

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SARKOİDOZLU HASTALARDA EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİLERİ

Uzman Fizyoterapist

İLKNUR NAZ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON

DOKTORA TEZİ

İZMİR-2015

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2011970137

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SARKOİDOZLU HASTALARDA EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİLERİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
DOKTORA TEZİ

Uzman Fizyoterapist
İLKNUR NAZ

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Sevgi Özalevli

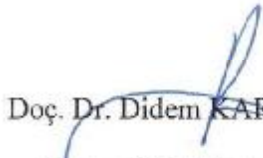
TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2011970137

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Doktora programı öğrencisi İlknur Naz "Sarkoidozlu Hastalarda Egzersiz Programının Etkileri" konulu Doktora tezini 24.03.2015 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.



Prof. Dr. Şevgi ÖZALEVLİ
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

BAŞKAN



Doç. Dr. Didem KARADİBAK
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

ÜYE



Doç. Dr. Serir ÖZKAN
Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve
Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ÜYE



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

ÜYE



Doç. Dr. Derya ÖZER KAYA
Katip Çelebi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

ÜYE

Prof. Dr. Bilge KARA

Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

YEDEK ÜYE

Doç. Dr. Serkan BAKIRHAN

İzmir Üniversitesi
Sağlık Yüksekokulu
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

YEDEK ÜYE

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim sırasında ve tezimin her aşamasında her türlü konuda yardımını, bilgisini, deneyimini ve zamanını esirgemeyen hocam sayın Prof. Dr. Sevgi Özalevli'ye,

Tezimin her aşamasında değerli klinik katkı, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım sayın hocalarım Doç. Dr. Didem Karadibak ve Doç. Dr. Serir Özkan'a,

Hem doktora eğitimim hem de klinik çalışma hayatım boyunca verdiği destek ve çalışmanın istatistiksel bölümündeki katkılarından dolayı Doç. Dr. Cenk Kıraklı'ya,

Tezin yürütülmesi aşamasında hastaların değerlendirilmesinde yer alan Uzm. Dr. Hülya Doğan Şahin'e,

Lisans ve lisans üstü eğitimim boyunca mesleki bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nun tüm değerli hocalarına,

Doktora eğitimim boyunca yardımlarını ve dostluklarını esirgemeyen başta Uzm. Fzt. Sevcan Ekizler Güney ve Uzm. Psikolog Özge Hazneci olmak üzere tüm değerli çalışma arkadaşlarıma, her zaman yanımda olan sevgili ailem ve dostlarıma teşekkür ederim.

Uzman Fizyoterapist

İlknur NAZ

İÇİNDEKİLER	I
TABLO DİZİNİ.....	III
ŞEKİL VE GRAFİK DİZİN	IV
KISALTMALAR.....	VI
ÖZET	1
ABSTRACT.....	3
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	5
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1. Tanım.....	6
2.2. Tarihçe	6
2.3. Epidemiyoloji.....	7
2.4. Etiyoloji.....	8
2.4.1. Genetik Etkenler.....	8
2.4.2. Çevresel Etkenler	9
2.4.3. Enfeksiyöz Etkenler	10
2.5. İmmunoloji ve Patogenez	10
2.6. Klinik Özellikler ve Organ Tutulumu	11
2.6.1. Ekstrapulmoner Sarkoidoz	13
2.6.2. Pulmoner Sarkoidoz	15
2.7. Sarkoidozda Klinik Semptomlar	18
2.7.1. Yorgunluk	18
2.7.2. Dispne	20
2.7.3. Solunum Kas Zayıflığı.....	20
2.7.4. İskelet Kas Zayıflığı	21
2.7.5. Egzersiz Kapasitesinde Azalma	21
2.7.6. Ağrı.....	22
2.7.7. Yaşam Kalitesinde Azalma.....	22
2.7.8. Psikolojik Semptomlar	23
2.8. Sarkoidozun Tedavisi	24
2.8.1. Medikal Tedavi.....	24
2.8.2. Pulmoner Rehabilitasyon	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	27

3.1 Araştırmanın Tipi	27
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	27
3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	27
3.4. Çalışma Materyali	28
3.5. Araştırmanın Değişkenleri.....	29
3.6. Veri Toplama Araçları.....	29
3.6.1 Değerlendirme	29
3.6.1.1. Solunum Fonksiyon Testi	30
3.6.1.2. Arter Kan Gazı Analizi	30
3.6.1.3. Göğüs Çevre Ölçümleri	30
3.6.1.4. Algılanan Dispne ve Yorgunluk Şiddetinin Değerlendirmesi	31
3.6.1.5. Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmesi	31
3.6.1.6. Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi	32
3.6.1.7. Periferik Kas Kuvvetinin Değerlendirmesi.....	33
3.6.1.8. Ağrı Değerlendirmesi	34
3.6.1.9. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi	34
3.6.1.10. Anksiyete ve Depresyonun Değerlendirilmesi.....	34
3.6.2. Tedavi Programı	35
3.7. Araştırma Planı ve Takvimi	43
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	45
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	45
3.10. Etik Kurul Onayı	45
4. BULGULAR.....	46
5. TARTIŞMA.....	70
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	82
7. KAYNAKLAR.....	84
8. EKLER	
Ek-1. Etik Kurul Onayı.....	95
Ek-2. Gönüllü Bilgilendirme Formu	97
Ek-3. Veri Kayıt Formu.....	99
Ek. 4. St. George Solunum Hastalıkları Anketi.....	101
Ek. 5. SF-36 Yaşam Kalitesi Anketi	104
Ek. 6. Hastane Anksiyete ve Depresyon Anketi.....	107
Ek.7. Özgeçmiş	109

TABLÖLER DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1: Sarkoidozda akciğer radyografisine göre evreleme ve remisyon oranları.....	17
Tablo 2: Modifiye Medical Research Council Dispne Skalası.....	31
Tablo 3: Modifiye Borg Skalası.....	33
Tablo 4: Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması	47
Tablo 5: Hastaların eğitim durumu ve mesleklerine göre dağılımı.....	48
Tablo 6: Hastaların ek hastalık varlığına göre dağılımları.....	49
Tablo 7: Hastaların izlem öncesi semptomlarına göre dağılımları.....	50
Tablo 8: Hastaların izlem öncesi göğüs kafesi çevre ölçümleri.....	50
Tablo 9: Hastaların izlem öncesi egzersiz kapasitesi ve kas kuvvetlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 10: Hastaların izlem öncesi ağrı, dispne ve yorgunluk şiddetleri ile anksiyete ve depresyonlarının karşılaştırılması.....	52
Tablo 11: Hastaların izlem öncesi yaşam kalitelerinin karşılaştırılması	52
Tablo 12: Hastaların izlem öncesi akciğer fonksiyonlarının karşılaştırılması	53
Tablo 13: Hastaların izlem öncesi ve sonrası egzersiz kapasitelerinin karşılaştırılması	55
Tablo 14: Hastaların izlem öncesi ve sonrası egzersiz kapasitelerindeki değişimin karşılaştırılması.....	56
Tablo 15: Hastaların izlem öncesi ve sonrası kas kuvvetlerinin karşılaştırılması.....	57
Tablo 16: Hastaların izlem öncesi ve sonrası kas kuvveti değişimlerinin karşılaştırılması.....	58
Tablo 17: Hastaların izlem öncesi ve sonrası algıladıkları ağrı, dispne ve yorgunluk şiddetleri ile anksiyete ve depresyonlarının karşılaştırılması.....	60
Tablo 18: Hastaların izlem öncesi ve sonrası algıladıkları ağrı, dispne ve yorgunluk şiddetleri ile anksiyete ve depresyon değişimlerinin karşılaştırılması.....	62
Tablo 19: Hastaların izlem öncesi ve sonrası göğüs kafesi çevre ölçümlerinin karşılaştırılması	62
Tablo 20: Hastaların izlem öncesi ve sonrası göğüs kafesi çevre ölçümü değişimlerinin karşılaştırılması.....	62
Tablo 21: Hastaların izlem öncesi ve sonrası hastalığa özel yaşam kalitelerinin karşılaştırılması	63

Tablo 22. Hastaların izlem öncesi ve sonrası genel yaşam kalitelerinin karşılaştırılması	64
Tablo 23. Hastaların izlem öncesi ve sonrası hastalığa özel yaşam kalitelerindeki değişimlerin karşılaştırılması	65
Tablo 24. Hastaların izlem öncesi ve sonrası genel yaşam kalitelerindeki değişimin karşılaştırılması	65
Tablo 25. Hastaların izlem öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testi parametrelerinin karşılaştırılması	66
Tablo 26. Hastaların izlem öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testi parametrelerindeki değişimin karşılaştırılması	67
Tablo 27. Hastaların izlem öncesi ve sonrası arter kan gazı değerlerinin karşılaştırılması	68
Tablo 28. Hastaların izlem öncesi ve sonrası arter kan gazı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	68

ŞEKİL ve GRAFİK DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1: Sarkoidozun ipotetik immünopatogenezi.....	12
Şekil 2: Sarkoidoz hastalarında fiziksel dekonduşyon ve yaşam kalitesi.....	23
Şekil 3: Göğüs çevre ölçümü.....	30
Şekil 4: Altı dakika yürüme testi	32
Şekil 5: Sırt ve bacak dinamometresi.....	33
Şekil 6: Solunum egzersizleri	37
Şekil 7: Germe ve fleksibilite egzersizleri.....	38
Şekil 8: Alt ekstremite kaslarını kuvvetlendirme egzersizleri.....	39
Şekil 9: Üst ekstremite kaslarını kuvvetlendirme egzersizleri	40
Şekil 10: Boyun ve gövde egzersizleri.....	41
Şekil 11: Yürüyüş bandı ile egzersiz.....	42
Şekil 12: Bisiklet ergometresi ile egzersiz	42
Grafik 1: Egzersiz grubu hastalarının izlem öncesi ve sonrası solunumsal semptomlarının dağılımı	54
Grafik 2: Kontrol grubu hastalarının izlem öncesi ve izlem sonrası solunumsal semptomlarının dağılımı	54
Grafik 3: Hastaların izlem öncesi ve sonrası egzersiz kapasitelerindeki değişimler	56
Grafik 4: Hastaların izlem öncesi ve sonrası QF kas kuvvetindeki değişimler	59
Grafik 5: Hastaların izlem öncesi ve sonrası yorgunluklarındaki değişimler.....	61

KISALTMALAR

ATS:	American Thoracic Society
ERS:	European Respiratory Society
WASOG:	World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders
Th-1:	T-helper cell type 1- Tip 1 T-yardımcı hücresi
ACE:	Anjiotensin Convering Enzim
FOB:	Fiberoptik Bronkoskopi
BAL:	Bronkoalveolar lavaj
ACCESS:	A Case Control Etilogic Study of Sarcoidosis-Vaka Kontrollü Etiyolojik Sarkoidoz Çalışması
MHC:	Major Histocompatibility Complex – Doku uygunluk kompleksi
BTNL2:	Butirofilin-like 2
HLA:	Human Leukocyte Antijen
IL :	İnterlökin
TNF:	Tümör nekrozis faktör
TGF:	Transforming Growth Faktör
IFN-γ:	İnterferon gama
AM:	Alveolar makrofaj
EKG:	Elektrokardiyografi
SFT:	Solunum fonksiyon testi
FEV₁:	Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm
FVC:	Zorlu vital kapasite
FEV₁/FVC:	Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı
DLCO:	Karbonmonoksit difüzyon kapasitesi
TLC:	Total akciğer kapasitesi
VC:	Vital Kapasite
FRC:	Fonksiyonel rezidüel kapasite
IC:	İnspiratuar kapasite
PaO₂:	Parsiyel arteriyel oksijen basıncı
PaCO₂:	Parsiyel arteriyel karbondioksit basıncı
SaO₂:	Arteriyel oksijen saturasyonu
HCO₃⁻:	Serum bikarbonat
HPA:	Hipotalamik pituitar(hipofiz) adrenal
ACTH:	Adenokortikotropik hormon

EMG:	Elektromyografi
SF-36:	Short-Form 36
İAH:	İnterstisyel akciğer hastalığı
BKİ:	Beden kitle indeksi
MMRC:	Modifiye Medical Reseach Council
YŞÖ:	Yorgunluk Şiddet Ölçeği
MIP:	Maksimal inspiratuar basınç
MEP:	Maksimal ekspiratuar basınç
6DYT:	Altı dakika yürüme testi
MB:	Modifiye Borg
SGRQ:	St. George solunum Hastalıkları anketi
HADa:	Hastane Anksiyete Depresyon anksiyete
HADd:	Hastane Anksiyete Depresyon depresyon
VAS:	Vizüel Analog Skalası
QF:	Quadriseps femoris
SPSS:	Statistical Package for Social Science- İstatistiksel analiz programı
İÖ/İS:	İzlem öncesi/İzlem sonrası
ÇAA:	Çeyrekler arası aralık
%:	Yüzde
p:	İstatistiksel yanılma olasılığı
n:	Birey sayısı
kg:	Kilogram
m:	Metre
kg/m²:	Kilogram/metrekare
cm:	Santimetre
dk:	Dakika
sn:	Saniye
mph:	Mil bölü saat
ft:	Fit
cmH₂O:	Santimetre su
mmHg:	Milimetre civa
mmol/l:	Milimol/litre
L:	Litre
Δ:	Değişim miktarı

SARKOİDOZLU HASTALARDA EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİLERİ

Uzm. Fzt. İlknur NAZ

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ÖZET

Amaç: Evre 3 ve 4 sarkoidoz hastalarında solunum, aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren egzersiz programının, hastaların solunum fonksiyonları, dispne, yorgunluk ve ağrı algısı, egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyon üzerine etkilerini araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya 35-65 yaş arası evre 3 ve 4 sarkoidoz hastaları dahil edildi. Hastalar randomizasyon sonrası egzersiz ve kontrol gruplarına ayrıldı. Hastaların demografik bilgileri, klinik semptomları kaydedildi. Akciğer fonksiyonları, body pletismograf ve karbon monoksit difüzyon kapasitesi testi ve arter kan gazı ölçümü ile değerlendirildi. Göğüs kafesi esnekliklerinin değerlendirilmesi için mezura ile üç bölgeden çevre ölçümü yapıldı. Dispne algıları; Modifiye Medical Research Council Dispne Skalası, yorgunlukları; Yorgunluk Şiddet Ölçeği, ağrıları; Vizüel Analog Skalası ile değerlendirildi. Solunum kas kuvveti maksimal inspiratuar ve ekspiratuar basınç ölçümleri ile, periferik kas kuvveti sırt ve bacak dinamometresi kullanılarak ölçüldü. Yaşam kalitesi; St.George Solunum Hastalıkları Anketi ve Short Form-36 Yaşam Kalitesi Anketi kullanılarak değerlendirildi. Psikolojik semptomların değerlendirilmesi için Hastane Anksiyete ve Depresyon ölçeği kullanıldı. Egzersiz grubundaki hastalar 12 hafta süren gözetimli egzersiz programı ile takip edildi. Kontrol grubundaki hastalara ise rutin medikal tedavi uygulandı.

Bulgular: Egzersiz grubunun yaş ortancası; 59(52-64), kontrol grubunun yaş ortancası 51(45-57) yıl, ve sırasıyla sarkoidoz tanı süre ortancaları 11(4-4) ve 6(3-14) yıldır. Egzersiz grubunda izlem sonrasında altı dakika yürüme mesafesi, periferik kas kuvveti, test sonunda hissedilen bacak yorgunluğu ve dispne şiddeti ile periferik oksijen saturasyonunda iyileşme, algılanan ağrı, dispne ve yorgunluk şiddetleri ile anksiyete seviyesinde azalma kaydedildi($p<0.05$). Kontrol grubunun yorgunluk şiddetinde artış olduğu görüldü($p<0.05$). Egzersiz grubunda göğüs kafesi çevre ölçümleri arttı($p<0.05$). Kontrol grubunda izlem sonunda semptom skorunda kötüleşme olduğu görülürken, egzersiz grubunda izlem sonunda hastalığa özel tüm yaşam kalitesi parametrelerinde iyileşme saptandı($p<0.05$). Genel yaşam kalitesi skorlarında her iki grupta da bir değişiklik gözlenmedi($p>0.05$). İzlem sonunda solunum fonksiyon testi

parametreleri her iki grupta da değişmezken, arteriyel oksijen basıncı ve arteriyel oksijen saturasyonu egzersiz grubunda iyileşme gösterdi.($p<0.05$).

Sonuç: Solunum, aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan egzersiz programının, ileri evre sarkoidoz hastalarının semptomlarını, anksiyete ve yorgunluklarını azaltması, fonksiyonel kapasitesini, yaşam kalitesini geliştirmesi nedeniyle, bu hastaların rutin tedavisinde yer alması gerektiği düşünölmektedir.

Anahtar Sözcükler: Sarkoidoz, egzersiz programı, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi, nefes darlığı, yorgunluk, kas kuvveti

THE EFFECTS OF AN EXERCISE PROGRAM IN SARCOIDOSIS PATIENTS

Ilknur NAZ, MSc, Pt.

Dokuz Eylul University Institute of Health Sciences

ABSTRACT

Objective: To investigate the effects of an exercise program including breathing, aerobic and strengthening exercises on lung function, perception of dyspnea, fatigue and pain, exercise capacity, muscle strength, quality of life, anxiety and depression in patients with stage 3 and 4 sarcoidosis.

Method: Patients aged 35-65 who had stage 3 and 4 sarcoidosis were included in the study. Subjects were randomly divided into two groups as exercise and control group patients. Demographic features, clinical symptoms were recorded. Lung function were assessed by measuring body plethysmography and carbon monoxide diffusing capacity test and blood gases analysis. Chest circumference measurements was performed from three region to evaluate flexibility of rib cage using a tape. Dyspnea was assessed by Modify Medical Research Council Dyspnea Scale and fatigue was assessed by Fatigue Severity Scale and pain was assessed by Visual Analogue Scale. Respiratory muscle strength assessed by measurements of maximal inspiratory and expiratory pressures and peripheral muscle strength measured using back and leg dynamometer. Quality of life assessed using St. George Respiratory Questionnaire and Short Form-36 Quality of Life Questionnaire. Psychological symptoms were assessed by Hospital Anxiety and Depression Questionnaire. Patients who were in exercise group underwent a 12 week supervised exercise program. Patients who were in control group underwent routine medical treatment.

Results: Median age of exercise group was 59(52-64) years and it was 51(45-57) years for control group and the median durations of sarcoidosis were 11(4-4) and 6(3-14) years, respectively. In exercise group six minute walk distance, peripheral muscle strength, leg fatigue, dyspnea and peripheral oxygen saturation at the end of the test improved and perception of pain, dyspnea, fatigue and anxiety decreased after follow-up($p<0.05$). In control group fatigue severity increased($p<0.05$). Chest circumference measurements improved in exercise group($p<0.05$). While symptoms were worsened in control group, all domains in

disease specific quality of life scale improved in exercise group after follow-up($p<0.05$). Health related quality of life scores didn't differ in both groups($p>0.05$) While pulmonary function tests wasn't differ in both groups, arterial oxygen pressure and arterial oxygen saturation improved in exercise group($p<0.05$).

Conclusion: Exercise program that consists of breathing, aerobic and strengthening exercises improved disease symptoms, functional capacity, quality of life, anxiety and fatigue in advance sarcoidosis patients. So it suggest that exercise training should take place in standart treatment of this patients.

Key Words: Sarcoidosis, exercise program, exercise capacity, quality of life, dyspnea, fatigue, muscle strength

1. GİRİŞ VE AMAC

Sarkoidoz interstisyel akciğer hastalıkları (İAH) grubu içerisinde yer alan, inflamatuvar, granümatöz, multiple organ tutulumu ile seyreden, solunumsal gaz değişiminde yetersizliklere neden olan restriktif bir akciğer hastalığıdır. Sıklıkla genç ve orta yaşlı erişkinleri etkilemektedir. Sıklıkla bilateral hilar lenfadenopati, pulmoner infiltrasyon, oküler ve cilt lezyonu ile birlikte görülmekte, karaciğer, dalak, tükrük bezleri, kalp, sinir sistemi, kas, kemik ve diğer organları da etkileyebilmektedir(1-4). Pulmoner sarkoidoz hastalarında en önemli semptomlar; dispne, öksürük, solunum-iskelet kas kuvvetinde azalma, yorgunluk ve egzersiz kapasitesinde kısıtlanmadır(5-8). Egzersiz kapasitesindeki yetersizlik, hastalığın minimal düzeyde seyrettiği, solunum fonksiyonlarının normal olduğu erken dönemde bile ortaya çıkabilmektedir(9).

Sarkoidozun kronik ve progresif özelliği nedeniyle hastaların yaşam kalitesi düzeyinde de azalma meydana gelmektedir(10). Sarkoidoz nedeniyle egzersiz kapasitesinde ortaya çıkan kısıtlanma; pulmoner, kardiyovasküler, muskuloskeletal ve/veya diğer sistemlere ait etkilenimlerden kaynaklanmaktadır. Sarkoidoz tanılı hastaların solunumsal fonksiyonlarındaki ve fonksiyonel kapasitesindeki azalma nedeniyle yaşam kalitesi düzeylerindeki ciddi düşüş hastanın günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmasını etkilemektedir. Bu nedenlerle sosyal izolasyona maruz kalan hastalarda artan inaktivite solunumsal semptomların artmasına, periferik kas kuvvetinin azalmasına ve dolayısıyla solunumsal fonksiyonlarının daha da bozulmasına neden olmaktadır(5-10).

Benzer problemlere sahip özellikle obstrüktif akciğer hastalığına sahip hastalar için egzersizin hastaların egzersiz kapasitelerini, yaşam kalitelerini ve solunumsal semptomlarını geliştirdiği kanıtlanmasına ve bu hastaların tedavisinde egzersiz uygulamaları yer almasına rağmen, özellikle geç evre sarkoidoz hastaları için herhangi bir egzersiz programı uygulanması ve/veya etkinliği tanımlanmamıştır(11).

Bu bilgiler ışığında; çalışmamız sarkoidoz hastalarında özellikle solunum, aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan egzersiz programının uygulanabilirliğini tartışmak ve programın solunumsal fonksiyonlar, dispne, yorgunluk, ağrı, egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, yaşam kalitesi, anksiyete depresyon üzerine etkinliğini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

Sarkoidoz, tutulum gösteren organlarda immün granülom oluşumu ile karakterize, genellikle solunum sistemini etkileyen, nedeni bilinmeyen multisistemik bir hastalıktır(2,3). Nedeni bilinmediğinden tanımlama hastalığın klinik, radyolojik, histopatolojik, immünolojik, biyokimyasal ve genetik özellikleri göz önüne alınarak yapılmaktadır. American Thoracic Society(ATS), European Respiratory Society(ERS) ve World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders(WASOG) tarafından 1999 yılında yapılan tanımlamaya göre; “Sarkoidoz; nedeni bilinmeyen multisistemik bir hastalıktır. Genellikle genç ve orta yaşlı erişkinlerde görülür ve sıklıkla bilateral hiler adenopati, pulmoner infiltrasyon, göz ve deri lezyonları ile kendini gösterir. Karaciğer, dalak, lenf nodları, tükürük bezleri, kalp, sinir sistemi, kas-iskelet sistemi ve diğer organlar da tutulabilir. Tanı, klinik ve radyografik bulguların histopatolojik olarak ‘nonkazeifiye epitelioid hücre granülomu’ desteklenmesi ile konulur. Nedeni bilinmeyen granülomlar ve lokal sarkoid reaksiyonlar ekarte edilmelidir. Sıklıkla görülen immünolojik özellikler, kütanöz gecikmiş tip hipersensitivite immün yanıtın baskılanması ve hastalık bölgesinde artmış tip 1 T-yardımcı hücre (Th-1) immün yanıtıdır. B-hücresi hiperreaktivite bulguları ile birlikte dolaşımda immün kompleksler de bulunabilir. Prognoz ve seyir, hastalığın başlangıç şekli ve yaygınlığı ile korele olabilir. Eritema nodosum ya da asemptomatik bilateral hiler adenopati ile ortaya çıkan akut bir başlangıç genellikle kendi kendini sınırlayan bir hastalığın habercisi iken, özellikle multiple ekstrapulmoner lezyonlarla sinsi bir başlangıç, akciğerin ve diğer organların ilerleyici fibrozisine neden olabilir”(1).

2.2. Tarihçe

Sarkoidoz, sarkoid teriminden türetilmiş olup, ilk defa 1800’ lü yıllarda Caesar Boeck’un sarkomaya benzeyen benign karakterli cilt lezyonlarına ‘sarkoid’ ismini vermesiyle ortaya çıkmıştır(12). Deri lezyonları ile birlikte görülen ilk sarkoidozlu hasta ise Jonathan Huthchinson tarafından 1869 yılında tanımlanmış ve hastalık, hastanın ismi olan ‘Mortimer Hastalığı’(Mortimer’s malady) olarak adlandırılmıştır(13). 1889’da Ernest Besnier kütanöz sarkoidozun en belirgin özelliklerinden biri olan “Lupus Pernio”yu tanımlamıştır(14). Günümüzde Heerfort sendromu olarak bilinen kranial sinir felci ile komplike olan parotis bezlerinde büyüme ve üveit birlikteliği ilk kez Christian Frederik Heerfordt tarafından 1900’lü yılların başında ortaya konmuştur(15). Sarkoidozun sistemik bir hastalık olarak

tanımlanması 1914 yılında Schaumann tarafından yapılmıştır. Kuznitsky ve Bittorf ise kol ve bacaklarında subkutanöz nodülleri olan ve radyolojik olarak hiler lenfadenopati ve pulmoner infiltrasyon saptanan 27 yaşındaki bir hastadan biyopsi alarak granülomatöz yapıyı göstermiş ve böylece ilk akciğer lezyonunu tanımlamışlardır(16). Sarkoidozun bir diğer sendromu olan Löfgren sendromu Sven Löfgren'in 1953 yılında eritema nodosum ve bilateral hiler lenfadenopati birlikteliği bulunan 113 hastadan oluşan bir seri yayınlaması ile ortaya çıkmıştır(12,17).

Steroidlerin sarkoidoz tedavisinde kullanımı 1951 yılında; ACE (Anjiotensin Converting Enzyme)'nin biyokimyasal belirteç olarak tanımlanması ise 1975 yılında gerçekleşmiştir. 1970'lerin ortalarından itibaren fiberoptik bronkoskopi(FOB) uygulamaları ve bronkoalveolar lavaj(BAL) ile düşük morbidite ve yüksek duyarlılıkla tanının doğrulanması sağlanarak sarkoidoz ve diğer enflamatuvar hastalıkların patolojisi hakkında büyük ilerlemeler kaydedilmiştir(1,12). 1987'de Milano'da WASOG adıyla bir komisyon kurulmuş ve 1963'de kurulan "International Comitee" nin yerini almıştır. Son 30 yıl içinde yapılan yüzlerce bilimsel çalışma sayesinde, sarkoidoz hastalığı hakkında birçok konu açıklık kazanmıştır(12).

Türkiye' de ilk pulmoner sarkoidoz olgusu 1954'te Selahattin Akkaynak tarafından bildirilmiştir(18).

2.3. Epidemiyoloji

Sarkoidoz hastalığının açık, kesin bir tanımının olmayışı, hastalık prezentasyonundaki farklılıklar ve tanı için duyarlı testlerin eksikliği sebebiyle sarkoidoz epidemiyolojisini belirlemek oldukça zordur(1).

Hastalığın görülme sıklığı ile ilgili veriler çok değişkendir. Yıllık insidans 100.000'de 0.1 ile 81, prevelans 100.000'de 0.1 ile 640 arasında bildirilmiştir(19).

Sarkoidoz dünya genelinde tüm ırk, yaş ve cinsiyetteki kişileri etkileyebilen yaygın bir hastalıktır. Ancak daha sık görüldüğü toplumlar ve yaş grupları vardır. En sık İskandinavlar ve Afrika kökenli Amerikalılarda görülmektedir. Dünyadaki dağılım ekvatordan uzaklaştıkça daha fazla karşılaşıldığı yönündedir. Avrupa'da İsveç, Danimarka gibi kuzey ülkelerinde daha yüksek oranda görülmektedir. Coğrafi farkların hastalığın etiyoolojisinin aydınlatılmasında önemli olduğu düşünülmektedir(20,21).

Sarkoidoz genç erişkinlerin hastalığı olarak bilinmektedir. ATS/ERS/WASOG sarkoidoz raporunda hastalığın 40 yaşın altında ortaya çıktığı ve en sık 20-29 yaşlarında

görüldüğü bildirilmiştir(1). İngilterede yapılan bir insidans çalışmasına göre hastaların çoğu 35-55 yaşları arasındadır(22). ACCESS(A Case Control Etiologic Study of Sarcoidosis) çalışmasında hastalığın başlangıç yaşının 35-45 arasında daha fazla olduğu, erkeklerin kadınlardan daha genç hastalar olduğu saptanmıştır(23). İskandinav çalışmasında hastalık sıklığının 50 yaş üzerinde tekrar arttığına dair bulgular da yer almaktadır(24).

Sarkoidoz riski kadınlarda biraz daha fazla bulunmakla birlikte, bunun tersini bildiren yayınlar da mevcuttur. ACCESS çalışmasında kadın/erkek oranı 1.77 iken, İngilterede yapılan çalışmada bu oran 1.11'dir. Çalışmalar arasındaki bu farklar coğrafi farklarla açıklanmaktadır(22,23).

Ülkemizde yapılan iki yıllık bir kayıt çalışmasında yıllık insidans 100.000'de 4 olarak bildirilmiştir. Bu değer Avrupa'da yapılan çalışmalarla benzer olup, hastaların yarısı asemptomatik olduğundan mevcut sayının daha fazla olduğu düşünülmektedir. Kadın hastaların oranı erkeklerden yaklaşık iki kat fazla bulunmuştur. Yaş ortalaması 43 olarak saptanmakla birlikte kadın hastaların yaş ortalaması erkeklerden 10 yıl fazladır(19).

2.4. Etiyoloji

Sarkoidozun etiyolojisi halen net olarak bilinmemektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda hastalığın temelinde, genetik açıdan yatkınlığı olan bireylerde spesifik ancak bilinmeyen enfeksiyöz veya çevresel bir ajana maruziyet sonrası oluşan anormal immün yanıt hipotezi üzerinde durulmaktadır(21,25).

2.4.1 Genetik Etkenler

Sarkoidoz hastalığının ırksal farklılık göstermesi, ailevi sarkoidoz olgularının varlığı, monozigot ikizlerde dizigot ikizlere göre daha fazla birliktelik göstermesi genetik etkenlerin araştırılmasına yol açmış olup çok sayıda çalışma hastalığın genetik temellerini ortaya koymuştur(26,27). 1920'lerden bu yana ailesel sarkoidoz olguları ile karşılaşmakta, %1 ile %19 arasında oranlar bildirilmektedir(28,29). ACCESS çalışmasında sarkoidozlu olguların birinci ve ikinci derece akrabalarında sarkoidoz görülme riskinin anlamlı olarak yüksek olduğu sonucuna varılmıştır(30).

Genetik faktörlerin aynı zamanda hastalığın progresyon ve prognozunda da önemli etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde sarkoidoz siyah ırkta diğer etnik gruplara göre daha sık görülmekte, daha ciddi seyretmektedir(31). Schürmann ve ark. Alman bireyler üzerinde yaptıkları çalışmalarında mikrosatellit yöntemi kullanarak

genom üzerinde hastalık ile ilişkili bölgeyi işaretlemişlerdir. Çalışmanın sonucunda altıncı kromozomun kısa kolunda bulunan Major Histocompatibility Complex[Doku uygunluk kompleksi (MHC)] içinde bir genin(butirofilin *like* 2; BTNL2) saptanmasına yol açan kromozom 6p üzerinde güçlü sinyaller tespit edilmiştir. Ailesel sarkoidoz, kromozom 6p üzerinde MHC kompleksinin HLA(human leukocyte antigen) genleriyle güçlü ilişkide bulunmuştur(32). Daha sonra yapılan çok sayıda çalışma sonucunda bazı allellerin (HLA-B8, HLA-DR3,HLA-DRB1*1101) hastalığa yakınlıkla ilişkisi olduğu gösterilirken, bazılarının (HLA-DR1, HLA-DR4) hastalıktan koruyucu olabileceği düşünülmüştür(33,34).

Diğer olası gen polimorfizmleri; ACE, CC kemokin reseptör 2 ve 5, kistik fibrozis transmembran regülatör(KFTR), interlökin- 1 β (IL-1 β), tümör nekrozis faktör- α (TNF- α), transforming growth faktör- β (TGF- β), vitamin D reseptörü genleridir(31,35).

Ülkemizde sarkoidoza genetik yakınlığın belirlenmesi ile ilgili yapılan bir çalışmada 293 olgudan sadece 3'ünün birinci derece yakınlarında sarkoidoz saptanmıştır(19).

