg Skalası:0-10)	3,50 (2-5)	0-10
FSS	1,44 (0-3,88)	0-7
VAS: Visuel Analog Skala, IQR: Interquartile Range, FSS: Yorgunluk Şiddet Ölçeği Skoru, Min-Max: minimum- maksimum		

Bireylerin MMRC skorları sorgulandığında medyan 1,00 (IQR 0,25-1,00) idi. Skor dağılımları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Bireylerin MMRC Gruplarına Göre Dağılımı

N=36	**n**	**%**
0	9	25
1	23	63,88
2	4	11,11
3	0	0
4	0	0
MMRC: Modifiye Medical Research Council		

Solunum fonksiyon testi sonuçlarındaki 1.Saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü (FEV_1), FEV_1 (%), zorlu vital kapasite (FVC), FVC (%), FEV_1/FVC, total akciğer kapasitesi (TLC), TLC (%), karbondioksit difüzyon kapasitesi (DLCO) ve DLCO (%) değerler Tablo 5'te ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 5. Bireylerin Solunum Fonksiyon Testi Parametreleri Sonuçları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
FEV_1 lt (n=35)	1,94 (1,74-2,24)	1,06-2,68
FEV_1 % (n=35)	86,80 (75,37-99,20)	44,70-120,20
FVC lt (n=35)	2,44 (2,13-2,80)	1,20-3,24
FVC % (n=35)	93,20 (78,00-100,70)	40,90-115,40
FEV_1/FVC (n=35)	82,60 (78,98-86,82)	67,61-91,46
TLC lt (n=35)	4,34 (3,70-4,75)	2,47-5,99
TLC % (n=35)	91,00 (76,55-99,90)	48,00-135,00
DLCO lt (n=35)	5,84 (4,64-6,66)	2,77-9,60
DLCO % (n=35)	70,00 (63,00-87,00)	36,00-126,00

FEV_1: 1.Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü, FVC: Zorlu Vital Kapasite, TLC: Total Akciğer Kapasitesi, DLCO: Karbondioksit Difüzyon Kapasitesi, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum, lt: litre

Bireylerin omuz, kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinin hareket açıklığı ölçümleri ortalamaları Tablo 6,7,8 ve 9'da gösterilmiştir.

On bir kişinin sağ omuz fleksiyonu, 11 kişinin sol omuz fleksiyonu, 34 kişinin sağ omuz ekstansiyonu, 35 kişinin sol omuz ekstansiyonu, 8 kişinin sağ omuz abduksiyonu, 12 kişinin sol omuz abduksiyonunda limitasyon belirlendi (Tablo 6).

Tablo 6. Bireylerin Omuz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
Sağ fl. (180°)	180,00 (175,00-180,00)	150-180
Sol fl. (180°)	180,00 (171,00-180,00)	110-180
Sağ eks. (45°)	30,00 (23,50-35,00)	10-45
Sol eks. (45°)	30,50 (25,00-35,00)	18-45
Sağ abd. (180°)	180,00 (180,00-180,00)	135-180
Sol abd. (180°)	180,00 (165,75-180,00)	120-180
Sağ add.	27,50 (20,00-30,75)	15-45
Sol add.	28,50 (20,25-30,00)	15-50
fl: fleksiyon, eks: ekstansiyon, abd: abduksiyon, add: adduksiyon, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum		

On altı kişinin sağ kalça fleksiyonu, 18 kişinin sol kalça fleksiyonu, 2 kişinin sağ kalça ekstansiyonu, 2 kişinin sol kalça ekstansiyonu, 27 kişinin sağ kalça abduksiyonu ve 27 kişinin sol kalça abduksiyonunda limitasyon belirlendi (Tablo 7).

Tablo 7. Bireylerin Kalça Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
Sağ fl. (125°)	125,00 (115,00-125,00)	40-125
Sol fl. (125°)	124,00 (120,00-125,00)	55-125
Sağ eks. (10°)	10,00 (10,00-10,00)	6-10
Sol eks. (10°)	10,00 (10,00-10,00)	7-10
Sağ abd. (45°)	40,00 (35,00-44,25)	20-45
Sol abd. (45°)	40,00 (35,50-44,50)	23-45
Sağ add. (10°)	10,00 (10,00-10,00)	10-10
Sol add. (10°)	10,00 (10,00-10,00)	10-10
fl: fleksiyon, eks: ekstansiyon, abd: abduksiyon, add: adduksiyon, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum		

Bireylerin tümünde diz fleksiyonunda limitasyon belirlendi (Tablo 8).

Tablo 8. Bireylerin Diz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
Sağ fl. (140°)	120,00 (110,50-122,00)	80-132
Sol fl. (140°)	120,00 (108,50-124,50)	70-136
Sağ eks.	0	-
Sol eks.	0	-
fl: fleksiyon, eks: ekstansiyon, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum		

İki kişinin sağ dorsi fleksiyonu, 4 kişinin sol dorsi fleksiyonu ve bireylerin tümünün sağ ve sol plantar fleksiyonunda limitasyon belirlendi (Tablo 9).

Tablo 9. Bireylerin Ayak Bileği Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Ortalamaları

N=36	Median (IQR 25/75) veya yüzde	Min-Max
Sağ df. (20°)	20,00 (20,00-20,00)	16-20
Sol df. (20°)	20,00 (20,00-20,00)	15-20
Sağ pf. (45°)	21,50 (20,00-28,00)	4-38
Sol pf. (45°)	20,50 (20,00-27,25)	4-35
df: dorsi fleksiyon, pf: plantar fleksiyon, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum-maksimum		

Dominant el ve ayak kullanımı 35 bireyin sağ, 1 bireyin soldu. Bireylerin el kavrama, kuadriseps ve solunum kas kuvveti değerlerinin ortalamaları Tablo 10 ve 11'de gösterilmiştir.

Tablo 10. Bireylerin El Kavrama ve Kuadriseps Kas Kuvveti Değerlerinin Ortalamaları

N=36	Median (IQR 25/75) veya yüzde	Min-Max
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	20,60 (16,30-23,90)	4,30-30,60
Sağ el kavrama kuvveti Beklenen değer (%)	72,54 (67,64-85,75)	22,41-103,10
Sol el kavrama kuvveti (kg)	18,45 (15,07-22,00)	8,00-28,30
Sol el kavrama kuvveti Beklenen değer (%)	71,45 (61,68-82,62)	28,49-94,44
Sağ KF. Kas kuvveti (kg)	17,33 (15,04-20,11)	11,50-25,60
Sağ KF. Kas kuvveti Beklenen değer (%)	60,14 (49,68-72,75)	33,63-88,34
Sol KF. Kas kuvveti (kg)	17,53 (15,06-20,42)	11,73-30,20
Sol KF. Kas kuvveti Beklenen değer (%)	61,33 (51,86-73,50)	39,74-104,01
KF: Kuadriseps Femoris, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum, kg: kilogram		

Tablo 11. Bireylerin Solunum Kas Kuvveti Değerlerinin Ortalamaları

N=36	Median (IQR 25/75) veya yüzde	Min-Max
MIP toplam (cm H_2O)	69,50 (53,75-80,00)	7-121
MIP / 32-54 yaş (cm H_2O)	67,00 (52,50-83,00)	45,00-107,00
MIP / 32-54 yaş Beklenen değer (%)	79,75 (65,21-99,20)	57,01-124,14
MIP / 55-72 yaş (cm H_2O)	70,00 (58,00-80,00)	7,00-121,00
MIP / 55-72 yaş Beklenen değer (%)	94,47 (83,97-102,38)	10,75-163,93
MEP toplam (cm H_2O)	90,00 (82,00-103,75)	44-157
MEP / 32-54 yaş (cm H_2O)	95,00 (69,50-104,50)	44,00-126,00
MEP / 32-54 yaş Beklenen değer (%)	63,83 (46,75-70,00)	29,28-83,75
MEP / 55-72 yaş (cm H_2O)	89,00 (82,00-102,00)	49,00-157,00
MEP / 55-72 yaş Beklenen değer (%)	64,75 (56,99-71,19)	38,31-106,59
MIP: Maximal Inspiratory Pressure, MEP: Maximal Expiratory Pressure, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum		

Bireylerin MSS ve HAQ sonuçları Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Bireylerin Hastalık Aktivite ve Disabilite Değerlendirme Sonuçları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
MSS	4,00 (3,00-6,00)	1-9
HAQ	1,50 (0-4,00)	0-16
MSS: Medsger Sistemik Skleroz Şiddet Skalası, HAQ: Sağlık Değerlendirme Anketi, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum,		

Bireylerin deri mRSS sonuçları Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Bireylerin Deri Kalınlığı Değerlendirme Sonuçları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
mRSS	4,50 (0-10,25)	0-21
mRSS: Modifiye Rodnan Deri Skoru, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum-maksimum,		

Bireylerin UCLA SCTC GİT-2 skoru sonuçları Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. UCLA SCTC GİT-2 Skoru Sonuçları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
UCLA SCTC GİT-2/reflü	0,37 (0-0-71)	0-2,25
UCLA SCTC GİT-2/şişkinlik	0,75 (0-1,25)	0-2,25
UCLA SCTC GİT-2/kirlenme	0 (0-0)	0-3
UCLA SCTC GİT-2/diare	0 (0-0)	0-2
UCLA SCTC GİT-2/sosyal işlevsellik	0 (0-0)	0-0,5
UCLA SCTC GİT-2/duygusal iyilik	0 (0-0)	0-0,88
UCLA SCTC GİT-2/konstipasyon	0 (0-1,25)	0-2,50
UCLA SCTC GİT-2/toplam	0,23 (0,08-0,41)	0-1,25
UCLA SCTC GIT 2: Kaliforniya Üniversitesi Skleroderma Klinik Çalışma Konsorsiyumu Gastrointestinal Traktus Sorgulama Ölçeği, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum-maksimum		

Bireylerin IPAQ sonuçları ve inaktif, orta seviye aktif ve aktif olarak sınıflandırılması Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15. Bireylerin IPAQ Sonuçları

N=36	**Median (IQR 25/75) veya yüzde**	**Min-Max**
IPAQ-toplam	321,75 (145,50-664,12)	0-1466
IPAQ-oturma süresi	10 (8-12)	6-18
	n	%
IPAQ-inaktif	27	75
IPAQ-orta seviye aktif	9	25
IPAQ-aktif	0	0
IPAQ: International Physical Activity Questionnare, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum		

Bireylerin Milliken GYA sonuçları Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. Milliken GYA Sonuçları

N=36	Median (IQR 25/75) veya yüzde	Min-Max
Milliken GYA-yemek yeme ve hazırlama	120,00 (108,00-120,00)	81-120
Milliken GYA-kişisel hijyen	120,00 (109,50-120,00)	93-120
Milliken GYA-giyinme	120,00 (108,75-120,00)	84-120
Milliken GYA-obje manuplasyonu	133,50 (123,00-135,00)	15-135
Milliken GYA-temizlik	105,00 (105,00-105,00)	42-105
Milliken GYA-diğer aktiviteler	50,00 (39,00-60,00)	9-90
Milliken GYA-toplam	640,50 (586,75-658,50)	432-675
Milliken GYA: Milliken Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum		

Bireylerin SGRQ sonuçları Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17. Bireylerin SGRQ Sonuçları

N=36	Median (IQR 25/75) veya yüzde	Min-Max
SGRQ-Semptom	13,00 (5,42-19,20)	0-45,50
SGRQ-Aktivite	30,26 (15,26-41,77)	0-92,51
SGRQ-Etki	3,88 (3,88-11,12)	0-42,75
SGRQ-Toplam	13,70 (7,93-23,22)	2,51-56,31
SGRQ: Saint-George Respiratory Questionnaire, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum- maksimum		

Bireylerin 6DYM ortalaması ve beklenen değer Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18. Bireylerin Altı Dakika Yürüme Mesafesi Değerleri

N=36	Median (IQR 25/75) veya yüzde	Min-Max
6DYM (metre)	430,00 (401,25-471,25)	322,50-525,00
6DYM Beklenen Değer (%)	84,99 (73,99-92,51)	60,48-99,88
6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, IQR: Interquartile Range, Min-Max: minimum-maksimum		

Bireylerin 6DYT öncesi ve sonrası ölçüm değerleri karşılaştırıldığında kalp hızı, kan basıncı, dispne, genel yorgunluk, bacak yorgunluğu ve genel ağrı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (Tablo 19).

Tablo 19. 6DYT Öncesi ve Sonrası Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	6 dakika yürüme testi öncesi	**6 dakika yürüme testi sonrası**	**z**	**p**
	X ± SS	X ± SS		
Kalp hızı (atım/dakika)	80,19 ± 11,04	97,50 ± 16,57	-4,510	**<0,001***
Oksijen Saturasyonu (%)	96,00 ± 2,46	95,33 ± 4,13	-0,726	0,468
Kan basıncı (sistolik),(mmHg)	118,89 ± 15,37	130,25 ± 22,74	-4,103	**<0,001***
Kan basıncı (diyastolik), (mmHg)	75,67 ± 10,45	75,19 ± 14,65	-0,324	0,746
Dispne (borg skalası 0-10)	0 ± 0	1,04 ± 2,28	-2,943	**0,003***
Genel yorgunluk (VAS 0-10)	0,29 ± 0,70	1,83 ± 2,69	-3,643	**<0,001***
Bacak yorgunluğu (VAS 0-10)	0,19 ± 0,62	1,56 ± 2,39	-3,657	**<0,001***
Genel ağrı (VAS 0-10)	0,19 ± 0,66	2,31 ± 7,39	-2,393	**0,017***
z: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi, VAS: Visuel Analog Skala, *p<0,05				

4.2. Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

Fonksiyonel kapasite düzeyi ile sosyodemografik veriler arasındaki korelasyon incelendiğinde, 6DYM ile boy arasında (r:0,368, p:0,027) pozitif yönde, düşük derecede, anlamlı bir korelasyon bulundu (Tablo 20).

Tablo 20. Fonksiyonel Kapasite ile Sosyodemografik Veriler Arasındaki Korelasyon

N=36		**6DYM**
Yaş (yıl)	r	-0,052
	p	0,762
Boy (cm)	r	**0,368**
	p	**0,027***
Vücut Ağırlığı (kg)	r	-0,070
	p	0,684
BKİ (kg/m^2)	r	-0,190
	p	0,266
Hastalık Süresi (yıl)	r	0,149
	p	0,386

6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, BKİ: Beden Kütle İndeksi, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/m^2: kilogram/metre^2, r: Spearman rho, *p < 0,05

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyi ile spirometrik ölçüm sonuçları arasındaki korelasyon incelendiğinde, 6DYM ile; FEV_1 lt (r: 0,393, p: 0,032) ve DLCO % (0,399, p:0,044) ile düşük derecede, FVC lt (r: 0,504, p: 0,005) ve TLC lt (r:0,413, p: 0,026) değerleri arasında orta derecede pozitif yönde, FEV_1/FVC (r: -0,453, p:0,012) ile negatif yönde, orta derecede, anlamlı bir korelasyon bulundu (Tablo 21).

Tablo 21. Fonksiyonel Kapasite ile Spirometrik Ölçüm Sonuçları Arasındaki Korelasyon

		6DYM
FEV_1 lt	r	**0,393**
	p	**0,032***
FEV_1 %	r	0,224
	p	0,235
FVC lt	r	**0,504**
	p	**0,005***
FVC %	r	0,357
	p	0,053
FEV_1/FVC	r	**-0,453**
	p	**0,012***
TLC lt	r	**0,413**
	p	**0,026***
TLC %	r	0,300
	p	0,114
DLCO lt	r	0,280
	p	0,157
DLCO %	r	**0,399**
	p	**0,044***

FEV_1: 1.Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü, FVC: Zorlu Vital Kapasite, TLC: Total Akciğer Kapasitesi, DLCO: Karbondioksit Difüzyon Kapasitesi, 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, r: Spearman rho, *p < 0,05

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyi ile istirahat ve aktivitede ağrı ve yorgunluk düzeyleri arasında korelasyon bulunmadı (Tablo 22).

Tablo 22. Fonksiyonel Kapasite ile Ağrı ve Yorgunluk Arasındaki Korelasyon

		6DYM
VAS istirahat	r	-0,101
	p	0,559
VAS aktivite	r	-0,169
	p	0,324
Borg istirahat	r	-0,311
	p	0,065
Borg aktivite	r	-0,197
	p	0,249
VAS: Visüel Analog Skala, Borg: Borg Skalası, 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, r: Spearman rho, $p < 0,05$		

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyi ile omuz eklem hareket açıklığı değerleri arasındaki korelasyon incelendiğinde; 6DYM ile sol omuz ekstansiyon eklem hareket açıklığı derecesi arasında (r: 0,413, p:0,012) pozitif yönde, orta derecede anlamlı bir korelasyon bulundu (Tablo 23).