2.4.2 Çevresel Etkenler

Sarkoidoz hastalığı belli zamanlarda, belli bölgelerde, ailesel bağı olmayan kişilerde sık görülmekte ve mevsimsel değişiklik göstermektedir. Bu sebepler çevresel faktörlerin hastalık ile ilişkili olabileceği fikrini doğurmuştur(21).

Sarkoidozun çevresel ve mesleki etkenler ile ilişkisini ortaya koymak için yapılan en büyük çalışmalardan biri olan ACCESS çalışmasında araştırmacılar 704 sarkoidoz hastasının verilerini değerlendirmiş ancak net bir etiyolojik ajan ortaya koyamamıştır. Çalışmada sarkoidoz riskinde hafif artışa (Odd Ratio: 1.5) neden olan çok sayıda çevresel maruziyet tanımlanmıştır. Toprak, küf ve pestisid kullanımını içeren tarımsal işler olası maruziyetler olarak tanımlanmıştır. Sağlık çalışanı olmak, odun tozu, çam poleni, metal, talk, silika maruziyeti sarkoidoz ile ilişkisiz bulunmuştur. Sigara kullanımı ve allerjik yanıtla ilişkilendirilen pek çok maruziyetin (hayvan tüyleri, vb.) ise sarkoidoz riskini azalttığı gösterilmiştir(36). Bir başka çalışmada fotokopi çekiminin sarkoidoz riskini arttırdığı bildirilmiştir(37). Ülkemizde sigara içme oranı sarkoidozlu kadınlarda %15, erkeklerde %50 olup, her iki cinsiyette de toplum ortalamasının altında bulunmuştur. Bununla birlikte olguların yarısının ev hanımı olması sebebiyle mesleki etkilenim saptanamamıştır(19).

Son dönemde Dünya Ticaret Merkezi saldırısı sonrası New York itfaiyecilerinin çoğunda hafif restriktif solunum bozukluğuyla birlikte göğüste sınırlı granülomatöz enflamasyon olduğu bildirilmiştir. Bu vakalarda sistemik tutulum gösteren sarkoidoz

gelişmemesi, hastalık oluşumu için inhalasyon yolu dışında bir antijen alınması gerektiği hipotezini doğrulamıştır(38).

2.4.3 Enfeksiyöz Etkenler

Sarkoidoz gelişiminde enfektif etkenlerin oldukça önemli yere sahip olduğu düşünülmektedir. Bugüne kadar araştırılan enfeksiyon etkenlerinden en çok üzerinde durulan 'Mycobacterium tuberculosis'tir. Granülom oluşumunda mikobakteriyel katalaz peroksidaz(mKAT G) sarkoid antijeni olarak tanımlanmış, bu antijenin hastalık etyopatogenezinde rol alan Th-1 immün yanıtını başlatabileceği düşünülmüştür(39). Bu nedenle sarkoidoz uzun yıllar klinik açıdan tüberküloza benzetilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise sarkoidoz ve tüberküloz beraberliğinin sık olduğu ancak non-tüberküloz mikobakteri ve hücre duvarsız(L- formu) mikobakterinin de şüphe edilen etkenler arasında olduğu gösterilmiştir. Ayrıca; Epstein-Barr Virüs(EBV), Herpes, Retrovirüs, Koksaki B gibi viral etkenler ile borrelia burgdorferi ve propionibacterium acnes gibi diğer enfeksiyöz ajanlar da sarkoidoz etiyolojisinde rol oynadığı düşünülen enfeksiyöz etkenler arasında sayılmaktadır(40).

Literatürde; insan immün yetmezlik virüsü(HIV) pozitif olan hastalarda immün sistemi etkileyen ilaç kullanımına bağlı(Highly Active Antiretroviral Therapy) gelişen sarkoidoz vakaları da bildirilmiştir(41). Th-1 immün yanıtında artışa neden olan durumlar sarkoidoza neden olabilmektedir. Benzer şekilde interferon tedavisi sırasında veya sonrasında sarkoidozun ortaya çıktığını gösteren çalışmalar ile sarkoidoz tedavisinde de kullanılan TNF antagonistlerine bağlı gelişen sarkoidoz vakalarının sayıları da giderek artmaktadır(42,43).

2.5. İmmunoloji ve Patogenez

Sarkoidozda eritema nodozum, üveit gibi klinik bulguların olması, otoantikorların saptanabilmesinin yanında, kortikosteroid ve immünsupresif tedaviye yanıt vermesi hastalığın patogenezinde otoimmünitenin rol oynadığını düşündürmektedir(13,21).

Sarkoidoz immünopatogenezinde mevcut bilgiler sınırlı olmakla birlikte temel olay granülom gelişimidir. Granülom gelişimi sırası ile antijen maruziyeti, alveolar makrofajların(AM) aktive olması, T hücre cevabının oluşması, spesifik efektör T hücrelerinin ortaya çıkması ve yoğun sitokin salınımı ile gerçekleşmektedir(4,33).

İlk aşamada halen ne olduğu bilinmeyen sarkoidozu tetikleyen antijenik uyarı AM'ları uyarır. AM'ların uyarılması ile IL-1 salınarak, CD4+ T lenfositlerini aktive eder.

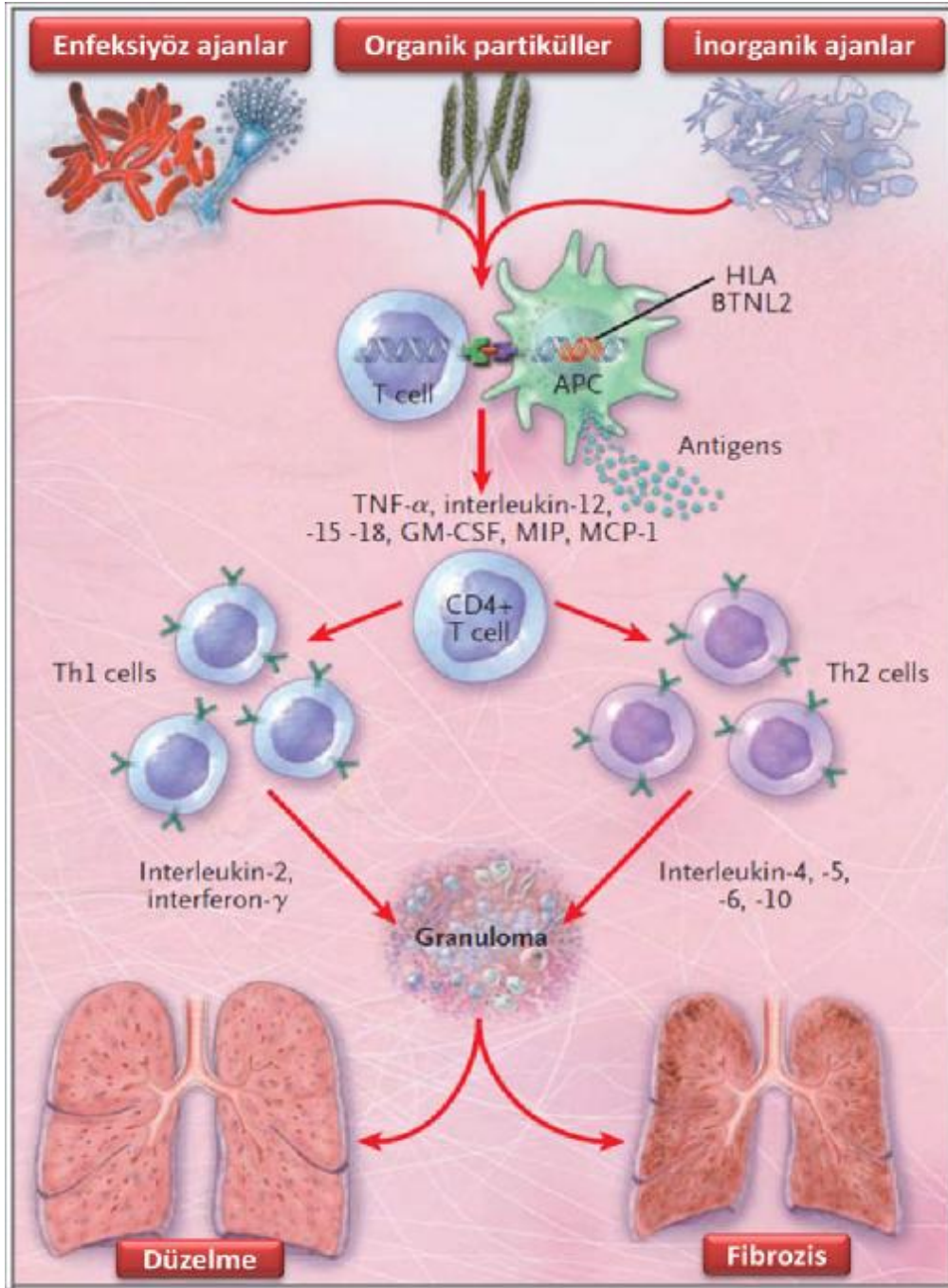
Aktive olan CD4⁺ T hücreleri(Th0), Th1 hücrelerine farklılaşarak IL-2, IL-3, IL-4, IL-6, IL-10, IL-12 ve interferon gama(IFN- γ) gibi sitokinlerin salınımına sebep olur. Bu sitokinlerden özellikle IL-2'nin AM'ları tekrar aktive edip makrofajlardan TNF- α , TGF- β , IL-6, IL-8, granulosit-makrofaj koloni stimulan faktor(GM-CSF), makrofaj koloni stimulan faktor (M-CSF), insulin benzeri growth faktor(IGF), alveolar makrofaj kaynaklı büyüme faktörü(AMDGF) gibi birçok sitokin serbestleşmesine sebep olur. Tüm bu mediatorlerin etkisiyle lezyon alanında toplanan CD4⁺ T lenfositler ve alveolar makrofajlar; AM'lerin diferansiasyonu ile oluşan epitelooid histiositler; birkaç epitelooid histiositin birleşmesiyle oluşan Langhans tipi dev hücreler; çevrede de az sayıda CD8⁺ lenfositlerin interstisyuma toplanmasıyla granülomlar oluşur. Granülomun merkezinde fagositler, epitelooid ve multinükleer hücreler, çevresinde ise CD4⁺, CD8⁺ ve B lenfositleri bulunmaktadır(21,40).

Bazı olgularda daha sonraki dönemlerde antijenin ortadan kalkması ve sitokin dengesinin sağlanması ile granülom regresyonu başlamaktadır. Ayrıca sarkoid granülomda apoptotik cisimlerin bulunması rezorbsiyonda asıl mekanizmanın apoptoz olduğunu düşündürmektedir. Olguların %20-25'inde ise granülomlar yerini fibrotik değişikliklere bırakmaktadır. Fibrozis mekanizmasının temelinde immün cevabın Th1 hücrelerin baskın olduğu stokin (IL-2 ve IFN- γ) üretiminden, Th 2 hücrelerin baskın olduğu (IL 4-10 ve 13) tipe geçmesinin olduğunu göstermiştir. Bireyin duyarlılığına göre immün yanıtın Th2'lere kaymasının ve Th2 aracılı sitokinlerin salınmasının, ekstrasellüler matriks proteinleri ve fibroblastlar için kemoatraktanların üretimini sağladığı, böylelikle akciğer fibrozisinin patogeneğinde rol oynadığı düşünülmektedir(4,21). Şekil.1'de sarkoidozun hipotetik immünopatogenezi yer almaktadır(4).

2.6. Klinik Özellikler ve Organ Tutulumu

Sarkoidozun ortaya çıkış şekli çok değişkendir. Akut bir tablo ile başlayabileceği gibi, sinsi bir şekilde de ilerleyebilir. Bazı durumlarda yakınması olmayan bireylerde rastlantıyla karşılaşılmaktadır. Hastalık %30-60 oranında semptomsuz seyretmektedir. Sarkoidozlu hastalarda tutulan organ ile ilişkili semptomlar açığa çıkabileceği gibi hastalar kilo kaybı, yorgunluk, halsizlik, iştahsızlık gibi nonspesifik semptomlar ile de doktora başvurabilirler(1,3,4). Hastaların %15-20'sinde ateş görülmektedir. Sarkoidoz sebebi bilinmeyen ateşin önemli nedenlerindendir. Hastalarda genellikle 2-6 kg kadar kilo kaybı olur. Gece terlemesi seyrek(44).

Sarkoidoz birçok organ ve sistemi tutabilir. Semptomlar ve görülme sıklıkları tutulan organa göre farklılık göstermektedir. En sık akciğer tutulumu(%90) görülmekle beraber sırasıyla; periferik lenfatikler(%50-75), cilt(%60-80), karaciğer(%60-80), göz(%17), dalak(%15), kemik(%1-35), kalp ve eklemler(%30), üst solunum yolu(%5-10) ve tükürük bezleri(%5) tutulmaktadır(45).



Şekil 1: Sarkoidozun hipotetik immünopatogenezi

2.6.1. Ekstrapulmoner Sarkoidoz

Sarkoidoz hastalarının %75-90'ında en sık hiler lenf nodlarında gözlenen intratorasik lenfadenopati, %5-30'unda periferde palpe edilebilen lenfadenopati bulunmaktadır. En sık boyun, aksiller, epitroklea ve inguinal lenf bezleri tutulmaktadır. Lenfadenopatiler ağrısız ve hareketlidir, ülserasyon ve akıntı olmaz. Splenomegali genellikle belirti vermez, bazen sol üst kadranda ağrısı ile birlikte olabilir. Seyrek olarak dalak sarkoidozuna bağlı hematolojik sorunlar (anemi, lökopeni, trombositopeni) bulunabilir(1,2,4,46).

Deri tutulumu biyopside granülomların saptandığı özgül lezyonlar veya deride reaktif değişiklikler nedeniyle ortaya çıkan özgül olmayan deri lezyonları şeklinde olabilir. Özgül cilt lezyonlarından lupus pernio kronik sarkoidozda görülmektedir. Burundan başlayarak yanak, çene ve kulak memelerine doğru genişleyen morumsu plaklardır. Eritema nodosum ise en sık görülen özgül olmayan lezyon olup, akut sarkoidozun işaretidir. Genellikle bacak ön yüzlerinde yerleşen ağrılı, kırmızı kabarıklıklardır. Komşu eklemler sıklıkla ağrılı ve şiştir(1,4). Sarkoidozlu olguların bir kısmında eritema nodosum ile birlikte ateş, artralji ve akciğer filminde bilateral hiler adenopati gözlenmektedir. Bu tablo Löfgren sendromu olarak adlandırılmakta olup, prognoz genellikle iyidir(18). Ayrıca plaklar, makülopapüller döküntüler, deri altı nodüller, eski skarların belirginleşmesi, alopesi, hipo ve hiperpigmente alanlar sarkoidoz deri tutulumunda ortaya çıkabilir(46).

Sarkoidozlu hastalarda gözün her tabakası tutulabilir. Ancak en sık görülen oküler lezyon akut veya kronik üveittir. Akut üveit, spontan olarak ya da kortikosteroid tedavisi ile geriler. Kronik üveit glokom, katarakt ve körlüğe kadar gidebilir. Tüm üveitli hastaların %3-7'sinin sebebi sarkoidozdur. Diğer göz lezyonları; konjonktival foliküller, lakrimal bez genişlemesi, keratokonjunktivitis sikka, dakriokist, makula ve optik sinir ödemi, korioretinit ve retinal vaskülitir(4,45,46).

Sarkoidoz hastalarında karaciğer tutulumu sık olmakla birlikte hastaların çoğunun yakınması yoktur. Karaciğer biyopsilerinde %50-80 oranında granülomlar bulunmaktadır. Hepatomegali ise hastaların %20'sinden azında ortaya çıkar. Hastalarda en sık görülen laboratuvar bulgusu karaciğer fonksiyon testi bozukluğudur. Karaciğer enzimleri sıklıkla spontan olarak ya da steroid tedavisi ile normale döner. Karaciğer sarkoidozu sessiz olmasına rağmen karaciğer tutulumuna bağlı olarak kaşıntı, sarılık, karaciğer yetmezliği ve portal hipertansiyon gelişebilir(1,4,40,46,47).

Sarkoidozda kalp, hem akciğer tutulumundan dolayı hem de doğrudan hastalık tutulumu ile etkilenebilir. Kalp tutulumu %5 olarak bilinse de otopsi raporlarında daha yüksek oranlar bildirilmiştir(4,47). Sarkoid granülomları myokard başta olmak üzere kalbin her tabakasını tutabilir. Klinik tablo granülomların lokalizasyon ve yaygınlığı ile ilişkili olup, myokard ve ileti sisteminin infiltrasyonu ile ortaya çıkan benign aritmiler, ileti gecikmeleri, bloklar ve kalp yetmezliğinden, ani kardiyak ölüme kadar değişiklik gösterebilir. Myokard tutulumu genç erişkinlerde mortalitenin önemli nedenlerinden biridir(1,4,47). Kesin tanı yöntemi olan endomyokardiyal biyopsi güç bir yöntem olduğundan, kardiyak sarkoidoz şüphesi olan hastalarda klinik belirti ve bulgular ile birlikte elektrokardiyografi(EKG) ve diğer invaziv olmayan kardiyak görüntüleme yöntemleri ile tanı konarak tedaviye başlanması önerilmektedir(13).

İndirekt kardiyak tutulum ise parankim fibrozisine bağlı hipoksemi ya da nadir olarak büyümüş lenf bezlerinin pulmoner damarlara bası yapması sonucu pulmoner hipertansiyon veya kor pulmonale şeklinde olmaktadır(21).

Sarkoidozda sinir tutulumu %10'un altındadır. Periferik ve kranial sinirler, beyin, spinal kord veya meninksler tutulabilir. En sık ikinci ve yedinci kranial sinirler tutulur. Tek ya da iki taraflı fasial paralizi olabilir(1,4,46,47). Nörolojik tutulumu olan hastaların yaklaşık %50-75'inde nörolojik bulgular ilk bulgu olarak ortaya çıkabilir. Kronik hastalarda genellikle periferik nöropati ve kas zayıflığı şeklindedir. Serebral lezyonlar epilepsiye neden olarak beyin tümörlerini taklit edebilir. Ayrıca deliryum, depresyon, kişilik değişiklikleri ve psikoz gibi psikiyatrik değişiklikler görülebilir. Hipofiz ve hipotalamus tutulumuna bağlı olarak diabetes insipidusa neden olabilir(4,47).

Sarkoidozlu hastalarda kemik, kas, eklem tutulumu olabilir. Semptomatik kas tutulumu nadirdir. Nodüller, akut myozit ve kronik myopati görülebilir. Proksimal kas güçsüzlüğü yaygın olup, kortikosteroidlere bağlı myopatiden ayrılmalıdır. Uygun kas ve snoviyal sıvı biyopsilerinde kazeifikasyon göstermeyen granülom gösterilebilir. Kemik lezyonları sıklıkla cilt lezyonları ile beraber olup, el ve ayak falankslarında kemik kistleri, retiküler görünüm, destrüktif değişiklikler şeklinde ortaya çıkar. Hastaların %25-39'unda eklem ağrıları görülür. Diz, dirsek, bilek gibi büyük eklemlerde gezici poliartralji, tek ya da tekrarlayan ataklarla giden poliartriküler ya da monoartriküler artrit ve persistan artrit, bildirilen eklem tutulumlarıdır(1,4,13,46,47).

Sarkoidoz hastalarında en sık karşılaşılan endokrin anormallik, bozulmuş kalsiyum metabolizmasıdır. Hiperkalsemi ve daha sık olarak hiperkalsiüri en sık görülen bulgulardır(4,40). Yapılan çalışmalar granümatöz inflamasyon bölgesinde bulunan epiteloid hücreler ve doku makrofajlarının, D vitamini metabolitlerinin aktif 1,25(OH)₂ vitamin D' ye dönüşümünü arttırarak kalsiyum metabolizmasını etkilediğini ortaya koymuştur(40).

Sarkoidoz çok nadir olarak direkt granümatöz interstisyel nefrit yapabilmektedir. Ancak daha sıklıkla böbrek tutulumu anormal kalsiyum metabolizmasına bağlı olarak nefrokalsinozis ve böbrek taşları şeklinde olmaktadır(1,40,46).

Sarkoidoz hastalarında anemi, lökopeni ve nadir olarak lökomoid reaksiyon, eozinofili ve trombositopeni gözlenmiştir. Bazen kemik iliğindeki granümatöz inflamasyona bağlıdır. Fakat sık olarak lenfositlerin periferik kandan aktif inflamasyon alanlarına yeniden dağılımı sonucudur. Anemi de kemik iliğindeki granülomlara bağlıdır veya kronik hastalıktaki nonspesifik kemik iliği süpresyonu sonucudur(1,40).

Sarkoidozda nadir olarak üst solunum yolu tutulumu görülebilir. Larinkste granülom oluşumu ile ciddi dispne, stridor alabileceği gibi, komşu lenf bezi inflamasyonunun rekürren sinire geçmesi sonucu ses kısıklığı da oluşabilir. Epiglot tutulumu ile ciddi hava yolu obstrüksiyonu ortaya çıkabilir(1,13).

Gastrointestinal sistem tutulumu %1'den azdır. Mide en sık etkilenen organdır. Genişlemiş mediastinal lenf nodlarının özofagusa basısı nedeniyle disfaji görülebilir(1,40).

Parotis, sublingual ve submaksiller bezlerde asemptomatik büyüme gelişebilir. Parotis bezi tutulumu, üveit ve ateş varsa 'üveoparoid ateş', parotis bezi tutulumu, üveit ve fasial paralizi varlığı ise 'Heerfordt Sendromu' olarak adlandırılmaktadır(14,40).

Asemptomatik granülomlar meme de dahil genital sistemde herhangi bir yerde ortaya çıkabilir. Uterus en sık etkilenen organdır. Erkeklerde genital sistem tutulumu nadirdir(1,4).

2.6.2. Pulmoner Sarkoidoz

Morbidite ve mortaliteden başlıca sorumlu en sık tutulan organ olan akciğerdir. Hastaların %40-60'ında solunumsal semptomlara rastlanmaktadır. Nefes darlığı, öksürük,ve göğüs ağrısı en çok saptanan semptomlardır. Dispne tipik olarak egzersizle artış göstermektedir. Öksürük genellikle nonproduktiftir. Göğüs ağrısının muhtemel olarak göğüste genişlemiş lenf nodları, skar ya da inflamasyona bağlı sinir irritasyonu ile geliştiği düşünülmektedir. Endobronşial hastalık durumlarında wheezing görülebilir. Balgam ve hemoptizi özellikle bronşektazi ile seyreden fibrotik sarkoidoz vakalarında daha siktir.

Segmental atelektazi, bronşial veya trakeal stenoz nadir olarak gözlenir(21,40). Hastaların %20'sinde raller duyulabilir. Plevra tutulumu gözlenebilir ancak sık değildir. Özellikle fibrozis gelişen olgularda ikincil komplikasyon olarak enfeksiyonlar(aspergilloma, mikobakteriyel), pnömotoraks, solunum yetmezliği ve kor pulmonale gelişebilir. Ayrıca özellikle tedaviye yanıt verdiği bilinen pulmoner arteriyel hipertansiyon hastaların %5'inde gözlenmektedir(40,48).

Sarkoidoz tanısı için klinik ve radyolojik bulguların uyumlu olması, kazeifikasyon içermeyen granülomların histopatolojik olarak gösterilmesi gereklidir. ATS ve ERS sarkoidoz düşünülen hastalarda öykü ve fizik muayeneden sonra akciğer grafisi, solunum fonksiyon testi(SFT), akciğer difüzyon kapasitesi, tam kan sayımı, serum biyokimyası, tam idrar tahlili, EKG, rutin göz muayenesi ve tüberkülin deri testi yapılmasını önermektedir(1).

Pulmoner sarkoidoz tanısında en etkili yöntem FOB ile yapılan biyopsidir(49). Hastaların değerlendirme ve izleminde ise akciğer radyografisi en sık kullanılan radyolojik görüntüleme tekniğidir. Evreleme akciğer radyografisine göre yapılmaktadır. Spontan remisyon oranları evrelere göre farklılık göstermektedir(40,48, Tablo 1).

Solunum fonksiyon testleri sarkoidozlu hastalarda genellikle anormal olmakla birlikte tanısal patern yoktur. Genellikle restriktif fonksiyon bozukluğu görülür. Vital kapasite(VC) ve karbonmonoksit difüzyon kapasitesi(DLCO) azalır. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde obstruktif bozukluk sıktır. Akciğer grafisine göre parankimi normal olan hastalarda; VC, DLCO, istirahat ve egzersizde parsiyel arteriyel oksijen basıncı (PaO₂) olguların %40'ında, akciğer parankim tutulumunda ise olguların %50-70'inde SFT etkilenimi vardır(21).

Boros ve ark.'nın çalışmasında ise parankimal etkilenim oranı %75 olmasına rağmen olguların %7'sinde total akciğer kapasitesinde(TLC) azalma saptanmış, akciğer volümleri ve radyografik evreleme arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada normal akciğer kapasitesine sahip olguların %39'unda ya tek başına statik akciğer kompliansı ve difüzyon kapasitesi veya her iki değerin birlikte azaldığı görülmüştür. Bu nedenle normal TLC ve DLCO değerlerine sahip sarkoidoz hastalarının fizyolojik değerlendirmesinin statik akciğer kompliansını da içermesi gerektiği vurgulanmıştır(50).

Sarkoidozda akciğer fonksiyonlarındaki değişiklikler için henüz kesin kriterler olmamakla birlikte, Zorlu vital kapasite'de(FVC) %10-15 veya difüzyon kapasitesinde %20 değişiklik tedavi kararını vermede yeterli kabul edilmektedir(51).

Tablo 1: Sarkoidozda akciğer radyografisine göre evreleme ve remisyon oranları

Evre 0: Normal akciğer grafisi görünümü
Evre 1: Bilateral hiler lenfadenopati (%55-90)
Evre 2: Bilateral hiler lenfadenopati ve parankimal infiltratlar (%40-70)
Evre 3: Sadece parankimal infiltratlar (%10-20)
Evre 4: Fibrozis (Spontan remisyon yok)

Sarkoidozda klinik gidiş ve prognoz değişkendir. Hastaların 1/3'ünde spontan remisyon saptanmakta, %10–30 olguda kronik seyir izlenmektedir.

Hastalığın kliniği akut, subakut ve kronik olarak sınıflandırılmaktadır;

1. Akut Sarkoidoz: Hastalığın %10-15'inde akut başlangıç izlenmektedir. Bu olguların yaklaşık %30'unda eritema nodosum mevcuttur. Bilateral hiler lenf adenopati, eritema nodosum ve poliartriküler artralji/artrit(Löfgren's sendromu) akut bir klinik tablodur. Eritema nodosum genellikle alt ekstremitelerde, birkaç santimetre(cm) büyüklükte, kırmızı ve hassas nodüllerdir. Poliartrit şiddetli olup, genellikle hareketleri kısıtlar. Hastaların %10'unda akciğer grafisi normaldir. Prognoz çok iyidir. Birkaç hafta veya ayda düzelir.

Heertfordt sendromu; anterior üveit, parotis bezi tutulumu, fasial paralizi ve ateş tablosudur.

2. Subakut Sarkoidoz: İki yıldan daha kısa süren akciğer hastalığı belirtileri veya semptomlarından oluşur.

3. Kronik Sarkoidoz: İki yıldan daha uzun süren akciğer hastalığı bulguları veya semptomlarından oluşur. Sinsi başlangıçlıdır. Organ tutulumuna bağlı semptomlar, sıklıkla da akciğer tutulumuna bağlı dispne ve öksürük ön plandadır. Bu formda fibrokistik tutulum ve akciğer dışı sarkoidoz yaygındır. İyileşme süresi daha uzundur. Remisyonların tamamına yakını(% 85-90) iki yıl içinde olduğu için referans süre iki yıl olarak alınmıştır(40).

Sarkoidozda mortalite %1-5 oranında olup, sıklıkla solunum yetmezliğine yol açan pulmoner fibrozis, santral sinir sistemi ve kardiyak tutulum sebebi ile olmaktadır. Arteriyel kan gazına göre karbondioksit basıncının(PaCO_2) yüksek, PaO_2 nin düşük olması, pulmoner arteriyel hipertansiyon, pulmoner wedge basınç yüksekliği, hastalık evresinin III ve IV olması mortalite ile ilişkili faktörlerdir(52).

2.7. Sarkoidozda Klinik Semptomlar

Sarkoidozda klinik, özellikle organ tutulumuna göre değişiklik göstermektedir. Hastalar kliniğe spesifik semptomlarla başvurabilecekleri gibi, yorgunluk, egzersiz intoleransı ve kas zayıflığı gibi spesifik olmayan semptomlarla da başvurabilirler. Bu semptomlar kronik olduğunda dizabilite ortaya çıkmaktadır(53-60).

2.7.1 Yorgunluk

Yorgunluk; ölçme, değerlendirme ve tedavisi klinik açıdan zor olmasına rağmen sarkoidoz hastalarında en yaygın semptom olarak gözlenmektedir(56-58).

Sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldığında sarkoidoz hastalarında diğer semptomlar olmasa bile yorgunluk skorları yüksek bulunmuş, özellikle multisistemik granülomatöz hastalığın başlangıç evresi ve aktif fazında ortaya çıktığı, ancak normal kardiyovasküler, pulmoner ve aerobik kapasiteye sahip olan hastalarda da egzersiz testi sonunda tanımlandığı saptanmıştır(59,60). Ayaktan takip edilen sarkoidoz hastalarında yapılan bir çalışmada hastaların büyük kısmında yorgunluk şikayeti olduğu, ancak şiddetli yorgunluk algısının, pulmoner fonksiyon etkilenimi, prednisol tedavisi ve dolaşımdaki çözünebilir IL-2 ve amiloid A seviyesinden bağımsız olduğu gösterilmiştir(56).

Sarkoidozlu hastalarda yorgunluğun sebebi net olarak anlaşılamamıştır(61). TNF- α , IL-6 gibi sitokin ve kemokin gibi inflamatuvar belirteç seviyesindeki yükselme yorgunluk oluşumundan sorumlu gibi görülse de proinflamatuvar mediatörler arasındaki ilişki sistematik olarak değerlendirilmemiş olup, tek sebebin immün sistemdeki bu regülasyon bozukluğu olmadığı düşünülmektedir(8,62). Baydur ve ark., 22 sarkoidoz hastası ve 22 kontrol vakasında yorgunluk ile plazma sitokin seviyeleri arasındaki ilişkiyi istirahat ve kardiyopulmoner egzersiz testi sırasında incelemiştir. Çalışmanın sonucunda sarkoidoz hastalarında her durumda daha fazla yorgunluk, dispne algısı, azalmış kardiyorespiratuvar fonksiyon ve yüksek plazma TNF- α konsantrasyonu bulunmuştur. Tedavi edilmiş sarkoidoz hastalarında fiziksel yorgunluk, total yorgunluk, azalmış motivasyon ve egzersiz öncesi plazma IL-1 β konsantrasyonları arasında anlamlı ilişki saptanmıştır(55).

Sarkoidoz hastalarında yorgunluğa sebep olan bir diğer faktörün endokrin sistem olabileceği belirtilmektedir. İmmün sistem farklı yollar aracılığı ile endokrin sistem ile ilişkidir(63). Hipotalamik pituitar(hipofiz) adrenal(HPA) eksen, iki sistem arasındaki bu iki yönlü ilişkinin ara yollarından biridir. HPA eksenindeki bu regülasyon bozukluğunun şiddetli yorgunluktan sorumlu olduğu düşünülmektedir. Kronik yorgunluk sendromu hastalarında

hipokortikolizm ve adenokortikotropik hormon(ACTH) düzeyinde azalma gösterilmiş olup, sarkoidoz hastalarında da ACTH ve kortizol seviyelerindeki azalma şiddetli ve ısrarcı yorgunluk ile ilişkili bulunmuştur(64-66). Ayrıca sarkoidozlu erkek hastalarda diğer kronik hastalıklarda yorgunluk şikayeti ile ilişkili olduğu düşünülen testosteron seviyesinin düşük olduğu gösterilmiştir(67,69).

Sarkoidozda yorgunluğa sebep olabilecek başka faktörler de mevcuttur. Yorgunluğun kilo kaybı, egzersiz intoleransı, uyku etkilenimi, iskelet ve solunum kas disfonksiyonu, depresyon ile ilişkili olduğu bildirilmektedir(69).

Sharma, sarkoidozda dört tip yorgunluk tarif etmiştir:

Sabah Yorgunluğu: Hasta sabah kalktığında yorgun hissetmekte, eklem sertliği ve kas ağrısı sebebiyle yataktan kalkmakta zorluk çekmektedir. Bu tip yorgunluk otoimmün hastalıklarda görülen sabah yorgunluğuna benzemektedir.

İntermitant Yorgunluk: Hasta normal uyanmaktadır. Ancak hareket ettikten birkaç saat sonra yorgunluk hissi başlar ve dinlenmek ister.

Öğleden Sonra Yorgunluğu: Hasta sabah saatlerini normal geçirir. Öğleden sonra erken saatte yorgunluk hissi başlar. Hastalar yorgunluklarını ‘grip benzeri sendrom’ şeklinde tarif ederler. Öğleden sonra yorgunluk şiddetleri giderek artar ve hastalar dinlenme ihtiyacı doğar. Hastalar erken yatar ve sabaha kadar dinlenme ihtiyacı hissederler.