Tablo 23. Fonksiyonel Kapasite ile Omuz Eklem Hareket Açılığı Değerleri Arasındaki Korelasyon

		6DYM
Sağ fl.	r	0,327
	p	0,051
Sol fl.	r	0,224
	p	0,190
Sağ eks.	r	0,326
	p	0,053
Sol eks.	r	**0,413**
	p	**0,012***
Sağ abd.	r	0,248
	p	0,144
Sol abd.	r	0,240
	p	0,158
Sağ add.	r	0,128
	p	0,457
Sol add.	r	0,132
	p	0,443
fl: fleksiyon, eks: ekstansiyon, abd: abduksiyon, add: adduksiyon , 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, r: Spearman rho, *p < 0,05		

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyi ile kalça eklem hareket açıklığı değerleri arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadı (Tablo 24).

Tablo 24. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Kalça Eklem Hareket Açıklığı Değerleri Arasında Korelasyon

		6DYM
Sağ fl.	r	-0,038
	p	0,824
Sol fl.	r	0,240
	p	0,158
Sağ eks.	r	0,289
	p	0,087
Sol eks.	r	0,217
	p	0,204
Sağ abd.	r	0,039
	p	0,821
Sol abd.	r	-0,021
	p	0,904
Sağ add.	r	-
	p	
Sol add.	r	-
	p	
fl: fleksiyon, eks: ekstansiyon, abd: abduksiyon, add: adduksiyon , 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, r: Spearman rho, *p < 0,05		

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyleri ile diz eklem hareket açıklığı değerleri arasındaki korelasyon incelendiğinde; 6DYM ile sağ aktif diz fleksiyon eklem hareket açıklığı değeri arasında (r: 0,389, p: 0,032) pozitif yönde, düşük derecede, anlamlı bir korelasyon bulundu (Tablo 25).

Tablo 25. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Diz Eklem Hareket Açıklığı Değerleri Arasındaki Korelasyon

		6DYM
Sağ fl.	r	**0,389**
	p	**0,032***
Sol fl.	r	0,265
	p	0,118
Sağ eks.	r	-
	p	
Sol eks.	r	-
	p	

fl: fleksiyon, eks: ekstansiyon, abd: abduksiyon, add: adduksiyon , 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, r: Spearman rho, *p < 0,05

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyi ile ayak bileği eklem hareket açıklığı değerleri arasında korelasyon bulunmadı (Tablo 26).

Tablo 26. Fonksiyonel Kapasite ile Ayak Bileği Eklem Hareket Açıklığı Değerleri Arasındaki Korelasyon

		6DYM
Sağ df.	r	0,045
	p	0,793
Sol df.	r	0,228
	p	0,182
Sağ pf.	r	0,097
	p	0,573
Sol pf.	r	0,320
	p	0,057
fl: fleksiyon, eks: ekstansiyon, abd: abduksiyon, add: adduksiyon , 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, r: Spearman rho, $p < 0,05$		

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyi ile genel ve solunum kas kuvveti değerleri arasındaki korelasyon incelendiğinde; 6DYM ile sağ el kavrama kuvveti (r: 0,376, p: 0,024) ve MEP değerleri (r: 0,395, p: 0,017) arasında düşük derecede, sol el kavrama kuvveti değerleri (r: 0,507, p: 0,002) arasında pozitif yönde, orta derecede, anlamlı bir korelasyon bulundu (Tablo 27).

Tablo 27. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Genel Ve Solunum Kas Kuvveti Değerleri Arasındaki Korelasyon

		6DYM
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	r	**0,376**
	p	**0,024***
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	r	**0,507**
	p	**0,002***
Sağ QF Kas Kuvveti (kg)	r	0,046
	p	0,796
Sol QF Kas Kuvveti (kg)	r	0,080
	p	0,653
MIP (cm H_2O)	r	0,265
	p	0,118
MEP (cm H_2O)	r	**0,395**
	p	**0,017***

QF: Quadriseps Femoris, MIP: Maksimum İnspiratuar Basınç, MEP: Maksimum Ekspiratuar Basınç, 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, kg: kilogram, r: Spearman rho, *p < 0,05

Bireylerin fonksiyonel kapasite düzeyi ile test sonuçları arasındaki korelasyon incelendiğinde; 6DYM ile Milliken GYA (r: 0,472, p: 0,004) arasında pozitif yönde, orta derecede, anlamlı bir korelasyon, SGRQ (r: -0,335, p: 0,046), HAQ (r: -0,392, p: 0,018) düşük derecede, MSS (r: -0,545, p: 0,002) ve mRRS (r: -0,528, p: 0,003) arasında orta derecede negatif yönde, anlamlı bir korelasyon bulundu (Tablo 28).

Tablo 28. Fonksiyonel Kapasite Düzeyi ile Test Sonuçları Arasındaki Korelasyon

		6DYM
UCLA SCTC GIT 2	r	-0,104
	p	0,546
Milliken GYA	r	**0,472**
	p	**0,004***
SGRQ	r	**-0,335**
	p	**0,046***
IPAQ	r	0,234
	p	0,170
FSS	r	-0,255
	p	0,140
HAQ	r	**-0,392**
	p	**0,018***
MSS	r	**-0,545**
	p	**0,002***
mRRS	r	**-0,528**
	p	**0,003***
MMRC	r	-0,057
	p	0,743

UCLA SCTC GIT 2: Kalifornia Üniversitesi Skleroderma Klinik Çalışma Konsorsiyumu Gastrointestinal Traktus Sorgulama Ölçeği, Milliken GYA: Milliken Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği, SGRQ: St. George Solunum Anketi, IPAQ: International Physical Activity Questionnaire, FSS: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, MSS: Medsger Sistemik Skleroz Şiddet Skalası, mRRS: Modifiye Rodnan Deri Skoru, MMRC: Modified Medical Research Council, 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi, r: Spearman rho, *p < 0,05

4.3. Fonksiyonel Kapasite Düzeyini Etkileyen Faktörler

Çoklu regresyon analizi uygunluğu için incelenen varsayımların hepsi karşılandı. Bağımlı ve bağımsız değişkenler sürekli ölçümdür. Rezidüellerin bağımsız olduğu saptandı (Durbin-Watson istatistiği=2.263). Rezidüellerin dağılımları grafiklerle incelenmiş ve normal dağılım gösterdikleri belirlendi. Bağımsız değişkenler arasında çoklu eş doğrusallık olmadığı saptandı (Tolerans=0.285-0.950, VIF=1.052-3.506).

Yapılan analizde elde edilen modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve ilgili değişkenlerin 6DYT'deki varyansı %42.5 oranında açıkladığı saptandı [F(4, 25)=6.364, p=0.001, R^2=0.425]. Milliken GYA (p=0.026) ve MSS'nin (p=0.040) 6DYT'nin bağımsız belirteçleri olduğu bulundu. Milliken GYA'daki 1 birimlik artış 6DYM'de 1 metrelik artış sağlarken MSS'deki 1 birimlik artış 6DYM'de 9 metrelik azalmaya neden olmaktadır. Çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 29'da gösterilmektedir.

Tablo 29. Fonksiyonel Kapasite Düzeyini Etkileyen Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

6DYM					
	B	**SH**	**Beta**	**t**	**p**
a sabiti	-175,895	229,966	-	-0,765	0,452
Milliken GYA	0,903	0,382	0,623	2,363	**0,026***
MSS	-8,883	4,093	-0,313	-2,170	**0,040***
HAQ	5,787	3,499	0,404	1,654	0,111
FVC lt	30,134	18,401	0,274	1,638	0,114

F(4,35)= 6,364 , Multiple R: 0,710, Multiple R^2: 0,425; SH: Standart Hata, B: Regresyon katsayısı, t: Test İstatistiği

*p<0,001

5. TARTIŞMA

Sklerodermalı kadın bireylerde 6DYM ile hastalık şiddeti, özürlülük düzeyi, deri skoru, solunum fonksiyon testleri, ekspiratuar kas kuvveti, omuz ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve el kavrama kuvveti, Milliken GYA, SGRQ arasında ilişki bulundu. Sklerodermalı kadın bireylerde 6DYT'nin belirleyicilerini araştırmak için yürüttüğümüz çalışmamızda, ilişkili faktörler ile 6 DYM arasında yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda ise MSS ve Milliken GYA ölçeğinin altı dakika yürüme testinin bağımsız belirteçleri olduğu bulundu.

Skleroderma kadınlarda daha sık görülür ve alt tiplerine bakıldığında sınırlı kutanöz ve diffüz kutanöz sistemik skleroz alt tipleri ile daha fazla karşılaşılmaktadır. Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak kadın hastalarımızda sınırlı kutanöz sistemik skleroz ve diffüz kutanöz sistemik sklerozlu birey sayısı daha fazladır (3).

Sistemik skleroz; vasküler bozukluk, immün sistem aktivasyonu, doku fibrozu ve heterojen klinik profilden oluşan, belirgin patojenik özelliklere sahip, kronik, birçok sistemi etkileyen bir hastalıktır (130). Sistemik sklerozlu bireylerde çoklu organ ve sistem tutulumu, hastalık aktivitesi, teşhis ve tedavisinde MSS kullanılmaktadır (106). MSS' na göre bireylerimizin hastalık şiddetleri hafif düzeydedir.

HAQ, sistemik sklerozlu bireylerin giyinme, doğrulma, yemek yeme, yürüme, hijyen, uzanma, kavrama ve günlük işler alt başlıklarını kapsayan fonksiyonel disabilite düzeyini değerlendiren fiziksel bir işleyiş ölçütüdür. Sklerodermalı bireylerde, HAQ'nin genel sağlık durumlarındaki değişikliklere geçerlilik, güvenilirlik ve hassasiyetinin iyi olduğu bildirilmiştir (131). Bonnie Bruce ve arkadaşlarının çalışmasında, HAQ sonuçları literatürde 0-1 puan arası hafif ile orta zorluk, 1-2 puan arası orta ile ağır disabilite, 2-3 puan arası ağır ile çok ağır disabilite düzeyini gösterdiği bildirilmiş, ayrıca osteoartrit ve romatoid artrit bireylerde HAQ sonuçları sırasıyla 0,8 ve 1,2 puan bulunmuştur (132). Clements ve arkadaşlarının çalışmasında ise sklerodermalı bireylerin HAQ sonucu 1,04 bulunmuştur. Bu çalışmada HAQ'ne göre ortaya çıkan disabilite düzeyi ile el disfonksiyonu, inflamasyon, deri, eklem ve kas etkilenimleri üzerinde yapılan hekim ve laboratuvar kaynaklı ölçüm sonuçları arasında bağlantı olduğu gösterilmiştir (133). Literatürdeki bilgilere dayanarak çalışmamıza katılan bireylerin orta ve ağır disabilite düzeylerine sahip olduklarını belirtebiliriz. Ayrıca çalışmamız literatürdeki bulguları ve romatolojik hastalıklarda elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Sklerodermalı bireyler disabiliteye sebep olan birçok semptoma sahiptirler, bu semptomlardan en önemli olanı deri fibrozudur. Deri fibrozu sklerodermanın ayırt edici bir özelliğidir. Wanlong Wu ve arkadaşları, sklerodermalı bireylerde deri fibrozunun ilerlemesi ile akciğer fonksiyonlarında ve diffüz kutanöz sistemik sklerozlu bireylerin sağ kalımında azalma arasında bir ilişki bulmuşlardır (134). Çalışmamızda akciğer progresyonu riski taşıyan bireylerde deri tutulumunu değerlendirmek için mRSS kullanıldı. mRSS, deri tutulumunun kapsamını ve şiddetini ölçen yarı nicel bir klinik değerlendirmedir. mRSS'da 20 puan ve üstü, iç organların ciddi tutulumu ve mortalite ilişkili olan deri sklerozu olarak kabul edilir ve elde edilebilecek maksimum skor 51 dir (62). Diffüz kutanöz sistemik skleroz için pik median mRSS 23 puan, sınırlı kutanöz sistemik skleroz için 9,5 puandır (135). Bu bulgulara göre bireylerimizin mRSS sonuçları medianı 4,5 tur, bu sonuç bireylerde hafif düzeyde bir deri tutulumu olduğunu göstermektedir.

Sklerodermalı bireylerde dispne ve kas yorgunluğu, egzersiz intoleransının yaygın nedenlerindendir. Eklemlerin immobilizasyonu ve derinin şiddetli fibrozu egzersizi kısıtlayabilir. Ayrıca kardiyovasküler ve solunum sistemi problemleri de limitleyici faktörler arasında yer alabilmektedir (8). Dispne algısını değerlendirmek için kullandığımız MMRC ölçeğine göre bireylerin yalnızca %11,1'i nefes darlığı nedeniyle yaşıtlarından daha yavaş yürüdüğünü belirtmiştir. Bu sonuç MMRC dispne ölçeğine göre bireylerimizde şiddetli düzeyde bir nefes darlığı olmadığını ifade etmektedir.

Sklerodermada bireyler farklı tipte ağrı türlerinden yakınmaktadırlar. Bu ağrıların en yaygını eklem ağrısı olmakla birlikte bunun yanında dijital ülserlerden kaynaklanan ağrı ve nöropatik ağrı da bireylerin fonksiyonel yeteneklerinin ve yaşam kalitelerinin azalmasına neden olur (136). Yorgunluk, sklerodermalı bireylerde hayatı tehdit eden bir etken olmamasına rağmen deri deformitelerinden daha sık ve yaygın görülen bir semptomdur. Pulmoner tutulum yorgunlukla ilişkili ciddi bir etkilenimdir. Yorgunluk hastanın iyilik halinin, fiziksel fonksiyonun, günlük yaşam aktivelerinin ve yaşam kalitesinin üzerinde ciddi bir risk faktörüdür (137). Sklerodermanın sınırlı ve diffüz formlarına sahip bireylerde fonksiyonel disabilite, ağrı ve yorgunluk gibi hastalığa eşlik eden semptomlar eşliğinde artma gösterir. Sierakowska ve arkadaşlarının Sklerodermalı bireylerde yaptığı bir çalışmada, bireylerin yorgunluk algısı orta düzeyde bulunmuş ve sağlık problemleri ile yorgunluk semptomları arasında yüksek derecede ilişki bulunmuştur (138). VAS'a göre bireylerimizin

ağrı algılamaları hafif düzeydedir. Assassi ve arkadaşlarının çalışmasında, sklerodermalı bireylerin yorgunluk semptomları FSS ile değerlendirilmiş ve skorun sonuç ortalamaları 4,7 bulunmuş, bireylerin 11 yıllık takibinde yorgunluk şiddetlerinde artış ya da azalma kaydedilmemiştir (139). FSS puanının 4 ve üzerinde olması yorgunluğun patolojik düzeyde olduğunu göstermektedir (140). Bireylerimizin yorgunluk algılamaları modifiye Borg ölçeği ve FSS göre (112) değerlendirilmiştir. Yorgunluk algılamaları her iki ölçekte de hafif düzeyde bulunmuştur.

Sklerodermalı bireylerin yaklaşık %90'nında özefageal reflü, şişkinlik, distansiyon, konstipasyon, diyare ve fekal inkontinans gibi gastrointestinal semptomlar görülmektedir. Vaskülopati, fibroz ve fonksiyon kaybı gastrointestinal sistem fonksiyonlarını etkilemektedir [148]. Bireylerimizin UCLA SCTC GIT 2 ile değerlendirdiğimiz reflü, şişkinlik, kirlenme, diare, sosyal işlevsellik, duygusal iyilik, konstipasyonu içeren gastrointestinal sistem alt parametrelerinin medianlarına ve toplam skor medianına baktığımızda gastrointestinal sistem tutulumlarının minimum puanlara yakın olduğu ve hafif düzeyde bir etkilenim gösterdiği bulundu.

Skleroderma bireylerde visseral organ tutulumu kötü prognoz göstergelerinden biridir (143). Pulmoner fibrozis ve pulmoner hipertansiyon hastalığa bağlı ölümlerin önde gelen nedenlerindendir. Pulmoner tutulumu olan sklerodermalı bireylerin, egzersiz kapasitesinde ve oksijen alımında önemli derecede bir azalma görülmektedir (8). İAH görülen sklerodermalı bireylerde aşırı kollajen varlığı; solunum mekanikleri ve gaz değişimini değiştiren pulmoner yapılar, alveoler duvarlar ve interstisyel boşluklarda geri dönüşümsüz hasara neden olur (144). Pulmoner hasarı değerlendirmek için klinik uygulamalarda en sık başvurulan yöntem solunum fonksiyon testleridir (145). Kesikburun ve arkadaşlarının bir çalışmasında, sklerodermalı bireylerin solunum fonksiyon testi sonuçlarına göre hafif düzey, orta düzey ve ciddi düzeyde pulmoner etkilenimi olduğu saptanmış. Pulmoner tutulum ile solunum kas kuvveti, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve yorgunluk arasında ilişki bulunmuştur (88). Bireylerimizin spirometrik test ile değerlendirdiğimiz solunum fonksiyonlarının normal sınırlar içerisinde olması pulmoner fonksiyonlarında henüz bir bozulma olmadığını göstermektedir.

Sklerodermalı bireylerde eklemlere yakın bölgelerde meydana gelen inflamatuar ve inflamatuar olmayan miyopatiler sık görülür. Eklem kontraktürleri ve hastalığın ilerlemesiyle

birlikte kas yapısında zayıflama atrofi görülmesine neden olur (146). Ayrıca hastalığın tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar da kas zayıflığına neden olmaktadır (70). Miyozit ve miyopatilerin yanı sıra, iskelet kaslarının küçük kan damarlarındaki değişiklikler hücrelere yeterli oksijeni sağlayamaması nedeniyle egzersiz performansını azaltmaktadır (147). Sklerodermalı bireylerde eldeki kontraktürler ve deformasyonlar; metakarpofalangeal eklem fleksiyonu, proksimal interfalangeal eklem ekstansiyonu ve baş parmak abduksiyonun azalmasından oluşan en gözlenebilir muskuloskeletal bir etkilenimdir. Bu patolojilerle birlikte artralji, artrit, fleksiyondaki kas kontraktürleri, el ve yumruk rijiditeleri gibi çeşiti faktörler nedeniyle kavrama kuvveti azalabilir (148). Bu bağlamda bireylerimizin sağ ve sol kuadriseps ve el kavrama kuvvetleri ise beklenen değerlere göre düşük bulundu. Tatiana ve arkadaşlarının çalışmasında sklerodermalı bireylerin MIP ve MEP değerleri beklenen değerlere göre düşük bulunmuştur (13). Bizim çalışmamızda bireylerimizin inspiratuar kas kuvveti iyi düzeyde ancak ekspiratuar kas kuvvetinde azalma belirlendi. Bu sonuçlar hafif tutulumlu sklerodermalı bireylerde de iskelet kas kuvvetinin azalabileceğini ve öncelikle ekspiratuar kas kuvveti etkilenimlerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Eklem tutulumu skleroderma bireylerde sıklıkla görülmektedir, bazı çalışmalarda dirsek ve omuzlarda hareket kabiliyetinin etkilendiği bildirilmiştir (93). Sınırlı hareket açıklığı alt ekstremitelerde, özelikle diffüz kutanöz sistemik sklerozlu bireylerde bildirilmiştir (149). Eklem tutulumu; eklem ağrısı, tenosinovit ve poliartritin tendon ve periartiküler yapıların çevresinde fibrozisle sonuçlanan bir tablo oluşturmasından kaynaklanır, hastalık şiddeti ilerledikçe deri kalınlaşması, tendon sertliği ve eklem içi değişiklikler nedeniyle eklem kontraktürleri gelişebilir (93). Lima ve arkadaşlarının çalışmasında, sklerodermalı bireylerin kalça, diz ve ayak bileği eklem hareket açıklığı değerleri normal değerlere göre düşük bulunmuştur (150). Bireylerimizin gonyometre ile değerlendirdiğimiz eklem tutulumları değerlendirildiğinde üst ekstremite omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve alt ekstremitede ise kalça fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon, diz fleksiyon, dorsi ve plantar fleksiyonda limitasyonlar bulunmuştur.

Sistemik sklerozlu bireylerin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yetenekleri etkilenebilmektedir. Deride kollajen üretiminin artması ve birikmesi deride kalınlaşmaya neden olur, RF ve kas kuvvetinin azalmasının da etkisiyle günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek bireyler için zorlaşmaktadır (75). Çalışmamızda bireylerin günlük yaşam

aktivitelerini değerlendirmek için kullanılan Milliken GYA sonuçlarına göre bireylerimizin yemek yeme, kişisel hijyen, giyinme, obje manipülasyonu, temizlik ve diğer aktiviteler alt parametrelerinin toplam puanlarının yüksek olduğu bulundu. Toplam puana bakıldığında genel olarak skorun total puanına yakın olması bireylerin günlük yaşam aktivitelerinin hafif düzeyde etkilendiğini göstermektedir. Daha önce GYA'ni sklerodermalı bireylerde kullanan bir çalışmaya rastlanmadı. Bu bakımdan sklerdermada Milliken GYA ilk olarak çalışmamızda kullanıldı.

Sklerodermalı bireylerde deri, eklem, kas ve iç organ tutulumu yaşam kalitesinde azalmaya neden olabilir (151). Solunum yolu hastalıklarında sağlığı ve algılanan yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilmiş SGRQ kullanılmaktadır. Bu anket sklerodermalı bireylerde geçerliliği ve güvenirliliği tanımlanmış olan bir ankettir (152). Anketin maksimum değeri en şiddetli özürlülüğü yansıtmaktadır. Li ve arkadaşlarının sklerodermalı bireylerin yaşam kalitesi üzerine yapılan çalışmaların derlendiği bir meta-analizinde, sklerodermalı bireylerin sağlıklı bireylere göre yaşam kaliteleri daha düşük bulunmuş, sağlıkla ilişkili yaşam kalitelerinin olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (153). Bireylerimizin anket sonuçlarına göre yaşam kalitelerinin önemli derecede azalmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Pulmoner tutulumu olan sklerodermalı bireylerde SGRQ ile yaşam kalitesinin daha fazla etkilendiği belirtilmektedir. Hastalığa özel yaşam kalitesi anketleri ile yapılacak değerlendirmelerin özelikle hafif şiddette sklerodermalı bireylerde bu konuya daha fazla yön vereceği düşünülmektedir.

Fiziksel aktivite; bedensel hareketleri içeren, bireylerin çalışma, ulaşım, ev işleri ve sosyal etkinlikler gibi yaşamına dair aktivitelerin yanı sıra egzersizi içerir. Romatizmal hastalıkları olan bireyler için fiziksel aktivite sadece genel sağlık durumları için değil aynı zamanda ağrı, sertlik ve yorgunluk gibi hastalıkla ilgili semptomlar üzerinde de yararlı bir etkiye sahip olduğu kabul edilmiştir (154). Sklerodermalı bireylerde kronik sistemik inflamasyon günlük aktivitelerdeki fonksiyonlarda bozulmaya neden olabilir ve bireylerin fiziksel aktiviteye katılma yeteneklerini etkileyebilir. Sklerodermada sedanter yaşam tarzı kısır döngü oluşturarak inflamasyona katkıda bulunabilir (155). IPAQ ile değerlendirdiğimiz fiziksel aktivite düzeyleri sonuçlarına göre bireylerimizin %75'i inaktifti ve oturarak geçirdikleri süre uzun bulundu. Sonuçlarımıza göre hafif tutulumu olan sklerodermalı bireylerde fiziksel aktivite seviyelerinin azalmış olduğu belirlendi.

Deuschle ve arkadaşlarının çalışmasında; PAH varlığı, FVC<%80 ve dispne düzeyi NYHA 3/4 olan sklerodermalı 6DYM değeri 465 ile 480 metre arasında bulunmuştur (16). Çalışmamızdaki bireylerin 6DYM'leri, bu çalışmada bulunan mesafe aralığının altında kalmıştır. Fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için kullandığımız 6DYT sonuçlarına göre hafif şiddette sklerodermalı bireylerimizin 6DYM beklenen değere yakın bulunmuştur, yürüme mesafeleri ve vital fonksiyonlardaki değişimler normal sınırlar içerisindedir. Yalnızca 14 bireyde 6DYM %80'in altındadır.

5.1. 6DYT- MSS

6DYM ile MSS ilişkili olup, doğrusal regresyon analizi sonucunda MSS bağımsız değişkeninin fonksiyonel kapasiteyi değerlendiren 6DYM sonucunu tahmin edebileceği ortaya çıkmıştır. Modele göre 6DYT'deki varyansı %42,5 oranında açıklar. Regresyon sonucuna göre MSS skorundaki 1 birimlik artış, altı dakika yürüme mesafesinde 9 metrelik azalmaya neden olmaktadır. Literatüre baktığımızda Sanges ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 6DYT ile MSS ilişkili bulunmuş ve hastalık aktivitesinin bireylerin yürüme mesafesini etkileyebileceği sonucuna ulaşılmış (25). Çalışmamızın sonuçları, bu çalışmada elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

5.2.6DYT- HAQ

6DYM ile HAQ arasında ilişki bulundu. Bireylerin disabilite düzeyi arttıkça yürüme mesafeleri azalmıştır. Impens ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada disabilite düzeyi arttıkça 6DYM'nin azaldığı sonucuna ulaşılmış, ilişki düşük derecede bulunmuştur (26). HAQ'nin fonksiyonel disabiliteyi yansıttığı düşünüldüğünde ilişkinin daha yüksek olması gerektiği savunulmuş ve bu sonucun subjektif bir değerlendirme anketi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.3. 6DYT- mRSS

Sklerodermalı bireylerde hastalığın en önemli semptomlarından biri olan deri fibrozu, bireyin hareket kabiliyetini kısıtlayabilir. Bireylerimizde deri tutulumları genel olarak hafif düzeydeydi. 6DYM ile mRSS arasında bir ilişki bulundu. Bireylerin mRSS skorları arttıkça 6DYM'leri azalmıştır. Andrade ve arkadaşlarının 20 sklerodermalı kadın bireyde gerçekleşen çalışmasında mRSS ile 6DYT arasında ilişki bulunmamıştır (156). Bu çalışmada bireylerin yaş ortalamaları ve 6DYM'leri bizim çalışmamızla benzerdi, sonuçlarında ilişki bulunmaması çalışmamıza göre birey sayılarının düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Hastalığın en önemli semptomlarından biri olan deri fibrozu, bireyin hareket kabiliyetini kısıtlayabilir. Bu

nedenle farklı şiddette deri fibrozu olan sklerodermalı hastalarda fonksiyonel kapasiteyi değerlendiren yeni çalışmalarla daha iyi sonuçlar elde edileceğini düşünmekteyiz.

5.4. 6DYT -Dispne Algılaması

6DYM ile MMRC arasında ilişkili bulunmadı. Wander ve arkadaşlarının çalışmasında, dispne ile 6DYM arasında ilişki bulunmuş, dispne düzeyi arttıkça yürüme mesafesinin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır (157). Bu çalışmada bireylerin büyük çoğunluğunun merdiven ve yokuş çıkma gibi orta düzey fiziksel aktivitede nefes darlığı ve çarpıntı yaşadığı sonucuna ulaşılmış. Yapılan çalışmayla bizim sonuçlarımızın farklı oluşu bireylerimizin sıklıkla hafif düzeyde dispne algısına sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

5.5. 6DYT- Ağrı ve Yorgunluk Algılaması

Çalışmamızda 6DYM ile ağrı ve yorgunluk düzeyleri arasında ilişki bulunmadı. Bireyler fonksiyonel kapasitelerini etkileyecek seviyede ağrı ve yorgunluk düzeylerine sahip değildirler, bu nedenle 6DYM ile bu semptomlar ilişkili bulunmadı. Klinik ortamda ağrı ve yorgunluk semptomlarına sahip bireylerde bisiklet ergometresi ve koşu bandı gibi egzersiz testlerinden ziyade 6DYT tercih edilmektedir (99). Bireylerde bu testin ağrı ve yorgunluk semptomları varlığında da tercih edilmesi, bu semptomların 6DYM'leri ilişkili bulunmamasını desteklemektedir.

5.6. 6DYT- UCLA SCTC GIT 2 Skoru

6 DYM ile UCLA SCTC GIT 2 arasında bir ilişkili bulunmadı. Bireylerin gastrointestinal sistemlerinin genel olarak iyi durumda olması, 6DYM'lerinde herhangi bir etkiye sebep olmamasını açıklar. Literatürde UCLA SCTC GIT 2 ile 6DYT arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu bakımdan gastrointestinal tutulumun fonksiyonel kapasiteye olan etkisini inceleyen başka çalışmalara da ihtiyaç vardır. Çalışmamız bu yönüyle örnek teşkil etmektedir.

5.7. 6DYT -Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları

6DYM ile FEV_1 lt, DLCO %, FVC lt, TLC lt, FEV_1/FVC değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulundu. FEV_1 lt, DLCO %, FVC lt ve TLC lt değerleri arttıkça 6DYM de artmış, FEV_1/FVC değeri arttığında ise 6DYM azalmıştır. Andrade ve arkadaşlarının çalışmasında, 6DYT ile DLCO ve FVC değerlerinin ilişkili olduğu bulunmuştur (156). Buch ve arkadaşları, 6DYM ile FVC ve DLCO'nun düşük derecede ilişkili olduğu ve sklerodermalı bireylerde egzersiz kapasitesinin birçok nedenle azalabileceğini bildirmişlerdir (158). Deuschle ve

arkadaşlarının çalışmasında ise DLCO'nun sklerodermayı öngörmede iyi bir belirteç olduğu ve solunum fonksiyon testi ile 6DYM arasında zayıf bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (16). 43 çalışmayı içeren bir meta-analizde (159), bu zayıf ilişki için egzersiz kapasitesinin sklerodermalı bireylerde birçok faktöre bağlı olduğu ve hafif düzeyde pulmoner tutulumu olan bireylerde İAH'nın görülme riski azaldığı için sonuçları olumsuz olarak etkilemediği düşünülmüş. DLCO'nun %65'in altında olması pulmoner hipertansiyonun varlığını düşündürür (160). Çalışmamızda bireylerimizin diffüzyon kapasiteleri beklenenin üzerinde iyi düzeydedir. Ayrıca solunum fonksiyon testi değerleri normal sınırlarda olan bireylerimizin sonuçları diğer araştırmacıların elde ettiği sonuçlarla örtüşmektedir.

5.8. 6DYT- Solunum ve Periferal Kas Kuvveti

Bireylerin 6DYM'leri ile MEP değerleri arasında anlamlı ilişki bulundu. Bireylerin MEP değerleri arttıkça 6DYM'leri de artmıştır. MIP değerleri ile ilişkili bulunmadı. Akciğerler ve göğüs duvarı kompliyansı düşük olan bireylerde FVC değerleri normale göre daha düşük saptanır (161). Klinik kullanımda solunum kas kuvvetinin azaldığını belirlemede sadece FVC değeri değil, bununla birlikte MIP ve MEP ölçümleri de kullanılarak daha yararlı bir sonuç elde edilir (162). Bireylerimizin FVC değerleri 6DYM ile ilişkili bulundu, bunun yanı sıra MEP değerlerinin de ilişkili bulunması literatürdeki bilginin sonuçlarımızı desteklediğini göstermektedir. Literatürde 6DYT ile MIP ve MEP değerlerinin ilişkisini değerlendiren sadece bir çalışma bulunmaktadır. Tatiana ve arkadaşlarının bu çalışmasında, 6DYM ile MIP ve MEP değerleri ilişkili bulunmuştur (13). Bu çalışma bizim sonuçlarımızla örtüşmektedir.

Bireylerin 6DYM'leri; sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ile anlamlı bir ilişkili bulundu. Bireylerin el kavrama kuvvetleri arttıkça 6 DYM'leri de artmıştır. Kuadriseps kas kuvvetleri ile ilişkili bulunmadı. Zhang ve arkadaşlarının geriatrik bireyler üzerinde yaptığı bir çalışmada, bireylerin el kavrama kuvvetleri ile 6DYM'leri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ve el kavrama kuvvetinin aerobik kondisyonun temsilcisi olduğu sonucuna varılmıştır (163). Çalışmamızda bireylerin el kavrama kuvvetleri arttıkça 6DYM'leri de artmıştır. Ancak kuadriseps kas kuvveti ile 6DYM arasında ilişki bulunmamıştır. Bu bakımdan alt ekstremitenin yanında üst ekstremite kas kuvvetini 6DYT birlikte değerlendirilmesi sklerodermada önem arz etmektedir. Çalışmamız sklerodermada üst ekstremite kas kuvveti ile 6DYT arasında ilişkiyi değerlendiren ilk çalışmadır. Giovanni ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada, sklerodermada ayaklardaki tutulumun ellerden

daha sonra başladığı ve daha az yaygın olduğu sonucuna varılmış (164). Bu bulguyu sonuçlarımız desteklemektedir.