Sarkoidoz Sonrası Kronik yorgunluk: Hasta sarkoidoz tedavisi görse bile devam eden yorgunluk tipidir. Bu hastaların göğüs radyografileri normaldir. Klinik açıdan aktif sarkoidoz belirtileri yoktur. Serum markerları normaldir. Ana semptomlar diffüz kas ağrısı, dayanılmaz yorgunluk hissi, uykusuzluk ve depresyondur. Sarkoidoz hastalarının yaklaşık %5’i bu formda seyretmektedir(70).

Tedavi gören sarkoidoz hastalarda dispne skoru ve fiziksel yorgunluktaki azalmanın tedaviye mi yoksa altta yatan inflamatuvar sürece mi bağlı olduğunun ayırımını yapmak zordur. Birçok hastada inflamatuvar süreç hafiflemiş olsa da yorgunluk devam edebilir. Kalıcı yorgunluk sebebinin düşük düzeydeki rezidüel inflamatuvar aktivite olabileceğine inanılmaktadır(71).

2.7.2. Dispne

Dispne, sarkoidoz hastalarında sıklıkla efor dispnesi olarak ortaya çıkmakta, hastalık ilerledikçe istirahatte de hastanın fonksiyonlarında kısıtlanmaya sebep olmaktadır. Sarkoidoz hastalarında görülen dispne tek bir patofizyolojik mekanizma ile açıklanamamakta, fiziksel dekonduksiyon, yetersiz ventilasyon, arteriyel oksijenasyondaki azalma, akciğer volüm ve kapasitelerinde azalma, inspiratuar ve ekspiratuar kas zayıflığı gibi faktörler ile ilişki göstermektedir(21,72).

Sarkoidozlu hastaların büyük çoğunluğunda günlük yaşam aktiviteleri sırasında dispne tanımlanmaktadır. Dispnenin solunum fonksiyon testi değerlerinden bağımsız olarak genellikle inspiratuar kas kuvvetindeki azalmaya bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir(72). Solunum kas zayıflığı olan hastalarda eksternal yükü yenebilmek için kuvvetli kaslara göre daha fazla efor ortaya çıkmakta, bu durum dispne ve egzersiz kapasitesinde azalma ile sonuçlanmaktadır(58,73).

Çok sayıda çalışmada dispnenin egzersiz intoleransını arttırdığı kanıtlanmıştır(74-76). Bununla birlikte dispne, sarkoidoz hastalarında anksiyete ve depresyonun en önemli sebeplerinden biri olarak gösterilmektedir(77).

2.7.3 Solunum Kas Zayıflığı

Sarkoidoz hastalarında çok sayıda çalışmada solunum kas zayıflığı olduğu rapor edilmiştir. Sarkoidoz hastalarında solunum kas zayıflığı, inspiriyumun temel kası olan diyaframın granüloamatöz etkileniminden kaynaklanabileceği gibi kronik obstruktif akciğer hastalarında olduğu gibi oral kortikosteroid ile birlikte uygulanan farmakolojik tedaviden ya da bozulmuş akciğer mekaniklerinden de kaynaklanabilir(78-80).

Özellikle son yıllarda inspiratuar kas zayıflığı olan sarkoidoz hastalarında klinik bulguların daha baskın görülmesi sebebiyle bu hastalarda solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır(81,82). Solunum fonksiyon testi normal olan ve dispne sebebi tam olarak açıklanamayan sarkoidoz hastalarında mutlaka solunum kas zayıflığı akla gelmelidir(72,73). Solunum kas zayıflığının kortikosteroid kullanımıyla ilişkisi sarkoidoz hastalarında net olarak açıklanamamaktadır(8,81).

2.7.4. İskelet Kas Zayıflığı

Sarkoidozlu hastalarda iskelet kas zayıflığını değerlendiren az sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak sarkoidoz hastalarına multidisipliner yaklaşımda hastaların yorgunluk şikayeti olmasa bile fiziksel testlerin uygulanması gerektiği fikri giderek artmaktadır(83).

İskelet kas zayıflığı egzersiz intoleransının en önemli nedenlerindendir. Sarkoidoz hastalarında iskelet kas zayıflığı sebebi oral kortikosteroid kullanımı sonrası ortaya çıkabileceği gibi, iskelet kas dokusundaki sarkoid granülomu sebebiyle de ortaya çıkabilir(5,58,84-88)

Kas etkilenimi olan ve klinik açıdan semptomatik olan olguların sayısı nadirdir. Kassal etkilenim; akut polimiyositis ve kronik myopati şeklinde iki tablo ile ortaya çıkmaktadır:

Akut Polimiyositis; proksimal omuz ve pelvik kuşak kaslarını tutan, sıklıkla ateş, eritema nodosum, myalji ve poliartralji ile birlikte görülen bir durumdur. Kreatin fosfokinaz gibi kas enzimlerinin seviyesinde artış gözlenebilir.

Kronik Myopati; Bilateral proksimal kas tutulumu ile gözlenmektedir. Sekiz yüz hastanın değerlendirildiği bir derlemede iki hastada, ACCESS çalışmasında ise sadece bir hastada saptanmış olan nadir bir durumdur(89,90).

Sarkoidoz hastalarında kortikosteroid kullanımı endike olduğu için myopatinin sarkoidoza mı, yoksa steroide mi bağlı olduğunu belirlemek zordur. Değerlendirmelerde kas biyopsisi, daha az invaziv olan elektromyografi(EMG) veya sinir iletim hızı ölçümleri iki myopati tipini ayırmaya yardımcı olabilir(6).

İskelet kas zayıflığının bir diğer nedeni de azalmış fiziksel aktivitedir. Azalan fiziksel inaktivite sarkoidoz hastalarında genel yorgunluk ve depresyon halini tetiklemektedir(6,8).

2.7.5. Egzersiz Kapasitesinde Azalma

Sarkoidoz hastalarında egzersiz intoleransı sağlıklı kişilere göre belirgin olarak azalmaktadır. Sarkoidozdaki granülom formasyonu, TNF-a, IL-6, INF gama gibi çok sayıda sitokin dizisi ile meydana gelir. Sarkoidoz hastalarında sistemik inflamasyondan sorumlu bu sitokinler yorgunluk, genel güçsüzlük gibi semptomlara yol açarak egzersiz kapasitesinin azalmasına sebep olmaktadır(57,70). Ayrıca sarkoidoz hastalarında alveol ve kapiller hasarı sonucu pulmoner vasküler dirençte artış ve akciğer kompliyansının azalması sonucu solunum iş yükü artmaktadır. Sarkoidoz hastalarında egzersiz kısıtlanmasının ana nedeni özellikle

alveola-arteryel oksijen($P(A-a)O_2$) gradiyentinde artış ve difüzyon kapasitesindeki azalmadır(13,91).

Sarkoidoz hastalarında azalan egzersiz kapasitesinin bir diğer sebebinin ise zayıf iskelet kas enduransı olabileceği düşünülmektedir. Ancak bu konuya ilgili henüz bir çalışma bulunmamaktadır(85).

Sarkoidoz hastalarında egzersiz kapasitesini değerlendirmenin önemi uzun yıllardan beri çok fazla çalışmada gösterilmiştir. Hastalar normal spirometrik değerlere sahip olsalar bile egzersiz kapasiteleri etkilenmektedir. Bu nedenle özellikle erken evre sarkoidoz hastalarında pulmoner gaz değişim bozukluklarını belirlemede egzersiz testlerinin en duyarlı belirteçler olduğu düşünülmektedir(9,60,83,92).

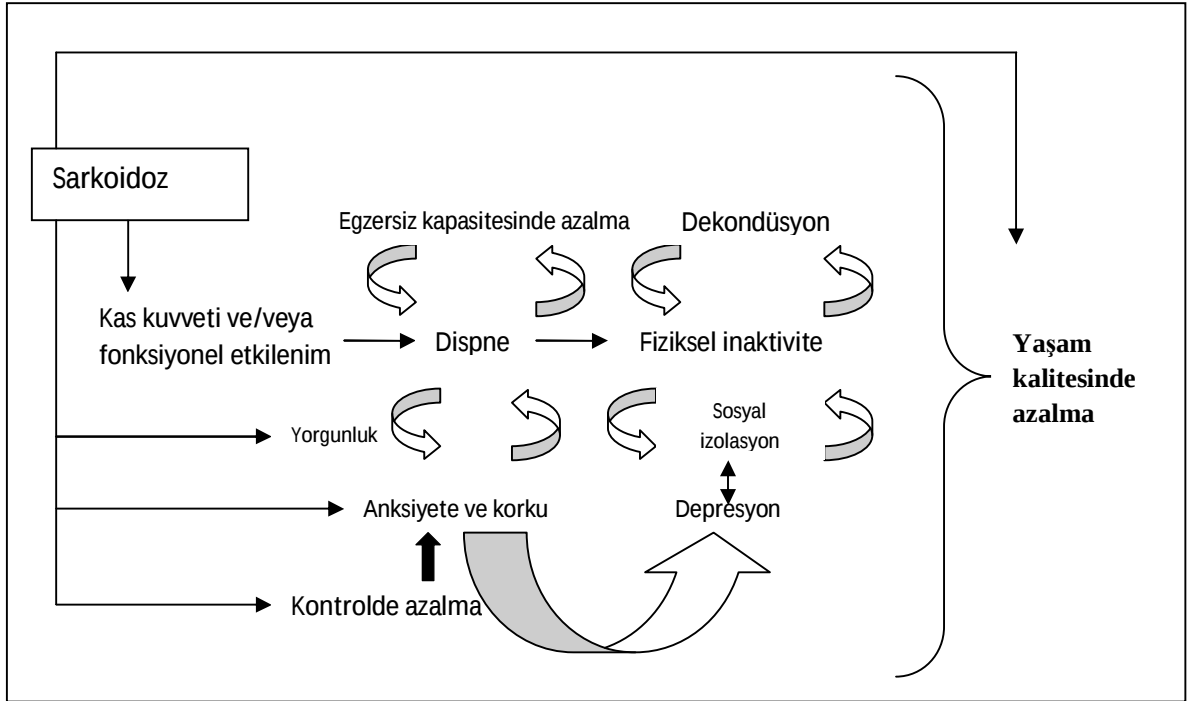
2.7.6. Ağrı

Sarkoidoz hastalarında ağrı ile ilgili sınırlı bilgi bulunmaktadır. 821 hastanın değerlendirildiği bir kohort çalışmasında hastaların %72'sinde ağrı rapor edilmiştir. Hastaların %54'ünde artralji, %40'ında kas ağrısı, %28'inde baş ağrısı ve %27'sinde göğüs ağrısı bildirilmiştir. Çalışma verileri sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılmadığı için ağrı prevalansı ile ilgili bilgiler net değildir. Yine de sarkoidoz hastalarında ağrı varlığı önemli problemlerden biri gibi görünmekte ve çok sayıda ağrı tipi yaşam kalitesinde azalma ile ilişkili bulunmaktadır(93). Ayrıca yorgunluk şikayeti olan sarkoidoz hastalarında Short Form(SF)-36 yaşam kalitesi değerlendirmesindeki düşük ağrı skoru ile quadriseps kas zayıflığı pozitif yönde ilişki göstermiştir(8). Bu sonuçlar ağrı tiplerinin sayısındaki çeşitliliğin daha az enerji ve yorgunluk ile açıklanabileceğini düşündürmektedir(85).

2.7.7. Yaşam Kalitesinde Azalma

Kronik hastalık yönetiminde yaşam kalitesinin önemi giderek artmaktadır. Hastalıkla ve genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi sarkoidoz hastalarında azalmış olup yaşam kalitesi çok sayıda klinik sonuçla ilişkili bulunmuştur(10,53,58,94,95).

Sarkoidoz hastalarındaki yorgunluk, kas zayıflığı, egzersiz intoleransı, anksiyete veya depresyon gibi etkilenimler günlük yaşam aktivitelerinde azalma ile sonuçlanmaktadır. Azalan aktivite seviyesine bağlı olarak gelişen fiziksel dekonduzyon sonrasında ise hastalarda yorgunluk, egzersiz intoleransı, kas zayıflığı ve günlük yaşam aktivitelerinde azalma görülebilmektedir. Hastaların bu negatif kısır döngü içerisinde yaşam kaliteleri önemli ölçüde kötüleşmektedir(96, Şekil 2). Bu yüzden bu hastalarda psikososyal danışmanlık sağlık durumunun ve yaşam kalitesini iyileştirebileceği düşünülmektedir(85).



Şekil 2: Sarkoidoz hastalarında fiziksel dekondüsyon ve yaşam kalitesi

2.7.8. Psikolojik Semptomlar

Sarkoidoz kliniği, hastaların mental iyilik ve anksiyete-depresyon düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Farklı çalışmalarda sarkoidoz hastalarında ortaya çıkan depresyonun başta dispne olmak üzere solunumsal semptomlar sebebiyle ortaya çıktığı belirtilmiştir(97,98).

Kesitsel bir çalışmada sarkoidoz hastalarında depresyon görülme oranı %60 olup, sosyodemografik ve hastalığa bağlı morbidite faktörlerinin depresyon ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Çalışmada; kadın cinsiyet, düşük gelir, sağlık hizmetlerinden yararlanamama, dispne algısı ve etkilenen sistem sayısındaki artış depresyon ile ilişkili görülmüş, hastaların stres düzeylerinin daha düşük sağlık durumu ile ilişkili olduğu belirtilmiştir(99).

Anksiyete sarkoidoz hastalarında daha az çalışılan bir konudur. Depresyona oranla az görüldüğü düşünülse de sarkoidoz hastalarının büyük çoğunluğunun hastalıklarının kötüleşmesinden korktuğu vurgulanmıştır(100-102). Sarkoidoz hastalarının tedavisine stresle başa çıkma stratejilerinin eklenmesinin potansiyel yararları olabileceğini öneren yayınlar da mevcuttur(103).

2.8. Sarkoidozun Tedavisi

2.8.1. Medikal Tedavi

Sarkoidozun tedavisi konusunda kabul edilmiş bir fikir birliği olmamaktadır. Akut sarkoidozlu hastalara evre II veya III olsalar bile rutin tedavi vermenin yararı olmadığı düşünülmektedir. Tedavi sıklıkla semptomatik, organ fonksiyonları bozulmuş olgulara uygulanmaktadır(104). Ancak sarkoidoz hastalarında organ yetmezliği gelişip gelişmeyeceğini veya ne zaman gelişeceğini tahmin etmek zor olduğundan erken tedavi önemli bir klinik karardır(1,3,90).

Sarkoidozun tedavi kararında septomların ağırlığı, fizyolojik bozukluğun derecesi ve özellikle ilk iki yılda klinisyenin hastalığın seyrini değerlendirmesi önemli rol oynamaktadır. Tedavi kararında yol gösterici olan bazı prognostik değerler vardır. Löfgren sendromu mükemmel prognoza sahiptir. Genellikle spontan iyileşme gösterir ve tedavi gerektirmez. Hastalık evresi bir diğer önemli faktördür. Uzun yıl süren takip çalışmalarına göre, evre I hastaları tedavi verilmeksizin iyi prognoza sahipken, evre III hastaların çoğu semptomatik olacağından tedavi endikasyonu vardır(105). Kötü prognoz göstergesi olan diğer prognostik faktörler; 40 yaşın üzerinde başlangıç yaşı, orta ve ağır derecede dispne varlığı, belirgin ekstrapulmoner tutulum, kronik hiperkalsemi, vital kapasitenin azalması, başvuru sonrası ilk altı ayda sistemik kortikosteroid tedavisi gereken durumlar, eritema nodosum yokluğu, splenomegali ve pulmoner fibrozistir(21,90,105).

Bilinen çok sayıda yan etkisi olmasına rağmen tedavinin temelini steroidler oluşturmaktadır. Gerekli durumlarda lokal steroid tedavisi, pomadlar veya göz damlaları şeklinde uygulanabileceği gibi, pulmoner sarkoidozda inhaler steroidler hava yolu tutulumuna bağlı semptomlar üzerinde etkili bulunmaktadır. Semptomatik veya şiddetli hastalık varlığında sistemik glukokortikosteroidler birinci basamak tedaviyi oluşturmakta, 12-24 aylık bir tedavi uygulanmaktadır. Bazı hastalarda steroid azaltılırken relaps görülebilmekte veya steroide bağlı toksisite gelişebilmektedir. Bu durumda steroid azaltıcı ilaçlar kullanılabilir(1,21,46,106).

Steroid dışında kullanılan alternatif ilaçlara örnek olarak; metotreksat, azatioprin, mikofenolat, leflunomid, pentoksifilin, minosiklin, TNF- α antagonistleri, siklofosfamid, talidomid verilebilir. Ancak bu ilaçlar ile ilgili yeterli çalışma bulunmamaktadır(4,35,46,104)

Son dönem organ yetmezliği gelişen, beş yıl yaşam oranı %50'den az olan olgularda transplantasyon bir diğer tedavi seçeneğidir. Sarkoidoz sebebiyle transplant yapılan

hastalardaki mortalite ve morbiditenin diğer endikasyonlar ile yapılan transplantasyon ile aynı olduğu bildirilmiştir(107).

2.8.2. Pulmoner Rehabilitasyon

Kronik akciğer hastalıklarında multidisipliner rehabilitasyon programları; eğitim, egzersiz eğitimi, beslenme ve psikososyal destek, solunum kas eğitimi gibi komponentlerden oluşmaktadır.

Rehabilitasyon programlarının en önemli kısmını oluşturan egzersiz eğitiminin kronik obstruktif akciğer hastalarında egzersiz kapasitesi, dispne ve yorgunluk algısı ile yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkileri çok sayıda çalışmada kanıtlanmıştır(11). Restriktif akciğer hastalıklarında egzersiz eğitiminin etkileri ile ilgili çalışmalar ise sınırlı sayıda olmakla birlikte gelişme göstermektedir.

Sıklıkla restriktif solunum bozukluğu ile seyreden İAH'larında artmış dispne, egzersiz kapasitesinde kısıtlanma, yorgunluk, anksiyete, depresyon, düşük yaşam kalitesi gibi sorunlar sebebiyle solunumsal rehabilitasyonun etkili bir tedavi yöntemi olduğuna inanılmaktadır. Bu fikir pulmoner rehabilitasyonun İAH'larında egzersiz kapasitesini, dispne algısını ve yaşam kalitesini geliştirdiği gösteren çalışmalarla desteklenmiştir(108).

İnterstisyel akciğer hastalarında uygulanan solunumsal rehabilitasyonun amacı; dispne şiddetini ve hastalıkla ilgili depresyon-anksiyete durumunu azaltarak, hastalık ve semptom kontrolünü öğreterek, hastanın yaşantısında daha aktif olmasını sağlamak ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini geliştirmektir(109).

Aynı zamanda egzersiz programları transplantasyon listesinde bekleyen sarkoidoz hastaları için post operatif dönemdeki komplikasyon riskini azaltmak için değerli olabileceği vurgulanmaktadır(85).

İnterstisyel akciğer hastalarında aerobik ve dirençli egzersiz programları periferik kas kuvvet ve tonusunu arttırması nedeniyle önerilmekle birlikte optimal egzersiz reçetesi henüz bilinmemektedir. Yapılan çalışmalarda egzersiz reçeteleri KOAH hastalarına benzer şekilde hazırlanmış, şiddetli hastalığı olanlarda bazı değişiklikler gerekebileceği belirtilmiştir(85,110-112). Yapılan bazı çalışmalara göre egzersiz programlarından kazanım hastalık şiddeti ile ters ilişki göstermektedir. Ancak yakın zamanda yayımlanan bir derlemede İAH'ları içerisinde en yaygın ve progresif seyreden idiopatik pulmoner fibrozis hastalarında diğer İAH'larına benzer kazanımlar elde edilmiştir(113).

İnterstisyel akciğer hastalığı birçok farklı kronik akciğer hastalığı grubu içerdiğinden, pulmoner rehabilitasyon uygulamalarında bu farklı gruplar için göz önünde tutulması gereken önerilere ihtiyaç bulunmaktadır. İnterstisyel akciğer hastalıkları grubu içerisinde yer alan, farklı klinik tablolar ile karşımıza çıkan özellikle akciğer tutulumu sonrası egzersiz kapasitesinde kısıtlanma, yorgunluk, dispne, kas kuvvet kaybı, yaşam kalitesinde azalma olduğu bilinen sarkoidoz hastalığı ile ilgili pulmoner rehabilitasyon programlarının etkinliği ile ilgili bilgi bulunmamaktadır(82-85,113). Bu nedenle çalışmamızda özellikle ileri evre sarkoidoz hastalarında uygulanan egzersiz eğitiminin solunumsal fonksiyonlar, dispne ve yorgunluk algısı, egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyon üzerine etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

Çalışmadaki hipotezlerimiz;

H₀: Evre 3 ve 4 sarkoidoz hastalarına uygulanan egzersiz programı sonrası;

Egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, dispne, yorgunluk, ağrı algısı, solunumsal fonksiyonlar, hem hastalık hem de sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyon değişiklik göstermez.

H₁: Evre 3 ve 4 sarkoidoz hastalarına uygulanan egzersiz programı sonrası;

- Egzersiz kapasitesi artar
- Kas kuvvetini artar
- Dispne, yorgunluk ve ağrı algısı azalır
- Solunumsal fonksiyonlar iyileşir
- Hem hastalık hem de sağlıkla ilgili yaşam kalitesini artar
- Anksiyete ve depresyon azalır

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma randomize kontrollü olarak yapıldı.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Mayıs 2013- Şubat 2015 tarihleri arasında Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi'nde gerçekleştirildi.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları

Araştırma Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi'ne başvuran, ilgili dal polikliniğinde uzman hekim tarafından radyolojik bulgularına göre evre 3-4 tanısı konan, çalışmaya dahil olma kriterlerini taşıyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalarda gerçekleştirildi. Olguların çalışmaya alınma, alınmama ve çalışmadan çıkarılma kriterleri aşağıdaki gibidir:

Çalışmaya alınma kriterleri

- Akciğer grafisi bulgularına göre hastalık şiddeti evre 3,4 olmak(2).
- Klinik açıdan stabil olmak
- 35-65 yaş arasında olmak
- 12 hafta boyunca egzersiz programına düzenli-gönüllü olarak katılmayı kabul etmek

Çalışmaya alınmama kriterleri:

- Çalışma boyunca egzersiz programına katılmayı ve devam etmeyi engelleyebilecek;
 - o Ortopedik: fraktür, ciddi osteoartroz, vb.
 - o Nörolojik: serebrovasküler olay, parkinson, multiple skleroz, vb.
 - o Kardiyak; kontrol edilemeyen hipertansiyon, aritmi, kalp yetmezliği, miyokard enfarktüsü, vb.
 - o Metabolik: kontrol edilemeyen diyabet, vb. problemi olmak.
- Herhangi bir kardiyopulmoner rehabilitasyon programına katılmış olmak

Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri:

Çalışma öncesinde ve sırasında çalışmaya alınmama kriterlerinin oluştuğu koşullar ve hastanın kendi isteği ile çalışmadan ayrılmak istemesi çalışmadan çıkarılma kriterlerini oluşturdu. Ayrıca çalışma sırasında değerlendirme parametrelerini tamamlayamayan hastalar çalışmadan çıkartıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar basit rastgele örnekleme yöntemine göre rastgele sayılar tablosu kullanılarak gruplara ayrıldı.

Grup I: Çalışma veya egzersiz grubu

Grup II: Kontrol ya da standart tedavi grubu

Randomizasyon sonunda 11 kişi egzersiz grubu, 9 kişi kontrol grubu olmak üzere toplam 20 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma grubundan 2 hastadan biri enfeksiyon gelişmesi üzerine, diğeri ise ortopedik bir problem sebebiyle çalışma dışı bırakıldı. Çalışma toplam 18 olgu üzerinde gerçekleştirildi.

3.4. Çalışma Materyali

Hastaların değerlendirilmesi, tedavi öncesi ve 12 haftalık tedavi programı sonrasında aynı fizyoterapist tarafından yapıldı. Çalışmada kullanılan değerlendirme formu içinde yer alan demografik bilgiler ve medikal hikaye hastadan alınan bilgiler doğrultusunda kaydedildi, anketler hastalar tarafından dolduruldu.

Değerlendirme parametrelerinden olan göğüs çevre ölçümü; mezura ile, periferik kas kuvveti; Takei Back and Leg Dynamometer/Japan marka sırt/bacak dinamometresi ile, solunum kas kuvveti; Micro Medical MicroRPM/İngiltere marka ağız içi basınç ölçer ile ölçüldü. Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesinde, Zan 500/Almanya ve Zan 300/Almanya marka cihazlar kullanıldı.

Egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi için uygulanan 6 dakika yürüme testinde ve hastaların egzersiz programları esnasındaki monitörizasyonlarında TFT Color CMS-60C marka pulse oksimetre ile periferik oksijen saturasyonu ve kalp hızı ölçümü yapıldı.

Çalışma grubundaki hastaların egzersizleri Voit Smart/China marka yürüme bandı, Voit AT100/Taiwan marka bisiklet ergometresi ve serbest ağırlıklar kullanılarak gerçekleştirildi.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkenleri:

- Ø Hastaların solunumsal fonksiyonları
- Ø Dispne, yorgunluk ve ağrı algıları
- Ø Egzersiz kapasiteleri
- Ø Kas kuvvetleri
- Ø Yaşam kaliteleri
- Ø Anksiyete ve depresyon skorları gibi ölçümlerdir.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri;

- Ø Yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu gibi demografik özellikleri
- Ø Beden kitle indeksi, hastalık süresi ve evresi, ek hastalıkları, ilaç kullanımları, sigara öyküleri gibi klinik özellikleridir.

3.6. Veri Toplama Araçları

Etik kurul şartlarına uygun olarak hazırlanan “Gönüllü Bilgilendirme Formu” olguların her birine okutularak yazılı onamları alındı(Ek 1a-1b, Ek 2) .

Bütün uygulamalar Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pulmoner Rehabilitasyon Ünitesi’nde yapıldı. Bütün değerlendirmeler günün aynı saatinde sabah 10:00-11:00 saatleri arasında uygulandı.

3.6.1 Değerlendirme

Tüm hastaların yaş, boy, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi(BKİ) gibi fiziksel; cinsiyet, eğitim durumu gibi demografik özellikleri, özgeçmiş, soygeçmiş ve medikasyonu bilgilerini içeren tıbbi öyküleri, sigara öyküsü, hastalık süresi, evresi, solunumsal semptomları (öksürük, dispne, balgam, yardımcı solunum kas aktivitesi, yorgunluk, solunum frekansı, solunum tipi, derinliği, ek bulgu ve semptomlar) kaydedildi. Bireylerin boy uzunluğu(cm) ve vücut ağırlığı(kg) ölçüldü. Beden kitle indeksi; $\text{vücut ağırlığı/boy}^2$ (kg/m^2) formülü ile hesaplandı. Bireyler, zayıf ($<18.5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$), fazla kilolu ($25-29.9 \text{ kg/m}^2$) ve obez ($30-39.9 \text{ kg/m}^2$) olarak sınıflandırıldı(114) (Ek 3).

Egzersiz ve kontrol grubu hastaları izlem öncesi ve 12. hafta sonunda aynı fizyoterapist tarafından aşağıdaki parametrelerle değerlendirildi.

3.6.1.1. Solunum Fonksiyon Testi

Çalışmamızda spirometrik ölçüm parametreleri ve statik akciğer volümleri Zan 500/Almanya marka body pletismografi cihazı ile, akciğer difüzyon kapasitesi Zan/300 Almanya marka cihaz ile oturur pozisyonda değerlendirildi.

Solunum fonksiyon testi parametreleri yaş, boy, vücut ağırlığı ve cinsiyete göre beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edildi. Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm(FEV_1), FVC, FEV_1/FVC , DLCO, VC, TLC, inspiratuar kapasite(IC) ve fonksiyonel rezidüel kapasitenin(FRC) beklenen değerlere göre yüzdeleri kaydedildi(115).

3.6.1.2. Arter Kan Gazı Analizi

En az 5 ml olan kan örneği, kan gazı enjektörü ile radial arterden alındı. Hava alması önlenen örnek, 30 dakika(dk) içinde Radiometer ABL 700 Series Copenhagen marka arteriyal kan gazı aleti ile analiz edildi. Kan pH değeri, PaO_2 , $PaCO_2$, arteriyel oksijen saturasyonu (SaO_2) ve serum bikarbonat(HCO_3^-) değerleri belirlendi(116).

3.6.1.3. Göğüs Çevre Ölçümleri

Göğüs kafesi hareketliliği ve solunum tipini belirlemek amacıyla mezura kullanılarak aksillar, epigastrik ve subkostal bölgelerden göğüs çevre ölçümleri yapıldı. Ölçümler hasta dik oturur pozisyonunda iken; nötral, derin inspirasyon ve derin ekspirasyon esnasında alındı. Derin inspirasyon ve ekspirasyon arasındaki fark cm cinsinden kaydedildi(117, Şekil 3).



Şekil 3. Göğüs Çevre Ölçümü

3.6.1.4. Algılanan Dispne ve Yorgunluk Şiddetinin Değerlendirmesi

Algılanan nefes darlığı hissi, Modifiye Medical Research Council(MMRC) skalası ile değerlendirildi. MMRC; 0-4 puanlık kategorik bir skala olup, hastalar nefes darlığına ilişkin 5 ifade içinden dispne düzeylerini en iyi tanımlayan ifadeyi seçmektedirler(118)(Tablo 2).

Yorgunluk değerlendirmesi için Yorgunluk Şiddet Ölçeği(YŞÖ) kullanıldı. Yorgunluk Şiddet Ölçeği; bireyin kendisinin uyguladığı, yorgunluk şiddetini değerlendirmek için kullanılan bir ölçektir. Dokuz maddeden oluşur, her bir madde 1-7 arasında puanlanır. 1 bireyin belirtilen ifadeye kesinlikle katılmadığını, 7 ise tamamen katıldığını ifade eder. Yüksek skor yorgunluğun şiddetli olduğunu göstermektedir(119).

Tablo 2: Modifiye Medical Research Council Dispne 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 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 gerekiyor
4	Nefes darlığı nedeni ile ev dışına çıkamıyor veya giyinip soyunurken nefes darlığı oluyor

3.6.1.5. Solunum Kas Kuvveti Değerlendirmesi

Olguların solunum kas kuvvetlerinin ölçümünde Micro Medical MicroRPM İngiltere marka taşınabilir, elektronik ağız basınç ölçüm cihazı kullanıldı.

Maksimal inspiratuar basınç(MIP): Havayolu kapalı iken inspirasyon sırasında oluşturulabilen en büyük subatmosferik basınçtır. Hasta derin bir ekspirasyon yaptıktan sonra hava yolu kapatılır ve kişi 1-3 saniye(sn). süreyle derin inspirasyon yapar.

Maksimal ekspiratuar basınç(MEP): Havayolu kapalı iken zorlu ekspirasyon sırasında oluşturulabilen en büyük subatmosferik basınçtır. Hasta derin bir inspirasyon yaptıktan sonra havayolu kapatılır ve kişi 1-3 sn. süreyle maksimum zorlu ekspirasyon yapar.

Solunum kas kuvvetinin ölçümünde üç ölçümden en iyisi seçildi. Ölçülen en iyi iki değer arasında %10'dan veya 10 cmH₂O'dan fazla fark olmamasına dikkat edildi(120). MIP ve MEP verilerinin yorumlanmasında Black ve Hyatt'ın eşitlikleri referans olarak alındı(121).

3.6.1.6. Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi

Egzersiz kapasitesi altı dakika yürüme testi(6DYT) ile değerlendirildi. Test 30 metrelik düz bir koridorda günde bir kez uygulandı. Hastalara test sırasında rahat kıyafet ve spor ayakkabı giyilmesi ve testten en az iki saat önce yemek yenilmemesi konusunda bilgi verildi. Test öncesi hastaların en az 15 dk. dinlenmeleri sağlandı. Hastalarda kendi yürüme tempolarından olabildiğince hızlı yürümeleri istendi. Test sırasında çok fazla nefes darlığı ve yorgunluk hissederseniz dinlenebilecekleri açıklandı. Test öncesi ve sonrasında periferik oksijen saturasyonları ve kalp hızı değerleri TFT Color CMS-60C marka pulse oksimetre cihazı ile ölçülerek kaydedildi. Yorgunluk ve dispne algılaması için Modifiye Borg skorları kaydedildi.

Modifiye Borg skalası hastaların kendi durumlarına uygun olarak işaretledikleri 0-10 arasında puanlandırmaya sahip bir kategori skalasıdır(122)(Tablo 3).

Yürüme testi esnasında her bir dakikada bir hastayı cesaretlendirmek için “çok iyi gidiyorsunuz” standart ifadesi kullanıldı. Test sonunda altı dakika yürüme mesafesi kaydedildi(123) (Şekil 4).