5.9. 6DYT- Eklem Hareket Açıklığı

6DYM ile sol omuz ekstansiyonu ve sağ diz fleksiyonu ilişkili bulundu. Bireylerde omuz ekstansiyon ve diz fleksiyon dereceleri arttıkça 6DYM artmıştır. Pettersson ve arkadaşlarının çalışmasında sol omuz bölgesinde pulmoner tutulumu olan bireylerde pulmoner tutulumu olmayanlara göre eklem hareket açıklığının azalmış olduğu bulunmuş (165). Bireylerimizin hem omuz bölgesi eklem hareket açıklığı hem de pulmoner tutulumlarına ilişkin bulduğumuz sonuçların 6DYM ile ilişkili olması bu çalışmayı desteklemektedir. Lima ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise 6DYM ile ayak bileği dorsi fleksiyon, plantar fleksiyon, eversiyon dereceleri, kalça ekstansiyon ve abduksiyon derecelerinin ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmış (150). Bireylerin kalça ve tibiotarsal eklem hareket açıklığı dereceleri bireylerimizde kıyasla daha düşük, diz eklem hareket açıklığı dereceleri ise benzerdi. Korelasyonun farklı eklemlerde görülmesi eklem etkilenim bölgelerinin farklı olmasından kaynaklandığını göstermektedir.

5.10. 6DYT- Milliken GYA

6DYM ile Milliken GYA arasında anlamlı bir ilişki bulundu. Bireylerde GYA'nin puanı arttıkça 6DYM artmıştır. Ayrıca regresyon analizinde Milliken GYA bağımsız değişkeninin fonksiyonel kapasiteyi değerlendiren 6DYM sonucunu tahmin edebileceği ortaya çıkmıştır. Modele göre 6DYT'deki varyansı %42,5 oranında açıklamaktadır. Regresyon sonucuna göre Milliken GYA'ndeki 1 birimlik artış, 6DYM'nde 1 metrelik artışa neden olmaktadır. Literatürde Sandqvist ve arkadaşlarının sklerodermalı kadın bireyler üzerinde yaptığı çalışmada el fonksiyonları etkilenimiyle günlük yaşam aktiviteleri arasında bir ilişki bulunmuş ve yardımcı cihaz kullanımının günlük yaşam aktivitelerini iyileştirdiği sonucuna varılmış (166). Literatürde üst ekstremite tutulumuyla etkilenen yaşam kalitesinin fonksiyonel kapasiteyle olan ilişkisini inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Skleroderma sistemik tutuluma neden olan bir hastalık olduğundan üst ekstremite etkilenimi de çalışmamıza dahil edildi. Sonuçlarımıza göre fonksiyonel kapasitenin, üst ekstremite eklem ve kas tutulumlarıyla birlikte günlük yaşam aktivitesiyle de etkilenebileceği bulundu.

5.11. 6DYT- SGRQ

6DYM ile SGRQ arasında anlamlı ilişki bulundu. Bireylerde SGRQ puanı arttıkça altı dakika yürüme mesafesi azalmıştır. Önceki çalışmalara baktığımızda Beretta ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada SGRQ ile 6DYM arasında iyi derece bir ilişki bulunmuş (152), çalışmada bireylerin disabilite düzeyleri ile 6DYM'leri ve pulmoner parametreleri arasında da anlamlı bir ilişki bulunmuş, solunum fonksiyon testi sonuçları düşük bulunmuştur. Çalışma bu bakımdan sonuçlarımızı desteklemektedir. Chiara ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada ise 16 sklerodermalı birey üzerinde ve bir kontrol grubuyla birlikte 30 dakikalık ısınma ve soğuma egzersizlerinin olduğu; koşu bandı, serbest yürüme, solunum egzersizleri, üst ekstremiteye yönelik egzersiz, germe, elektroterapi ve ergoterapiyi içeren bir egzersiz programı uygulanmış. Ev egzersiz programı da eklenmiş ve 2 ve 4. Haftalarda bireyler kontrol edilmiş. Bu kontroller sırasında yaşam kaliteleri de SGRQ ile değerlendirilmiş. Bireylerin foksiyonel kapasiteleri ise 6DYT ile değerlendirilmiş. Sonuç olarak sklerodermalı bireylerin önemli bir kısmında yaşam kalitesinde ve egzersiz toleransında bir artış sağlanmış (81). Hastalığa özel yaşam kalitesini değerlendiren SGRQ, sklerodermalı bireylerin fonksiyonel kapasiteleri ile ilişkili sonuçlar verdi. Bu bakımdan diğer çalışmalarda da fonksiyonel kapasite değerlendirilirken hastalığa özel yaşam kalitesi anketlerinin kullanılması yol gösterici olacaktır.

5.12. 6DYT- IPAQ

6DYM'leri ile IPAQ arasında bir ilişki bulunmadı. Bireylerimizin inaktif olması nedeniyle IPAQ'nin 6DYT ile ilişkili olmadığı düşünmekteyiz. Liem ve arkadaşlarının, sklerodermalı bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini genel popülasyonla karşılaştıran ve fiziksel aktivite seviyeleriyle ilişkili faktörleri belirlemek için yaptığı bir çalışmada, sklerodermalı bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri genel popülasyona göre düşük bulunmuş fakat regresyon analizinde 6DYM ile ilişkili bulunmamıştır (167). Çalışmamızın sonuçları bu çalışmayı desteklemektedir.

Sonuç olarak sklerodermalı kadınlarda 6DYT ile MSS ve Milliken GYA ölçeği bağımsız değişkenlerinin ilişkili olduğu ve 6DYM üzerinde önemli etkileri olduğu sonucuna ulaşıldı. Çalışmamızda sklerodermalı bireylerde fonksiyonel kapasiteyi belirlemede hastalık şiddetinin ve günlük yaşam aktivitelerini yapma becerilerindeki etkilenimin önemli faktörler

olduğu bulunmuştur. Daha fazla sayıda ve farklı şiddette sklerodermalı bireylerde hastalık şiddeti, deri fibrozu, pulmoner tutulum, periferal ve pulmoner kas kuvvetleri ve günlük yaşam akitivitesinin değerlendirmesinin tedavi programlarının planlanması, seyri ve sonuçları üzerinde önemli bir etkisinin olacağını düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma; sistemik sklerozlu kadın bireylerde 6DYT'nin belirleyicilerini incelemek amacıyla yapıldı. Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Romatoloji Bilim Dalı tarafından sistemik skleroz tanısı konulmuş 36 kadın bireyin katılımı ile gerçekleşti.

1. Çalışma hafif düzeyde hastalık şiddeti ve deri tutulumu olan sistemik sklerozlu kadın bireylerden oluştu. Bireylerin %47,2'si sınırlı kutanöz sistemik skleroz, %47,2'si diffüz kutanöz sistemik skleroz, %5,55'i sine skleroderma hastalık alt tipine sahipti.
2. Bireylerin disabilite düzeyleri orta ile ağır seviyedeydi. Skleroderma, bireylerin günlük aktiviteleri ve öz bakımlarını gerçekleştirmede kısıtlayıcı bir faktördür. Bu durumun takibinde HAQ'nin kullanılması faydalı olacaktır. Bireylerin günlük aktivitelerini gerçekleştirebilmeleri için uygun egzersiz programları önerilmelidir.
3. Hafif tutuluma sahip sklerodermalı bireylerde iskelet kas kuvvetinin azaldığı belirlendi ve öncelikle ekspiratuar kas kuvveti etkilenimlerinin olduğu sonucuna varıldı. Bu bağlamda hastalığın ilk evrelerinden itibaren bireylerin iskelet ve solunum kas kuvvetlerini arttırmaya yönelik tedavi, rehabilitasyon programının önemli bir parçasını oluşturacaktır.
4. Bireylerin alt ve üst ekstremite eklem hareket açıklıklarında limitasyonlar saptandı. Bu durum bireylerin eklem limitasyonlarını değerlendirmenin; tedavi öncesi etkilenim düzeylerini, tedavi sırasında rehabilitasyon programının etkinliğini, tedavi sonrası yapılan egzersiz ve uygulamaların hastalık üzerindeki etkilerini belirlemede yol gösterici olacaktır.
5. Hafif düzey etkilenimi olan sistemik sklerozlu kadın bireylerde fiziksel aktivite düzeyinin düşük bulunması, gün içinde oturularak geçirilen sürenin fazla olmasına bağlıydı. Bu durum bireylerde hastalığın teşhisinden sonra, hemen uygun bir egzersiz programına başlanılması ve fiziksel aktivitenin başından itibaren korunmasına dikkat edilmesi, bireylerin sürekli takiplerinin sağlanmasını gerektirmektedir.
6. Bireylerin spirometre değerleri, eklem hareket açıklıkları, iskelet ve solunum kas kuvvetleri, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kaliteleri arttıkça 6DYM'lerinin arttığı; hastalık şiddetleri, disabilite düzeyleri ve deri etkilenimleri arttıkça 6DYM'lerinin azaldığı sonucuna ulaşıldı. Bu durum sklerodermanın birçok sistemi etkilediğini ve bu etkilenimlerin bireylerin fonksiyonel kapasitelerini önemli derecede kısıtlayabileceğini göstermektedir.

7. Bireylerin 6DYT ile ilişkili bulunan parametreleri üzerinde yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda MSS ve Milliken GYA'nin 6DYT'nin bağımsız belirteçleri olduğu bulundu. Regresyon sonucuna göre MSS skorundaki 1 birimlik artış, 6DYM'nde 9 metrelik azalmaya; Milliken GYA skorundaki 1 birimlik artış ise 6DYM'sinde 1 metrelik artışa neden olmaktadır. Bu durum bireylerin hastalık şiddetleri ve günlük yaşam aktivitelerinin fonksiyonel kapasite seviyelerini belirlediğini göstermektedir.
8. Bireylerin hastalık şiddetleri sürekli takip gerektirmektedir, hastalık şiddetini önlemek ve azaltmak için multidisipliner bir çalışma içinde olunmalıdır. Hastalığın etkisini azaltmak için hem spesifik kas grupları hem de büyük kas gruplarının katılımını içeren kardiyorespiratuvar sistemin iyileştirilmesine yönelik fizyoterapi programları bireylere önerilmelidir.
9. Bireylerin günlük yaşam aktiviteleri bağımsızlıklarının da önemli bir ölçütü olduğundan birinci derecede önem taşımaktadır. Sklerodermalı bireylerde özellikle üst ekstremite etkilenimleri günlük aktivitelerini kısıtlamaktadır. Bireylerin kendilerine yetebilmesi için bu durumun sıklıkla değerlendirilmesi ve önlenmesi gerekmektedir. MSS'ni, bireylerin üst ekstremite etkilenimlerinin günlük yaşam aktivitelerini ne derecede kısıtladığının anlaşılmasında kullanılabilecek uygun bir ölçüt olduğunu söyleyebiliriz ve bireylerin takibinde öneririz. Bireylerin fonksiyonel kapasitelerini, alt ekstremitenin yanında üst ekstremitenin de etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle mutlaka sklerodermada fonksiyonel kapasiteyle birlikte üst ekstremite etkileniminin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yürüme günlük yaşamda bireyin bağımsızlığını sağlayan en önemli aktivitelerden biridir. Sklerodermada hafif şiddette etkilenime sahip bireylerde, 6DYM normal sınırlarda olmasına rağmen hastalık şiddeti ve günlük yaşam aktivite düzeyinin yürümeyi etkilediği görüldü. Sklerodermalı bireylerin yürüme dışında fonksiyonlarındaki kayıp günlük yaşam aktivite testleri ile belirlenmelidir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda fonksiyonel kapasite ile birlikte hastalık şiddeti ve günlük yaşam aktivite düzeyi incelenmelidir. Sklerodermalı bireylerin fonksiyonları değerlendirilirken, egzersiz kapasitesi ile birlikte alt ve üst ekstremiteye yönelik günlük yaşam aktivite testlerinin yapılması, bireylerin disabilite düzeyini belirlemede ve iyileştirmede önemlidir. Bu çalışmanın, sklerodermalı bireyler için fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının etkinliğini değerlendirmede kullanılacak sonuç ölçümleri için önemli ve yol gösterici olduğunu düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Giunta A, Tirri E, Maione S, Cangianiello S, Mele A, De Luca A, vd. Right ventricular diastolic abnormalities in systemic sclerosis. Relation to left ventricular involvement and pulmonary hypertension. Ann Rheum Dis. 2000;59(2):94–8.
2. Alexanderson H, Bergegård J, Björnådal L, Nordin A. Intensive aerobic and muscle endurance exercise in patients with systemic sclerosis: A pilot study. BMC Res Notes. 2014;7(1).
3. Desbois AC, Cacoub P. Systemic sclerosis: An update in 2016. Autoimmun Rev [Internet]. 2016;15(5):417–26. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2016.01.007
4. Hinchcliff M, Varga J. Systemic sclerosis/scleroderma: A treatable multisystem disease. Am Fam Physician. 2008;78(8).
5. Proudman SM, Stevens WM, Sahhar J, Celermajer D. Pulmonary arterial hypertension in systemic sclerosis: The need for early detection and treatment. Intern Med J. 2007;37(7):485–94.
6. Bussone G, Mouthon L. Interstitial lung disease in systemic sclerosis. Autoimmun Rev [Internet]. 2011;10(5):248–55. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2010.09.012
7. Hunzelmann N, Brinckmann J. What are the new milestones in the pathogenesis of systemic sclerosis? Ann Rheum Dis. 2010;69(SUPPL. 1).
8. Morelli S, Ferrante L, Sgreccia A, Eleuteri ML, Perrone C, De Marzio P, vd. Pulmonary hypertension is associated with impaired exercise performance in patients with systemic sclerosis. Scand J Rheumatol. 2000;29(4):236–42.
9. Kovacs G, Maier R, Aberer E, Brodmann M, Scheidl S, Tröster N, vd. Borderline pulmonary arterial pressure is associated with decreased exercise capacity in scleroderma. Am J Respir Crit Care Med. 2009;180(9):881–6.
10. Chow S, Pope JE, Mehta S. Lack of correlation of the Health Assessment Questionnaire Disability Index with lung parameters in systemic sclerosis associated pulmonary arterial hypertension. Clin Exp Rheumatol. 2008;26(6):1012–7.
11. Steen VD. The lung in systemic sclerosis. J Clin Rheumatol. 2005;11(1):40–6.
12. Rubin LJ. Primary pulmonary hypertension. Chest [Internet]. 1993;104(1):236–50.

Available at: http://dx.doi.org/10.1378/chest.104.1.236

13. Lima TRL, Guimarães FS, Carvalho MN, Sousa TLM, Menezes SLS, Lopes AJ. Lower limb muscle strength is associated with functional performance and quality of life in patients with systemic sclerosis. Brazilian J Phys Ther. 2015;19(2):129–36.
14. De Oliveira NC, Sabbag LMDS, Ueno LM, De Souza RBC, Borges CL, Pinto ALDS, vd. Reduced exercise capacity in systemic sclerosis patients without pulmonary involvement. Scand J Rheumatol. 2007;36(6):458–61.
15. Battaglia S, Bellia M, Serafino-Agrusa L, Giardina A, Messina M, Cannizzaro F, vd. Physical capacity in performing daily activities is reduced in scleroderma patients with early lung involvement. Clin Respir J. 2017;11(1):36–42.
16. Deuschle K, Weinert K, Becker MO, Backhaus M, Huscher D, Riemekasten G. Six-minute walk distance as a marker for disability and complaints in patients with systemic sclerosis. Clin Exp Rheumatol. 2011;29(2 SUPPL. 65).
17. Pettersson H, Åkerström A, Nordin A, Svenungsson E, Alexanderson H, Boström C. Self-reported physical capacity and activity in patients with systemic sclerosis and matched controls. Scand J Rheumatol [Internet]. 2017;46(6):490–5. Available at: https://doi.org/10.1080/03009742.2017.1281436
18. Recasens M. A, Puig C, Ortiz-Santamaria V. Nutrition in Systemic Sclerosis. Reumatol Clínica (English Ed [Internet]. 2012;8(3):135–40. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.reumae.2011.09.003
19. Forbes A, Marie I. Gastrointestinal complications: the most frequent internal complications of systemic sclerosis. Rheumatology. 2009;48(Supplement 3):iii36–9.
20. Vandecasteele E, De Pauw M, De Keyser F, Decuman S, Deschepper E, Piette Y, vd. Six-minute walk test in systemic sclerosis: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol [Internet]. 2016;212:265–73. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.03.084
21. Balke B. A simple field test for the assessment of physical fitness. Civ Aerosp Med Inst. 1963;63(6).
22. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, Puhan MA, Pepin V, Saey D, vd. An official European respiratory society/American thoracic society technical standard: Field walking tests in chronic respiratory disease. Eur Respir J. 2014;44(6):1428–46.
23. Miyamoto S, Nagaya N, Satoh T, Kyotani S, Sakamaki F, Fujita M, vd. Clinical

correlates and prognostic significance of six-minute walk test in patients with primary pulmonary hypertension: Comparison with cardiopulmonary exercise testing. Am J Respir Crit Care Med. 2000;161(2 I):487–92.

24. Casanova C, Cote CG, Marin JM, de Torres JP, Aguirre-Jaime A, Mendez R, vd. The 6-min walking distance: Long term follow up in patients with COPD. Eur Respir J. 2007;29(3):535–40.
25. Sanges S, Giovannelli J, Sobanski V, Morell-Dubois S, Maillard H, Lambert M, vd. Factors associated with the 6-minute walk distance in patients with systemic sclerosis. Arthritis Res Ther. 2017;19(1):1–11.
26. Impens AJ, Wangkaew S, Seibold JR. The 6-minute walk test in scleroderma - How measuring everything measures nothing. Rheumatology. 2009;47(SUPPL. 5):0–1.
27. Chizzolini C, Brembilla NC, Montanari E, Truchetet ME. Fibrosis and immune dysregulation in systemic sclerosis. Autoimmun Rev [Internet]. 2011;10(5):276–81. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2010.09.016
28. Barsotti S, Stagnaro C, Della Rossa A. Systemic sclerosis: A critical digest of the recent literature. Clin Exp Rheumatol. 2015;33(8):3–14.
29. Almeida C, Almeida I, Vasconcelos C. A review on quality of life in systemic sclerosis. Autoimmun Rev [Internet]. 2015;14(12):1087–96. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2015.07.012
30. Strollo D, Goldin J. Imaging lung disease in systemic sclerosis. Curr Rheumatol Rep. 2010;12(2):156–61.
31. Valter I, Saretok S, Maricq HR. Prevalence of scleroderma spectrum disorders in the general population of Estonia. Scand J Rheumatol. 1997;26(6):419–25.
32. Kuwana M, Kaburaki J, Arnett FC, Howard RF, Medsger TA, Wright TM. Influence of ethnic background on clinical and serologic features in patients with systemic sclerosis and anti-dna topoisomerase I antibody. Arthritis Rheum. 1999;42(3):465–74.
33. Fett N, Werth VP. Update on morphea: Part I. Epidemiology, clinical presentation, and pathogenesis. J Am Acad Dermatol [Internet]. 2011;64(2):217–28. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2010.05.045
34. Davis DA, Cohen PR, McNeese MD, Duvic M. Localized scleroderma in breast cancer patients treated with supervoltage external beam radiation: Radiation port scleroderma. J Am Acad Dermatol. 1996;35(6):923–7.

35. Katsumoto, Tamiko R., Michael L. Whitfield and MKC. The pathogenesis of systemic sclerosis. Annu Rev Pathol Mech diseas. 2011;6:509–37.
36. Romano E, Manetti M, Guiducci S, Ceccarelli C, Allanore Y, Matucci-Cerinic M. The genetics of systemic sclerosis: An update. Clin Exp Rheumatol. 2011;29(2 SUPPL. 65).
37. Yamamoto T. Chemokines and chemokine receptors in scleroderma. Int Arch Allergy Immunol. 2006;140(4):345–56.
38. Gambichler T, Skrygan M, Labanski AA, Kolios AG, Altmeyer P, Kreuter A. Significantly increased CCL5/RANTES and CCR7 mRNA levels in localized scleroderma. Regul Pept [Internet]. 2011;170(1–3):4–6. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.regpep.2011.05.003
39. Prescott RJ, Freemont AJ, Jones CJP, Hoyland J, Fielding P. Sequential dermal microvascular and perivascular changes in the development of scleroderma. J Pathol. 1992;166(3):255–63.
40. Distler O, Del Rosso A, Giacomelli R, Cipriani P, Conforti ML, Guiducci S, vd. Angiogenic and angiostatic factors in systemic sclerosis: increased levels of vascular endothelial growth factor are a feature of the earliest disease stages and are associated with the absence of fingertip ulcers. Arthritis Res. 2002;4(6):R11.
41. Maurer B, Distler A, Suliman YA, Gay RE, Michel BA, Gay S, vd. Vascular endothelial growth factor aggravates fibrosis and vasculopathy in experimental models of systemic sclerosis. Ann Rheum Dis. 2014;73(10):1880–7.
42. Dumoitier N, Lofek S, Mouthon L. Pathophysiology of systemic sclerosis: State of the art in 2014. Press Medicale [Internet]. 2014;43(10):e267–78. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.lpm.2014.08.001
43. Carwile Leroy E. Scleroderma (systemic sclerosis) classification, subsets and pathogenesis. J Rheumatol. 1988;15:202–5.
44. Needleman B. Immunologic aspects of scleroderma. Curr Opin Rheumatol. 1992;4(6):862–8.
45. Bhattacharyya S, Ghosh AK, Pannu J, Mori Y, Takagawa S, Chen G, vd. Fibroblast expression of the coactivator p300 governs the intensity of profibrotic response to transforming growth factor β. Arthritis Rheum. 2005;52(4):1248–58.
46. Piette W. Morphea or localized scleroderma. Içinde: Morphea or localized scleroderma.

2004. s. 1286–1258.
47. Jr, Medsger TA. Classification and prognosis. 1996.
48. Diab S, Dostrovsky N, Hudson M, Tatibouet S, Fritzler MJ, Baron M, vd. Systemic sclerosis sine scleroderma: A multicenter study of 1417 subjects. J Rheumatol. 2014;41(11):2179–85.
49. Foocharoen C, Netwijitpan S, Mahakkanukrauh A, Suwannaroj S, Nanagara R. Clinical characteristics of scleroderma overlap syndromes: comparisons with pure scleroderma. Int J Rheum Dis. 2016;19(9):913–23.
50. Boin F, Wigley FM. Understanding, assessing and treating Raynaud's phenomenon. Curr Opin Rheumatol. 2005;17(6):752–60.
51. Minier T, Guiducci S, Bellando-Randone S, Bruni C, Lepri G, Czirják L, vd. Preliminary analysis of the Very Early Diagnosis of Systemic Sclerosis (VEDOSS) EUSTAR multicentre study: Evidence for puffy fingers as a pivotal sign for suspicion of systemic sclerosis. Ann Rheum Dis. 2014;73(12):2087–93.
52. Mihai C, Landewé R, Van Der Heijde D, Walker UA, Constantin PI, Gherghe AM, vd. Digital ulcers predict a worse disease course in patients with systemic sclerosis. Ann Rheum Dis. 2016;75(4):681–6.
53. Clements, Philip J., Medsger Jr. FC. Cutaneous involvement in systemic sclerosis. Içinde: Systemic Sclerosis, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 2004. s. 129–50.
54. Clements PJ et al. Skin thickness score in systemic sclerosis: an assessment of interobserver variability in 3 independent studies. J Rheumatol. 1993;20(11):1892–6.
55. Goldblatt F, Gordon TP, Waterman SA. Antibody-mediated gastrointestinal dysmotility in scleroderma. Gastroenterology. 2002;123(4):1144–50.
56. Weinstein, W.M. and BMK. The gastrointestinal tract in systemic sclerosis. Içinde: Systemic Sclerosis Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004. s. 293–308.
57. Galiè N et. al. 2015 ESC/ERS Guedlines 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): endors. Eur Heart J. 2015;37(1):67–119.
58. D. mukerjee, D. St. George, B. Coleiro CK and. al. approach. Ann Rheum Dis. 2003;62.11(Prevalence and outcome in systemic sclerosis associated pulmonary arterial

hypertension: application of a registry approach):1088–93.
59. S. Comel, A,. Brulebois, J Shum JC and al. No Title. Rev Mal Respir. 2009;26.3(Results of 4 years of microbiological testing of bronchoscopes):283–90.
60. M. Hassoun P. Lung involvement in systemic sclerosis. Press Medicale. 2011;40(1 PART2).
61. Walker UA, Tyndall A, Czirják L, Denton C, Farge-Bancel D, Kowal-Bielecka O, vd. Clinical risk assessment of organ manifestations in systemic sclerosis: A report from the EULAR Scleroderma Trials and Research group database. Ann Rheum Dis. 2007;66(6):754–63.
62. Steen, D. Virgina, A. Thomas JM. Severe Organ Involvement In Systemic Sclerosis With Diffuse Scleroderma. Am Collage Rheumatol. 2000;43(11):2437–44.
63. Chang B, Wigley FM, White B, Wise RA. Scleroderma Patients with Combined Pulmonary Hypertension and Interstitial Lung Disease. J Rheumatol. 2003;30(11):2398–405.
64. De Groote P, Gressin V, Hachulla E, Carpentier P, Guillevin L, Kahan A, vd. Evaluation of cardiac abnormalities by Doppler echocardiography in a large nationwide multicentric cohort of patients with systemic sclerosis. Ann Rheum Dis. 2008;67(1):31–6.
65. Smith JW, Clements PJ, Levisman J, Furst D, Ross M. Echocardiographic features of progressive systemic sclerosis (PSS). Correlation with hemodynamic and postmortem studies. Am J Med. 1979;66(1):28–33.
66. Renal involvement in systemic sclerosis. G Ital Nefrol. 2007;24(4):295–310.
67. Donohoe DF. Scleroderma and the kidney. Kidney Int [Internet]. 1992;41(2):462–77. Available at: http://dx.doi.org/10.1038/ki.1992.65
68. Avouac J, Walker UA, Hachulla E, Riemekasten G, Cuomo G, Carreira PE, vd. Joint and tendon involvement predict disease progression in systemic sclerosis: A EUSTAR prospective study. Ann Rheum Dis. 2016;75(1):103–9.
69. Ranque B, Authier FJ, Berezne A, Guillevin L, Mouthon L. Systemic sclerosis-associated myopathy. Ann N Y Acad Sci. 2007;1108:268–82.
70. Clements PJ, Furst DE, Campion DS, Bohan A, Harris R, Levy J, vd. Muscle disease in progressive systemic sclerosis. diagnostic and therapeutic considerations. Arthritis Rheum. 1978;21(1):62–71.

71. Bruni C, Raja J, Denton CP, Matucci-Cerinic M. The clinical relevance of sexual dysfunction in systemic sclerosis. Autoimmun Rev [Internet]. 2015;14(12):1111–5. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2015.07.016
72. Graf SW, Hakendorf P, Lester S, Patterson K, Walker JG, Smith MD, vd. South Australian Scleroderma Register: Autoantibodies as predictive biomarkers of phenotype and outcome. Int J Rheum Dis. 2012;15(1):102–9.
73. Amaral TN, Peres FA, Lapa AT, Marques-Neto JF, Appenzeller S. Neurologic involvement in scleroderma: A systematic review. Semin Arthritis Rheum. 2013;43(3):335–47.
74. U.Haustein. Systemic sclerosis: scleroderma. Eur Handb dermatological Treat. 2003;519–23.
75. Casale R, Buonocore M, Matucci-Cerinic M. Systemic sclerosis (Scleroderma): An integrated challenge in rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 1997;78(7):767–73.
76. Mouthon L, Poiraudeau S. Prise en charge thérapeutique de la sclérodermie systémique. Presse Med. 2006;35.12:1975–82.
77. Maddali-Bongi S, Del Rosso A. Systemic sclerosis: Rehabilitation as a tool to cope with disability. Clin Exp Rheumatol. 2016;34(October):162–9.
78. Seeger MW, Furst DE. Effects of splinting in the treatment of hand contractures in progressive systemic sclerosis. Am J Occup Ther Off Publ Am Occup Ther Assoc. 1987;41(2):118–21.
79. Rosso A Del, Bongi SM, Passalacqua M, Miccio S, Cerinic MM, Rheumatology D, vd. Manual lymph drainage improves upper limb edema and hand function in patients with systemic sclerosis (ssc) in edematous phase to evaluate the efficacy of MLD in reducing edema and in improving in SSc in early edematous phase . Clin Exp Rheumatol. 2010;28(2):S183–S183.
80. Naylor WP, Douglass CW, Mix E. The nonsurgical treatment of microstomia in scleroderma: A pilot study. Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol. 1984;57(5):508–11.
81. Antonioli CM, Bua G, Frigè A, Prandini K, Radici S, Scarsi M, vd. An individualized rehabilitation program in patients with systemic sclerosis may improve quality of life and hand mobility. Clin Rheumatol. 2009;28(2):159–65.
82. Piga M, Tradori I, Pani D, Barabino G, Dessì A, Raffo L, vd. Telemedicine applied to kinesiotherapy for hand dysfunction in patients with systemic sclerosis and rheumatoid

arthritis: Recovery of movement and telemonitoring technology. J Rheumatol. 2014;41(7):1324–33.

83. Poole JL. Musculoskeletal rehabilitation in the person with scleroderma. Curr Opin Rheumatol. 2010;22(2):205–12.
84. Poole JL, Steen VD. The use of the health assessment questionnaire (HAQ) to determine physical disability in systemic sclerosis. Arthritis Rheum. 1991;4(1):27–31.
85. Hudson M, Thombs BD, Steele R, Watterson R, Taillefer S, Baron M, vd. Clinical correlates of quality of life in systemic sclerosis measured with the World Health Organization Disability Assessment Schedule II. Arthritis Care Res. 2008;59(2):279–84.
86. Bassel M, Hudson M, Taillefer SS, Schieir O, Baron M, Thombs BD. Frequency and impact of symptoms experienced by patients with systemic sclerosis: Results from a Canadian National Survey. Rheumatology. 2011;50(4):762–7.
87. Thombs BD, Bassel M, Mcguire L, Smith MT, Hudson M, Haythornthwaite JA. A systematic comparison of fatigue levels in systemic sclerosis with general population, cancer and rheumatic disease samples. Rheumatology. 2008;47(10):1559–63.
88. Kesıkburun B, Köseoğlu BF, Şahın A, Turgay M, Doğan A, Öken ÖA. The effects of respiratory muscle weakness and pulmonary involvement on functional status, fatigue and health related quality of life in patients with systemic sclerosis. Arch Rheumatol. 2015;30(2):116–23.
89. Thombs BD, Hudson M, Bassel M, Taillefer SS, Baron M, Markland J, vd. Sociodemographic, disease, and symptom correlates of fatigue in systemic sclerosis: Evidence from a sample of 659 canadian scleroderma research group registry patients. Arthritis Care Res. 2009;61(7):966–73.
90. Strickland G, Pauling J, Cavill C, McHugh N. Predictors of health-related quality of life and fatigue in systemic sclerosis: Evaluation of the EuroQol-5D and FACIT-F assessment tools. Clin Rheumatol. 2012;31(8):1215–22.
91. Guillaume-Jugnot P, Daumas A, Magalon J, Jouve E, Nguyen PS, Truillet R, vd. Autologous adipose-derived stromal vascular fraction in patients with systemic sclerosis: 12-month follow-up. Rheumatol (United Kingdom). 2015;55(2):301–6.
92. Lopes AJ, Justo AC, Ferreira AS, Guimaraes FS. Systemic sclerosis: Association between physical function, handgrip strength and pulmonary function. J Bodyw Mov

Ther [Internet]. 2017;21(4):972–7. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.03.018

93. Avouac J, Walker U, Tyndall A, Kahan A, Matucci-Cerinic M, Allanore Y, vd. Characteristics of joint involvement and relationships with systemic inflammation in systemic sclerosis: Results from the EULAR Scleroderma Trial and Research Group (EUSTAR) database. J Rheumatol. 2010;37(7):1488–501.
94. Bérezné A, Seror R, Morell-Dubois S, De Menthon M, Fois E, Dzeing-Ella A, vd. Impact of systemic sclerosis on occupational and professional activity with attention to patients with digital ulcers. Arthritis Care Res. 2011;63(2):277–85.
95. Mouthon L, Carpentier PH, Lok C, Clerson P, Gressin V, Hachulla E, vd. Ischemic digital ulcers affect hand disability and pain in systemic sclerosis. J Rheumatol. 2014;41(7):1317–23.
96. Hudson M, Thombs BD, Steele R, Panopalis P, Newton E, Baron M, vd. Health-related quality of life in systemic sclerosis: A systematic review. Arthritis Care Res. 2009;61(8):1112–20.
97. Rasekaba T, Lee AL, Naughton MT, Williams TJ, Holland AE. The six-minute walk test: A useful metric for the cardiopulmonary patient. Intern Med J. 2009;39(8):495–501.
98. Lama VN, Flaherty KR, Toews GB, Colby T V., Travis WD, Long Q, vd. Prognostic Value of Desaturation during a 6 Minute Walk Test in Idiopathic Interstitial Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2003;168(9):1084–90.
99. Holland AE, Goh NSL. The six-minute walk test in scleroderma: What should we measure and how should we measure it? Respirology. 2012;17(4):588–9.
100. Akdogan A, Kaya EB, Sahin A, Okutucu S, Yakut E, Kalyoncu U, vd. Relationship between left ventricular diastolic dysfunction and six minute walk test in patients with systemic sclerosis. Int J Rheum Dis. 2011;14(4):379–83.
101. Nagel C, Henn P, Ehlken N, D'Andrea A, Blank N, Bossone E, vd. Stress Doppler echocardiography for early detection of systemic sclerosis-associated pulmonary arterial hypertension. Arthritis Res Ther [Internet]. 2015;17(1):1–11. Available at: http://dx.doi.org/10.1186/s13075-015-0673-7
102. Yang S, Wu J, Lei S, Song R, Cai YY, Wu SJ, vd. Abnormal pulmonary artery systolic pressure response after exercise in systemic sclerosis patients: A PRISMA-compliant

meta-analysis. Med (United States). 2019;98(6).