Şekil 4: Altı Dakika Yürüme Testi

Tablo 3: Modifiye Borg Skalası

0	Hiç nefes darlığı yok
0.5	Çok çok hafif nefes darlığı var
1	Çok hafif
2	Hafif
3	Orta
4	Biraz şiddetli
5	Şiddetli
6	
7	Çok şiddetli
8	
9	
10	Çok çok şiddetli

3.6.1.7. Periferik Kas Kuvvetinin Değerlendirmesi

Tüm hastaların periferik kas kuvvetleri TKK 5402 leg-D, TAKEI Scientific Instruments Lo, Ltd., Japan marka sırt/bacak dinamometresi ile değerlendirildi(Şekil 5). Hastalar ayakları denge için rahat ettikleri pozisyonda açık, omuz genişliğinde, platformda pozisyonlandı. Barı her iki tarafından elleriyle kavrayıp dizlerini hafif fleksiyona almaları istendi. Sırt düz tutularak kalça ekleminin ayak bileği ekleminin tam olarak üzerinden geçmesi sağlandı. Göğüs öne yönelmiş, baş dik pozisyonda iken derin bir nefes alan hastadan yavaşça nefes verirken dizlerini düzgünce ve olabildiğince kuvvetli düzeltmeye çalışması istendi.

Ölçümler üç kez tekrarlandı ve elde edilen değerlerin en iyisi kg cinsinden kaydedildi(124).



Şekil 5. Sırt ve Bacak Dinamometresi

3.6.1.8. Ağrı Değerlendirmesi

Hastaların ağrı şiddetlerini değerlendirmek için Vizüel Analog Skalası(VAS) kullanıldı. Hastalardan ağrılı vücut bölgelerini belirtip, ağrılarının şiddetine göre, başlangıcında ‘ağrı yok’ ve bitiminde ‘şiddetli ağrı’ terimlerinin olduğu, 10 cm uzunluğundaki horizontal bir çizgi üzerinde 0’dan 10’a kadar bir rakamı işaretlemeleri istendi(125).

3.6.1.9. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde, St. George Solunum Hastalıkları Anketi(SGRQ) ve Short Form(SF)-36 Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Anketi kullanıldı (Ek 4, Ek 5).

St. George Solunum Hastalıkları Anketi, 1991 yılında Jones ve arkadaşları tarafından geliştirilen, havayolu hastalıklarına özel kendini değerlendirme anketidir. Toplam 76 sorudan oluşmaktadır. Üç kategori ve toplam skor olarak değerlendirilmektedir. Komponentleri; semptom, aktivite ve hastalığın günlük yaşama etkisidir. Her bölüm kendi içinde ve toplam skor 0-100 arasında skorlanmaktadır. Yüksek skor maksimum yetersizliği, düşük yaşam kalitesini göstermektedir(126). Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Polatlı ve arkadaşları tarafından yapılmıştır(127).

SF-36 Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Anketi; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlık olmak üzere sekiz alt kategoriden oluşan 36 soru içermektedir. Bunlardan ilk dört kategori fiziksel komponent skoru, son dört kategori ise mental komponent skoru olarak bilinmektedir. Puanlardaki yükselme yaşam kalitesinde yükselme olarak yorumlanmaktadır(128).

3.6.1.10. Anksiyete ve Depresyonun Değerlendirilmesi

Hastaların anksiyete ve depresyon düzeyini belirlemek amacıyla Hastane Anksiyete Depresyon(HAD) ölçeği kullanıldı(Ek 6). HAD; yedisi depresyon, yedisi anksiyete belirtilerini araştıran toplam 14 sorudan oluşmaktadır. Yanıtlar dörtlü likert biçiminde değerlendirilmekte, 0-3 arasında puanlandırılmaktadır. Her iki alt ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 21’dir. Anketin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Aydemir ve ark. tarafından yapılmıştır. Türkiyede yapılan çalışma sonrasında anksiyete için kesme puanı 10/11, depresyon için ise 7/8 bulunmuştur. Buna göre bu puanların üzerinde alanlar risk altında olarak değerlendirilir(129).

3.6.2. Tedavi Programı

Çalışma süresince kontrol grubuna konuyla ilgili herhangi bir egzersiz ve öneri verilmezken, egzersiz grubuna 2-3 seans/hafta sıklığında, 12 hafta süresince toplam 24 seans gözetimli egzersiz programı uygulandı.

Egzersiz grubuna uygulanan program; eğitim, solunum egzersizleri, aerobik egzersizler, serbest ağırlıklar ile uygulanan kuvvetlendirme egzersizleri, ısınma ve soğuma periyodunda uygulanan germe ve fleksibilite egzersizlerinden oluşmaktaydı(Şekil 6-10).

Egzersiz programı öncesinde hastalara sarkoidoz hastalığı ve semptomları hakkında, ayrıca değerlendirmede kullanılan tüm parametre ve testler konusunda bilgi verildi. Solunum kontrolü, solunum egzersizleri ve egzersiz eğitiminin tedavi programında yer alma nedenleri, önemi ve etkileri açıklandı.

- **Solunum egzersizleri (10 dk)**
 - o Pursed-lip solunum eğitimi (10 tekrar)
 - o Göğüs solunumu egzersizi (10 tekrar)
 - o Diyafragmatik solunum egzersizi (10 tekrar)
 - o Bilateral bazal ekspansiyon egzersizi (10 tekrar)
- **Isınma Periyodu**
 - o Germe ve fleksibilite egzersizleri (5 dk)
- **Aerobik Egzersizler**
 - o Yürüyüş bandı ve bisiklet ergometresi ile çalışma (Max. KH %60-90 ile 30 dk.)
- **Kuvvetlendirme Egzersizleri**
 - o Boyun ve gövde egzersizleri
 - o Serbest ağırlıklar ile alt ve üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizleri
- **Soğuma Periyodu**
 - o Germe ve fleksibilite egzersizleri (5 dk)

Egzersiz grubu hastalarında uygulanan egzersizlerin tümü solunum kontrolü ile yapıldı. Egzersiz sonrasında Modifiye Borg skalası ile hastanın hissettiği dispne ve bacak yorgunluğu şiddeti ile TFT Color CMS- 60C marka pulse oksimetreden ölçülen periferel oksijen saturasyonu ve kalp hızı değerleri kaydedildi.

Egzersiz programı bireysel olarak planlandı. Hastaların ağrı, yorgunluk ve dispne şiddetindeki artış durumunda egzersizler hastaya göre düzenlendi(11,130).

Kuvvetlendirme egzersizleri serbest ağırlıklar kullanılarak yapıldı. Kuvvetlendirme egzersizlerinin direnci hastanın toleransına ve kas kuvvetine göre belirlendi. Egzersizler esnasında hastaların algıladıkları yorgunluk şiddetinin Modifiye Borg skalasına göre 4-6 arasında olması hedeflendi(11). Egzersizlerin tekrar sayısı 8 ile başlanıp 10'a kadar çıkarıldı. Hastalar ardışık 2 eğitim seansında hedeflenen tekrar sayısının 1-2 tane üzerinde yapabildiğinde %2-10 oranında yük artışı yapıldı. Her bölgenin kuvvetlendirme eğitiminde aynı işlem tekrarlandı. Her set sonrasında 2 dk., eğitim seansları arasında 1 gün ara verildi(131).

Aerobik egzersizler maksimal kalp hızının %60-75'i şiddetinde 10-15 dk treadmill, 10-15 dakika bisiklet ergometre çalışmasını içerdi(132). Treadmill yürüme hızları ve bisiklet iş yükleri aşağıdaki formüllere göre hesaplandı:

$$\text{Hız (mph)} = \text{Yürünen mesafe(ft)} / \text{Zaman(dk)} \times 0.01136$$

$$\text{Watt} = 103.217 + (30.500 \times \text{Cinsiyet}) + (-1.613 \times \text{Yaş}) + [0.002 \times (6 \text{DYM} \times \text{ağırlık})]$$

$$(\text{Cinsiyet: Kadın:0, Erkek:1}) (133).$$

Direnç, hasta 15 dk. süresince zorlanmadan uyguladığında hastanın tolerasyonuna göre %10 arttırıldı. Egzersizler esnasında yorgunluk ve dispne şiddetinin Modifiye borg skalasına göre 4-6 arasında olması planlandı(11).

Esneklik ve germe egzersizleri ağırsız hareket sınırında, statik germe şeklinde 5-10 saniye süreyle 10 tekrar olacak şekilde yapıldı(134).

Hastalara fizyoterapist eşliğinde yaptıkları egzersizlerin resimli bir dökümanı verilip, bu egzersizleri süpervize eğitimden sonraski gün olmayacak şekilde herhangi bir günde evde bir kez kendilerinin yapmaları istendi.



Şekil 6. Solunum Egzersizleri



Şekil 7. Germe ve Fleksibilite Egzersizleri



Şekil 8. Alt Ekstremit Kaslarını Kuvvetlendirme Egzersizleri



Şekil 9. Üst ekstremité Kaslarını Kuvvetlendirme Egzersizleri



Şekil 10. Boyun ve Gövde Egzersizleri

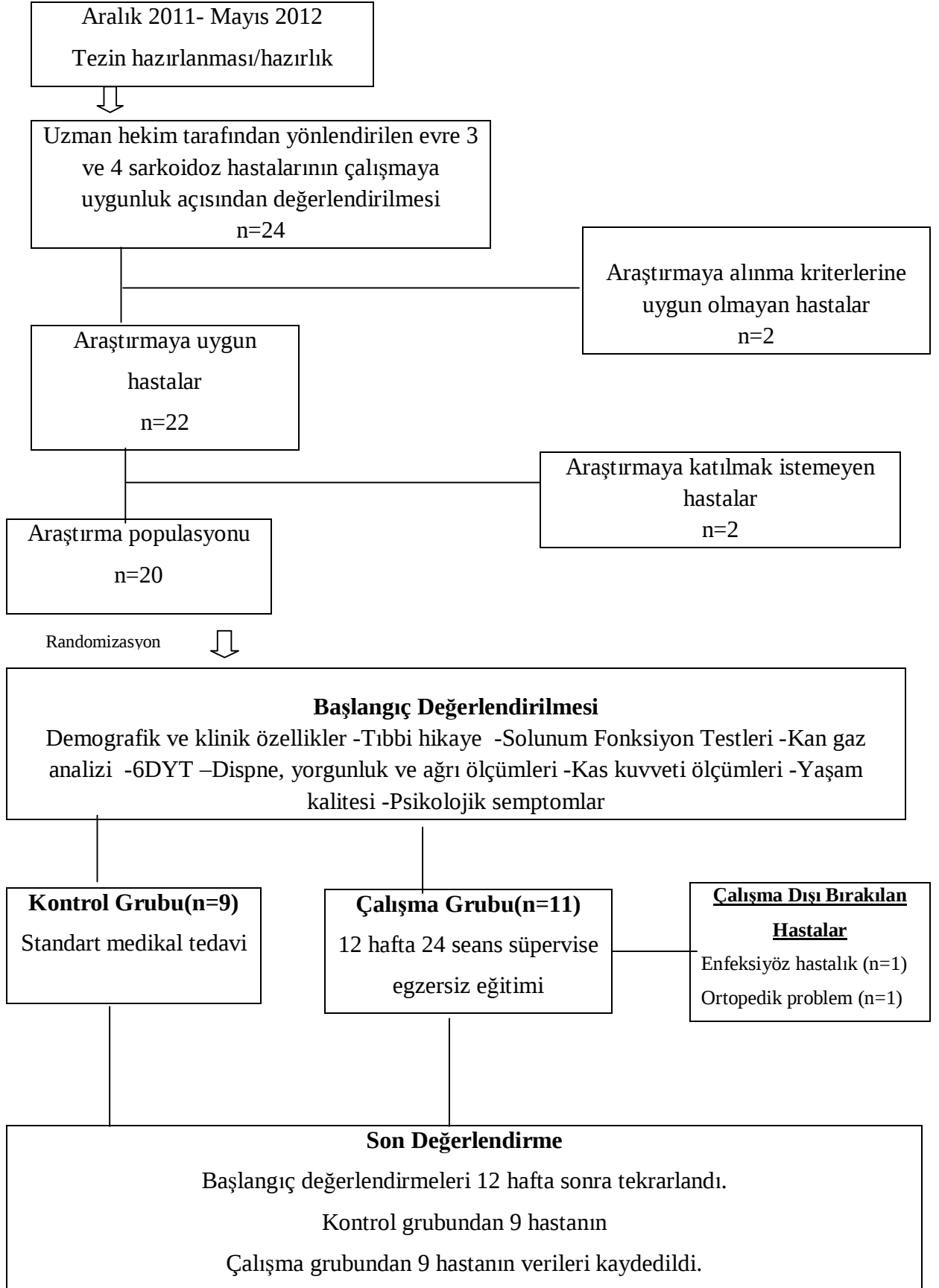


Şekil 11. Yürüyüş Bandı ile Egzersiz



Şekil 12. Bisiklet Ergometresi ile Egzersiz

3.7. Araştırma Planı ve Takvimi



Aylar	Aralık 2011	Nisan 2012	Aralık 2012	Mayıs 2013	Haziran 2013	Aralık 2013	Haziran 2014	Aralık 2014	Şubat 2015	Mart 2015
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pilot Çalışma	X	X	X							
İzinler Onaylar	X	X								
Veri Toplama				X	X	X	X	X	X	
İstatistiksel Analiz									X	
Yazım									X	X
Basım										X
Sunum										X
Tez Önerisi Sunumu			X							
Tez İzlem Toplantısı					X	X	X	X		

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi 'Statistical Package for Social Science for Windows version 17.' istatistik programı ile yapıldı. Shapiro Wilk analizi ile verilerin dağılım normalliği kontrol edildi. Sürekli değişkenler ortanca [çeyrekler arası aralık(ÇAA)], kategorik değişkenler ise yüzde(%) olarak ifade edildi.

Aynı grubun ölçümle belirlenen tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, tedavi ve kontrol grubunun ölçümle belirlenen değerlerinin karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Sayımla belirlenen değişkenlerin analizi Fisher'in Kesin testi kullanılarak yapıldı. Test sonuçları p değerinin 0.05 anlamlılık düzeyine göre yorumlandı.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmamızda inflamatuvar marker değerlendirmesi yapılmamıştır. Sarkoidoz sistemik bir hastalık olduğu için egzersizin sistemik inflamasyona etkisinin incelendiği çalışmalar bu konuya ışık tutacaktır.

Egzersiz programında üst ekstremité kas kuvvetlendirme egzersizleri yer almasına rağmen kas kuvveti değerlendirmesinde hastaları daha fazla yormamak amacıyla üst ekstremité kas testi yapılmamıştır. Sarkoidozlu hastalarda üst ekstremité egzersizlerinin kas kuvveti ve diğer fonksiyonel parametrelere etkisi ile ilgili çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sarkoidozlu hastaların egzersiz kapasitelerinin değerlendirilmesi için klinikte altı dakika yürüme testi kullanılmasına rağmen egzersiz reçetesinin oluşturulmasında ve etkinliğin izleminde altın standart olan kardiyopulmoner egzersiz testinin kullanılamaması çalışmanın bir diğer sınırlılıklarıdır.

3.10. Etik Kurul Onayı

Araştırmamız Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 22.12.2011 tarihi ve 2011/40-08 karar numarası ile onaylanmıştır(Ek.1a).

Hastaların değerlendirilmesi için Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Bilimsel Araştırma ve Tez Başvuru Kurulu tarafından 04.04.2012 tarihi ve 299 sayı numarası ile izin alınmıştır(Ek.1b).

4. BULGULAR

Çalışmaya 9 egzersiz ve 9 kontrol grubu hastası olmak üzere toplam 18 hasta dahil edildi. Gruplardaki cinsiyet dağılımının eşit olduğu görüldü(K=6, E=3). Egzersiz grubunun yaş ortancası 59(52-64), kontrol grubunun yaş ortancası 51(45-57) idi. Kontrol grubunun anlamlı olarak daha genç hastalardan oluştuğu görüldü(p=0.031). Grupların BKİ'leri karşılaştırıldığında; egzersiz grubunun obez[BKİ=30.4(24.3-33.1)], kontrol grubunun aşırı kilolu[BKİ=26(19.6-28.1)] olduğu sonucuna varıldı. Grupların BKİ'leri arasında istatistiksel bir fark saptanmadı(p=0.10, Tablo 4).

Egzersiz grubu hastaları 11(4-14), kontrol grubu ise 6(3-14) yıldır sarkoidoz tanısıyla izlenmekteydi. Tedavi öncesinde grupların hastalık tanı yılları açısından aralarında anlamlı fark bulunmadı(p=0.54). Evre 3 ve 4 sarkoidozlu hastaların yer aldığı çalışmamızda egzersiz grubunda; 4 hasta evre 3, 5 hasta evre 4, kontrol grubunda ise 6 hasta evre 3, 3 hasta evre 4 idi. Gruplar hastalık evresi açısından benzer dağılım göstermekteydi(p=0.63, Tablo 4).

Hastalar kortizon kullanımları açısından incelendiğinde; egzersiz grubunda 5, kontrol grubunda 6 hastanın kortizon kullandığı, alınan kortizon dozlarının her iki grupta benzer olduğu sonucuna varıldı(p=0.48, Tablo 4).

Hastaların sigara içme öyküleri değerlendirildiğinde; egzersiz grubunun sigarayı bırakmış ya da hiç içmemiş hastalardan oluştuğu görülürken, kontrol grubunda 1 hastanın halen sigara içtiği kaydedildi. Hastaların tedavi öncesi sigara kullanımları ve sigara tüketim miktarları açısından gruplar arası dağılımında anlamlı fark saptanmadı(p=0.46, Tablo 4).

Egzersiz ve kontrol grupları son bir yıldaki acil başvuruları açısından değerlendirildiğinde; her iki grupta da acil başvurusunun düşük oranda, hastane yatışının ise daha yüksek oranda olduğu görülürken, hastane yatışı ve acil başvurusu sıklığı dağılımının iki grupta benzer olduğu saptandı(p=1, p=0.67, Tablo 4).

Tablo 4.Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu n=9	Kontrol Grubu n=9	p*
Yaş (yıl)	59(52-64)	51(45- 57)	0.031
Boy(cm)	165(153-169)	160(155-168)	0.72
Kilo(kg)	76(66-86)	65(53-79)	0.11
BKİ(kg/m²)	30.4(24.3-33.1)	26(19.6-28.1)	0.10
Kadın cinsiyet n(%)	6(66.7)	6 (66.7)	1
Hastalık süresi (yıl)	11(4-14)	6(3-14)	0.54
Evre 3 n(%)	4(44.4)	6(66.7)	0.63
Evre 4 n(%)	5(55.6)	3(33.3)	
Kortizon dozu (mg/gün)	2(0-5)	8(0-24)	0.48
Sigarayı bırakmış n(%)	4(44.5)	3(33.3)	0.56
Hiç içmemiş n(%)	5(55.6)	5(55.6)	
Halen içiyor n(%)	0	1 (11.1)	
Sigara(p.yıl)	3(1-10)	6(3.5-9)	0.46
Acil başvuru n(%)	2(22.2)	1(11.1)	1
Hastane yatış n(%)	4(44.6)	5(55.6)	0.67

Veriler; ortanca(çeyrekler arası aralık) ya da yüzde(%) olarak sunulmuştur. BKİ: Beden kitle indeksi

*Gruplar arası sayısal değerlerinin karşılaştırılmasında; Mann Whitney U Testi, % değerlerinin karşılaştırılmasında Fisher'in Kesin Testi kullanılmıştır.

Gruplar eğitim seviyeleri ve meslek grupları açısından incelendiğinde; eğitim düzeyi ve meslek dağılımı açısından grupların benzer olduğu saptandı($p=0.51$, $p=0.71$, Tablo 5). Her iki grupta da emekli hastaların oranı fazlaydı.

Tablo 5. Hastaların Eğitim Durumu ve Mesleklerine Göre Dağılımı

Değişken	Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		p*
	n	%	n	%	
Eğitim yok	1	11.1	1	11.1	0.51
İlkokul	4	44.4	5	55.6	
Ortaokul/Lise	2	22.2	0	0.0	
Üniversite	2	22.2	3	33.3	
Çalışıyor	1	11.1	2	22.2	0.71
Emekli	6	66.7	6	66.7	
Ev Hanımı	2	22.2	1	11.1	

*Fisher'in Kesin Testi

Gruplar ek hastalık varlığı açısından incelendiğinde; egzersiz grubunda 8 hastada, kontrol grubunda ise 7 hastada farklı ek hastalıklar olduğu saptandı. Egzersiz grubunda 1 hastada astım, 3 hastada hipertansiyon, 3 hastada diabetes mellitus, 1 hastada guatr hastalığı, 4 hastada osteoporoz, 1 hastada geçirilmiş cilt problemi ve 1 hastada üveite bağlı görme kaybı vardı. Kontrol grubunda ise 3 hastada geçirilmiş cilt problemi, 2 hastada diabet, 1 hastada geçirilmiş tüberküloz, 1 hastada astım, 3 hastada osteoporoz mevcuttu. Ek hastalık varlığı egzersiz grubunda daha fazla gibi görünmekle birlikte; gruplar arasındaki dağılımları açısından benzer özellik gösterdiği görüldü($p>0.05$, Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların Ek Hastalık Varlığına Göre Dağılımları

Değişken	Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
Ek hastalık yok	1	11.1	3	33.3	0.57
Solunumsal Hastalık	1	11.1	2	22.2	1
Kardiyak Hastalık	3	33.3	0	0.0	0.20
Metabolik Hastalık	4	44.4	2	22.2	0.61
Osteoporoz	4	44.4	3	33.3	1
Cilt Hastalığı	1	11.1	3	33.3	0.57
Göz Hastalığı	1	11.1	0	0.0	1

*Fisher'in Kesin Testi

Egzersiz ve kontrol grubu hastalarının izlem öncesi solunumsal semptomları incelendiğinde; her iki grupta istirahat ve efor dispnesi, öksürük ve yorgunluk semptomlarının sık görüldüğü tespit edildi. Gruplar arasında solunumsal semptom varlığı açısından anlamlı fark olmadığı bulundu($p>0.05$, Tablo 7). Ek olarak kas iskelet sistemine bağlı ağrı şikayetinin ise kontrol grubu hastalarında egzersiz grubuna göre daha fazla olduğu kaydedildi($p=0.019$, Tablo 7).

Kontrol grubunda ağrı tanımlayan hastalardan 6'sı sırt bölgesinde, 1 tanesi metatarsal eklemlerde, 1 tanesi birden fazla eklemden ağrı hissettiğini belirtirken, egzersiz grubunda 2 hastada birden fazla eklemden, 1 hastada sırt bölgesinde ağrı şikayeti vardı(Tablo7).

Tablo 7. Hastaların İzlem Öncesi Semptomlarına Göre Dağılımları

Değişken	Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	
İstirahat Dispnesi	6	66.7	5	55.6	0.66
Efor Dispnesi	8	88.9	7	77.8	1
Hırıltılı Solunum	4	44.4	2	22.2	0.62
Göğüs Ağrısı	1	11.1	1	11.1	1
Öksürük	4	44.4	6	66.7	0.63
Balgam	4	44.4	5	55.6	1
Yorgunluk	6	66.7	7	77.8	1
Ağrı	3	33.3	8	88.9	0.019

*Fisher'in Kesin Testi

Göğüs kafesi çevre ölçümü sonuçlarına göre her iki grubun da göğüs kafesi esnekliklerinin azaldığı görüldü. Aksillar bölgede göğüs kafesi çevre ölçümleri açısından iki grup arasında anlamlı fark olmadığı ancak epigastrik ve subkostal bölgelerde göğüs kafesi çevre ölçümlerinin egzersiz grubuna göre anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edildi ($p<0.05$, Tablo 8).

Tablo 8. Hastaların İzlem Öncesi Göğüs Kafesi Çevre Ölçümleri

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
Aksillar bölge (cm)	2.5(2-3.2)	4(2.5-5)	0.09
Epigastrik bölge (cm)	2.5(1.7-3.2)	4(3-4.7)	0.016
Subkostal bölge (cm)	2(2-2.5)	4(2.5-4)	0.022

ÇAA: Çeyrekler arası aralık,

*Mann Whitney U Testi

Hastaların izlem öncesi egzersiz kapasiteleri karşılaştırıldığında, sadece Modifiye Borg skalasına göre değerlendirilen bacak yorgunluğu şiddetinin kontrol grubunda anlamlı olarak daha fazla olduğu($p=0.026$, Tablo 9), altı dakika yürüme mesafesinin, altı dakika yürüme testi esnasında modifiye borg skalası ile değerlendirilen dispne şiddetinin, kalp hızı ve periferik saturasyon değişimlerinin iki grupta benzer olduğu sonucuna varıldı($p>0.05$, Tablo 9).

Hastaların izlem öncesi solunum ve periferik kas kuvveti ölçümleri karşılaştırıldığında, kontrol grubunun inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvvetleri ile periferik kas kuvvetleri daha yüksek gibi görülmekle birlikte, aradaki farkın anlamlı olmadığı kaydedildi($p>0.05$, Tablo9).

Tablo 9: Hastaların İzlem Öncesi Egzersiz Kapasitesi ve Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
6DYM(metre)	400(355-492)	420(342-488)	0.96
ΔDispne(MB)	1(0.5-5)	3(1-4)	0.47
ΔBacak yorgunluğu(MB)	2(1-2.5)	3(0-4.5)	0.026
ΔKalp hızı(atım/dakika)	16(14-22)	10(9-16)	0.26
ΔSpO₂(%)	-1(-2.5-0)	0(-2.5-2)	0.89
MIP(cmH₂O)	64(53-89)	82(66-101)	0.20
MIP%	81(68-84)	86(74-106)	0.18
MEP(cmH₂O)	64(49-98)	69(57-102)	0.59
MEP%	39(36-46)	54(37-63)	0.21
Periferik Kas Kuvveti(kg)	55(40-89)	58(43-86)	0.82

ÇAA: Çeyrekler arası aralık, 6DYM: Altı dakika yürüme mesafesi, MB: Modifiye Borg, SpO₂: Periferik oksijen saturasyonu, MIP: Maksimal inspiratuar basınç, maksimal ekspiratuar basınç

*Mann-Whitney U Testi

Hastaların algıladıkları ağrı, dispne ve yorgunluk şiddetleri ile aksiyete ve depresyon skorlarının izlem öncesi karşılaştırılmasında, ortanca skorlar kontrol grubunda daha yüksek seyretmekle birlikte aradaki farkın anlamlı olmadığı görüldü($p>0.05$, Tablo 10).

Tablo 10. Hastaların İzlem Öncesi Ağrı, Dispne ve Yorgunluk Şiddetleri ile Anksiyete ve Depresyonlarının Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
MMRC	2(2-3)	3(1.5-4.5)	0.29
YŞÖ	40(23-47)	45(18-50)	0.82
HADa	4(2.5-8)	8(5-16)	0.11
HADd	5(2-8.5)	9(2-11)	0.65
Ağrı (VAS)	4(3-)	3.5(3-4.7)	0.67

ÇAA: Çeyrekler arası aralık, MMRC: Modifiye Medical Research Council, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, HADa: Hastane Anksiyete Depresyon Anketi anksiyete skoru, HADd: Hastane Anksiyete Depresyon Anketi depresyon skoru *Mann-Whitney U Testi, VAS: Vizüel Analog Skalası

Hastaların izlem öncesi hastalığa özel ve sağlıkla ilişkili genel yaşam kalitelerinin karşılaştırılması sonucunda, SGRQ anketinin semptom alt kategorisinde egzersiz grubunun semptom skorunun anlamlı olarak daha düşük olduğu saptandı(p=0.023). Diğer tüm yaşam kalitesi parametreleri iki grupta benzerlik göstermekteydi(p>0.05, Tablo 11).

Tablo 11. Hastaların İzlem Öncesi Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
<u>SGRQ</u>			
Semptom	27 (17-60)	40(35-69)	0.023
Aktivite	61(39-86)	68(37-93)	0.42
Etki	35 (17-69)	50(25-76)	0.35
Toplam	38.6(28-70)	56(34-81)	0.31
<u>SF-36</u>			
Fiziksel fonksiyon	80(47-87)	30(17-87)	0.30
Sosyal fonksiyon	87(56-100)	75(68-87)	0.23
Fiziksel rol güçlüğü	100(0-100)	0(0-62)	0.14
Emosyonel rol güçlüğü	100(17-100)	0(0-83)	0.12
Ağrı	72(57-87)	51(26-79)	0.21
Genel sağlık	62(46-80)	45(20-67)	0.14
Enerji	60(35-87)	30(17-75)	0.11
Mental sağlık	72(40-90)	56(36-76)	0.21

ÇAA: Çeyrekler arası aralık, SGRQ: St. George Solunum Hastalıkları Anketi, SF-36: Short Form-36 Yaşam Kalitesi Anketi *Mann-Whitney U Testi

Akciğer fonksiyonlarının izlem öncesi karşılaştırılmasında kontrol grubu hastaları FEV₁ ve FVC yüzdeleri açısından daha düşük, DLCO ve akciğer kapasiteleri yüzdesi açısından daha yüksek değere sahipti. Ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı, grupların solunum fonksiyon testi parametreleri açısından benzer olduğu kaydedildi(p>0.05, Tablo 12). Arter kan gazı ölçümlerinde ise parsiyel arteriyel oksijen basıncı ve arteriyel oksijen saturasyonu egzersiz grubunda daha düşük gibi görülmektedir. Ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı, grupların arter kan gazı ölçüm sonuçlarının benzer olduğu sonucuna varıldı(p>0.05, Tablo12).

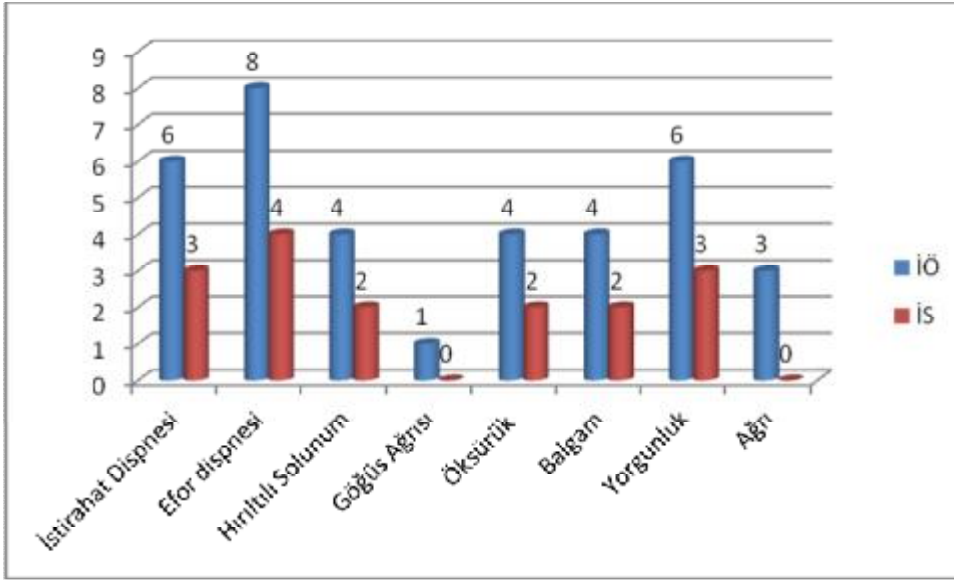
Tablo 12. Hastaların İzlem Öncesi Akciğer Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
FEV ₁ (%)	73(65-84.5)	64(46-77)	0.40
FVC(%)	76(66-90)	69(44-81)	0.18
FEV ₁ /FVC	80(65-81)	82(78-87)	0.06
DLCO(%)	45(36-54)	52(38-53)	0.82
VC(%)	78(68-90)	79(63-95)	0.82
IC(%)	66(33-78)	69(51-82)	0.23
TLC(%)	70(62-82)	71(50-76)	0.41
FRC(%)	72(42-84)	55(35-83)	0.59
pH	7.43(7.40-7.45)	7.41(7.39-7.42)	0.21
PaO ₂ (mmHg)	73(71-83)	82(81-96)	0.07
PaCO ₂ (mmHg)	39.5(37-42)	41(39-44)	0.17
HCO ₃ (mmol/L)	24.4(24.2-27.5)	26.2(24.6-27.2)	0.28
SaO ₂ %	94(94-97)	97(96-97)	0.11

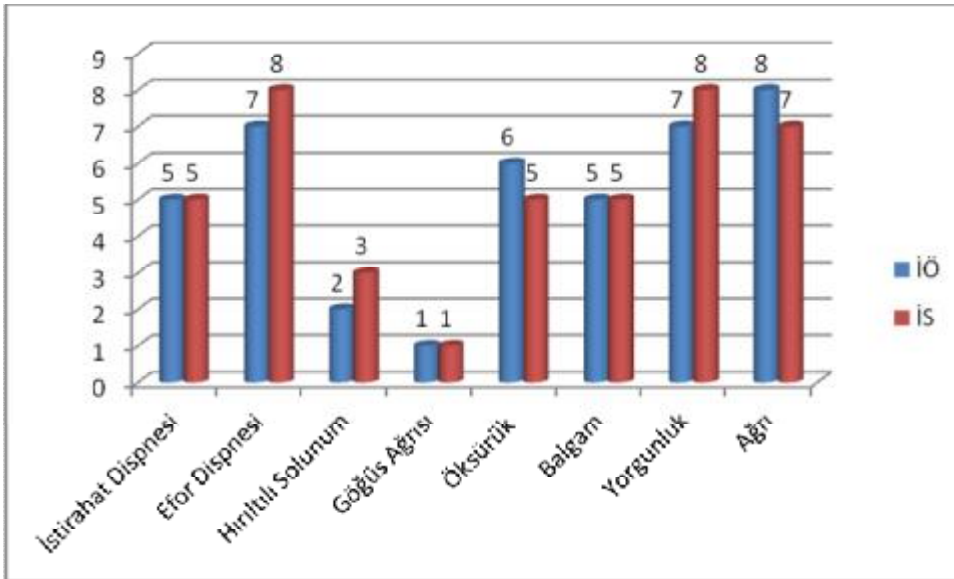
ÇAA: Çeyrekler arası aralık, FEV₁:Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm, FVC: Zorlu vital kapasite, DLCO: Karbonmonoksit difüzyon kapasitesi, VC:Vital Kapasite, IC: İnspiratuar Kapasite, TLC :Total akciğer Kapasitesi, FRC: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite, PaO₂: Parsiyel arteriyel oksijen basıncı, PaCO₂: Parsiyel arteriyel karbondioksit basıncı, HCO₃:Bikarbonat, SaO₂: Arteriyel oksijen saturasyonu

*Mann-Whitney U Testi

Grupların 12 haftalık izlem sonrası semptom dağılımları incelendiğinde egzersiz grubunda tüm semptomlarda önemli oranda iyileşme elde edilirken(p<0.05, Grafik 1), kontrol grubunda çok sayıda semptomda değişiklik olmadığı tespit edildi(p>0.05, Grafik 2).