103. Boutou AK, Pitsiou GG, Siakka P, DImitroulas T, Paspala A, Sourla E, vd. Phenotyping exercise limitation in systemic sclerosis: The use of cardiopulmonary exercise testing. Respiration. 2016;91(2):115–23.
104. Garin MC, Highland KB, Silver RM, Strange C. Limitations to the 6-minute walk test in interstitial lung disease and pulmonary hypertension in scleroderma. J Rheumatol. 2009;36(2):330–6.
105. Van Den Hoogen F, Khanna D, Fransen J, Johnson SR, Baron M, Tyndall A, vd. 2013 classification criteria for systemic sclerosis: An american college of rheumatology/European league against rheumatism collaborative initiative. Arthritis Rheum. 2013;65(11):2737–47.
106. Medsger TA, Bombardieri S, Czirjak L, Scorza R, Della Rossa A, Bencivelli W. Assessment of disease severity and prognosis. Clin Exp Rheumatol. 2003;21(3 SUPPL. 29).
107. Fries JF, Spitz P, Kraines RG, Holman HR. Section of T H E Arthritis Foijndation Measurement of Patient Outcome in Arthritis. Arthritis Rheum. 1980;23(2):137–45.
108. Küçükdeveci Ayşe A. Functional assessment measures in osteoarthritis. Turkish J Geriatr. 2011;14:2.
109. Clements PH. Inter and intraobserver variability of total skin thickness score (modified Rodnan TSS) in systemic sclerosis. J Rheumatol. 1995;22.7:1281–5.
110. Silman A., Harrison M. BP. Is it possible to reduce observer variability in skin score assessment of scleroderma? The ad hoc international group on the assessment of disease outcome in scleroderma. J Rheumatol. 1995;22.7(I):1277–80.
111. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax. 1999;54(7):581–6.
112. Gök K, Cengiz G, Erol K, Özgöçmen S. The Turkish version of multidimensional assessment of fatigue and fatigue severity scale is reproducible and correlated with other outcome measures in patients with systemic sclerosis. Arch Rheumatol. 2016;31(4):329–32.
113. Plante. Effects of Perceived Fitness Level of Exercise Partner on Intensity of Exertion. J Soc Sci. 2010;6(1):50–4.

114. Crichton N. Visual Analog Scale (VAS) - in depth. J Clin Nurs. 2001;(10):697–706.
115. Khanna D, Furst DE, Maranian P, Seibold JR, Impens A, Mayes MD, vd. Minimally important differences of the UCLA scleroderma clinical trial consortium gastrointestinal tract instrument. J Rheumatol. 2011;38(9):1920–4.
116. Taş YM, Hakim GD, Keskinoğlu P, Kenar G, Yarkan H, Zengin B, vd. The validity and reliability study of the University of California, Los Angeles Scleroderma Clinical Trial Consortium Gastrointestinal Tract (UCLA SCTC GIT) 2.0 questionnaire for the Turkish society. Turkish J Gastroenterol. 2019;30(3):234–41.
117. Gibson GJ, Whitelaw W, Siafakas N, Supinski GS, Fitting JW, Bellemare F, vd. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166(4):518–624.
118. Black, F. Leo ERH. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. Am Rev Respir Dis. 1969;99.5(Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex):696–702.
119. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. J Hand Ther. 2005;18(3):339–47.
120. O'Shea SD, Taylor NF, Paratz JD. Measuring Muscle Strength for People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Retest Reliability of Hand-Held Dynamometry. Arch Phys Med Rehabil. 2007;88(1):32–6.
121. Günther CM, Bürger A, Rickert M, Crispin A, Schulz CU. Grip Strength in Healthy Caucasian Adults: Reference Values. J Hand Surg Am. 2008;33(4):558–65.
122. Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. Phys Ther. 1996;76(3):248–59.
123. Gajdosik RL, Bohannon RW. Clinical Measurement of Range of Motion. Phys Ther [Internet]. 1867;67(12):1867–72. Available at: https://pdfs.semanticscholar.org/9dc7/67d20fcb87936b350f1ec9f591a026aaf0f4.pdf
124. Akel BS, Öksüz Ç, Karahan S, Düger T, Kayihan H. Reliability and validity of milliken activities of daily living scale (MAS) in measuring activity limitations of a turkish population. Scand J Occup Ther. 2012;19(4):315–21.
125. Wallace B, Kafaja S, Furst DE, Berrocal VJ, Merkel PA, Seibold JR, vd. Reliability, validity and responsiveness to change of the Saint George'S Respiratory Questionnaire

in early diffuse cutaneous systemic sclerosis. Rheumatol (United Kingdom). 2015;54(8):1369–79.

126. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, vd. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc. 2003;35(8):1381–95.
127. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, vd. International physical activity questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version. Percept Mot Skills. 2010;111(1):278–84.
128. Ahmadi-Simab K, Hellmich B, Gross WL. Bosentan for severe pulmonary arterial hypertension related to systemic sclerosis with interstitial lung disease. Eur J Clin Invest. 2006;36(SUPPL. 3):44–8.
129. Jay SJ, Enright P. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults [1] (multiple letters). Am J Respir Crit Care Med. 2000;161(4 I):1396.
130. Orlandi M, Barsotti S, Lepri G, Codullo V, Di Battista M, Guiducci S, vd. One year in review 2018: Systemic sclerosis. Clin Exp Rheumatol. 2018;36(4):S3–23.
131. Racine M, Hudson M, Baron M, Nielson WR, Pope J, Markland J, vd. The Impact of Pain and Itch on Functioning and Health-Related Quality of Life in Systemic Sclerosis: An Exploratory Study. J Pain Symptom Manage. 2016;52(1):43–53.
132. Bruce B, Fries JF. The Stanford Health Assessment Questionnaire: Dimensions and practical appl...: Discovery Service for Chatham University. Health Qual Life Outcomes [Internet]. 2003;6:1–6. Available at: http://ezproxy.chatham.edu:2136/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=e78e527b-5111-4bd1-ad5b-5f9aba49224f%40sessionmgr4005&hid=4213
133. Clements PJ, Wong WK, Hurwitz EL, Furst DE, Mayes M, White B, vd. Correlates of the disability index of the health assessment questionnaire: A measure of functional impairment in systemic sclerosis. Arthritis Rheum. 1999;42(11):2372–80.
134. Wu W, Jordan S, Graf N, De Oliveira Pena J, Curram J, Allanore Y, vd. Progressive skin fibrosis is associated with a decline in lung function and worse survival in patients with diffuse cutaneous systemic sclerosis in the european scleroderma trials and research (eustar) cohort. Ann Rheum Dis. 2019;78(5):648–56.
135. Wirz EG, Jaeger VK, Allanore Y, Riemekasten G, Hachulla E, Distler O, vd. Incidence and predictors of cutaneous manifestations during the early course of systemic

sclerosis: A 10-year longitudinal study from the EUSTAR database. Ann Rheum Dis. 2016;75(7):1285–92.

136. Ostojic P, Jankovic K, Djurovic N, Stojic B, Knezevic-Apostolski S, Bartolovic D. Common Causes of Pain in Systemic Sclerosis: Frequency, Severity, and Relationship to Disease Status, Depression, and Quality of Life. Pain Manag Nurs [Internet]. 2019;20(4):331–6. Available at: https://doi.org/10.1016/j.pmn.2019.02.006
137. Basta F, Afeltra A, Margiotta DPE. Fatigue in systemic sclerosis: A systematic review. Clin Exp Rheumatol. 2018;36:S150–60.
138. Sierakowska M, Sierakowski S, Sierakowska J, Krajewska-Kułak E, Ndosi M. Pain, fatigue and functional disability are associated with higher educational needs in systemic sclerosis: a cross-sectional study. Rheumatol Int [Internet]. 2018;38(8):1471–8. Available at: http://dx.doi.org/10.1007/s00296-018-3998-0
139. Assassi S, Leyva AL, Mayes MD, Sharif R, Nair DK, Fischbach M, vd. Predictors of fatigue severity in early systemic sclerosis: A prospective longitudinal study of the GENISOS cohort. PLoS One. 2011;6(10):1–9.
140. Armutlu K, Cetisli Korkmaz N, Keser I, Sumbuloglu V, Irem Akbiyik D, Guney Z, vd. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. Int J Rehabil Res. 2007;30(1):81–5.
141. Sjogren RW. Gastrointestinal features of scleroderma. C. 8, Current Opinion in Rheumatology. 1996. s. 569–75.
142. Khanna D, Nagaraja V, Gladue H, Chey W, Pimentel M, Frech T. Measuring response in the gastrointestinal tract in systemic sclerosis. Curr Opin Rheumatol. 2013;25(6):700–6.
143. Ferri C. Systemic sclerosis: demographic, clinical, and serologic features and survival in 1,012 Italian patients. Medicine (Baltimore). 2002;81(2):139–53.
144. Solomon JJ, Olson AL, Fischer A, Bull T, Brown KK, Raghu G. Scleroderma lung disease. Eur Respir Rev. 2013;22(127):6–19.
145. Antoniou KM, Margaritopoulos GA, Goh NS, Karagiannis K, Desai SR, Nicholson AG, vd. Combined Pulmonary Fibrosis and Emphysema in Scleroderma-Related Lung Disease Has a Major Confounding Effect on Lung Physiology and Screening for Pulmonary Hypertension. Arthritis Rheumatol. 2016;68(4):1004–12.
146. Ranque B, Bérezné A, Le-Guern V, Pagnoux C, Allanore Y, Launay D, vd.

Myopathies related to systemic sclerosis: A case-control study of associated clinical and immunological features. Scand J Rheumatol. 2010;39(6):498–505.

147. Mimura Y, Ihn H, Jinnin M, Asano Y, Yamane K, Tamaki K. Clinical and laboratory features of scleroderma patients developing skeletal myopathy. Clin Rheumatol. 2005;24(2):99–102.
148. Randone SB, Guiducci S, Cerinic MM. Musculoskeletal involvement in systemic sclerosis. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2008;22(2):339–50.
149. Poole JL, Brandenstein J. Difficulty with daily activities involving the lower extremities in people with systemic sclerosis. Clin Rheumatol. 2016;35(2):483–8.
150. Lima TRL, Guimarães FS, Silva LA, Silva DPG, Menezes SLS, Lopes AJ. Relationship between functional capacity, joint mobility and pulmonary function in patients with systemic sclerosis. J Bodyw Mov Ther. 2015;19(1):17–24.
151. Khanna D, Ahmed M, Furst DE, Ginsburg SS, Park GS, Hornung R, vd. Health values of patients with systemic sclerosis. Arthritis Care Res. 2007;57(1):86–93.
152. Beretta L, Santaniello A, Lemos A, Masciocchi M, Scorza R. Validity of the Saint George's Respiratory Questionnaire in the evaluation of the health-related quality of life in patients with interstitial lung disease secondary to systemic sclerosis. Rheumatology. 2006;46(2):296–301.
153. Li L, Cui Y, Chen S, Zhao Q, Fu T, Ji J, vd. The impact of systemic sclerosis on health-related quality of life assessed by SF-36: A systematic review and meta-analysis. Int J Rheum Dis. 2018;21(11):1884–93.
154. Musumeci G. Effects of exercise on physical limitations and fatigue in rheumatic diseases. World J Orthop. 2015;6(10):762–9.
155. de Oliveira NC, Portes LA, Pettersson H, Alexanderson H, Boström C. Aerobic and resistance exercise in systemic sclerosis: State of the art. Musculoskeletal Care. 2017;15(4):316–23.
156. Andrade FM, Oliveira AD, Lopes AJ. Ventilation distribution as a contributor to the functional exercise capacity in patients with systemic sclerosis-associated interstitial lung disease without pulmonary hypertension. Brazilian J Med Biol Res. 2019;52(8):1–9.
157. Villalba WO, Sampaio-Barros PD, Pereira MC, Cerqueira EMFP, Leme CA, Marques-Neto JF, vd. Six-minute walk test for the evaluation of pulmonary disease severity in

scleroderma patients. Chest. 2007;131(1):217–22.

158. Buch MH, Denton CP, Furst DE, Guillevin L, Rubin LJ, Wells AU, vd. Submaximal exercise testing in the assessment of interstitial lung disease secondary to systemic sclerosis: Reproducibility and correlations of the 6-min walk test. Ann Rheum Dis. 2007;66(2):169–73.
159. Vandecasteele E, De Pauw M, De Keyser F, Decuman S, Deschepper E, Piette Y, vd. Six-minute walk test in systemic sclerosis: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol [Internet]. 2016;212:265–73. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.03.084
160. Rizzi M, Radovanovic D, Santus P, Airoldi A, Frassanito F, Vanni S, vd. Usefulness of six-minute walk test in systemic sclerosis. Clin Exp Rheumatol. 2018;36(7):S161–7.
161. De Troyer A, Borenstein S, Cordier R. Analysis of lung volume restriction in patients with respiratory muscle weakness. Thorax. 1980;35(8):603–10.
162. Steier J, Kaul S, Seymour J, Jolley C, Rafferty G, Man W, vd. The value of multiple tests of respiratory muscle strength. Thorax. 2007;62(11):975–80.
163. Zhang Q, Lu H, Pan S, Lin Y, Zhou K, Wang L. 6MWT performance and its correlations with VO2 and handgrip strength in home-dwelling mid-aged and older Chinese. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(5).
164. La Montagna G, Baruffo A, Tirri R, Buono G, Valentini G. Foot involvement in systemic sclerosis: A longitudinal study of 100 patients. Semin Arthritis Rheum. 2002;31(4):248–55.
165. Pettersson H, Boström C, Bringby F, Walle-Hansen R, Jacobsson LTH, Svenungsson E, vd. Muscle endurance, strength, and active range of motion in patients with different subphenotypes in systemic sclerosis: a cross-sectional cohort study. Scand J Rheumatol [Internet]. 2019;48(2):141–8. Available at: https://doi.org/10.1080/03009742.2018.1477990
166. Sandqvist G, Eklund M, Åkesson A, Nordenskiöld U. Daily activities and hand function in women with scleroderma. Scand J Rheumatol. 2004;33(2):102–7.
167. Liem SIE, Meessen JMTA, Wolterbeek R, Ajmone Marsan N, Ninaber MK, Vliet Vlieland TPM, vd. Physical activity in patients with systemic sclerosis. Rheumatol Int [Internet]. 2018;38(3):443–53. Available at: http://dx.doi.org/10.1007/s00296-017-3879-y

8. EKLER

EK 1. Bilgilendirilmiş Onam Formu

EK 2. Veri Değerlendirme Formu

EK 3. Etik Kurul Onayı

EK 4. Özgeçmiş

EK 1.

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın Adı: Sistemik Sklerozis'likadın hastalarda 6 dakika yürüme testinin belirleyicileri

Fiziksel aktivite vücudun enerji harcamasıyla sonuçlanan iskelet kaslarının herhangi bir hareketi olarak tanımlanmaktadır. Sistemik Sklerozis'i olan hastalarda fiziksel aktivite düzeyi bacak kaslarında kuvvet kaybı, egzersiz tolerasyonunda düşme, günlük yaşamda aktiviteler sırasında ortaya çıkan nefes darlığı ve yorgunluk gibi nedenlerle oluşan aktivite kısıtlılığına bağlı olarak azalabilmektedir. Yürüme mesafesinin de azaldığı fiziksel inaktivite, hastaların yaşam kalitelerini etkileyebilmektedir. Bu nedenle araştırmamızSistemik Sklerozis'likadın hastalardanefes darlığı, yorgunluk, ağrı, gastrointestinal tutulum, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, kas kuveti, eklem hareket açıklığı, günlük yaşam aktivitesi, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyinin 6 dakika yürüme testi sonuçlarına etkilerinin değerlendirilmesi üzerine planlandı.

Araştırma kapsamında DokuzEylül Üniversitesi RomatolojiAnabilim Dalı, Romatoloji Polikliniği tarafından Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'na yönlendirilen kadın hastalar yüksekokulda değerlendirilecektir. Hastaların nefes darlığı, yorgunluk ve ağrı düzeyi, gastrointestinal tutulum, kas kuvveti, solunum kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, günlük yaşam aktivitesi, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyi uzman bir fizyoterapist tarafından değerlendirilecektir. Nefes darlığı, ağrı, yorgunluk ve gastrointestinal tutulum anket kullanılarak değerlendirilecektir. Kas kuvveti, solunum kas kuvveti, eklem hareket açıklığı ve solunum fonksiyonları cihaz yardımıyla ölçülecektir. Günlük yaşam aktivitesi, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyi yine bir anket ile ölçülecektir. Değerlendirilen Sistemik Sklerozis'li hastaların verilerinin istatistiksel analizi yapılacaktır. Değerlendirmeler ortalama 2 saat sürmesi tahmin edilmekte ve tümünün aynı gün içerisinde bitirilmesi planlanmaktadır.

Bu araştırmaya katılmak katılımcıya hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım kişinin rızası ile olacaktır.

Araştırmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu araştırmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

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

Gönüllünün;

Adı: **Tarih:**

Soyadı: **İmza:**

Adresi: **Telefon Numarası:**

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar için Veli veya Vasinin:

Adı: **Tarih:**

Soyadı: **İmza:**

Adresi: **Telefon Numarası:**

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Doç.Dr. Serap ACAR **Tarih:**

Telefon Numarası:412 49 31 – 0505 493 3762 **İmza:**

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Fizyoterapist Nazenin Hande Sezgin **Tarih:**

Telefon Numarası:05413732753 **İmza:**

EK 2.

Form No: Değerlendirme Tarihi:

SİSTEMİK SKLEROZİS'Lİ KADIN HASTALARDA 6 DAKİKA YÜRÜME TESTİNİN BELİRLEYİCİLERİ

Demografik Bilgiler

Adı-Soyadı:

Yaş:

Boy: Kilo: Vücut Kitle İndeksi:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Belirtilerin Başladığı Tarih:

Hastalığın Klinik Alt Tipi:

Kullanılan Ilaç Bilgileri:

Sigara / alkol kullanımı:

Dispne Şiddeti:

Dispne - ModifiyeMedicalResearchCouncilDispne Skalası

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

6.dk Yürüme Testi:

	Test Öncesi	**Test Sonrası**
Kalp Hızı	.....atım/dk	.....atım/dk
Saturasyon	%.....	%.....
SKB/DKB	.....mmHg	.....mmHg
Dispne		
Yorgunluk (genel)		
Yorgunluk (bacak)		
Ağrı		
Mesafe	.....m.	

Visual Analog Skala Ağrı Düzeyi:

İstirahat 0_____100

Aktivite 0_____100

Modifiye Borg Skalası Yorgunluk Düzeyi:

0 Hiç yok

0.5 Çok çok hafif

1 Çok hafif

2 Hafif **İstirahat:**

3 Orta **Aktivite:**

4 Biraz ağır

5 Ağır

6

7 Çok ağır

8

9 Çok çok ağır

10 Maksimum

Fiziksel Aktivite Düzeyi: IPAQ -.....MET/dk

UCLA GIT 2.0

Aşağıdaki sorular mide bağırsak sisteminizle ilişkili şikayetleriniz ve bu şikayetlerin son yedi gün içinde hayatınızı nasıl etkilediği ile ilgilidir. Her soruyu cevaplarını işaretleyerek yanıtlayınız. Eğer sorunun cevabından emin değilseniz size en uygun cevabı işaretleyiniz.

REFLÜ	Son 1 hafta içinde, hangi sıklıkta…				(HER SORU İÇİN BİRİNİİŞARETLEYİN)				1/8=0.125 2/8=0.25
					Hiç0	1-2 Gün1	3-4 Gün2	5-7 Gün3	4/8=0.5 5/8=0.625
	1.	…katı gıda yutmakta zorlandınız?			□	□	□	□	6/8=0.75 7/8=0.875 8/8=1.0
	2.	…göğsünüzde rahatsız yanma hissettiniz?	edici	bir batma ya da	□	□	□	□	9/8=1.125 10/8=1.25 11/8=1.375
	3.	…midenizden ağzınıza acı ya da ekşi bir su(asit/reflü) geldiğini hissettiniz?			□	□	□	□	12/8=1.5 13/8=1.625 14/8=1.75 15/8=1.875
	4.	… domates ya da portakal gibi asitli yiyecekler tükettikten sonar göğsünüzün arkasında yanma hissettiniz?			□	□	□	□	16/8=2.0 17/8=2.125 18/8=2.25 19/8=2.375
	5.	... yediğiniz yiyecekleri çıkardınız? (kusma ya da ufak parçalar halinde geri çıkarma)			□	□	□	□	20/8=2.5 21/8=2.625 22/8=2.75 23/8=2.875
	6.	...yüksek yastıkla (oturur gibi) uyudunuz?			□	□	□	□	24/8=3.0 SKORR=
	7.	... bulantı kusma hissettiniz?			□	□	□	□	
	8.	...kustunuz?			□	□	□	□	

ŞİŞKİNLİK	9.	...şişkinlik hissi yaşadınız? (midede gaz ya da hava var gibi)	□	□	□	□	1/4=0.25 2/4=0.5 3/4=0.75 4/4=1.0
	10.	… karın bölgenizde bir genişleme hissedip kemeri pantalonu ya da gömleği gevşetmek(açmak) zorunda kaldınız?	□	□	□	□	5/4=1.25 6/4=1.5 7/4=1.75 8/4=2.0 9/4=2.25
	11.	... az bir miktar yemekle bile doyduğunuzu hissettiniz?	□	□	□	□	10/4=2.5 11/4=2.75 12/4=3.0
	12.	...aşırı gaz veya geğirme oldu?	□	□	□	□	SKORD/B=

KİRLENME	13.	…tuvalete yetişemeyip iç çamaşırınızı dışkı ile kirlettiniz?	□	□	□	□	1/1= 1.0 2/1= 2.0 SKOR S=

İSHAL	Son bir hafta içinde kaç kez…	(HER SORU İÇİN BİRİNİİŞARETLEYİN)

		Hiç0	1-2 Gün1	3-4 Gün2	5-7 Gün3	
14.	... ishal (diyare) oldunuz?	□	□	□	□	

Son bir hafta içinde dışkınızın…		(HER SORU İÇİN BİRİNİİŞARETLEYİN)		1/2=0.5 2/2=1.0 3/2=1.5 4/2=2.0 SKORD=
		Evet1	Hayır0	
15.	... sulu hale geldiğini hissettiniz mi?	□	□	

SOSYALİŞLEVSELLİK

Son birhaftaiçindeaşağıdabelirtilenlerkaçkezsosyal faaliyetlerinize (arkadaş ya da akrabaziyaretlerigibi) Engel oldu?		(HER SORU İÇİN BİRİNİİŞARETLEYİN)				1/6=0,16 2/6=0,33 3/6=0,5 4/6=0,66 5/6=0,83 6/6=1.0
		Hiç0	1-2 Gün1	3-4 Gün2	5-7 Gün3	
16.	... Mide bulantısı	□	□	□	□	8/6=1,33
17.	...Kusma	□	□	□	□	9/6=1.5 10/6=1.66
18.	... Mide yanması veya ağrısı	□	□	□	□	11/6=1.83 12/6=2.0
19.	...İshal	□	□	□	□	13/6=2.16 14/6=2.33
20.	... İç çamaşırınızı kazara kirletme endişesi	□	□	□	□	15/6=2.5 16/6=2.66 17/6=2.83
21.	... Şişkinlik hissi	□	□	□	□	18/6=3.0 SKORSF=

DUYGUSAL İYİLİKHALİ

Son bir hafta içinde hangi sıklıkta…		(HER SORU İÇİN BİRİNİİŞARETLEYİN)				1/9= 0.11 2/9= 0.22
		Hiç0	1-2 Gün1	3-4 Gün2	5-7 Gün3	3/9= 0.33 4/9= 0.44
22.	...bağırsak şikayetleri nedeniyle kendinizi endişeli ve sıkıntılı hissettiniz?	□	□	□	□	5/9= 0.55 6/9= 0.66 7/9= 0.77
23.	... bağırsak şikayeleriniz nedeniyle utandığınızı hissettiniz?	□	□	□	□	8/9= 0.88 9/9= 1.0 10/9= 1.11 11/9= 1.22
24.	... bağırsak şikayetleriniz nedeniyle cinsel ilişki konusunda sıkıntı yaşadınız?	□	□	□	□	12/9= 1.33 13/9= 1.44 14/9= 1.55
25.	... tuvalet bulamamaktan korktunuz?	□	□	□	□	15/9= 1.66 16/9= 1.77

						17/9= 1.88 18/9= 2.00
26.	... bağırsak şikayetleriniz nedeniyle kendinizi kötü (deprese ya da cesareti kırılmış) hissettiniz?	□	□	□	□	19/9= 2.11 20/9= 2.22 21/9= 2.33 22/9= 2.44
27.	... bağırsak şikayetleriniz nedeniyle seyahatten kaçındınız ya da seyahati geciktirdiniz?	□	□	□	□	23/9= 2.55 24/9= 2.66 25/9= 2.77
28.	... bağırsak şikayetleriniz nedeniyle sinirli ya da yılmış hissettiniz?	□	□	□	□	26/9= 2.88 27/9=3.0
29.	... bağırsak şikayetleriniz nedeniyle uyku sorunu yaşadınız?	□	□	□	□	SKOR EWB=
30.	... stress ya da üzüntünün bağırsak şikayetlerinizi kötüleştirdiğini hissettiniz?	□	□	□	□	

KABIZLIK

Son bir hafta içinde		(HER SORU İÇİN BİRİNİİŞARETLEYİN)				
		Evet1		Hayır0		
31.	...dışkınızın daha sert olduğunu farkettiniz mi?	□		□		
Son bir hafta içinde hangi sıklıkta…		(HER SORU İÇİN BİRİNİİŞARETLEYİN)				1/4=0.25 2/4=0.50 3/4=0.75
		Hiç0	1-2 Gün1	3-4 Gün2	5-7 Gün3	
32.	… kabız oldunuz ya da bağırsaklarınızı boşaltamadınız?	□	□	□	□	
33.	... sert dışkıladınız?	□	□	□	□	
34.	... dışkı yaparken ağrı hissettiniz?	□	□	□	□	

TOPLAM SKOR= +Reflü +Gerilme/Sıskınlık	

UNUTMAYIN: TOPLAM SKORUN
HESAPLANMASINDA KABIZLIK SKORU DAHİL EDİLMEZ

C=Kabızlık; D=Diyare (İshal); D/B: Şişkinlik;
EWM=Duygusal iyilik hali;R=Reflü; SF=Sosyal
işleyiş; S=Fekal kirlenme

Milliken GYA Skalası

Tarih:_____ **İsim**:

_____

Yapmama gerek yok bazen gerekli gerekli yapabiliyorum		1 = Yapamıyorum 2 = Yaparken çok zorluk çekiyorum 3 = Yaparken orta/az derecede zorluk çekiyorum 4 = Modifiye şekilde yapabiliyorum 5 = Yaralanma öncesindeki gibi					1 = 2 = Yapmam oluyor 3 = Yapmam
Yemek yeme/yemek hazırlama							
1. Çatal kaşık kullanma	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
2. Et/sebze kesmek/doğramak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
3. ½ litrelik kutudan bardağa süt boşaltmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
4. Tahıl kutusunu açmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3 4 5
5. Teneke kutu kolayı kaldırmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
6. Teneke kutu kolayı açmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
7. Buzdolabı veya dolaptan 1 kg et çıkarmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
8. Kase ya da tenceredeki malzemeleri karıştırmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
1. Musluk açma/kapatma	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
2. Yüz ve vücudu yıkamak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
3. Tuvalete gitmek	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
4. Saçı şampuanlamak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3

5. Saçı taramak/şekil vermek 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
6. Traş olmak jilet/elektrikli makina ile 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
7. Diş macunu sıkmak diş fırçalamak 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
8. Makyaj yapmak 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
9. El ve ayak tırnaklarını kesmek 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
Giyinme							
1. Gömleği giymek/çıkarmak 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
2. Etek yada pantolon giymek/ çıkarmak 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
3. Çorap/külotlu çorap giymek 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
4. Ayakkabı bağlamak 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
5. Önde/arkada sütyen bağlamak 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
6. Kol düğmesini iliklemek /açmak 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1
7. Gömleği önden iliklemek/açmak 2 3 (5-8 düğme)	U/D	1	2	3	4	5	1
8. Pantolon yada eteğin yan/ön fermuarını çekmek 2 3	U/D	1	2	3	4	5	1

Milliken GYA Skalası

Yapmama gerek yok bazen gerekli zorluk çekiyorum yapabiliyorum	1 = Yapamıyorum 2 = Yaparken çok zorluk çekiyorum 3 = Yaparken orta/az derecede 3 = Yapmam gerekli 4 = Modifiye şekilde yapabiliyorum 5 = Yaralanma öncesindeki gibi	1 = 2 = Yapmam oluyor

Obje Manuplasyonu

1. Elini pantolon cebine sokmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
2. Bozuk paraları tutmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
3. Işığı açmak kapatmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
4. Telefonu tutmak ve 11 tuşa basmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
5. Kavanoz açmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
6. Kapı anahtarını veya kontak Anahtarını çevirmek	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
7. Araba kapısını açmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
8. Makasla kağıt kesmek	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
9. Çek yazmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3

Temizlik/çamaşır

1. Yatak yapmak, çarşaf değiştirmek	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
2. Odayı süpürmek	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
3. Çöpü dışarı çıkarmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
4. Toz almak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
5. Saplı paspas ile yer silmek	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
6. Küvet veya lavabo temizlemek	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
7. Çamaşır sepetini kaldırmak, taşımak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3

Diğer aktiviteler

1. Araba kullanmak	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
2. Daktilo yazmak/bilgisayar işi	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3
3. Spor/boşzaman_____	U/D	1	2	3	4	5	1 2 3

4. Çimbiçmek	U/D	1	2	3	4	5	1
2 3							
5. Tahtaya çivi çakmak	U/D	1	2	3	4	5	1
2 3							
6. Alışveriş çantası taşımak/							
yerleştirmek	U/D	1	2	3	4	5	1
2 3							

Milliken GYA Skalası

Hastalara bilgilendirme

Bu, şu anda günlük yaşamda elinizin kullanımını içeren çeşitli aktiviteleri gerçekleştirme becerinizi ölçen bir testtir.

Bu test 47 aktiviteyi içerir.
Her maddeyi okuyunuz ve hangi elinizi kullandığınızı dikkate almadan işi tamamlayabilmek için şu anki becerinizi en iyi şekilde tanımlayan numarayıyuvarlak içine alınız.

Eğer işi yaralanma öncesine göre aynı kolaylıkla yapabiliyorsanız 5 numarayı daire içine alınız.

2 3

Eğer işi tamamlayamayacağınızı düşünüyorsanız 1 numarayı yuvarlak içine alınız.

2 3

Eğer işi tamamlarken bir miktar zorlanıyorsanız 2,3 yada 4'ü yuvarlak içine alınız.

2 3

Eğer 2'yi işaretlerseniz aktiviteyi yaparken çok zorlanıyorsunuzdur.
Eğer 3'ü işaretlerseniz işi yaparken orta/az derecede zorlanıyorsunuzdur.
Eğer 4'ü işaretlerseniz yaparken çok az zorlanıyorsunuzdur.

Diğer sütunda ise işin günlük yaşamda sizing için ne kadar önemli olduğunu işaretleyiniz.
Eğerişsiziniçinönemlideğilse 1'I işaretleyiniz.
Eğeriş sizing içinbazenönemliyse 2'yi işaretleyiniz.
Eğerişiyapmak sizing içinhiçönemlideğilse 3'ü işaretleyiniz.