Grafik 1: Egzersiz Grubu Hastalarının İzlem Öncesi ve Sonrası Solunumsal Semptomlarının Dağılımı



Grafik 2. Kontrol Grubu Hastalarının İzlem Öncesi ve İzlem Sonrası Solunumsal Semptomlarının Dağılımı

Hastaların izlem öncesi ve sonrası grup içi sonuçları karşılaştırıldığında, egzersiz grubunda altı dakika yürüme mesafesinin on iki haftalık egzersiz programı sonrasında anlamlı olarak arttığı gözlemlendi($p=0.011$, Tablo 13, Grafik 3). Ayrıca egzersiz grubunda izlem öncesi ve sonrası altı dakika yürüme testi sonuçları karşılaştırıldığında test sonunda hissedilen dispne ve bacak yorgunluğunun anlamlı olarak azaldığı, periferik oksijen saturasyonu değişiminin pozitif yönde iyileşme gösterdiği sonucuna varıldı($p=0.018$, $p=0.016$, $p=0.050$, Tablo 13). Altı dakika yürüme testi öncesinde ve sonrasında ölçülen kalp hızı değişimleri arasında ise anlamlı fark bulunmadı($p=0.86$, Tablo13).

Kontrol grubu hastalarının izlem öncesi ve sonrası egzersiz testi sonuçları arasında ise anlamlı bir değişiklik olmadığı görüldü($p>0.05$, Tablo 13).

Tablo 13. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Egzersiz Kapasitelerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	P*	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	P*
6DYM(m) _ö	400(355-492)	0.011	420(342-488)	0.26
6DYM(m) _s	432(409-538)		400(333-478)	
Δ Dispne(MB) _ö	1(0.5-5)	0.018	3(1-4)	0.67
Δ Dispne(MB) _s	0.5(0-1.2)		3(1.5-5.5)	
Δ BY(MB) _ö	2(1-2.5)	0.016	3(0-4.5)	0.22
Δ BY(MB) _s	0(0-1)		3(2.5-4.5)	
Δ KH(atım/dk) _ö	16(14-22)	0.86	10(9-16)	0.55
Δ KH(atım/dk) _s	16(12-24)		13(8-21)	
Δ SpO ₂ (%) _ö	-1(-2.5-0)	0.05	0(-2.5-2)	0.62
Δ SpO ₂ (%) _s	0(-1-1)		-1(-4.5-2)	

Ö: İzlem öncesi, S: İzlem sonrası, ÇAA: Çeyrekler arası aralık, 6DYM: Altı dakika yürüme mesafesi, m: metre, MB: Modifiye Borg, BY: Bacak yorgunluğu, dk: dakika, SpO₂: Periferik oksijen saturasyonu

* İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

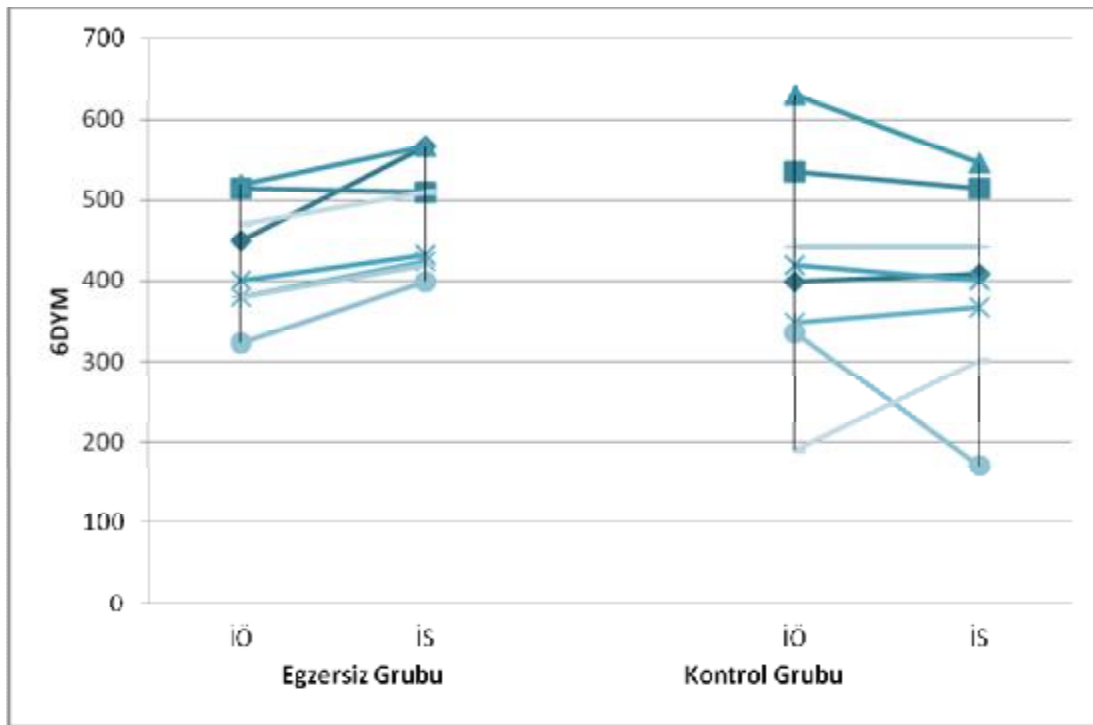
Egzersiz ve kontrol grubunun izlem öncesi ve sonrası egzersiz kapasitelerindeki değişim miktarları karşılaştırıldığında; egzersiz grubunda altı dakika yürüme mesafesindeki ve dispne şiddetindeki değişimin anlamlı olarak daha fazla olduğu saptandı (p=0.009, Tablo 14).

Tablo 14. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Egzersiz Kapasitelerindeki Değişimin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
Δ 6DYM(m)	40(31-61.5)	-20(-63-14)	0.009
Δ [Δ Dispne(MB)]	-1(-4,0)	0(-1.5-1)	0.050
Δ [Δ BY(MB)]	-2(-2,0)	0(2-0)	0.25
Δ [Δ KH(atım/dk)]	0(-6-5)	-1(-8-5)	0.69
Δ [Δ SpO ₂ (%)]	1(0-3)	1(-4-4.5)	0.62

ÇAA:Çeyrekler arası aralık, 6DYM: Altı dakika yürüme mesafesi, m:metre, MB: Modifiye Borg, BY: Bacak yorgunluğu, dk:dakika, SpO₂ : Periferik oksijen saturasyonu

* İzlem öncesi ve sonrası gruplar arası değişimlerin karşılaştırması (Mann Whitney U Testi)



Grafik 3. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Egzersiz Kapasitelerindeki Değişimler

Hastaların izlem öncesi ve sonrası kas kuvvet ölçümleri incelendiğinde, egzersiz grubunda periferik kas kuvvetinde anlamlı artış elde edildi($p=0.015$, Tablo 15, Grafik 4).

Egzersiz grubunda inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvvet değerlerinin artma eğiliminde olduğu görülürken aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü($p>0.05$, Tablo 15). İnspiratuar kas kuvvetinin yaşa ve cinsiyete uygun olarak hesaplanan yüzde değerinde ise egzersiz grubunda anlamlı artış gözlemlendi($p=0.050$, Tablo 15).

Kontrol grubu hastalarının izlem öncesi ve sonrası kas kuvvet testi sonuçları arasında anlamlı bir değişiklik kaydedilmedi($p>0.05$, Tablo 14).

Tablo 15. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	p*	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
MIP(cmH₂O) ö	64(53-89)	0.50	82(66-101)	0.13
MIP(cmH₂O) S	87(75-101)		79(64-100)	
MIP% ö	81(68-84)	0.050	86(74-106)	0.21
MIP% S	88(55-104)		86(68-104)	
MEP(cmH₂O) ö	64(49-98)	0.51	69(57-102)	0.17
MEP(cmH₂O) S	71(53-110)		70(57-85)	
MEP% ö	39(36-46)	0.17	54(37-63)	0.08
MEP% S	47(39-56)		45(36-57)	
Periferik kas kuvveti(kg) ö	55(40-89)	0.015	58(43-86)	0.51
Periferik kas kuvveti (kg) S	61(54-103)		55(43-71)	

Ö:İzlem öncesi, S:İzlem sonrası, ÇAA:Çeyrekler arası aralık , MIP: Maksimal inspiratuar basınç, MEP: Maksimal ekspiratuar basınç

* İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

Egzersiz ve kontrol grubu hastalarının izlem öncesi ve sonrası kas kuvvetlerindeki değişim miktarları karşılaştırıldığında; periferik kas kuvvetinin egzersiz grubunda artarken, kontrol grubunda azalma gösterdiği, bu değişim farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varıldı(p=0.019, Tablo 16).

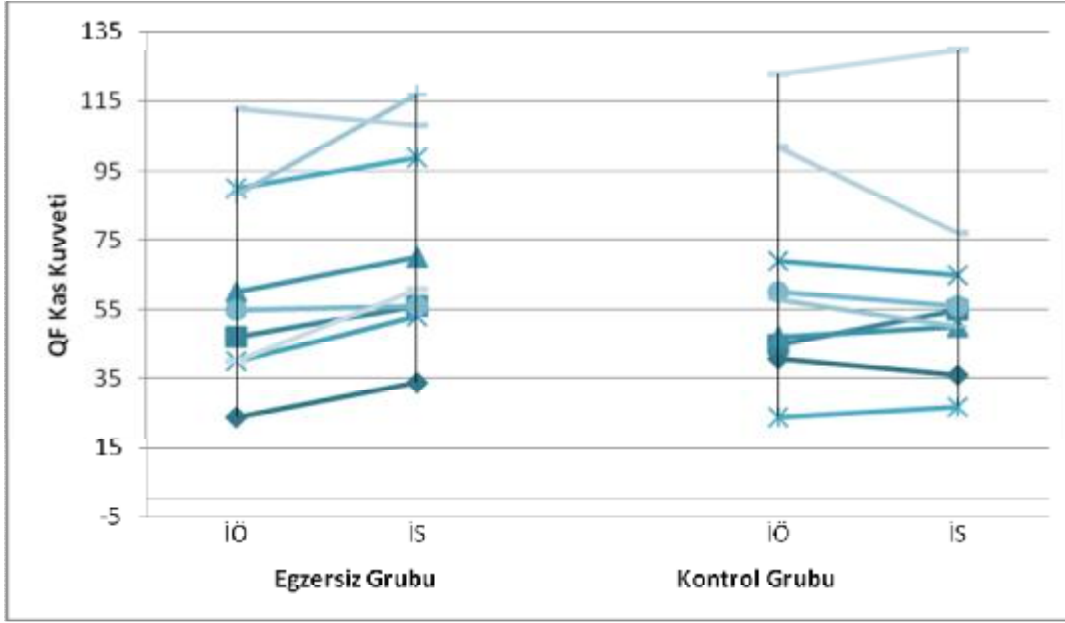
Egzersiz ve kontrol grubunun solunum kas kuvveti değişimleri incelendiğinde egzersiz grubundaki inspiratuar kas kuvveti değeri ile yaşa ve cinsiyete göre hesaplanan yüzde değerin anlamlı olarak daha fazla arttığı kaydedildi(p=0.047, p=0.050, Tablo 16). Gruplar arasında ekspiratuar kas kuvvetindeki değişim anlamlı bulunmamakla birlikte ekspiratuar kas kuvveti yüzdesindeki değişim miktarı egzersiz grubunda anlamlı olarak daha fazla bulundu(p=0.15, p=0.042, Tablo 16).

Tablo 16. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Kas Kuvveti Değişimlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
ΔMIP(cmH₂O)	6(2-24)	6(-12-6)	0.047
ΔMIP%	8(2-26)	-5(-15-5)	0.050
ΔMEP(cmH₂O)	4(-10-19)	-7(-21-2)	0.15
ΔMEP%	5(-3-14)	-6(-10-0)	0.042
Δperiferik kas kuvveti(kg)	10(5-17)	-4(-6-5)	0.019

ÇAA:Çeyrekler arası aralık , MIP: Maksimal inspiratuar basınç, MEP: Maksimal ekspiratuar basınç

* İzlem öncesi ve sonrası gruplar arası değişimlerin karşılaştırması (Mann Whitney U Testi)



Grafik 4. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Periferik Kas Kuvvetindeki Değişimler

Hastaların izlem öncesi ve sonrası karşılaştırmasında; egzersiz grubunun dispne, yorgunluk ve anksiyete skorlarında anlamlı düzeyde iyileşme elde edildi ($p=0.014$, $p=0.012$, $p=0.011$). Depresyon ve ağrı skorlarında ise azalma eğilimi görülmekle birlikte aradaki farkın anlamlı olmadığı sonucuna varıldı($p=0.18$, Tablo17).

Kontrol grubunun izlem öncesi ve sonrası karşılaştırılmasında; ağrı, dispne, anksiyete ve depresyon skorlarında anlamlı bir değişiklik olmadığı($p>0.05$), yorgunluk skorunun ise anlamlı olarak arttığı görüldü($p=0.031$, Tablo17).

Tablo 17. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Algıladıkları Ağrı, Dispne ve Yorgunluk Şiddetleri ile Anksiyete ve Depresyonlarının Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	p*	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
MMRC _ö	2(2-3)	0.014	3(1.0-4.5)	0.31
MMRC _s	2(0-2)		3(1.5-4.5)	
YŞÖ _ö	40(23-47)	0.012	45(18-50)	0.031
YŞÖ _s	32(21-39)		46(25-51)	
HADa _ö	4(2.5-8)	0.011	9(5-15)	0.77
HADa _s	2(0.5-4)		8(5-16)	
HADd _ö	5(2-8.5)	0.18	6(2-9)	0.39
HADd _s	2(1-5.5)		9(2-11)	
Ağrı (VAS) _ö	4(3-)	0.10	3.5(3-4.7)	0.059
Ağrı (VAS) _s	0(0-0)		4(4-5.7)	

Ö: İzlem öncesi, S: İzlem sonrası, ÇAA:Çeyrekler arası aralık , MMRC: Modifiye Medical Research Council, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, HADa: Hastane Anksiyete ve Depresyon Anketi Anksiyete Skoru, HADd: Hastane Anksiyete ve Depresyon Anketi depresyon skoru, VAS: Vizüel Analog Skalası

*İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

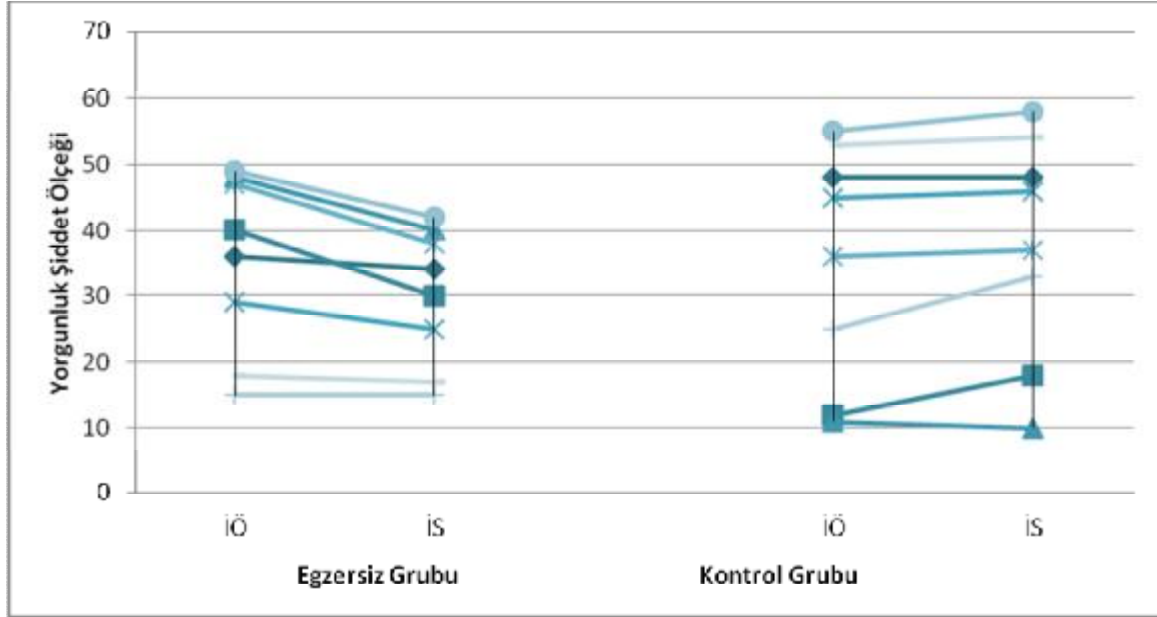
Egzersiz ve kontrol grubu hastaları izlem öncesi ve sonrası algıladıkları yorgunluk ve dispne şiddetleri ile anksiyete ve depresyon değişimleri açısından değerlendirildiğinde; egzersiz grubu hastalarında değişen ağrı, dispne, yorgunluk ve anksiyete değerlerinin anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü(p=0.001, p=0.011, p=0.038). İki grubun depresyon skorlarındaki değişim arasında istatistiksel bir fark bulunmadı(p=0.19, Tablo 18).

Tablo 18. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Algıladıkları Ağrı, Dispne ve Yorgunluk Şiddetleri ile Anksiyete ve Depresyon Değişimlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
Δ MMRC	-1(-1.5-0)	0(0-0)	0.001
Δ YŞÖ	-7(-10-2)	1(0-4)	0.001
Δ HADa	-2(-4,-1)	-1(-1.5-3)	0.038
Δ HADd	-2(-3.5-0)	0(-2-6)	0.19
Δ Ağrı(VAS)	-4(-5-)	0.5(0-1)	0.011

ÇAA:Çeyrekler arası aralık , MMRC: Modifiye Medical Research Council, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, HADa: Hastane Anksiyete ve Depresyon Anketi anksiyete Skoru, HADd: Hastane Anksiyete ve Depresyon Anketi depresyon skoru, VAS: Vizüel Analog Skalası

* İzlem öncesi ve sonrası gruplar arası değişimlerin karşılaştırması (Mann Whitney U Testi)



Grafik 5. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Yorgunluklarındaki Değişimler

Hastaların izlem öncesi ve sonrası göğüs kafesi çevre ölçümleri karşılaştırıldığında, egzersiz grubunda aksillar, epigastrik ve subkostal bölgelerden ölçülen derin inspirasyon ve

zorlu ekspirasyon farklarında anlamlı artış elde edildi($p<0.05$). Kontrol grubunda ise üç bölgede de değişiklik saptanmadı($p>0.05$, Tablo 19).

Tablo 19. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Göğüs Kafesi Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	p*	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
Aksillar _Ö (cm)	2.5(2-3.2)	0.016	4(2.5-5)	0.48
Aksillar _S (cm)	3.5(2.7-4)		3.5(2.2-4.7)	
Epigastrik _Ö (cm)	2.5(1.7-3.2)	0.023	4(3-4.7)	0.60
Epigastrik _S (cm)	3(2.5-3.5)		3.5(3-4.5)	
Subkostal _Ö (cm)	2(2-2.5)	0.011	4(2.5-4)	0.33
Subkostal _S (cm)	3(2.5-3.7)		3.5(2-4.5)	

Ö: İzlem Öncesi, S: İzlem Sonrası, ÇAA: Çeyrekler arası aralık

* İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

Hastaların izlem öncesi ve sonrası göğüs kafesi çevre ölçümlerindeki değişim miktarları karşılaştırıldığında; egzersiz grubunda aksillar, epigastrik ve subkostal bölge çevre ölçümlerindeki artış miktarının anlamlı olarak daha fazla olduğu sonucuna varıldı($p<0.05$, Tablo 20).

Tablo 20. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Göğüs Kafesi Çevre Ölçümü Değişimlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
Δ Aksillar(cm)	0.5(0.2-1.2)	0(-1,-2.5)	0.03
Δ Epigastrik(cm)	0.5(0-0.7)	-0.5(-0.5-0.5)	0.05
Δ Subkostal(cm)	0.5(0.5-1.2)	0(-0.7-0.2)	0.092

ÇAA: Çeyrekler arası aralık,

* İzlem öncesi ve sonrası gruplar arası değişimlerin karşılaştırması (Mann Whitney U Testi)

Hastaların izlem öncesi ve sonrası hastalığa özel yaşam kalitesi değerlendirmeleri karşılaştırıldığında egzersiz grubunda SGRQ anketinin tüm parametrelerinde azalma olduğu sonucuna varıldı($p<0.05$, Tablo 21). Kontrol grubunda SGRQ anketinin diğer parametrelerinde anlamlı bir değişiklik olmazken, semptom alt kategorisinde anlamlı artış tespit edildi($p=0.021$, Tablo 21).

Tablo 21. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Hastalığa Özel Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	p	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p
<u>SGRQ</u>				
Semptom_Ö	27(17-60)	0.008	40(35-69)	0.021
Semptom_S	21(9-35)		54(45-74)	
Aktivite_Ö	61(39-86)	0.017	68(37-93)	0.40
Aktivite_S	35(12-66)		67(32-100)	
Etki_Ö	35(17-69)	0.028	50(25-76)	0.11
Etki_S	16.8(8-40)		57(14-73)	
Toplam_Ö	39(28-70)	0.021	56(34-81)	0.11
Toplam_S	21(17-46)		59(23-81)	

Ö: İzlem Öncesi, S: İzlem Sonrası, ÇAA: Çeyrekler arası aralık, SGRQ: St. George Solunum Hastalıkları Anketi,

* İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

Hastaların genel yaşam kaliteleri açısından izlem öncesi ve sonrası yapılan grup içi karşılaştırılmasında, her iki grupta anlamlı bir değişiklik olmadığı kaydedildi($p>0.05$, Tablo 21).

Tablo 22. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Genel Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	p	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p
<u>SF-36</u>				
Fiz. Fonk.ö	80(47-87)	0.34	30(17-87)	0.55
Fiz. Fonk.s	85(60-92)		50(13-80)	
Sos. Fonk.ö	87(56-100)	0.27	75(68-87)	0.30
Sos. Fonk.s	100(87-100)		75(43-93)	
Fiz.Rol.ö	100(0-100)	0.06	0(0-62)	0.05
Fiz.Rol.s	100(87-100)		25(0-100)	
Emos.Rol.ö	100(17-100)	0.10	0(0-83)	0.31
Emos.Rol.s	100(100-100)		0(0-100)	
Ağrıö	72(57-87)	0.20	51(26-79)	0.44
Ağrıs	100(65-100)		62(36-92)	
Gen.Sağl.ö	62(46-79)	0.91	45(20-67)	0.90
Gen.Sağl.s	62(41-82)		52(12-77)	
Enerjiö	60(35-87)	0.06	30(17-75)	0.37
Enerjis	80(52-90)		40(15-72)	
Ment.Sağl.ö	72(40-90)	0.05	56(36-76)	0.59
Ment.Sağl.s	80(66-92)		64(36-78)	

Ö: İzlem Öncesi, S: İzlem Sonrası, ÇAA: Çeyrekler arası aralık, SF-36: Short Form-36 Yaşam Kalitesi Anketi, Fiz.Fonk:Fiziksel Fonksiyon, Sos.Fonk: Sosyal Fonksiyon, Fiz.Rol.: Fiziksel Rol Güçlüğü, Emos.Rol:Emosyonel Rol güçlüğü, Gen.Sağl:Genel Sağlık, Ment.Sağlık:Mental Sağlık

* İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi)

İzlem öncesi ve sonrasında egzersiz ve kontrol grubunun hastalığa özel yaşam kalitesi anketi parametrelerindeki değişimler karşılaştırıldığında, semptom, aktivite ve total skordaki değişim miktarının egzersiz grubunda anlamlı olarak daha fazla olduğu bulundu($p<0.05$, Tablo 23).

Tablo 23. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Hastalığa Özel Yaşam Kalitelerindeki Değişimlerin Karşılaştırılması

Değişken <u>SGRQ</u>	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
ΔSemptom	-8(-20-5)	7(1-15)	0.000
ΔAktivite	-23(-36-6)	-1(-15-6)	0.027
ΔEtki	-14(-24-0)	-6(-15-4)	0.20
ΔToplam	-19(-25-1)	-11(-12-2)	0.048

ÇAA: Çeyrekler arası aralık, SGRQ: St. George Solunum Hastalıkları Anketi

* İzlem öncesi ve sonrası gruplar arası değişimlerin karşılaştırması (Mann Whitney U Testi)

İzlem öncesi ve sonrasında egzersiz ve kontrol grubunun genel yaşam kalitesi anketi parametrelerindeki değişimler karşılaştırıldığında, iki gruptaki değişim miktarları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi($p>0.05$, Tablo 24).

Tablo 24. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Genel Yaşam Kalitelerindeki Değişimin Karşılaştırılması

Değişken <u>SF-36</u>	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
ΔFiziksel Fonksiyon	5(0-20)	0(-17-7)	0.24
ΔSosyal Fonksiyon	0(0-31)	-12(-18,6)	0.10
ΔFiziksel Rol Güçlüğü	0(0-75)	0(0-25)	0.66
ΔEmosyonel Rol Güçlüğü	0(0-67)	0(0-0)	0.30
ΔAğrı	12(-20-33)	0(-16-29)	0.59
ΔGenel Sağlık	0(-9-8)	-10(-10-15)	0.96
ΔEnerji	5(2-30)	5(-7-15)	0.62
ΔMental Sağlık	8(4-20)	4(-10-16)	0.30

ÇAA: Çeyrekler arası aralık, SF-36: Short Form-36 Yaşam Kalitesi Anketi,

* İzlem öncesi ve sonrası gruplar arası değişimlerin karşılaştırması (Mann Whitney U Testi)

Hastalar izlem öncesi ve sonrası akciğer fonksiyonları açısından karşılaştırıldığında, özellikle difüzyon kapasitesi değerinin egzersiz grubunda artış gösterdiği ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varıldı ($p>0.05$, Tablo 25). Her iki grupta da izlem öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testi parametreleri açısından anlamlı bir değişiklik olmadığı kaydedildi ($p>0.05$, Tablo 25).

Tablo 25. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyon Testi Parametrelerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	p*	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
FEV1(%) _ö	73(65-84)	0.90	64(46-77)	0.10
FEV1(%) _s	73(63-82)		63(42-72)	
FVC(%) _ö	76(66-90)	0.85	69(44-81)	0.52
FVC(%) _s	79(68-85)		65(44-79)	
FEV1/FVC _ö	80(65-81)	0.08	82(78-87)	0.16
FEV1/FVC _s	78(69-80)		80(74-86)	
DLCO(%) _ö	45(36-54)	0.06	52(38-53)	0.76
DLCO(%) _s	51(41-62)		44(40-51)	
VC(%) _ö	78(68-90)	0.51	79(63-95)	0.90
VC(%) _s	80(70-88)		74(57-91)	
IC(%) _ö	66(33-78)	0.47	69(51-82)	0.49
IC(%) _s	67(55-80)		65(56-80)	
TLC(%) _ö	70(62-82)	0.06	71(50-76)	0.50
TLC(%) _s	80(72-82)		71(43-94)	
FRC(%) _ö	72(42-94)	0.40	55(35-83)	0.89
FRC(%) _s	67(10-86)		63(38-90)	

Ö: İzlem Öncesi, S: İzlem Sonrası, ÇAA: Çeyrekler arası aralık, FEV₁: Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm, FVC: Zorlu vital kapasite, DLCO: Karbonmonoksit difüzyon kapasitesi, VC: Vital Kapasite, IC: İnspiratuar Kapasite, TLC: Total akciğer Kapasitesi, FRC: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite

*İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma (Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

Hastaların izlem öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testi parametrelerindeki değişimler karşılaştırıldığında; iki gruptaki değişim miktarlarının benzer olduğu bulundu ($p>0.05$, Tablo 26).

Tablo 26. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyon Testi Parametrelerindeki Değişimin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
ΔFEV ₁ (%)	1(-5,4)	-7(-11-1)	0.18
ΔFVC(%)	1(-7.5-5.5)	-1(-8-5)	0.75
ΔFEV ₁ /FVC	-1(-3.5-2.5)	-4(-7.5-3.5)	0.25
ΔDLCO(%)	7(-1-12.5)	-2(-6-14)	0.17
ΔVC(%)	3(-7-11)	1(-7-6)	0.50
ΔIC(%)	2(-7-29)	-1(-25-7)	0.41
ΔTLC(%)	2(0-19)	-8(-24-21)	0.07
ΔFRC(%)	-4(-6-8)	-13(-26-34)	0.88

ÇAA: Çeyrekler arası aralık, FEV₁:Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm, FVC: Zorlu vital kapasite, DLCO: Karbonmonoksit difüzyon kapasitesi, VC:Vital Kapasite, IC: İnspiratuar Kapasite, TLC :Total akciğer Kapasitesi, FRC: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite

*İzlem öncesi ve sonrası gruplar arası değişimlerin karşılaştırması (Mann Whitney U Testi)

Hastaların izlem öncesi ve sonrası arter kan gazı ölçümleri karşılaştırıldığında kontrol grubunda herhangi bir parametrede anlamlı bir değişiklik gözlenmezken(p>0.05, Tablo 27), egzersiz grubunda parsiyel arteriyel oksijen basıncı ve arteriyel oksijen saturasyonunda anlamlı iyileşme elde edildi(p=0.038, Tablo 27).

İzlem öncesi ve sonrası arter kan gazı değerlerindeki değişimin gruplar arası karşılaştırmasında; egzersiz grubunda parsiyel arteriyel oksijen basıncı ve arteriyel oksijen saturasyonu ölçümlerinin anlamlı olarak daha fazla arttığı kaydedildi(p<0.05, Tablo 28).

Tablo 27. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Arter Kan Gazı Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	p ₁	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p ₁
pH _ö	7.43(7.40-7.45)	0.15	7.41(7.39-7.42)	0.39
pH _s	7.45(7.42-7.47)		7.41(7.39-7.43)	
PaO ₂ (mmHg) _ö	73(71-83)	0.038	82(81-96)	0.66
PaO ₂ (mmHg) _s	94(81-94)		82(76-85)	
PaCO ₂ (mmHg) _ö	39.5(37-42)	0.08	41(39-44)	0.86
PaCO ₂ (mmHg) _s	34(32.5-36)		39(36-43)	
HCO ₃ (mmol/L) _ö	24.4(24.2-27.5)	0.21	26.2(24.6-27.2)	0.55
HCO ₃ (mmol/L) _s	25(24-25.5)		25.4(25-27)	
SaO ₂ % _ö	95(94-97)	0.038	97(96-97)	0.17
SaO ₂ % _s	97(97-98)		96(95-97)	

Ö: İzlem Öncesi, S: İzlem Sonrası, ÇAA: PaO₂: Parsiyel arteriyel oksijen basıncı, PaCO₂: Parsiyel arteriyel karbondioksit basıncı, HCO₃:Bikarbonat, SaO₂: Arteriyel oksijen saturasyonu

*: İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

Tablo 28. Hastaların İzlem Öncesi ve Sonrası Arter Kan Gazı Değerlerindeki Değişimin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersiz Grubu Ortanca(ÇAA)	Kontrol Grubu Ortanca(ÇAA)	p*
ΔpH	0.03(0-0.05)	0.01(-0.01-0.02)	0.21
ΔPaO ₂ (mmHg)	11(1-17)	-2(-5-9)	0.009
ΔPaCO ₂ (mmHg)	-6(-7,-3)	-1(-5-0.4)	0.52
ΔHCO ₃ (mmol/L)	-0.2(-2-0.2)	0.2(-2.2-1.5)	0.69
ΔSaO ₂ %	1.8(0.7-2.3)	-1(-2-0.7)	0.007

ÇAA: PaO₂: Parsiyel arteriyel oksijen basıncı, PaCO₂: Parsiyel arteriyel karbondioksit basıncı, HCO₃:Bikarbonat, SaO₂: Arteriyel oksijen saturasyonu

*: İzlem öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırılma(Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi)

Çalışmanın Gücü;

6 dakika yürüme testi mesafesi değişimine göre; her iki grupta 9 hasta ile 6 DYM ort. 47.0 ± 33.4 metre artış ($\alpha=0.05$) için çalışmanın gücü %86 olarak hesaplanmıştır.