2 3

Örneğin ilk iş için , “Çatal kaşık kullanmak” .Eğer bu işi yaralanmamış elinizle rahatlıkla yapabiliyorsanız 4’ü işaretleyiniz “Modifiye şekilde yapabiliyorum”. Eğeryanlız yaşıyorsanız ve bu iş için size yardım edebilecek kimse yoksa 3’ü işaretleyiniz. “Yapmam gerekli”

Eğer size uymayan bir iş varsa U/D’yi işaretleyiniz. (uygun değil)

Sorunuz var mı?

SGRQ SOLUNUM HASTALIKLARI ANKETİ
Adı Soyadı: Tarih:
Bu anket hastalığınızın size verdiği sıkıntıyı ve yaşamınıza olan etkisini daha iyi
anlamamızı sağlamak üzere hazırlanmıştır. Bu anket şikayetlerinize neden olan göğüs
hastalığınızı tüm yönleriyle değerlendirmek amacı ile kullanılacaktır.
Lütfen soruları dikkatle okuyunuz. Anlamadığınız her şeyi sorunuz.

BİRİNCİ KISIM

Bu bölümde son 1 sene içinde akciğer hastalığınızın ne durumda olduğunu tanımlayacak
sorular yer almaktadır. Her soru için kutulardan birini işaretleyiniz.

1. Son 1 sene içindeki öksürme sıklığım:
☐Haftanın hemen her günü
☐Haftanın çoğu günü
☐Haftada birkaç gün
☐Sadece üşüttüğüm zaman
☐Hiç

2. Son 1 sene içindeki balgam çıkarma sıklığım:
☐Haftanın hemen her günü
☐Haftanın çoğu günü
☐Haftada birkaç gün
☐Sadece üşüttüğüm zaman
☐Hiç

3. Son 1 sene içindeki nefes darlığı durumum:
☐Haftanın hemen her günü
☐Haftanın çoğu günü
☐Haftada birkaç gün
☐Sadece üşüttüğüm zaman
☐Hiç

4. Son 1 sene içinde göğsümde hissettiğim hırıltı-hışıltı sıklığı:
☐Haftanın hemen her günü
☐Haftanın çoğu günü
☐Haftada birkaç gün
☐Sadece üşüttüğüm zaman
☐Hiç

**5. Son 1 sene içinde kaç defa çok ciddi veya sizde sıkıntı yaratan göğüs hastalığı
geçirdiniz? (Atak sayısı)**
☐3 ataktan fazla
☐3 atak
☐2 atak
☐1 atak
☐Hiç

**6. En uzun atağınız ne kadar sürdü? Eğer ciddi bir atak geçirmediyseniz 7. soruya
geçiniz.**

□Bir hafta veya daha uzun
□3 gün veya daha uzun
□1-2 gün
□1 günden az

7. Son 1 senede, haftada ortalama kaç gün göğüs hastalığınız ile ilgili hiçbir sıkıntı olmadan rahat gün geçirdiniz?

□Hiç rahat günüm olmadı
□1 veya 2 günü rahat geçirdim
□3 veya 4 günü rahat geçirdim
□Hemen hemen her gün rahattım
□Her gün rahattım

8. Göğsümde hırıltı-hışırtı varsa bu daha ziyade sabahları oluyor.

□Evet □Hayır

İKİNCİ KISIM

BÖLÜM-1

Akciğer hastalığınız ile ilgili durumu nasıl değerlendiriyorsunuz? Lütfen uygun olan kutuyu işaretleyiniz.

□En önemli problemim
□Bana fazla problem yaratıyor
□Bana az problem yaratıyor
□Hiç problem yaratmıyor

Eğer bir işte çalışıyorsanız aşağıdakilerden birini işaretleyiniz.

□Akciğer hastalığım nedeni ile çalışma hayatım tamamen sona erdi
□Akciğer hastalığım nedeni ile işimi yapmam zorlaştı veya işimi değiştirdim
□Akciğer hastalığım işimi etkilemiyor

BÖLÜM-2

Bu bölüm bugünlerde sizde nefes darlığı yapan hareketlerle ilgili soruları içermektedir.

Her madde için size uygun olan ‘Doğru’ veya ‘Yanlış’ kutusunu işaretleyiniz.

Otururken veya yatarken □Doğru □Yanlış
Yıkanırken veya giyinirken □Doğru □Yanlış
Ev içinde dolanırken □Doğru □Yanlış
Dışarıda düz yolda yürürken □Doğru □Yanlış
Merdiven çıkarken □Doğru □Yanlış
Yokuş yukarı çıkarken □Doğru □Yanlış
Spor yaparken □Doğru □Yanlış

BÖLÜM-3

Bu bölüm bugünlerde olan öksürük ve nefes darlığınız ile ilgili soruları içermektedir.

Öksürdüğümde canım acıyor □Doğru □Yanlış
Öksürmek beni yoruyor □Doğru □Yanlış
Konuşunca nefes nefese kalıyorum □Doğru □Yanlış
Öne eğilince nefes nefese kalıyorum □Doğru □Yanlış
Öksürük veya nefes darlığım nedeni □Doğru □Yanlış ile uykum bölünüyor
Çok çabuk yoruluyorum □Doğru □Yanlış

BÖLÜM-4
Bu bölüm bugünlerde akciğer hastalığınızın sizin üzerinizdeki etkileri ile ilgili soruları
içermektedir.
Öksürüğüm veya solunum sıkıntım topluluk içinde utanmama neden oluyor.
□Doğru □Yanlış
Akciğerlerimle ilgili şikayetlerim yakın çevremi, ailemi, arkadaşlarımı, komşularımı
rahatsız ediyor.
□Doğru □Yanlış
Nefes alamadığım zaman paniğe kapılıyorum veya çok korkuyorum.
□Doğru □Yanlış
Akciğer hastalığımı kontrol altında tutamadığımı düşünüyorum
□Doğru □Yanlış
Akciğerlerimin daha iyi olacağını umuyorum
□Doğru □Yanlış
Akciğer hastalığım nedeni ile zayıf, halsiz ve güçsüz biri oldum
□Doğru □Yanlış
Egzersiz yapmaktan kaçınıyorum (Benim için tehlikeli olacağını düşünüyorum)
□Doğru □Yanlış
Kolumu kaldıracak halim olmadığını hissediyorum
□Doğru □Yanlış
BÖLÜM-5
Bu bölüm tedaviniz ile ilgili soruları içermektedir. Eğer herhangi bir tedavi almıyorsanız
bu bölümü atlayınız ve 6. bölüme geçiniz.
Tedavimin faydasını görmüyorum □Doğru □Yanlış
İlaçlarımı başkalarının yanında kullanmaktan □Doğru □Yanlış çekiniyorum
Tedavinin bazı hoş olmayan yan etkilerini □Doğru □Yanlış hissediyorum
Tedavim yaşantımı çok fazla etkiliyor □Doğru □Yanlış
BÖLÜM-6
Bu bölüm; nefes darlığınız nedeni ile hareketlerinizin ne şekilde kısıtlandığı
konusundaki soruları içermektedir. Her bir soruda sizin için geçerli olan kutuyu
işaretleyiniz.
Yıkanmak veya giyinmek uzun zamanımı alıyor □Doğru □Yanlış
Banyo yapamıyorum veya duş alamıyorum ya da □Doğru □Yanlış bunlar uzun zamanımı alıyor
Diğer insanlardan daha yavaş yürüyorum veya □Doğru □Yanlış dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum
Ev işi gibi faaliyetler uzun zamanımı alıyor veya □Doğru □Yanlış dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum
Bir kat merdiven çıkarken yavaş çıkmak veya □Doğru □Yanlış durum dinlenmek zorunda kalıyorum

Eğer acele edersem veya hızlı hızlı yürürsem □Doğru □Yanlış
durup dinlenmek veya yavaşlamak zorunda kalıyorum
Nefes darlığım nedeni ile yokuş yukarı çıkarken, □Doğru □Yanlış
merdivenden yukarı yük taşırken, çiçek ekmek
gibi kolay bahçe işleriyle uğraşırken, dans ederken
veya golf oynarken zorlanıyorum
Nefes darlığım nedeni ile ağır yük taşırken, □Doğru □Yanlış
bahçe kazarken, saatte 5-6 km hızla yürürken,
yavaş tempoda koşarken, tenis oynarken veya
yüzerken zorlanıyorum
Nefes darlığım nedeni ile ağır işler yaparken, □Doğru □Yanlış
koşarken, bisiklete binerken, hızlı yüzerken veya
spor yaparken zorlanıyorum

BÖLÜM-7

Akciğer hastalığınızın günlük yaşamınız üzerinde nasıl etki yaptığını öğrenmek
istiyoruz. 'Doğru' yanıtı verdiğiniz durumların, nefes darlığınız nedeni ile sizi etkileyen
faaliyetler olduğunu unutmayınız.

Spor yapamıyorum □Doğru □Yanlış
Sosyal etkinliklere katılamıyorum □Doğru □Yanlış
Alışveriş için dışarıya çıkamıyorum □Doğru □Yanlış
Ev işi yapamıyorum □Doğru □Yanlış
Yatağımdan, koltuğumdan daha uzak □Doğru □Yanlış
bir yere gidemiyorum

Aşağıda akciğer hastalığınız nedeni ile yapmakta güçlük çekebileceğiniz faaliyetler
listelenmiştir. Bu listede yer alan faaliyetleri yapmıyorsanız işaretlemeyiniz. Bu
faaliyetler nefes darlığı nedeniyle yapmakta zorlanabileceğiniz hareketlerden
bazılarıdır:

Yürüyüşe çıkmak veya köpeği gezdirmek
Ev içinde veya bahçede bir şeyler yapmak
Cinsel ilişki
Camiye gitmek veya bir sosyal aktiviteye katılmak
Kötü havada dışarı çıkmak veya dumanlı ortamda bulunmak
Aile, arkadaş ziyaretlerinde bulunmak veya çocuklarla oynamak

Yukarıda belirtilenler dışında akciğer hastalığınız nedeni ile yapamadığınız bir başka
aktivite veya önemli faaliyetler varsa burada yazınız.

.....

Şimdi akciğer hastalığınızın sizi nasıl etkilediğini en iyi ifade eden cümleyi işaretleyiniz.
Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.

□Hastalığıma rağmen yapmak istediğim her şeyi yapabiliyorum
□Hastalığım nedeni ile yapmak istediğim bir iki şeyi yapamıyorum
□Hastalığım nedeni ile yapmak istediklerimin çoğunu yapamıyorum

□Hastalığım nedeni ile yapmak istediğim hiçbir şeyi yapamıyorum
Puanlama: **Semptom:** **Aktivite:** **Etki:**
Total:

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

International Physical Activity Questionnaire (Short)

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

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmeseniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.
Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1	Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?		
	❑ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz)		Haftada _____ gün
2	Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?		
	❑ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

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

3	Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)		
	❑ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz)		Haftada _____ gün
4	Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?		
	❑ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

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

5	Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?		
	❑ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz)		Haftada _____ gün
6	Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?		
	❑ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

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

7	Son bir hafta içinde günde otururak ne kadar zaman harcadınız?		
	❑ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

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

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

Sağlık Değerlendirme Anketi

Health Assessment Questionnaire (HAQ)

Hastanın Adı Soyadı: ..... Tarih: ..../..../.....

Geçtiğimiz hafta boyunca yaptığınız günlük aktivitelerinizle ilgili olarak durumunuza en iyi uyan cevabı işaretleyiniz.

	Rahatça Yapıyorum	Biraz Zorlanarak Yapıyorum	Çok zor Yapıyorum	Hiç Yapamıyorum
Giyinip Kuşanma				
Ayakkabı bağlamak ve düğme iliklemek dâhil, kendiniz giyinebiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Saçınızı yıkayabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Doğrulma				
Düz bir sandalyeden kalkabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Yatağa yatıp, kalkabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Yemek Yeme				
Etinizi kesebiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Dolu bir fincanı veya bardağı ağzınıza götürebiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Yeni bir süt veya meyve suyu kutusunu açabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Yürüme				
Dışarıda, düz bir zemin üzerinde yürüyebiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Beş basamak merdiven çıkabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Hijyen				
Kendi kendinize yıkanıp, kurulanabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Küvette banyo yapabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Tuvalete oturup kalkabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Uzanma				
Başınızın biraz üzerinde duran 2,5 kilo ağırlığındaki bir nesneye (örneğin şeker torbası gibi) uzanıp, nesneyi aşağıya indirebiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Eğilip yerden bir giysiyi alabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Kavrama				
Araba kapılarını açabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Daha önceden açılmış olan kavanoz kapaklarını açabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Muslukları açıp kapatabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Günlük İşler				
Günlük işlere koşturup, alışveriş yapabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Arabaya binip inebiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3
Yerleri süpürme veya bahçe işleri gibi günlük işleri yapabiliyor musunuz?	❑0	❑1	❑2	❑3

Not: Yardımcı bir cihaz kullanılıyorsa puan en az 1, bir kişinin yardımı gerekiyorsa puan en az 2, hem cihaz hem de bir kişi yardımı gerekiyorsa da puan 3 olarak işaretlenmelidir. Toplam skor en fazla 60 olabilir. Yüksek puan düşük sağlık durumunu gösterir.

EK 3.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın **Doç.Dr. Serap ACAR**

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

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

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	4064-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Sistemik Sklerozis'li Kadın Hastalarda 6 Dakika Yürüme Testinin Belirleyicileri**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	**Doç.Dr. Serap ACAR FTR Y.O.**	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2018/15-02**	**Tarih:21.06.2018**
	Doç.Dr. Serap ACAR'ın sorumlusu olduğu **"Sistemik Sklerozis'li Kadın Hastalarda 6 Dakika Yürüme Testinin Belirleyicileri"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Ali Riza ŞİŞMAN (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Gül ERGÖR (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Mehmet Refik MAS	Geriatri	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Müge KİRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	Katılamadı
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ayhan ABACI	Pediatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Katılamadı
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Yasemin SOYSAL	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	Sağlık Bilimleri Enstitüsü Moleküler Tıp Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Doç.Dr. Serap ACAR

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

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

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	4064-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Sistemik Sklerozis'li Kadın Hastalarda 6 Dakika Yürüme Testinin Belirleyicileri**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	**Doç.Dr. Serap ACAR FTR Y.O.**	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	**Belge Adı**	**Tarihi**	**Versiyon Numarası**	**Dili**
	Araştırmacı Dilekçesi	09.04.2019		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2019/10-32**	**Tarih:21.06.2018**
	Doç.Dr. Serap ACAR'ın sorumlusu olduğu **"Sistemik Sklerozis'li Kadın Hastalarda 6 Dakika Yürüme Testinin Belirleyicileri"** isimli klinik araştırmaya ait 09.04.2019 tarihli araştırmacı dilekçesine ilişkin; -Çalışma başlığının **"Sistemik Sklerozlu Kadın Bireylerde 6 Dakika yürüme Testinin Belirleyicileri"** olarak değiştirilmesi ile ilgili belge incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Sadık Kıvanç METİN (Başkan)	Kalp ve Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Serkan YENER (Başkan Yardımcısı)	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Arzu GENÇ	Nörolojik Fizyoterapi - Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	katılmadı
Prof.Dr. Sermin ÖZKAL	Tıbbi Patoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Pınar TUNCEL	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu AKSAY	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tufan ÇANKAYA	Tıbbi Genetik	Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Ayfer DAYI	Davranış Fizyolojisi	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Korcan DEMİR	Pediatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Mahmut Cem ERGON	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç YÜKSEL	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Av.Esra FIRTINA	Avukat	DEU Rektörlüğü Hukuk Müşavirliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK 4.

NAZENİN HANDE SEZGİN

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

Kimlik Numarası	10373220424
Doğum Tarihi	16/09/1992
İletişim Adresi	Fatih Mah. Turgut Özal Bulvarı Selen Apt. C Blok No:2/3 Tire/İ?zmi?r
Telefon	(541) 373 27 53
E-posta	nazzhande@gmail.com
Web Adresi	

Öğrenim Bilgileri

01 Eylül 2017 - Şu Anda (2 yıl 4 ay)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ (YL)
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 3.57 / 4.0

01 Eylül 2011 - 01 Haziran 2015 (3 yıl 10 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, ŞİFA ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ
Diploma Numarası: 153001B032
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 84.91 / 100.0

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: Orta, Yazma: Orta, Konuşma: Orta)

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

BİDEB Destekleri

NAZENİN HANDE SEZGİN, Etkinlik Destekleri ve Eğitim Bursları Müdürlüğü, 2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı, Başvurusu Reddedildi, 2018 - 2, 01.10.2018 - 30.09.2020.

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0