5. TARTIŞMA

İleri evre sarkoidoz hastalarında egzersiz programının etkilerini araştırdığımız çalışmamızda solunum, aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan on iki haftalık program sonrasında sarkoidoz hastalarında egzersiz eğitiminin, solunum fonksiyon testi parametrelerini değiştirmeden, egzersiz kapasitesini ve periferik kas kuvvetini geliştirdiği, göğüs kafesi esnekliğini arttırdığı, ağrı, yorgunluk ve dispne algısını azalttığı, oksijenasyonu arttırdığı, anksiyeteyi azalttığı, hastalığa özel yaşam kalitesini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Kronik solunum hastalarının tedavisinde pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının faydaları kanıtlanmıştır. Pulmoner rehabilitasyon oksijenasyon, solunum kapasitesi, periferik ve solunumsal kas kuvvetini, fonksiyonel egzersiz kapasitesini geliştirmekte, istirahat ve efor esnasında hissedilen dispne algısını, anksiyete ve depresyonu azaltmakta, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı arttırarak sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini arttırmakta ve sağlıkla ilgili harcamaları azaltmaktadır(11).

Literatürde obstruktif akciğer hastalıkları ve pulmoner rehabilitasyon yaklaşımları ile ilgili çok sayıda çalışma olmasına rağmen, interstisyel hastalıklar grubu içerisinde yer alan, sıklıkla restriktif solunum bozukluğu ile seyreden, benzer semptomlara sahip sarkoidoz hastalarında pulmoner rehabilitasyon ve egzersiz yaklaşımları ile ilgili çalışmalar az sayıdadır. Yayınlanan çalışmalarda hasta popülasyonu genellikle interstisyel akciğer hastalıkları karma grubundan oluşmuştur(135-140). Bu çalışmalarda pulmoner rehabilitasyon programlarının farklı etkileri bulunmasına rağmen hasta grubunun karma olması nedeniyle bu sonuçların salt sarkoidozlu hastalar hakkında kesin bilgi vermediği düşünülmüştür. Bu nedenle çalışmamızı özellikle tüm sarkoidozlu olguların yaklaşık %30'unu oluşturan, spontan remisyon gözlenmemiş evre 3 ve 4 sarkoidozlu hastalarda uygulayıp, egzersiz programı etkisinin bu hastalarda yorumlanmasının literatüre katkıda bulunacağına inanmaktayız.

Sarkoidoz literatürde özellikle genç erişkinlerde ortaya çıkan, kadınlarda daha sık görülen, mesleki faktörler ile pozitif, sigara içiciliği ile negatif ilişki gösteren bir hastalık olarak belirtilmektedir(21,23,36). Çalışmamızdaki sarkoidoz olguları literatürde belirtilen birçok özellik ile uyum göstermiştir. Çalışmamızda kadın olguların sayısı literatüre benzer olarak erkeklerin iki katıdır ve kadınlar daha ileri yaştadır. Ailesel sarkoidoz varlığı ACCESS çalışmasında yüksek, ülkemiz verilerine göre düşük bulunmuştur(19,30). Çalışmamızda olgularımızın hiç birinin birinci derece akrabalarında sarkoidoz öyküsü bulunmamaktadır.

Literatürde organik ya da inorganik toz maruziyetinin sarkoidoza sebep olabileceği bildirilmiştir(36). Çalışmamızdaki hastaların büyük çoğunluğu tarım sektöründe çalıştıktan sonra emekli olduklarını belirtmişlerdir. Yine olgularımızın sigara içme oranı literatürle uyumlu olarak düşük düzeydedir.

Sarkoidoz, özellikle ilk iki yılda spontan remisyonlar ile seyretmektedir. Evre 3 ve 4 sarkoidozlu hastalarda ise seyir kroniktir ve spontan remisyon oranı düşüktür(40). Egzersiz programının sarkoidoz hastalarında etkilerini doğru değerlendirmek amacıyla, çalışmamızda radyolojik değerlendirmeye göre sadece evre 3 ve 4 hastalar dahil edilmiştir.

Sarkoidozda akciğer dışı organ tutulumu yaygın olup çok fazla sistem etkilenmektedir(45). Çalışmamızdaki sarkoidoz hastalarında akciğer tutulumunun yanı sıra özellikle hastalık başlangıcında ortaya çıkan eritema nodosum, lupus pernio gibi cilt hastalıkları, göz tutulumu ile oluşan üveit, ve görme kaybı, kortikosteroid kullanımına bağlı ortaya çıkan osteoporoz gibi hastalıkların eşlik ettiği gözlenmiştir. Kontrol grubunda bir hastanın izlem sonrası değerlendirmesindeki omuz proksimal kaslarındaki kuvvet kaybı şikayeti üzerine yapılan tetkiklerde hastada nörosarkom şüphesi olduğu belirtilmiştir. Hasta ileri tetkik aşamasındadır.

Pulmoner sarkoidozda en yaygın solunumsal semptomların nefes darlığı, öksürük, ve göğüs ağrısı olduğu vurgulanmaktadır. Çalışmamızda her iki gruptaki hastalarda literatür ile benzer semptom dağılımı izlenmiştir. Kontrol grubundaki hastalarda farklı olarak hastaların büyük çoğunluğu sırt ağrısı tanımlamıştır. Çalışmamızda uygulanan 12 haftalık program sonrasında egzersiz grubu hastalarının semptomlarında belirgin azalma olmuştur. Bu sonuç hastalığın seyrinin belirlenmesinde oldukça önem taşıyan solunumsal semptomların yönetiminde egzersiz eğitiminin yer alması gerektiği fikrini desteklemektedir.

Sarkoidozda en yaygın semptom yorgunluktur(56-58). Marcellis ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada hastaların %81'i yorgunluk, %26'sı aşırı yorgunluk tarif etmiştir. Bu çalışmada hastaların yorgunluktan bağımsız olarak egzersiz kapasitelerinin ve kas kuvvetlerinin azaldığı vurgulanmıştır(84).

Yorgunluk Şiddet Ölçeği'ne göre 22 puan ve üzeri yorgunluk, 36 puan ve üzeri şiddetli yorgunluk olarak tanımlanmaktadır(119). Çalışmamızda izlem öncesi her iki grupta da hastaların %77'si yorgunluk, %55'i aşırı yorgunluk tanımlamıştır. İzlem sonrası egzersiz grubunda yorgunluk şiddeti azalırken, kontrol grubunda anlamlı artış gözlenmiştir.

Sarkoidoz hastalığının en önemli semptomlarından olan ve nedeni tam olarak açıklanamayan yorgunluğun egzersiz eğitimi ile azaldığı sonucu yüz güldürücüdür. Hastaların yorgunluklarındaki azalma periferik kas kuvvetlerindeki ve egzersiz kapasitelerindeki artış ile ilişkili olabilir. Ancak egzersiz eğitiminin sarkoidozda ortaya çıkan yorgunluğa etkisinde sistemik inflamatuvar markerlar ile çalışılmasının iyileşme mekanizmasını açıklamada daha net bilgi verebileceği fikrindeyiz.

Dispne kronik akciğer hastalıklarında en önemli semptom olarak belirtilmekte, mortalite ve morbidite ile ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. Sarkoidoz hastalarında dispne sıklıkla hastalığın ileri evresinde ve eforla ortaya çıkmaktadır(13,58,73). Yapılan bir kesitsel çalışmada sarkoidoz hastalarının %39'unun düz zeminde hızlı tempoda yürürken, %19'unun düz zeminde normal hızda yürürken, %14'ünün ise dinlenim esnasında dispne hissettiği bildirilmiştir. Çalışmada sarkoidoz hastalarında, sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldığında FVC ve DLCO anlamlı olarak düşük bulunmuş, ancak dispne şiddetinin azalan solunum fonksiyon ölçümleri ile değil, azalmış solunum kas kuvveti ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır(72).

Kabitz ve ark., çalışmalarında sarkoidozlu hastalarda dispne şiddetini Borg skalası ile değerlendirmiş, hastaların dispne seviyelerinin kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek olduğunu göstermiş, dispne şiddetinin solunum kas kuvveti ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır(73). Bu nedenle dispnenin sebebi tam olarak açıklanamadığı hastalarda solunum kas zayıflığı akla gelmektedir(72,73). Ayrıca sarkoidoz hastalarının maksimal ağız içi basınç ölçümlerinin akciğer fonksiyonları ve difüzyon kapasitesine göre dispne şiddeti ile daha fazla ilişkili olduğu, solunum basınçlarının standart solunum fonksiyon testlerine göre daha güvenilir olduğunu belirtilmektedir(72). Özalevli ve ark. da sarkoidoz hastalarının solunum fonksiyonları arasında en fazla etkilenimin inspiratuvar ve ekspiratuvar solunum kaslarında olduğunu vurgulamış, hastaların rutin değerlendirmelerine solunum kas kuvveti ölçümünün eklenmesinin yararlı olabileceğini önermiştir(82).

Sarkoidozlu hastalarda solunum kas kuvvet ve enduransını değerlendiren bir çalışmada hastaların solunum fonksiyonları normal olmasına rağmen, solunum kas kuvvet ölçümleri sağlıklı kontrol grubuna göre düşük bulunmuş, solunum kas kuvvetinin, mobilite, vücut bakımı ve hareket kategorileri ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır(58).

Sarkoidoz hastalarının solunum kas biyopsilerini değerlendirerek solunum kas zayıflığının olası mekanizmasını inceleyen yeterli çalışma bulunmamaktadır. Kabitz ve ark.,

solunum kas fonksiyonunu ağız içi basınç ölçümünün yanı sıra frenik sinir manyetik stimülasyonu kullanılarak değerlendirilmiş, ağız içi basınç ölçümlerinin dispne ve altı dakika yürüme testi için akciğer fonksiyonları ve oksijenasyona göre daha belirleyici olduğunu saptamıştır. Çalışmada frenik sinir stimülasyonu ölçümlerinin sağlıklı kişiler ve sarkoidoz hastaları arasında anlamlı olarak fark göstermediği görülmüştür(73).

Çalışmamızda literatüre oranla istirahat dispnesi oranı yüksek bulunmuştur. Bu sonucun çalışma hastalarının ileri evre olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızdaki hastaların algıladıkları dispne şiddeti yüksek olmasına rağmen inspiratuar kas kuvvetlerinin düşük olmadığı kaydedilmiştir. Çalışmamızda izlem öncesi egzersiz grubu hastalarının %89'unun, kontrol grubu hastalarının ise %67'sinin MMRC skorlarının 2 ve üzerinde olduğu görülmüştür. Bu oranlar izlem sonrası sırasıyla %55 ve %78 olarak değişmiştir. İzlem sonunda egzersiz grubunda algılanan dispne şiddetinde anlamlı olarak azalma gözlenmiştir.

Çalışmamızda hastalarımıza aşırı dispne ve yorgunluk şiddetleri nedeniyle egzersiz programının yükünü arttırmamak için inspiratuar kas eğitimi uygulanmamıştır. Ancak egzersiz grubunda inspiratuar kas kuvveti ve beklenen değere göre hesaplanan ölçümde artış elde edilmiştir. Inspiratuar kas kuvvetindeki bu gelişmenin tüm egzersiz programı boyunca uygulanan solunum kontrolü ve solunum egzersizi eğitime bağlı olduğunu, egzersiz grubu hastalarında dispne şiddetindeki azalmanın inspiratuar kas kuvveti ve beklenen değere göre hesaplanan ölçümdeki artışla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Kas kuvvet kaybı sarkoidoz hastalarının günlük yaşam aktivitelerini büyük ölçüde etkilemektedir. Miller ve arkadaşlarının çalışmasında sarkoidoz hastalarının % 67'si egzersiz testini iskelet kas zayıflığını düşündüren bacak şikayetleri sebebiyle sonlandırmıştır(9).

Yapılan iki kesitsel çalışma incelendiğinde; Wirnsberger ve ark., sağlıklı kontrol grubu ve sarkoidoz hastalarının iskelet kas kuvvetleri arasında fark bulamazken, Spruit ve ark., iki grubun QF ve el kavrama kuvvetleri arasında anlamlı fark olduğunu vurgulamıştır. İki çalışma arasında dikkat çeken en önemli nokta Wirnsberger'in çalışmasında hastaların yalnızca %35'inin, Spruit'in çalışmasında ise hepsinin yorgunluk şikayeti tanımlamasıdır. Yorgunluk tanımlayan hastalarda yorgunluk tanımlamayanlara göre belirgin solunum kas zayıflığı, egzersiz intoleransı ve kas ağrısı ile daha az yağsız vücut kitlesi saptanmıştır(8,58).

Marcellis ve ark., 124 sarkoidoz hastasını değerlendirdikleri çalışmalarında hastaların %15'inde el kavrama kuvveti, %12'sinde dirsek fleksör kas kuvveti, %27'sinde QF kas

kuvveti ve %18'inde hamstring kas kuvvetinin azaldığını bildirmiştir. Üst ve alt ekstremitte kas zayıflığı görülen hastaların akciğer fonksiyonları, yorgunluk seviyeleri, solunum kas kuvvetleri ve altı dakika yürüme mesafeleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur(84).

Çalışmamızda periferik kas kuvveti bacak sırt dinamometresi ile değerlendirilmiş, izlem sonrası egzersiz grubunda kas kuvvetinde anlamlı artış saptanmıştır. Hastalarımızda algılanan dispne şiddetindeki azalmanın artan solunum kas kuvvetinin yanı sıra periferik kas kuvveti ile de ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda üst ekstremitte kas kuvveti değerlendirilmemiş, egzersiz eğitiminin üst ekstremitte kas kuvvetine etkisi yorumlanmamıştır. Bu nedenle sonraki çalışmalarda egzersiz eğitiminin sarkoidoz hastalarında üst ekstremitte kas kuvveti üzerine etkisinin araştırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Oral kortikosteroid kullanımının sarkoidoz hastalarında iskelet kas fonksiyonu üzerine etkisi net olarak bilinmemektedir(85). Oral kortikosteroid kullanan ve kullanmayan hastaların iskelet kas kuvvetleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır(5,58). Spruit ve ark., yorgunluk şikayeti olan erkek sarkoidoz hastalarını sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştıran çalışmalarında sarkoidoz hastalarında solunum kas kuvvetinin belirgin olarak azaldığını ancak, kortikosteroid tedavisi alan ve almayan hastaların altı aylık dönemde maksimal inspiratuar basınçları arasında fark olmadığını belirtmiştir. Çalışmada QF kas gücü ile yorgunluk arasında ters ilişki saptanmasına rağmen, proinflamatuvar sitokinler ile ilişkili bulunmamıştır. Bu sonuç sarkoidoz hastalarında yorgunluğun sebebinin sitokinlerden çok iskelet kas zayıflığı olduğunu göstermektedir. Çalışmada steroid alan ve almayan hastalar arasında kas kuvvetleri arasında fark bulunmamasına rağmen QF kas gücü günlük alınan kortikosteroid dozu ile negatif korelasyon göstermiştir. Bu sonuç sarkoidoz hastalarında steroide bağlı myopatinin iskelet kas zayıflığının bir sebebi olabileceğini göstermektedir(8).

Kas zayıflığının bir diğer sebebi de iskelet kaslarını tutan sarkoidoz olabilmektedir. İskelet kas tutulumu çok sayıda palpe edilebilen nodülü olan sarkoidoz olgusu ile ilk olarak 1908 yılında Licharew tarafından sunulmuştur. 1952 yılında ise klinik olarak normal kaslarda inaktif sarkoidoz granülomlarına rastlanmıştır. Sarkoidozlu hastaların %50-75'inde nonkazeiye granülom saptanmasına rağmen hiç bir hastada kas etkilenimi ile ilgili semptomla rastlanmamıştır. Hastalığın doğal sürecinde olguların çoğunda kas etkilenimi semptomsuz seyretmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda ise sarkoidoz hastalarında yüksek doz oral kortikosteroid kullanımı sonrası normal ya da gelişmiş kas kuvveti rapor edilmiştir(81,

86-88). Muhtemelen bu etkiler iskelet kas dokusundaki sarkoidoz varlığı ile saptanabilecektir(5,58,85).

Çalışmamızda hastalarda iskelet kaslarında sarkoidoz tutulumu rapor edilmemiştir. Oral kortikosteroid kullanımları açısından değerlendirildiğinde ise egzersiz grubunda hastaların %67'si, kontrol grubunda ise %55'inin kortikosteroid tedavisi aldığı kaydedilmiştir. Ancak çalışmamızda oral kortikosteroid kullanan ve kullanmayan hastalardaki fonksiyonel değişimler hasta sayımızın azlığından dolayı karşılaştırılamamıştır. İlerleyen çalışmalarda oral kortikosteroid kullanımı ile egzersiz eğitimi sonrası iskelet kas fonksiyonundaki değişimlerin incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Sarkoidoz hastalarında sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldığında semptom limitli bisiklet ergometre testi sonunda düşük oksijen alımı ve düşük eksternal yük saptanmıştır(8,78). Bir başka çalışmada egzersiz kapasitesinin sarkoidoz hastalarında ilk etkilenen fizyolojik parametre olduğu ve hastalık şiddetinden etkilendiği belirtilmiştir. Egzersizi kısıtlayan faktörlerin, dolaşımsal etkilenim ve azalmış kalp hızı yanıtı olduğu, özellikle ileri evre sarkoidozda gaz değişim bozukluğunun da etkili olabileceği sonucuna varılmıştır(91).

Klinikte sıkça kullanılan bir test olan altı dakika yürüme testi sonuçları incelendiğinde sarkoidoz hastalarının 6DYT mesafe ortalaması 605 ± 131 m, kontrol grubunun ise 788 ± 106 m olarak bulunmuştur. Ortalama yürüme mesafesinin sağlıklı kontrol grubuna göre yaklaşık 200 m farklılık gösterdiği saptanmıştır. Egzersiz intoleransı; yetersiz ventilasyon, diffüzyon etkilenimi ve iskelet kas disfonksiyonu ile ilişkili bulunmuştur. Yorgunluk şikayeti olan sarkoidoz hastalarında yaş, cinsiyet, boy, kilo gibi değişkenlerden bağımsız olarak, QF kas kuvveti ve altı dakika yürüme mesafesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır(8). Marcellis ve ark.nın çalışmasında ise yorgunluk tanımlayan ve tanımlamayan sarkoidoz hastaları arasında egzersiz kapasitesi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Egzersiz kapasitesi periferik kas zayıflığı olanlarda daha düşük bulunmuştur(83). Kabitz ve ark. sarkoidoz hastalarında egzersiz kapasitesinin azaldığını göstermiş, egzersiz kapasitesinin inspiratuar kas kuvveti ve dispne ile ilişkisi olduğunu belirtmiştir(73).

Baughman ve ark. 142 sarkoidoz hastasının fonksiyonel egzersiz kapasitesini değerlendirmişlerdir. Hastaların 6DYT mesafesi ortalaması 396 m($46-747$ m) bulunmuştur. Hastalardan %51'inin 400 m'den, %22'sinin 300 m'den az yürüdüğü kaydedilmiştir. Çalışmada 6DYT mesafesindeki azalma hastalık evresinden bağımsız bulunmuştur. Hastaların

nefes darlığı algılaması arttıkça 6DYT mesafesi azalmıştır. MMRC seviyesi 0 olan hastaların ortalama 6DYT mesafesi 496 m iken, 4.seviyedeki hastaların 171 m olarak bulunmuştur(75).

Sarkoidoz hastalarında egzersiz kapasitesindeki azalma yaşam kalitesini de etkilemektedir. Özalevli ve ark. sarkoidoz hastalarının egzersiz kapasitelerini 6DYT ile değerlendirmiş, yürüme mesafesinin bazı yaşam kalitesi alt parametreleri ile ilişkisi olduğunu belirtmiştir(82). Baughman ve ark., azalmış egzersiz kapasitesinin FVC, egzersizdeki oksijen saturasyonu ve yaşam kalitesi ile ilişkisini göstermiş, özellikle egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi değerlendirmelerinin bu hasta grubunun fonksiyonel incelemesinde yararlı olduğunu belirtmiştir(75).

Kardiyak etkilenimi de olan pulmoner sarkoidoz hastalarında yapılan egzersiz testi çalışmasında sadece pulmoner etkilenime oranla 6DYT'nin ilk dakikasında kalp hızında daha düşük bir artış elde edilmiş, kardiyak etkilenimin tanısında 6DYT'nin yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır(92).

Sarkoidoz hastalarında egzersiz kapasitesi sıklıkla 6DYM ile değerlendirilmiştir. Alhamad ve ark., ise sarkoidoz hastalarında 6DYM yerine 'Mesafe-saturasyon çarpımı' değerinin hastaların fonksiyonel durumunu yorumlamak için daha uygun olduğunu belirtmiştir(76).

Çalışmamızda egzersiz eğitimi altı dakika yürüme mesafesindeki artışın yanı sıra altı dakika yürüme testi sonrasında hissedilen bacak yorgunluğu, dispne hissi ve periferik oksijen saturasyonunda da iyileşme sağlamıştır. Elde edilen bu sonuçların özellikle periferik kas kuvvetindeki ve arteriyel oksijenasyondaki değişim ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

Sarkoidoz hastalarında yaşam kalitesi solunum fonksiyon testi parametrelerinden bağımsız olarak özellikle fonksiyonel kapasite ve yorgunluk ile ilişkili bulunmuştur(8,53,85). Buna ek olarak sarkoidoz hastalarında anksiyete ve depresyon semptomlarının varlığı, kortikosteroid kullanımı, fiziksel sağlık durumunun azalması ve emosyonel problemlerin artması ile ilişkili bulunmuştur(8,94). Yapılan çalışmada QF kas zayıflığı ile SF-36 yaşam kalitesi anketinin altı parametresi arasında ilişki saptanmıştır. Tersine FEV₁ ve FVC değerleri sarkoidoz ile ilişkili semptomlar ve sağlık durumu ile ilişkili bulunmamıştır(8). Bu durum kas fonksiyonundaki iyileşmenin sağlık durumunda gelişme ile sonuçlanabileceğini göstermektedir(85). Michielsen ve arkadaşlarının çalışmasında yorgunluk şikayeti tanımlayan hastalarda tüm alanlarda yaşam kalitesi skorları düşük bulunmuş, yorgunluğun yaşam kalitesindeki kötüleşme için önemli bir belirteç olduğu vurgulanmıştır(53).

Cox ve ark., çalışmalarında kortikosteroid kullanan hastalarda yaşam kalitesinin daha kötü etkilendiği sonucuna varmış, spirometrik ölçümler ile organ etkileniminin genel ya da hastalığa özel yaşam kalitesi ile ilişkisini saptamamıştır(94).

Sarkoidozlu 64 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada hastalar semptomatik ve asemptomatik olarak gruplara ayrılmış, her iki grubun WHOQOL-100 anketi ile değerlendirilen yaşam kalitesi skorlarında sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı etkilenim tespit edilmiştir. Hastaların mobilite düzeyleri, çalışma kapasiteleri ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyleri yaşam kalitesi için belirteç olarak gösterilmiştir(95).

Yeager ve ark., 736 sarkoidoz hastasının demografik ve psikososyal özelliklerini değerlendirdikleri çalışmada depresyon oranını %46 saptamış, depresyonun FVC'deki azalma ve dispne artışı ile ilişkisi olduğunu belirtmiştir(97).

Drent ve ark.'nın çalışmasında, sarkoidoz hastalarında yaşam kalitesi ve depresyon semptomları arasındaki ilişki incelenmiş, semptomatik hastaların depresyon seviyeleri daha yüksek bulunmuştur(98).

Ireland ve ark., sarkoidoz hastalarında %32 oranında anksiyete rapor etmişlerdir(100). Cox ve ark., 149 hastanın %83'ünün sarkoidoz hastalığının kötüleşmesinden korktuğunu bildirmiştir(101). Goracci ve ark., ise hastalarında %5 oranında anksiyete tanımlamış, bu vakaların %6.3'ünde panik bozukluğu saptamıştır(102). Klonoff ve Kleinhenz, sarkoidoz hastalarında anksiyete, depresyon, agorafobi ve/veya panik semptomlarını değerlendirdikleri çalışmalarında stresteki artış ve akciğer fonksiyonlarındaki etkilenim arasında anlamlı ilişki saptamış, sarkoidoz hastalarının tedavisine stresle başa çıkma stratejilerinin eklenmesinin potansiyel yararları olabileceğine dikkat çekmişlerdir(103).

Çalışmamızda her iki grupta da genel yaşam kalitesi skorları izlem öncesi ve sonrası fark göstermemiştir. Bunun sebebinin başlangıç skorlarının yüksek olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızdaki hastaların genel yaşam kalitesindeki skorların yüksek olması hastaların hastalık bilinçlerinin gelişmiş olmasıyla ya da kortikosteroid tedavisi sonrası hastalığın kontrol altında tutulduğunu düşünmeleri sebebiyle olabilir.

Çalışmamızda hastalığa özel yaşam kalitesi alt parametrelerinde egzersiz grubunda tüm skorlarda iyileşme olurken, kontrol grubunda özellikle semptom skorunun azaldığı dikkat çekmiştir. Kontrol grubunda semptom skorundaki azalmanın özellikle yorgunluktaki artışa bağlı olarak ortaya çıkmış olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastaların başlangıçta anksiyete ve depresyon skorlarının benzer ve risk grubunda olmadığı saptanmıştır. Egzersiz eğitimi sonrasında skor düşük olmasına rağmen egzersiz grubunda anksiyete skorunda anlamlı azalma elde edilmiştir. Kontrol grubunda ise skorlar arasında anlamlı fark olmamakla birlikte depresyon skorunda bir miktar artış dikkati çekmektedir.

Sarkoidoz hastalarında yorgunluk ve kas zayıflığına yaklaşımda standart bir tedavi bulunmamaktadır. Çok sayıda çalışmada egzersiz eğitiminin kronik pulmoner ve kardiyak hastalıklarda yorgunluk, anksiyete ve depresyon semptomlarını azaltabileceği gösterilmiştir(11). Bu nedenle sarkoidoz hastalarının fiziksel egzersiz eğitiminden yarar göreceği düşünülmektedir.

Yapılan bir çalışmada tüberküloz sonrası restriktif pulmoner fonksiyon bozukluğu gösteren hastalara uygulanan 9 haftalık ayaktan takipli pulmoner rehabilitasyon programı sonrasında altı dakika yürüme mesafesi ve dispne algısında iyileşme olduğu gösterilmiştir(110). Bir başka çalışmada ise dört haftalık egzersiz programının KOAH ve KOAH dışı hastalıklarda (pulmoner fibrozis, bronşektazi, skolyoz, akciğer rezeksiyonu, torakoplasti) altı dakika yürüme mesafesi üzerine etkilerinin benzer olduğu gösterilmiştir(111). Spruit ve ark., sarkoidozlu hastalarda uyguladıkları egzersiz programının ilk verilerini sundukları çalışma özetinde klinik açıdan stabil olan sarkoidoz hastalarında aerobik ve dirençli eğitimden oluşan egzersiz programının egzersiz kapasitesi ve sağlık durumu üzerine olumlu etkilerinin olabileceğini vurgulamıştır(112).

Son yıllarda restriktif akciğer hastalığı olan interstisyel akciğer hastalıklarında yapılan randomize kontrollü çalışmalar bu hastalarda da pulmoner rehabilitasyon programlarının uygulanabilirliği fikrini giderek artırmaktadır. Göğüs hastalıklarında birçok hastalık grubunda (KOAH, astım, bronşektazi, kistik fibrozis, interstisyel akciğer hastalığı) klinik bulguların iyileştirilmesi ve hastalığın ilerlemesinin önlenmesi için hastalara farklı pulmoner rehabilitasyon yaklaşımları uygulanmaktadır. Literatürde en çok obstüktif akciğer hastalıklarında uygulanmış pulmoner rehabilitasyon çalışmalarına rastlansa da son yıllarda restriktif akciğer hastalıklarında yapılan uygulamalar önem kazanmaya başlanmıştır(108,113, 134-138).

Restriktif akciğer hastalıkları çok geniş bir hastalık grubunu kapsamaktadır. Özellikle sarkoidozun da içinde bulunduğu interstisyel akciğer hastalıkları toplumda yaygın görülmesi nedeniyle bu grupta önemli bir yere sahiptir. Hastalarda görülen nefes darlığı, fonksiyonel

egzersiz kapasitesinde azalma, periferik ve solunum kaslarında zayıflama, yorgunluk ve yaşam kalitesinde azalma gibi klinik bulgular nedeniyle bu hastalık grubu pulmoner rehabilitasyon yaklaşımları açısından birçok çalışma yapılmasına olanak sağlamıştır(135-140).

Naji ve ark., 35'i İAH ve 11'i iskelet anormallikleri olan toplam 46 restriktif akciğer hastasını pulmoner rehabilitasyon programına dahil etmiş ve etkilerini değerlendirmiştir. Hastalar sekiz hafta boyunca haftada üç gün olacak şekilde treadmill eğitimine alınmışlardır. Çalışmanın sonunda hastaların egzersiz enduransı ve yaşam kalitesi, dispne ve akciğerleri artmış, bir senelik takipte hastaneye başvuru sayılarında azalma kaydedilmiştir(135).

Jastrzekaski ve ark., 31 pulmoner fibrozis hastasında pulmoner rehabilitasyonun nefes darlığı ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Hastalar ilk bir ay hastane içi ortalama 30 dk. süren yoğun bir rehabilitasyon programına alınmış, sonraki iki ay evde takip olacak şekilde izlenmiştir. Pulmoner rehabilitasyon programı germe ve kuvvetlendirme egzersizleri, solunum egzersizleri ve aerobik egzersiz eğitimini içermiştir. Solunum fonksiyon testlerini etkilemese de hastane içi ve sonrasında ev programı şeklinde uygulanan pulmoner rehabilitasyonun hastaların nefes darlığı algılarında azalma ve yaşam kalitelerinde iyileşme ile sonuçlandığı tespit edilmiştir(136).

Holland ve ark., 34'ü idiyopatik pulmoner fibrozis olan 57 interstisyel akciğer hastasını dahil ettikleri çalışmalarında tedavi grubuna 8 hafta süpervize egzersiz eğitimi uygulamışlar, kontrol grubunu ise telefonla takip etmişlerdir. Pulmoner rehabilitasyon programı treadmill eğitimi ve periferik kas kuvvetlendirme eğitimlerini içermiştir. Çalışmada egzersiz grubunda herhangi bir olumsuz durum rapor edilmemiştir. Egzersiz grubunda kontrol grubuna oranla egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinde artış, nefes darlığı algısında ise azalma bulunmuş, ancak bu etkilerin altı ay sonraki değerlendirmede korunmadığı saptanmıştır(137).

Nishiyama ve ark., 28 idiyopatik pulmoner fibrozisli hasta ile yaptıkları çalışmada tedavi grubu haftada iki gün toplam 10 hafta süren pulmoner rehabilitasyon programına katılmış, kontrol grubu ise telefonla takip edilmiştir. Pulmoner rehabilitasyon programına ilk hafta sadece kuvvetlendirme eğitimiyle başlanmış, ikinci haftadan itibaren bisiklet ergometresiyle endurans eğitimi eklenerek devam edilmiştir. Tedavi grubunun fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi kontrol grubuna göre artmış, fakat iki grubun solunum fonksiyon testi, arter kan gaz analizi ve dispne hissinde değişiklik olmamıştır(138).

Salhi ve ark., 29 restriktif akciğer hastasını(11 interstisyel akciğer hastası, 11 konjenital kifoskolyoz, 7 kas hastası) 24 haftalık pulmoner rehabilitasyon programına dahil etmişlerdir. Hastalara 24 hafta boyunca toplam 60 seans süren pulmoner rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Program periferik kasları kuvvetlendirme ve aerobik egzersiz eğitimi içermiştir. Yirmi dördüncü hafta sonundaki kazanımlar on ikinci hafta sonundakilere göre daha fazla bulunmuştur. Hastaların 6DYT mesafesi 71 m, 24. hafta sonunda ise 81 m artmıştır ve yaşam kalitesi ve nefes darlığı algı düzeylerinde iyileşme gözlenmiştir. Çalışma sonunda restriktif akciğer hastalarında yapılacak egzersiz eğitiminin en az 12 haftayı kapsaması gerektiği vurgulanmıştır(139). Çalışmamızda da egzersiz eğitimi literatürle uyumlu olarak 12 hafta süreyle uygulanmıştır.

Ferreira ve ark. ise, 99 interstisyel akciğer hastasına sekiz hafta boyunca haftada üç gün egzersiz eğitimi vermişlerdir. Egzersiz eğitim programı; periferik ve solunum kaslarını kuvvetlendirme ve enduranslarını arttırmaya yönelik planlanmıştır. Çalışma sonunda hastaların 6DYT mesafesi artmış, nefes darlığı algıları azalmış, yaşam kaliteleri ise değişmemiştir(140).

Çalışmamız ileri evre sarkoidoz hastalarında egzersiz eğitiminin etkilerini araştıran ilk çalışmadır. Çalışmamıza dahil edilen ve egzersiz programı uygulanan sarkoidoz hastalarında kronik obstruktif akciğer hastalarındakine benzer kazanımlar elde edilmiştir. Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler sarkoidoz hastalarında egzersiz programlarının olumlu etkilere yol açtığını, özellikle yaşam kalitesi ve fonksiyonelliği etkileyen en önemli semptomlar olan dispne ve yorgunluk şikayetinin azaltılması, egzersiz kapasitesinin artırılmasında hastaların rutin medikal tedavilerinin yanısıra egzersiz eğitim programlarına yönlendirilmesinin güvenli ve etkili olabileceğini göstermektedir.

İnterstisyel akciğer hastalarında egzersizde oksijen desaturasyonu sık görülmekle birlikte pulmoner rehabilitasyon uygulamaları esnasında oksijen desteği ile ilgili bilgiler net değildir. Biri sarkoidoz olan 16 interstisyel akciğer hastasında yapılan egzersiz testi çalışmasında oda havasında soluyan ve testten 10 dakika önce oksijen inhale eden hastalar karşılaştırılmış, oksijen desteğinin egzersiz kapasitesini arttırdığı belirtilmiştir. Yine egzersiz testi esnasında belirgin arteriyel desaturasyonu olan biri sarkoidoz yedi interstisyel akciğer hastasında oksijen desteğinin egzersiz kapasitesini anlamlı oranda geliştirdiği saptanmıştır(85).

Çalışmamızda egzersiz esnasında desaturasyon sebebiyle oksijen desteği alması gereken hastamız bulunmamaktadır. Oksijen desteği uygulamasının intersitisyel akciğer hastalarında egzersiz kapasitesini arttıracakı düşünülmesine rağmen yalnız sarkoidoz hastalarında oksijen desteği ile ilgili ileri dönem çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda egzersiz grubundaki tüm hastalar egzersiz öncesi kardiyoloji bölümü tarafından programa uygunluk açısından değerlendirilmiştir. Çalışmamızda hastaların egzersiz eğitimine uyum sağladıkları görülmüştür. Tedavisini iptal eden hastamız olmamış, tüm hastalar toplam 24 seans egzersiz eğitimine katılmıştır. Pulmoner rehabilitasyon ve egzersiz eğitiminin bireye özel planlanması gerektiği esasına dayanarak, çalışmamız esnasında egzersiz programları bireylere özel olarak hazırlanmış, egzersiz programını tamamlayan hastaların hiçbirinde herhangi bir yan etki görülmemiştir.

Çalışmamızdaki en önemli kısıtlılıklardan biri hastalarımıza verdiğimiz egzersiz takip formlarının düzenli doldurulmamasıdır. Hastalarımızın çoğu ev programı olarak önerdiğimiz egzersizleri yapmamış ya da yapmış olduğu gün sayısını düzenli olarak kaydedemediğini belirtmiştir. Bu nedenle hastaların ev egzersiz programlarına uyumları değerlendirilememiştir. Sonraki çalışmalarda hastaların ev egzersizlerine uyumu ve uzun süreli takipleri ile ilgili edinilecek bilgilere ihtiyaç bulunmaktadır.

Çalışmamız hem solunum hastalıkları alanında çalışan fizyoterapistler için ileri evre sarkoidoz hastalarında egzersiz eğitiminin etkin ve güvenli bir şekilde uygulanabilirliğinin gösterilmesi, hem de göğüs hastalıkları hekimlerinin pulmoner rehabilitasyona sarkoidoz hastalarının yönlendirilmesi konusunda farkındalılıklarının artması ve bu hastalara uygulanan multidisipliner ekip yaklaşımı açısından oldukça büyük önem taşımaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmaya alınma kriterleri açısından değerlendirilen ve çalışmaya katılmayı kabul eden evre 3 ve 4 sarkoidoz hastaları randomize olarak egzersiz ve kontrol gruplarına ayrıldı. Egzersiz grubuna 12 hafta süreyle haftada iki kez fizyoterapist eşliğinde solunum, aerobik ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan egzersiz programı uygulandı. Kontrol grubuna standart medikal tedavi dışında ek bir tedavi ya da öneri verilmedi. Hastaların başlangıç ve 12 haftalık izlem sonrasında egzersiz kapasiteleri, solunum ve periferik kas kuvvetleri, algıladıkları yorgunluk, dispne ve ağrı şiddetleri, yaşam kaliteleri, anksiyete ve depresyonları ile akciğer fonksiyonları değerlendirildi.

- Hastaların başlangıç değerlendirmesinde; grupların beden kitle indeksi, hastalık süreleri, cinsiyet ve hastalık evresi dağılımları, kortikosteroid kullanımları, sigara öyküleri, acil başvuruları ve hastane yatışları, eğitim ve meslek dağılımları ve ek hastalıkları açısından aralarında anlamlı bir fark olmadığı görüldü($p>0.05$). Kontrol grubu daha genç hastalardan oluşmaktaydı ve ağrı semptomu bu hasta grubunda daha fazla oranda bulunmaktaydı($p<0.05$)
- Başlangıç değerlendirmesine göre grupların akciğer fonksiyonları egzersiz kapasiteleri, algıladıkları yorgunluk, dispne ve ağrı şiddetleri, anksiyete, depresyon skorları ile birçok yaşam kalitesi parametreleri benzerdi($p>0.05$). Kontrol grubunda SGRQ anketinin semptom skoru anlamlı olarak daha yüksekti($p<0.05$)
- Başlangıç değerlendirmesindeki göğüs kafesi çevre ölçümlerine göre epigastrik ve subkostal bölgede egzersiz grubunda göğüs kafesi hareketliliği belirgin olarak azalmıştı ($p<0.05$)
- İzlem öncesi ve sonrası değerlendirmelere göre egzersiz grubunda altı dakika yürüme mesafesi, altı dakika yürüme testi sonunda hissedilen dispne ve bacak yorgunluğu ile periferik saturasyonda anlamlı iyileşme kaydedildi($p<0.05$). Bu parametrelerden altı dakika yürüme mesafesi ve dispne şiddeti değişimi gruplar arası yapılan karşılaştırmada da anlamlı bulundu($p<0.05$). Kontrol grubunda egzersiz kapasitesinde anlamlı değişiklik saptanmadı($p>0.05$)

- Egzersiz grubunda izlem sonunda periferik kas kuvveti ve solunum kas kuvveti değerlerinde anlamlı artışlar elde edildi($p<0.05$). Kontrol grubunda kas kuvveti değerlerinde değişiklik saptanmadı($p>0.05$).
- Algılanan dispne ve yorgunluk şiddetleri ile anksiyete skorunda hem grup içi hem de gruplar arası karşılaştırmada egzersiz grubunda anlamlı olarak iyileştiği kaydedildi($p<0.05$). Ağrı şiddetinin grup içi değerlendirmelerde anlamlı olarak değişmediği görülse de gruplar arası karşılaştırmada egzersiz grubundaki azalmanın anlamlı olarak daha fazla olduğu sonucuna varıldı($p<0.05$). Yorgunluk şiddeti kontrol grubunun izlem sonrası değerlendirmesinde artış göstermekteydi($p<0.05$).
- İzlem öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testi parametreleri iki grupta da değişiklik göstermedi($p>0.05$)
- Göğüs kafesi çevre ölçümleri egzersiz grubunun grup içi karşılaştırmasında her üç bölgede de artış göstermişti($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada subkostal bölgedeki artışın anlamlı olmadığı kaydedildi($p>0.05$)
- Egzersiz grubunda SGRQ anketinin tüm parametrelerinde iyileşme elde edildi($p<0.05$). Kontrol grubunda ise semptom skorunda artış görüldü($p<0.05$).
- İzlem öncesi ve sonrası karşılaştırmada iki grupta da genel yaşam kalitesi skorları arasında fark bulunmadı($p>0.05$).
- Arter kan gazı sonuçlarının izlem öncesi ve sonrası incelemesinde egzersiz grubunda parsiyel arteriyel oksijen basıncı ve arteriyel oksijen saturasyonun anlamlı olarak iyileştiği sonucuna varıldı($p<0.05$).
- İleri evre sarkoidoz hastalarında egzersiz eğitiminin egzersiz kapasitesi, dispne, yorgunluk, ağrı, anksiyete, yaşam kalitesi, göğüs kafesi esnekliği, iskelet kas kuvveti ve oksijenasyona olumlu etkileri göz önüne alınarak bu hasta grubunda güvenli bir şekilde uygulanabilir olduğu ve hastaların standart tedavisine eklenmesinin yarar sağlayacağı görüşüne varıldı.

7. KAYNAKLAR

1. Statement on Sarcoidosis Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS), the European Respiratory Society (ERS) and the World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders (WASOG) adopted by the ATS Board of Directors and by the ERS Executive Committee. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1999;160:736-755.
2. Jones N, Mochizuki M. Sarcoidosis: epidemiology and clinical features. *Ocul Immunol Inflamm.* 2010;18(2):72-9.
3. Baughman RP, Lower EE, du Bois RM. Sarcoidosis. *Lancet* 2003;361:1111-8.
4. Iannuzzi M.C, Rybicki B.A, Teirstein A.S. Sarcoidosis N. *Engl. J. Med.* 2007;357:2153-65.
5. Delobbe A, Perrault H, Maitre J, Robin S, et al. Impaired exercise response in sarcoid patients with normal pulmonary function. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis.* 2002;19(2):148-53.
6. Costabel U. Skeletal muscle weakness, fatigue and sarcoidosis. *Thorax.* 2005;60(1):1-2.
7. De Vries J, Rothkrantz-Kos S, van Dieijen-Visser MP, Drent M. The relationship between fatigue and clinical parameters in pulmonary sarcoidosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis.* 2004;21(2):127-36.
8. Spruit MA, Thomeer MJ, Gosselink R, Troosters T, et al. Skeletal muscle weakness in patients with sarcoidosis and its relationship with exercise intolerance and reduced health status. *Thorax.* 2005;60(1):32-8.
9. Miller A, Brown LK, Sloane MF, Bhuptani A, et al. Cardiorespiratory responses to incremental exercise in sarcoidosis patients with normal spirometry. *Chest.* 1995;107(2):323-9.
10. Michielsen HJ, Peros-Golubicic T, Drent M, De Vries J. Relationship between symptoms and quality of life in a sarcoidosis population. *Respiration.* 2007;74(4):401-5.
11. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation .*Am J Respir Crit Care Med* 2013; 188: e13-e64.
12. Sharma OP. Definition and history of sarcoidosis. *European Respiratory Monography* 2005; 32:1-12.
13. Doğanay A, Kumbasar ÖÖ. Güncel Bilgiler Işığında Sarkoidoz. *Türk Tüberküloz ve Toraks Derneği Yayını. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi.* 1999.

14. Marchell RM, Judson MA. Cutaneous sarcoidosis. *Semin Respir Crit Care Med* 2010;3:442-51.
15. Kittisupamongkol W. Heerfort syndrome. *Q J Med* 2009; 102:149-50.
16. Sharma OP. Sarcoidosis around the world. *Clin Chest Med*. 2008;29:357-63.
17. Mana J, Gomez –Vaquero C, Montero A, et al. Löfgren’s syndrome revisited: a study of 186 patients. *Am J Med* 1999;107:240-5.
18. Gurkan OU, Celik G, Kumbasar O, Kaya A, et al. Sarcoidosis in Turkey: 1954-2000. *Ann Saudi Med*. 2004;24(1):36-9.
19. Musellim B, Kumbasar ÖÖ, Ongen G, E. Cetinkaya et al. Epidemiological features of Turkish patients with sarcoidosis. *Respiratory Medicine*. 2009; 103: 907-12.
20. Wasfi Y, Newman LS. Sarcoidosis. In: MasonJR, Murray JF, Broaddus VJ, Nadel JA. *Murray & Nadel’s Textbook of Respiratory Medicine*. Fourth Edition. Pennsylvania: 2005:1634-55.
21. Kartaloğlu Z. Okutan O. Sarkoidoz. 1. Baskı, İstanbul, Deomed Yayıncılık, 2012, 6-8.
22. Gribbin J, Hubbard RB, LeJuune I, Smith JP, et al. Incidence and mortality of idiopathic pulmonary fibrosis and sarcoidosis in the UK. *Thorax* 2006;61:980-5.
23. Baughman RP, Teirstein AS, Judson MA, Rossman MD, et al. ACCESS Research Group. Clinical characteristics of patients in a case control study of sarcoidosis. *Am j Respir Care Med* 2001;164:1885-9.
24. Byg KE, Milman N, Hansen S. Sarcoidosis in Denmark 1980-1994. A registry-based incidence study comprising 5536 patients. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2003;20:46-52.
25. Dempsey OJ et al. Sarcoidosis. *BMJ*, 2009;339:3206.
26. Grunewald J. Genetics of Sarcoidosis. *Curr Opin Pulm Med* 2008;14:434-9.
27. Sverrild A, Backer V, Kyvik KO, Kaprio J et al. Heredity in sarcoidosis: a registry-based twin study. *Thorax*, 2008;63(10):894-6.
28. Harrington DW, Major M, Rybicki B, Popovich J, et al. Familial sarcoidosis: analysis of 91 families. *Sarcoidosis*. 1994;11:240-3.
29. Pietinalho A, Ohmichi M, Hirasawa M, Hiraga Y, et al. Familial sarcoidosis in Finland and Hokkaido, Japan- a comparative study. *Respir Med* 1999;93:408-12.

30. Rybicki BA, Iannuzzi MC, Frederick MM, Thompson BW, et al. ACCESS Research Group. Familial aggregation of sarcoidosis. A case-control etiologic study of sarcoidosis (ACCESS). *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:2085-91.
31. Iannuzzi MC and Rybicki BA. Genetics of sarcoidosis: candidate genes and genome scans. *Proc Am Thorac Soc*, 2007;4(1): p.108-16.
32. Schürmann M, Lympany PA, Reichel P, Müller Myhsok B et al. Familial sarcoidosis is linked to the major histo-compatibility complex region. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:861-4.
33. Grutter JC, Drent M, van den Bosch JMM. Sarcoidosis *N Engl J Med* 2007;2153-65.
34. Foley PJ, McGrath DS, Puscinska E, Petrek M, et al., Human leukocyte antigen-DRB1 position 11 residues are a common protective marker for sarcoidosis. *Am J Respir Cell Mol Biol*, 2001;25(3): 272-7.
35. Culver DA, Thomassen MJ, Kavuru MS. Pulmonary Sarcoidosis: New genetic clues and ongoing treatment controversies. *Cleve Clin J Med* 2004;71:88-106.
36. Newman LS, Rose CS, Bresnitz EA, Rossman MD, et al. ACCESS Research Group. A case control etiologic study of sarcoidosis: environmental and occupational risk factors. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:1324-30
37. Rybicki BA, Amend KL, Maliarik MJ, Iannuzzi MC. Photocopier exposure and risk of sarcoidosis in African-American sibs. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2004;21:49-55.
38. Izbicki G, Chavko R, Banauch GI, Weiden MD, et al. World Trade Center “sarcoid like” granulomatous pulmonary disease in New York City Fire Department rescue workers. *Chest* 2007; 131:1414-23
39. Hajizadeh R, Sato H, Carlisle J, Nadaf MT, et al. Mycobacterium tuberculosis Antigen 85A induces Th-1 immune responses in systemic sarcoidosis. *J Clin Immunol*, 2007. 27(4): 445-54.
40. Moller DR. Systemic sarcoidosis. Fishman AP and Elias JA. *Fishman's pulmonary diseases and disorders*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Medical. 2008, p:1125-42
41. Moller DR and Chen ES. What causes sarcoidosis? *Curr Opin Pulm Med*. 2002;8(5): 429-34.
42. Celik G, Sen E, Ulger AF, Kumbasar OO, et al. Sarcoidosis caused by interferon therapy. *Respirology*, 2005;10(4): p. 535-40.

43. Massara A, Cavazzini L, La Corte R, Trotta F. Sarcoidosis appearing during anti-tumor necrosis factor alpha therapy: a new "class effect" paradoxical phenomenon. Two case reports and literature review. *Semin Arthritis Rheum*, 2010;39(4):313-9.
44. Mihailovic-Vucinic V and Jovanovic D, Pulmonary sarcoidosis. *Clin Chest Med*, 2008. 29(3): 459-73.
45. Costabel U. Sarcoidosis: clinical update. *Eur Respir J* 2001;18(32):56-86.
46. Judson MA. Sarcoidosis: clinical presentation, diagnosis, and approach to treatment. *Am J Med Sci*, 2008;335(1): 26-33.
47. Holmes J and Lazarus A. Sarcoidosis: extrathoracic manifestations. *Dis Mon*, 2009;55(11): 675-92.
48. Dempsey OJ Paterson EW, Kerr KM, Denison AR. Sarcoidosis. *BMJ*, 2009. 339: 3206.
49. Costabel U, Ohshimo S, Guzman J. Diagnosis of Sarcoidosis. *Curr Opin Pulm Med* 2008;14:455-61.
50. Boros PW, Enright PL, Quanjer PH, Borsboom GJ. Impaired lung compliance and DLCO but no restrictive ventilatory defect in sarcoidosis. *Eur Respir J* 2010;36:1315-22.
51. Lynch JP III, Ma YL, Koss MN, White ES. Pulmonary sarcoidosis. *Semin Respir Crit Care Med* 2007;28:53–74.
52. Gonzales EL, Vigliano C, Caneva J. Sarcoidosis: clinical presentation and prognosis. *Medicina (Buenos Aires)* 2010;70:499-502.
53. Michielsen HJ, Drent M, Peros-Golubicic T, De Vries J. Fatigue is associated with quality of life in sarcoidosis patients. *Chest* 2006; 130(4):989–94.
54. Korenromp IH, Heijnen CJ, Vogels OJ, van den Bosch JM. Characterization of chronic fatigue in patients with sarcoidosis in clinical remission. *Chest* 2011;140(2):441–447.
55. Baydur A, Alavy B, Nawathe A, Liu S, et al. Fatigue and plasma cytokine concentrations at rest and during exercise in patients with sarcoidosis. *Clin Respir J*. 2011;5(3):156–64.
56. De Vries J, Michielsen HJ, Van Heck GL, Drent M. Measuring fatigue in sarcoidosis: the Fatigue Assessment Scale (FAS). *Br J Health Psychol*. 2004; 9: 279–91.
57. Drent M, Wirnsberger RM, de Vries J, Dieijen-Visser MP, et al. Schols AM. Association of fatigue with an acute phase response in sarcoidosis. *Eur Respir J* 1999;13:718–722.

58. Wirnsberger RM, Drent M, Hekelaar N, Breteler MH. Relationship between respiratory muscle function and quality of life in sarcoidosis. *Eur Respir J* 1997;10:1450–5.
59. Medinger AE, Khouri S, Rohatgi K. The value of exercise testing *Chest*. 2001;120:93–101.
60. Costable U. Skeletal muscle weakness, fatigue and sarcoidosis *Thorax*. 2005;60:1–2
61. De Kleijn WP, De Vries J, Lower EE, Elfferich M.D. Fatigue in sarcoidosis: a systematic review *Curr. Opin. Pulm. Med*. 2009;15(5):499–506.
62. Drent M, Lower EE, De Vries J. Sarcoidosis associated fatigue *Eur. Respir. J*. 2012;40(1):255–63
63. Eskandari F, Webster JJ, Sternberg EM. Neural immune pathways and their connection to inflammatory diseases *Arthritis Res. Ther*, 2003;5:251–65
64. Van Den Eede F, Moorkens G, Van Houdenhove B, Cosyns P et al. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis function in chronic fatigue syndrome *Neuropsychobiology*, 2007; 55:112–20.
65. Silverman MN, Heim CM, Nater UM, Marques AH, et al. Neuroendocrine and immune contributors to fatigue *PM R*, 2010;2:338–46.
66. Korenromp IH, Grutters JC, van den Bosch JM, Heijnen CJ. Post-inflammatory fatigue in sarcoidosis: personality profiles, psychological symptoms and stress hormones *J. Psychosom. Res*. 2012;72:97–102.
67. Adler RA, Funkhouser HL, Petkov VI, Berger MM. Glucocorticoid-induced osteoporosis in patients with sarcoidosis. *Am J Med Sci* 2003; 325:1–6.
68. Casaburi R, Bhasin S, Cosentino L, Porszasz J. Effects of testosterone and resistance training in men with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170: 870–8.
69. De Kleijn WP, Drent M, Vermunt JK, Shigemitsu H, et al. Types of fatigue in sarcoidosis patients. *J Psychosom Res*. 2011;71(6):416–22.
70. Sharma OP. Fatigue and sarcoidosis. *Eur Respir J* 1999;13:713–4.
71. Korenromp IH, Grutters JC, van den Bosch JM, Zanen P. Reduced Th2 cytokine production by sarcoidosis patients in clinical remission with chronic fatigue. *Brain Behav Immun* 2011;25:1498–1502.
72. Baydur A, Alsalek M, Louie SG, Sharma OP. Respiratory muscle strength, lung function, and dyspnea in patients with sarcoidosis. *Chest* 2001;120:102–8.

73. Kabitz HJ, Lang F, Walterspacher S, Sorichter S. Impact of impaired inspiratory muscle strength on dyspnea and walking capacity in sarcoidosis. *Chest*. 2006;130:1496–502.
74. Alhamad EH. The six-minute walk test in patients with pulmonary sarcoidosis. *Ann Thorac Med* 2009;4:60–64.
75. Baughman RP, Sparkman BK, Lower EE. Six-minute walk test and health status assessment in sarcoidosis. *Chest* 2007;132:207–13.
76. Alhamad EH, Shaik SA, Idrees MM, Alenezi MO. Outcome measures of the 6 min walk test: relationships with physiologic and computed tomography findings in patients with sarcoidosis. *BMC Pulm Med* 2010;10:42.
77. Hinz A, Brähler E, Möde R, Wirtz H. Anxiety and depression in sarcoidosis: the influence of age, gender, affected organs, concomitant diseases and dyspnea. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2012; 29:139–46.
78. Dewberry RG, Schneider BF, Cale WF, Phillips LH. Sarcoid myopathy presenting with diaphragm weakness. *Muscle Nerve* 1993;16:832–5.
79. Pringle CE, Dewar CL. Respiratory muscle involvement in severe sarcoid myositis. *Muscle Nerve* 1997;20:379–81.
80. Decramer M, Lacquet LM, Fagard R, Rogiers P. Corticosteroids contribute to muscle weakness in chronic airflow obstruction. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:11–16.
81. Brancalione P, Perez T, Robin S, Nevriere R. Clinical impact of inspiratory muscle impairment in sarcoidosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2004;21:219–27.
82. Özalevli S, Karaali HK, Ilgın D, Turan O, et al. Sarkoidoz Hastalarında Solunumsal Ölçütler ile Egzersiz Kapasitesi ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki. *Tepecik Eğit Hast Derg* 2009;19(1):1-7.
83. Marcellis RG, Lenssen AF, de Vries J, Drent M. Reduced muscle strength, exercise intolerance and disabling symptoms in sarcoidosis. *Curr Opin Pulm Med*. 2013;19(5):524-30.
84. Marcellis RG, Lenssen AF, Elfferich MD, De Vries J, et al. Exercise capacity, muscle strength and fatigue in sarcoidosis. *Eur Respir J*. 2011;38(3):628-34.

85. Spruit MA, Wouters EFM, Gosselink R. Rehabilitation programmes in sarcoidosis: a multidisciplinary approach. *Eur Respir Mon*, 2005;32:316–26.
86. Heath-Holmes M, Campbell GD Jr. Muscle weakness, fatigue, and joint pain in a 52-year-old woman. *Chest* 1995;108:563–4.
87. Jamal MM, Cilursu AM, Hoffman EL. Sarcoidosis presenting as acute myositis. Report and review of the literature. *J Rheumatol* 1988;15:1868–71.
88. Mozaffar T, Lopate G, Pestronk A. Clinical correlates of granulomas in muscle. *J Neurol* 1998; 245:519–24.
89. Silverstein G, Siltzbach LE. Muscle involvement in sarcoidosis. *Arch Neurol* 1969;21:235–41.
90. Judson MA, Baughman RP, Thompson BW, Teirstein AS. Two year prognosis of sarcoidosis: the ACCESS experience. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2003;20:204–11.
91. Akkoca Ö, Çelik G, Ulger F, Arbak P, et al. Exercise capacity in sarcoidosis: Study of 29 patients. *Med Clin (Barc)*. 2005;124(18):686-9
92. Kowalska A, Puścińska E, Goljan-Geremek A, Czerniawska J, et al. Six-minute walk test in sarcoidosis patients with cardiac involvement. *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2012;80(5):430–8
93. Hoitsma E, de Vries J, Santen-Hoeufft M, Faber CG, et al. Impact of pain in a Dutch sarcoidosis patient population. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2003;20:33–9.
94. Cox CE, Donohue JF, Brown CD, Kataria YP, et al. Health-related quality of life of persons with sarcoidosis. *Chest*. 2004 Mar;125(3):997-1004.
95. Wirnsberger RM, de Vries J, Breteler MH, van Heck GL, Wouters EF, et al. Evaluation of quality of life in sarcoidosis patients. *Respir Med*. 1998;92(5):750-6.
96. Swigris JJ, Brown KK, Make BJ, Wamboldt FS. Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: a call for continued investigation. *Respir Med* 2008; 102:1675–80.
97. Yeager H, Rossman MD, Baughman RP, Teirstein AS. Pulmonary and psychosocial findings at enrollment in the ACCESS study. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2005;22(2):147–53.

98. Drent M, Wirnsberger RM, Breteler MH, Kock LM et al. Quality of life and depressive symptoms in patients suffering from sarcoidosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 1998;15(1):59–66.
99. Chang B, Steimel J, Moller DR, Baughman RP, et al. Depression in sarcoidosis. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:329–3.
100. Ireland J, Wilsher M. Perceptions and beliefs in sarcoidosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2010;27:36–42.
101. Cox CE, Donohue JF, Brown CD, Kararia YP, et al. The Sarcoidosis Health Questionnaire: A new measure of health-related quality of life. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168:323–9.
102. Goracci A, Fagiolini A, Martinucci M, Calossi S, et al. Quality of life, anxiety and depression in sarcoidosis. *Gen Hosp Psychiatry*. 2008;30(5):441-5.
103. Klonoff EA, Kleinhenz ME. Psychological factors in sarcoidosis: the relationship between life stress and pulmonary function *Sarcoidosis*, 1993;10(2):118–24
104. Baughman RP, Costabel U, du Bois RM. Treatment of sarcoidosis. *Clin Chest Med* 2008;29:533–48.
105. Nagai S, Shigematsu M, Hamada K, Izumi T. Clinical courses and prognoses of pulmonary sarcoidosis. *Curr Opin Pulm Med* 1999;5:293–8.
106. Paramothayan NS, Lasserson TJ, Jones PW. Corticosteroids for pulmonary sarcoidosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;CD001114.
107. Judson MA. Lung transplantation for pulmonary sarcoidosis. *Eur Respir J* 1998;11:738–44.
108. Dowman L, Hill CJ, Holland AE: Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;10:CD006322.
109. Özalevli S. KOAH Dışı Hastalıklarda Solunumsal Rehabilitasyon. Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kaya A. Ed. *Solunum Sistemi ve Hastalıkları*. 1. Baskı. İstanbul. Medikal Yayıncılık. 2010.p 2656-7
110. Ando M, Mori A, Esaki H, Shiraki T, et al. The effect of pulmonary rehabilitation in patients with posttuberculosis lung disorder. *Chest* 2003;123:1988–95.

111. Foster S, Thomas HM III. Pulmonary rehabilitation in lung disease other than chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1990;141:601–4.
112. Spruit MA, Thomeer MJ, Gosselink R, Derom E, et al. Exercise TrAining in Sarcoidosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 2005; (Abstract In press).
113. Holland AE, Dowman LM, Hill CJ. Principles of Rehabilitation and Reactivation: Interstitial Lung Disease, Sarcoidosis and Rheumatoid Disease with Respiratory Involvement. *Thematic Review Series* 2015;(89):2-11
114. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*.1995;854:1-452.
115. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco, V, et al. General considerations for lung function testing. *Eur Respir J*. 2005;26(1);153-61.
116. Karalezli A. Arter Kan Gazları. *Turkish Medical Journal* 2007;1:44-50.
117. Bockenhauer SE, Chen H, Julliard KN, Weedon J. Measuring thoracic excursion: reliability of the cloth tape measure technique. *J Am Osteopath Assoc*. 2007(107);5;191-6.
118. Stenton, C. The MRC breathlessness scale. *Occup Med (Lond)*. 2008;8(3):226-7.
119. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, et al. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res* 2007; 30(1): 81-5.
120. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(4):518-624.
121. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis*. 1969; 99(5):696-702.
122. Borg G. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14: 377-81.
123. ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test, *Am J Respir Crit Care Med* 2002;111-7.
124. Coldwells A, Atkinson G, Reilly T. Sources of variation in back and leg dynamometry. *Ergonomics* 1994;73:79-86.

125. Price D, McGrath PA, Rafii A, Buckinham B. The validation of visual analogue scale as ratio scale measure for chronic and experimental pain. *Pain* 1983;17:45-56.
126. Zugić V, Videnović-Ivanov J, Gvozdenović B. St. George's respiratory questionnaire (SGRQ) in sarcoidosis patients. *Med Pregl.* 2005(58);1:71-4.
127. Polatlı M, Yorgancıoğlu A, Aydemir O, Yılmaz DN, et al. [Validity and reliability of Turkish version of St. George's respiratory questionnaire] *Tuberk Toraks.* 2013;61(2):81.
128. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, et al. [Validity and reliability of Turkish version of Short form SF-36] *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12(2):102-6.
129. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. The reliability and validity of Turkish form of Hospital Anxiety and Depression Scale. *Journal of Turkish Psychiatry* 1997; 8:280-7.
130. Taylor NF, Dodd KJ, Shields N, Bruder A. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. *Aust J Physiother.* 2007;53(1):7-16.
131. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand: progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:687–708.
132. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, et al. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand: quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43:1334–59.
133. Crouch R. Physical and Respiratory Therapy for the Medical and Surgical Patient. Pulmonary Rehabilitation Guideliness to Success. Hodkin JE, Celli BR, Connors GL. 4th. Edition. USA, MOSBY Elsevier, 2009, p:161
134. Munro PE, Holland AE, Bailey M, Button BM, Snell GI. Pulmonary rehabilitation following lung transplantation. *Transplant Proc* 2009; 41:292–5.
135. Naji NA, Connor MC, Donnelly SC, Mc Donnell TJ. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in restrictive lung disease. *J Cardio-pulm Rehabil* 2006;26:237-43

136. Jastrzebski D, Gumola A, Gawlik R, Kozielski J. Dyspnea and quality of life in patients with pulmonary fibrosis after six weeks of respiratory rehabilitation. *J Physiol Pharmacol* 2006;57:139-48
137. Holland AE, Hill CJ, Conron M, et al. Short term improvement in exercise capacity and symptoms following exercise training in interstitial lung disease. *Thorax* 2008;63:549-54
138. Nishiyama O, Kondoh Y, Kimura T, et al. Effects of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology* 2008;13:394-9
139. Salhi B, Troosters T, Behaegel M, Joos G, Derom E. Effects of pulmonary rehabilitation in patients with restrictive lung diseases. *Chest* 2010;137(2): 273-9.
140. Ferreira A, Garvey C, Connors GL, Hilling L, Rigler J, Farrell S, et al. Pulmonary rehabilitation in interstitial lung disease: benefits and predictors of response. *Chest* 2009;135(2): 442-7.

1. Ek.1a. Etik Kurul Onayı

KARAR NO:2011/40-08		Tarih: 22.12.2011			
KARAR BİLGİLERİ		Doç.Dr. Servet ÖZALP'ın başkanlığı altında "Sarkoidozlu Hastalarda Yeterli Programın Etkileri" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.			
ETİK KURUL ÜYELERİ					
ÇALIŞMA ESASI		Dokuz Eylül Üniversitesi Gırtlaklı Olmayan Anaplazmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu			
ETİK KURUL ÜYELERİ					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkili mi?	İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Banu</i>
Prof.Dr.Benli ÖSTÜN (Başkan Yardımcısı)	Ph.D.Yüksek Hemşire	DEÜ Hemşirelik Fakültesi	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Benli</i>
Prof.Dr.Osman AÇIKÖZ	Fizyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	<i>Osman</i>
Prof.Dr.Mehmet MALKOÇ	Ph.D.Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Mehmet</i>
Prof.Dr.Zahra BAHAR	Ph.D. Yüksek Hemşire, Halk Sağlığında doktora	DEÜ Hemşirelik Fakültesi	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Zahra</i>
Prof.Dr.Nejat SARIÖZMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEÜ Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	<i>Nejat</i>
Prof.Dr.Adnan MENDERES	Plastik Cerrahi	DEÜ Tıp Fakültesi Plastik Cerrahi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	<i>Adnan</i>
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Ece</i>
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Mikrobiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	<i>Hüseyin</i>
Prof.Dr.Servet AKAR	İç Hastalıkları (Romatoloji)	DEÜ Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Servet</i>
Doç.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Mukaddes</i>
Doç.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Mikrobiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Ayşe</i>
Doç.Dr.İşıl TEKMEK	Histoloji ve Embriyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	<i>İşıl</i>
Prof.Dr.Mehmet KUTLU ÖRSEL	Hukuk	D.E.Ü Hukuk Fakültesi İdare Hukuku Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	<i>Mehmet</i>
İhsan ÇELİKDEMİR	Sağlık mensubu olmayan üye	75. Yıl Özel İlköğretim Okulu Müdür Yrd.	Erkek	E ☐ H ☒	<i>İhsan</i>

Ek.1b. Etik Kurul Onayı

**T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
İZMİR DR.SUAT SEREN GÖĞÜS HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**

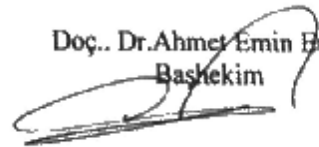
Sayı:299

04.04.2012

Sayın Doç.Dr. Fzt. Sevgi Özalevli
Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu

Tarafınızdan Hastanemiz Bilimsel Konseyine sunulan ve hastanemiz Eğitim Görevlilerinden Doç.Dr.Serir Özkan ile birlikte yürütülmesini planladığınız “Sarkoidozlu hastalarda egzersiz programının etkileri ” isimli çalışma; Bilimsel Araştırma ve Tez Başvuru Kurulu tarafından incelenmiş olup; çalışmanın yapılması uygun bulunmuştur.. Çalışmanızda başarılar diler,bilgilerinizi rica ederim

Doç.. Dr.Ahmet Emin Erbaycu
Başhekim



Ek.2

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU (Çalışma Grubu)

Sarkoidoz, nefes darlığı, öksürük, günlük hayatta ki çeşitli aktiviteler sırasında nefes darlığı ve yorgunluk, gerek solunum gerekse kol, bacak ve gövde kaslarında kas zayıflık gibi şikayetlere neden olan bir hastalıktır. Hastalığın gerek erken gerekse ilerleyen dönemlerinde bu şikayetler, egzersiz kapasitesinde kısıtlanma ve algılanan yaşam kalitesinde düşüşe neden olmaktadır.

Bu şikayetlere yönelik olarak farklı tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemlere ek olarak egzersiz programlarına katılım önerilmektedir. Çeşitli solunum sistemi hastalıklarında, egzersiz programlarının; solunum sıkıntısı, yorgunluk şikayetlerinin azaltılması, kas kuvveti ve egzersiz kapasitesinin korunması-geliştirilmesi, algılanan yaşam kalitesi düzeyinin olumlu yönde değişiklik göstermesinde fayda sağladığı bilinmektedir.

Bu çalışma, sarkoidoz hastalığı olan bireylerde egzersiz eğitiminin tüm bu şikayetler üzerine etkilerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Çalışma kapsamında iki kere (12 hafta ara ile) öksürük, nefes darlığı, balgam, yardımcı solunum kas aktivitesi, yorgunluk, solunum frekansı, solunum tipi, derinliği bilgileriniz kaydedilecektir. Solunum sistemi fonksiyonlarınızı değerlendirmek için solunum fonksiyon testi, egzersiz kapasitenizi değerlendirmek için yürüme testi, yaşam kalitenizi değerlendirmek için yaşam kalitesi anket uygulaması yapılacaktır.

Size, burundan nefes alma ve ağızdan nefesi verme aşamalarını içeren solunum egzersizleri, solunum eğitimiyle birlikte bedeb eğitimi ve kuvvetlendirme egzersizleri ve ayrıca yorgunluğa neden olmayacak hızda yürüme aktivitesinden oluşan bir egzersiz programı uygulanacaktır. Bu egzersizler sizin sağlığınıza olumsuz yönde etkilemeyecektir. Ayrıca bu egzersiz programı gün içerisinde ki temel yaşam aktivitelerinizin basit birer örneğini içerdiği ve orta şiddette bir yürüme aktivitesini önerdiği için olası yan etkileri bulunmamaktadır. Tüm egzersiz programlarınız, fizyoterapistiniz eşliğinde haftada 2-3 seans, hastane şartlarında yapılacaktır.

Herhangi bir nedenle egzersizlerinizi düzenli veya hiç yapamadığınız bir durum söz konusu ise size ait veriler sizin rızanız olmaksızın çalışma dışı bırakılacak ve kullanılmayacaktır. Çalışmaya katılmak sadece sizin isteğinize bağlı olup istediğinizde herhangi bir aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışmaya katılmayı istememeniz veya devam etmekten vazgeçmeniz halinde tedavinizin bundan sonraki kısmı kesinlikle etkilenmeyecektir.

Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılmayacaktır.

Egzersiz tedavisi sırasında kullanılacak malzeme masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

Çalışmaya katılmak sadece sizin isteğinize bağlı olup istediğinizde çalışmadan ayrılabilirsiniz.

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

Gönüllünün;

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Araştırma Yapan Araştırmacının

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Egzersize Bağlı Olası Yan Etkilerin ve Acil Durumda Başvurulacak Araştırmacının

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRİLME FORMU (Kontrol Grubu)

Sarkoidoz, nefes darlığı, öksürük, günlük hayatta ki çeşitli aktiviteler sırasında nefes darlığı ve yorgunluk, gerek solunum gerekse kol, bacak ve gövde kaslarında kas zayıflık gibi şikayetlere neden olan bir hastalıktır. Hastalığın gerek erken gerekse ilerleyen dönemlerinde bu şikayetler, egzersiz kapasitesinde kısıtlanma ve algılanan yaşam kalitesinde düşüşe neden olmaktadır.

Bu çalışma, sarkoidoz hastalığı olan bireylerde hatsallıkla ilgili şikayetlerinizi, egzersiz kapasitenizi ve yaşam kalitenizi belirlemek ve 12 hafta sonra bu alanlarda değişiklikleri araştırmak, durumunuzu saptamak amacıyla planlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda polikliniğe başvuran sarkoidoz hastaları arasından basit rastgele örnekleme yöntemine göre kontrol grubuna dahil edildiniz.

Çalışma kapsamında iki kere (12 hafta ara ile) öksürük, nefes darlığı, balgam, yardımcı solunum kas aktivitesi, yorgunluk, solunum frekansı, solunum tipi, derinliği bilgileriniz kaydedilecektir. Solunum sistemi fonksiyonlarınızı değerlendirmek için solunum fonksiyon testi, egzersiz kapasitenizi değerlendirmek için yürüme testi, yaşam kalitenizi değerlendirmek için yaşam kalitesi anket uygulaması yapılacaktır. Bu değerlendirme yöntemleri sizin sağlığınıza olumsuz yönde etkilemeyecektir.

Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılmayacaktır.

Egzersiz tedavisi sırasında kullanılacak malzeme masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

Çalışmaya katılmak sadece sizin isteğinize bağlı olup istediğinizde çalışmadan ayrılabilirsiniz.

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

Gönüllünün;

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Araştırma Yapan Araştırmacının

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Egzersize Bağlı Olası Yan Etkilerin ve Acil Durumda Başvurulacak Araştırmacının

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Ek.3 Veri Kayıt Formu

Tarih:	Protokol No:
Adı Soyadı:	Telefon:
Cinsiyet: (K) (E)	Yaş:
Boy: Kilo:	VKI:
<u>Eğitim Durumu</u> 0 cahil 0 ilkokul 0 orta-lise 0 üniversite	Meslek:
Sigara: Yok Var	yıl....p/g yıldır içmiyor halen içiyor.....p/g
Tam, Tipi-Evre: Süre:	Son 1 yılda acile başvuru sayısı: Hastane yatışı:kez.....gün YB Yatışı:kez.....gün
<u>Medikasyon kullanım dozu ve süresi:</u> Kortikosteroid: Methotrexat: Diğer:	Evde Nebül Kullanımı: Yok Var Evde Oksijen Kullanımı: Yok Var
<u>Solunum Değerlendirmesi:</u> Solunum Frekansı: Solunum Tipi: Solunum Derinliği: Öksürük: Yok Var Süre:...../ay-yıl Şiddet (VAS): Sekresyon: Yok Var.....f/g Efor Dispnesi: Yok Var YSKA: Yok Var Yorgunluk: Yok Var Hırıltılı solunum: Yok Var Göğüs Ağrısı: Yok Var Diğer Semptomlar:	<u>Özgeçmiş:</u> Akciğer hastalığı: Metabolik: Nörolojik: Kardiyak: Kas-iskelet sistemi: Deri Problemler: Diğer: <u>Soygeçmiş:</u>

Anket Skorları

MMRC:

YŞÖ:

HAD:

Tarih	Değer	%
FVC		
FEV ₁		
FEV ₁ /FVC		
D _{LCO}		
Pimax		
Pemax		
Bacak- Sırt Kuvveti		

Altı Dakika Yürüme Testi

Yürüme mesafesi (m)		
Egzersiziz Durdurma Nedeni		
	Test Öncesi	Test Sonrası
Dispne Şiddeti, Mdf.Borg Skalası		
Bacak Yorgunluğu, Mdf.Borg Skalası		
Kalp Hızı, atım/dak		
Kan Basıncı, mmHg		
Periferik Oksijen Satürasyonu		

AKG Analizi

Ağrı Değerlendirmesi

pH	
PaO ₂	
PaCO ₂	
Sat O ₂	
HCO ₃	

Ağrı: Yok Var

Bölge:

Şiddet (VAS) 0 ————— 10

İstirahat:

Aktivite:

Göğüs Kafesi Esneklik Değerlendirmesi

	Normal	Derin insp.	Zorlu eksp.
Aksillar			
Epigastrik			
Subkostal			

Ek.4

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 sıklığınız:

- ☐ Haftanın hemen her günü
- ☐ Haftanın çoğu günü
- ☐ Haftada birkaç gün
- ☐ Sadece üşüttüğüm zaman
- ☐ Hiç

2. Son 1 sene içindeki balgam çıkarma sıklığınız:

- ☐ Haftanın hemen her günü
- ☐ Haftanın çoğu günü
- ☐ Haftada birkaç gün
- ☐ Sadece üşüttüğüm zaman
- ☐ Hiç

3. Son 1 sene içindeki nefes darlığı durumu:

- ☐ 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 yatairken | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Yıkılırken 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 ile uykum bölünüyor | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| 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 çekiniyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Tedavinin bazı hoş olmayan yan etkilerini hissediyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Tedavim yaşıntımı çok fazla etkiliyor | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |

BÖLÜM-6

Bu bölüm; nefes darlığınız nedeni ile hareketlerinizin ne şekilde kısıtlandığı konusundaki soruları içermektedir. Eğer bir soruda sizin için geçerli olan kutuyu işaretleyiniz.

- | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------------|
| Yıkanmak veya giyinmek uzun zamanımı alıyor | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Banyo yapamıyorum veya duş alamıyorum ya da bunlar uzun zamanımı alıyor | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Diğer insanlardan daha yavaş yürüyorum veya dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Ev işi gibi faaliyetler uzun zamanımı alıyor veya dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Bir kat merdiven çıkarken yavaş çıkmak veya durum dinlenmek zorunda kalıyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Eğer acele edersem veya hızlı hızlı yürürsem durup dinlenmek veya yavaşlamak zorunda kalıyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Nefes darlığım nedeni ile yokuş yukarı çıkarken, merdivenden yukarı yük taşırken, çiçek ekmek gibi kolay bahçe işleriyle uğraşırken, dans ederken veya golf oynarken zorlanıyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Nefes darlığım nedeni ile ağır yük taşırken, bahçe kazarken, saatte 5-6 km hızla yürürken, yavaş tempoda koşarken, tenis oynarken veya yüzerken zorlanıyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |
| Nefes darlığım nedeni ile ağır işler yaparken, koşarken, bisiklete binerken, hızlı yüzerken veya spor yaparken zorlanıyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |

BÖLÜM-7

Akciğer hastalığınızın günlük yaşamınız üzerinde nasıl etki yaptığını öğrenmek istiyoruz. ‘Doğru’ yanıt verdiği 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, koltuğımdan daha uzak bir yere gidemiyorum | ☐ Doğru | ☐ Yanlış |

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:

Ek.5.

SF-36 YAŞAM KALİYESİ ANKETİ

Adı Soyadı:

Tarih:

Aşağıdaki sorular sizin sağlığınız hakkındaki görünüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Lütfen her soruda size uygun olan bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz?

- ☐ Mükemmel
- ☐ Çok iyi
- ☐ İyi
- ☐ Orta
- ☐ Kötü

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz?

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

3. Aşağıdakiler gün boyunca yaptığınız aktivitelerle ilgilidir. Sağlığınız bunları kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
Koşma, ağır eşya kaldırma, zor sporlara katılma gibi yoğun aktiviteler			
Bir masayı hareket ettirme, elektrik süpürgesini itirme, hafif spor hareketleri yapma gibi orta düzeyde aktiviteler			
Alışveriş torbalarını kaldırma ve taşıma			
Birkaç kat merdiven çıkma			
Eğilme, dizlerinin üzerine çökme			
1-2 km yürüme			
Birkaç sokak öteye yürüme			
Bir sokak öteye yürüme			
Bir sokak öteye yürüme			
Banyo yapma ve giyinme			

4. Son bir ay içinde bedensel sağlığınız sebebiyle işiniz ya da günlük aktivitelerinizde aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya günlük aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?	A	A
İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi?		

5. Son bir ay içinde duygusal sorunlarınız sebebiyle işiniz ya da günlük aktivitelerinizde aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya günlük aktivitelerde geçirdiğiniz zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6. Son bir ay içinde bedensel sağlığınız ya da duygusal sorunlarınız aileniz, arkadaşlarınız, komşularınız veya diğer kişilerle olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

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

7. Son bir ay içinde ne kadar ağrınız oldu?

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

8. Son bir ay içinde ağrınız işinizi ne kadar etkiledi?

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

9. Aşağıdaki sorular son bir ay içinde neler hissettiğiniz ile ilgilidir. Her soru için duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı seçin.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli biri oldunuz mu?						
Hiçbir şey sizi mutlu edemeyecek kadar kötü hissettiniz mi?						
Sakin ve olumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi bitkin hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10. Son bir ay içinde bedensel sağlığınız ya da duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkla etkiledi? (akraba ve arkadaş ziyareti gibi)

- ☐ Her zaman
- ☐ Çoğu zaman
- ☐ Bazen
- ☐ Nadiren
- ☐ Hiçbir zaman

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

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
Diğer insanlarda daha kolay hasta oluyorum					
Diğer insanlar kadar sağlıklıyım					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum					
Sağlığım mükemmel					

PUANLAMA:

Fizikse fonksiyon:

Sosyal fonksiyon:

Fiziksel rol fonksiyonu:

Emosyonel rol Fonksiyonu:

Genel Sağlık:

Mental Sağlık:

Ağrı:

Enerji:

Ek.6

HASTANE ANKSİYETE DEPRESYON SKALASI

Doktorunuz, hasalığınızda duyguların ne kadar önemli olduğunu biliyor. Eğer doktorunuz sizin duygularınızı bilirse size daha çok yardımcı olacaktır.

Bu anket sizin duygularınızı doktorunuza aktarmak için düzenlenmiştir. Lütfen her seneği okuyun ve geçen hafta içindeki size uyan en uygun şıkkı işaretleyin. (Yan tarafta yer alan sayılar değerlendirmede kullanılacaktır. Lütfen siz bu sayıları dikkate almayın.)

1. Kendimi gergin ve tükenmiş hissediyorum.	A
Her zaman	3
Çok sık	2
Bazen	1
Hiçbir zaman	0
2. Daha önce yapmaktan hoşlandığım şeylerden hala hoşlanıyorum.	D
Kesinlikle eskisi gibi	0
Çok fazla eskisi gibi değil	1
Çok az hoşlanıyorum	2
Hiç hoşlanmıyorum	3
3. Her an kötü bir şey olacakmış gibi hissediyorum ve korkuyorum.	A
Kesinlikle	3
Evet ama çok fazla değil	2
Çok az korkuyorum, beni endişelendirmiyor.	1
Hiç endişelenmiyorum.	0
4. Görebiliyorum ve olayları iyi yönüyle değerlendiriyorum.	D
Mümkün olduğunca çok	0
Şu anda çok fazla değil	1
Kesinlikle çok fazla değil	2
Hiç yapamıyorum	3
5. Hep endişeleniyorum.	A
Zamanımın büyük kısmında	3
Çoğu zaman	2
Çok sık değil	1
Bazen	0
6. Neşeli hissediyorum.	D
Hiçbir zaman	3
Çok sık değil	2
Bazen	1
Çoğu zaman	0
7. Rahatça oturabilir ve gevşeyebilirim.	A
Her zaman	0
Genellikle	1
Çok sık değil	2
Hiçbir zaman	3

8. Hareketlerimi yavaşlamış gibi hissediyorum.	D
Her zaman	3
Çok sık	2
Bazen	1
Hiçbir zaman	0
9. Midemde kelekler uçuyormuş gibi bir duygu ile ürperiyor ve korkuyorum.	A
Hiçbir zaman	0
Ara sıra	1
Sıklıkla	2
Çok sık	3
10. Dış görünüşüme olan ilgimi kaybettim.	D
Kesinlikle	3
Daha önceki gibi	2
Yeterince ilgilenmiyorum	1
Eskiden olduğu gibi ilgileniyorum	0
11. Sürekli hareket halindeymiş gibi yorgun hissediyorum.	A
Çok fazla	3
Çok az	2
Çok fazla değil	1
Hiç	0
12. Yaptığım şeylerden zevk almak istiyorum.	D
Daha önce olduğu gibi	0
Daha önce yaptığımdan az	1
Kesinlikle daha az	2
Hiç zevk almıyorum	3
13. Çok çabuk panik oluyorum.	A
Çok çok sık	3
Çok sık	2
Çok sık değil	1
Hiçbir zaman	0
14. İyi bir kitap okuduğumda, radyo dinlediğimde ya da televizyon seyrettiğimde eğleniyorum.	D
Sıklıkla	0
Bazen	1
Çok sık değil	2
Nadiren	3

A:

D:

Ek.7. Özgeçmiş**ÖZGEÇMİŞ****UZMAN FİZYOTERAPİST İLKNUR NAZ**

TC Kimlik No / Pasaport No:	38503499854
Doğum Yılı:	1984
Yazışma Adresi :	Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pulmoner Rehabilitasyon ve Fizyoterapi Ünitesi, Gaziler Cad. Yenışehir/İZMİR
Telefon :	05356954634
Faks :	
e-posta :	pt_ilknurnaz@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
Türkiye	Dokuz Eylül Üniversitesi	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Yüksek Lisans	2009
Türkiye	Dokuz Eylül Üniversitesi	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Lisans	2006

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi	Türkiye	İzmir	Yoğun Bakım Ünitesi	Fizyoterapist	2011-
Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi	Fizyoterapist	2007-2011
İzmir Basketbol Kulübü	Türkiye	İzmir	Bayan A Takım	. Fizyoterapist	2006-2007

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları
“Non-Spesifik Boyun Ağrılı Hastalarda Gözlük Kullanımı ile Derin Boyun Fleksörleri Enduransı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2009
Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi, Yoğun Bakım ve Mekanik Ventilasyon, Bilimsel araştırma teknikleri ve bioistatistik

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			1
Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı			
Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı		Tamamlanan	Devam Eden
	Yüksek Lisans		
	Doktora		
	Uzmanlık		
Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/sorumluluk/olay/üyelik vb.)	2011- 2012, 2012- 2013, 2013-2014, 2014-2015 Öğretim yıllarında İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Yoğun Bakım, Göğüs Cerrahi Servisleri ve Göğüs Hastalıkları Servisleri'nde öğrenci staj danışmanlığı (hasta değerlendirme, fizik tedavi uygulamalarını tartışma, ödev değerlendirme)		

ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
1	9. Ulusal Dahili ve Cerrahi Yoğun Bakım Kongresi ve 1. Avrasya Yoğun Bakım Toplantısı Bildiri Ödülü (Üçüncülük)	Türk Dahili ve Cerrahi Yoğun Bakım Derneği	2012
2	Türk Toraks Derneği 15. Yıllık Kongre Solunum Yetmezliği ve Yoğun Bakım Çalışma Grubu Bildiri Ödülü	Türk Toraks Derneği	2012

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Kiraklı C. Naz I, Ediboglu O, Tatar D. Budak A, Tellioglu E. A randomized controlled trial comparing the ventilation duration between Adaptive Support Ventilation and Pressure Assist/Control Mode in medical ICU patients. (Chest. 2015. doi:10.1378/chest.14-2599)
Kıraklı C, Edipoglu O, Naz I, Cimen P, Tatar D, Effectiveness and safety of a protocolized mechanical ventilation and weaning strategy of COPD patients by respiratory therapists. J Thorac Dis.Sep;6(9):1180-6, 2014
Naz I, Yildirim Y, Investigation of the relationship between wearing glasses and deep cervical flexor endurance in patients with non-specific neck pain, Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 23(3): 143-9,2010

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Sahin H, Naz I, Aksel N, Tuksavul F, Özsöz A. Hastane personelinde sigara alışkanlığı: psikolojik sorunların etkisi var mıdır? İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi.
Şahin H, Naz İ, Aksel N, Demir A. ve ark. Kronik Akciğer Hastalarına Uygulanan Pulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programının Sonuçları. Türkiye Klinikleri Akciğer Arşivi. 15(2):47-53, 2014
E Çiçek, İ.Naz, M.Ergün, Bayan basketbol oyuncularında yaralanma profilleri, Spor Hekimliği Dergisi, 42(4),131-136,2007

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

Naz I, Sahin H, Tuksavul F, Aksel N, Ozsoz A. Physical activity levels and affecting factors in smoker hospital workers. European Respiratory Society Annual Congress 2014, Münih, Almanya, 2014 (Poster sunum)
Naz I, Sahin H, Tuksavul F, Aksel N, Ozsoz A. Is smoking associated with psychological problems in hospital staff? European Respiratory Society Annual Congress 2014, Münih, Almanya, 2014 (Poster sunum)
Kıraklı C, Naz I, Ediboglu O, Tatar D, Tellioglu E, Tuksavul F. A Randomized Controlled Trial

Comparing The Ventilation Duration Between Adaptive Support Ventilation and Conventional Modes in Medical ICU Patients. European Society of Intensive Care Medicine 27 th Annual Congress, Barcelona, Spain, 2014 (Sözel Sunum)
Naz I, Ozalevli S, Ozkan S, Sahin H. Comparison of Severity of Dyspnea Evaluated By MMRC and Modified Borg Scales in Patients with Stage 3 and 4 Sarcoidosis. The 3rd Combined WASOGBAL Meeting and 11th WASOG Meeting and 13th International Conference on BAL, Kuşadası, 2014(Poster sunum)
Naz I, Ergin G, Ozalevli S, Ozkan S, Investigation of balance problems and affecting factors in COPD patients, ERS Annual Congress, Barcelona 2013 (Poster sunum)
Efendi V, Ozalevli S, Naz I, Ergin G, Kılınç O, Impact of smoking on physical activity, body composition and quality of life among women, ERS Annual Congress, Barcelona 2013 (Sözel sunum)
Kirakli C, Ediboglu O, Naz I, Tatar D, Tuksavul F, What is the optimum expiratory trigger sensitivity level for patient-ventilator synchrony during NIV in COPD patients? ERS Annual Congress, Barcelona 2013 (Sözel sunum)
Kirakli C, Ediboglu O, Naz I, Cimen P, Tatar D, Effectiveness and safety of a protocolized mechanical ventilation and weaning strategy of COPD patients by respiratory therapists ERS Annual Congress, Barcelona 2013 (Poster sunum)
Kirakli C, Ediboglu O, Tatar D, Tellioglu E, Budak A, Naz I. "Effect of a closed loop ventilation strategy on the duration of ICU stay: A randomized controlled trial (interim analysis results)". ERS Annual Congress, Viyana 2012. (Sözlü sunum)
Naz İ, Yıldırım Y,"Gözlük Kullanımının Non-Spesifik Boyun Ağrısı ile İlişkisi", VII. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Sözel Bildiri)
Yıldırım Y, Kara B, Ergin G, Naz İ, Ekizler S,"Hastaların egzersiz yapmasını etkileyen faktörlerin BMI ve yetiyitimi ölçeğine göre incelenmesi", VII. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Poster Bildiri)
Genç A, Yıldırım Y, Naz İ, Ekizler S, Kara B,"Toraks cerrahisi geçiren hastalarda solunum değerlendirmesi", VII.Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Sözel Bildiri)
Yıldırım Y, Ergin G, Ekizler S, Naz İ,"Muskuloskeletal Fizyoterapi Gören Hastalarda Yorgunluğun İncelenmesi", 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Poster Bildiri)

• Yıldırım Y, Ergin G, Naz İ, "Non-Spesifik Bel Ağrısı Olan Hastaların Günlük Hareket Aktivite ve İyilik Hallerinin Değerlendirilmesi", VII. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008 (Poster Bildiri)
• Sahin H, Naz İ, Güney S, Aksel N, Tuksavul F, Özsöz A. Hiperkapnik Kronik Obstruktif Akciğer Hastalarında Pulmoner Rehabilitasyon Sonuçları. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 36. Ulusal Kongresi, İzmir 2014 (Sözel Bildiri)
• Sahin H, Naz İ, Aksel N, Tuksavul F, Özsöz A. Karbonmonoksit Difüzyon Kapasitesi Pulmoner Rehabilitasyon Sonuçlarını Etkiler mi? Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 36. Ulusal Kongresi, İzmir 2014 (Poster Bildiri)
• Sahin H, Naz İ, Tuksavul F, Salık B, Erbaycu AE. Astım Hastalarına Uygulanan Pulmoner Rehabilitasyon Uygulamalarının Sonuçları. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 36. Ulusal Kongresi, İzmir 2014 (Poster Bildiri)
• Naz İ, Akçay O, Kaya Ş, Süneçli O, "Toraks Cerrahisi Öncesinde Uygulanan Solunum Fizyoterapisi Eğitiminin Hastaların Yatış Süresi ve Post- Operatif Komplikasyonlar Üzerine Etkisi", Türk Toraks Derneği Pulmoner Rehabilitasyon ve Evde Sağlık Hizmetleri Sempozyumu, Ankara, Kasım 2013 (Poster Bildiri)
• Şahin H, Naz İ, "Tuksavul F, Kronik Akciğer Hastalarında Egzersiz Kapasitesi ile İlişkili Faktörlerin İncelenmesi", Türk Toraks Derneği Pulmoner Rehabilitasyon ve Evde Sağlık Hizmetleri Sempozyumu, Ankara, Kasım 2013 (Poster Bildiri)
• Eskici AA, Şahin H, Naz İ, Tuksavul F, "KOAİ ve Ac Ca Birlikteliğinde Uygulanan Pulmoner Rehabilitasyon-Olgı Sunumu", Türk Toraks Derneği Pulmoner Rehabilitasyon ve Evde Sağlık Hizmetleri Sempozyumu, Ankara, Kasım 2013 (Poster Bildiri)
• Kıraklı C, Edipoğlu E, Naz İ, Tatar D, Tuksavul F, "KOAİ'li Hastalarda Noninvaziv Ventilasyon Esnasında Hasta-Ventilasyon Uyumu İçin En Uygun Ekspiratuar Tetikleme Düzeyi Nedir?", Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 35. Ulusal Kongresi, İzmir 2013 (Sözel Bildiri)
• Naz İ, Şahin H, Tuksavul F, Aksel N, Özsöz A, "Sigara İçen Sağlık Çalışanlarında Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Etkileyen Faktörler" Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 35. Ulusal Kongresi, İzmir 2013 (Poster Bildiri)
• Şahin H, Naz İ, Tuksavul F, Demir A, Sarıgül İ, "Kronik Akciğer Hastalığı Olan :Hastalarda Uygulanan Pulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programının Sonuçları: İlk Deneyimlerimiz"

Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 35. Ulusal Kongresi, İzmir 2013 (Poster Bildiri)
Naz İ, Şahin H, Tuksavul F, Aksel N, Özsöz A, ‘‘ Hastanemiz Çalışanlarında Sigara Tüketiminin Solunumsal Semptomlar ile Anksiyete ve Depresyon Üzerine Etkisi’’ Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 35. Ulusal Kongresi, İzmir 2013 (Poster Bildiri)
Naz İ, Ergin G, Savcı S, Kıraklı C, Özkan S, ‘‘Klinik Frajilitesi Yüksek Ve Düşük Olan Koah Hastalarında Solunum Fonksiyonları, Kavrama Kuvveti, Dispne Ve Yorgunluk Algılamalarının Karşılaştırılması’’, 4. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Denizli, Mayıs 2013(Poster Bildiri)
Ergin G, Naz İ, Şener HÖ, Karadibak D, Savcı S, Fizyoterapistlerde Mesleki Tükenmişlik Ve Yorgunluk Seviyeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi – Pilot Çalışma ‘’, 4. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Denizli, Mayıs 2013 (Poster Bildiri)
Ergin G, Karadibak D, Şahinoğlu E, Naz İ, Meme Kanseri Tedavisi Sonrası Gelişen Lenfödem Gelişen Hastalarda Kompleks Dekonjestif Fizyoterapi Programının Etkinliğinin İncelenmesi, 20. Ulusal Kanser Kongresi, Antalya, 2013 (Poster Bildiri)
Naz İ, Ergin G, Savcı S, Kıraklı C, Özkan S, ‘‘KOAHA Hastalarında Klinik Frajilite, Solunum Fonksiyonları, Kavrama Kuvveti, Dispne ve Yorgunluk Algılaması Arasındaki İlişki, 16. Türk Toraks Derneği Yıllık Kongresi, Antalya, Nisan 2013(Poster Bildiri)
Naz İ, Ergin G, Özalevli S, Kıraklı C, Özkan S, ‘‘KOAHA Hastalarında Denge Problemi ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi’’16. Türk Toraks Derneği Yıllık Kongresi, Antalya, Nisan 2013(Poster Bildiri)
Ergin G, Naz İ, Özalevli S, Kıraklı C, Özkan S, ‘‘KOAHA Hastalarında Yorgunluğun Solunum Fonksiyonları ve Dispne İle İlişkisi’’ 16. Türk Toraks Derneği Yıllık Kongresi, Antalya, Nisan 2013(Poster Bildiri)
Efendi V, Özalevli S, Naz İ, Ergin G, Kılınç O, ‘‘Kadınlarda Sigaranın Fiziksel Aktivite, Vücut Kompozisyonu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi, 16. Türk Toraks Derneği Yıllık Kongresi, Antalya, Nisan 2013(Poster Bildiri)
Kıraklı C, Edipoğlu Ö, Naz İ, Çimen P, Tatar D, Uçar Z, "Hekim Dışı Personel Tarafından da Uygulanabilen Kapsamlı Bir Mekanik Ventilasyon ve Weaning Protokolü Yoğun Bakım Yatış Süresini Kısaltabilir mi? ", 9. Ulusal Dahili ve Cerrahi Yoğun Bakım Kongresi ve 1. Avrasya Yoğun Bakım Toplantısı, Ankara, Kasım 2012 (Sözel Bildiri)

• Kıraklı C, Edipoğlu Ö, Tatar D, Tellioğlu E, Budak A, Naz İ, "Kapalı Halka Ventilasyon Stratejisinin Yoğun Bakım Yatış Sürelerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma (Ara Analiz Sonuçları)", 15. Türk Toraks Derneği Yıllık Kongresi, Antalya, Nisan 2012 (Sözel Bildiri)
• Yıldırım Y, Kara B, Ergin G, Naz İ, "Hastaların egzersiz yapmasını etkileyen faktörlerin incelenmesi", 1. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Ankara, Mayıs 2007 (Sözel Bildiri)
• Naz İ, Ergün M, Bayan basketbol oyuncularının yaralanma profilleri, XI.Ulusal Spor Hekimliği Kongresi, Antalya 6-9 Aralık 2007 (Poster Bildiri)
• Naz İ, Oğuz E, Ok Y, Özünlü N, Donat H, Özcan A, Sağlıklı kişilerde servikal bölge eklem hareket açıklığı ölçümünde üç farklı gonyometrenin ölçümcüler arası güvenilirliği, XI. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, İstanbul, 17-19 Kasım 2006 (Poster Bildiri)