



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİSLİ OLGULARDA BADUANJİN
EGZERSİZLERİNİN FONKSİYONEL KAPASİTE, SOLUNUM
FONKSİYONLARI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

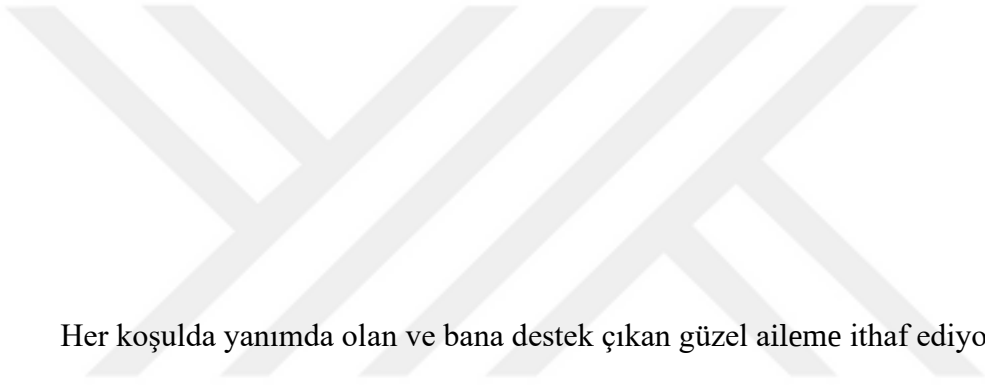
Sema Nur ATMACA

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Rengin DEMİR**

Kardiyoloji Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Haziran, 2023



Her koşulda yanımda olan ve bana destek çıkan güzel aileme ithaf ediyorum...

BÜTÇE DESTEKLERİ

***İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİSLİ OLGULARDA BADUANJİN
EGZERSİZLERİNİN FONKSİYONEL KAPASİTE, SOLUNUM FONKSİYONLARI VE
YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ***

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Bu süreçte, öncelikle beni akademik anlamda daha ileriye taşıyacak her şeyi benimle paylaşan, birlikte çalışmak konusunda çok şanslı hissettiğim ve kendisinden her anlamda çok şey öğrendiğim değerli tez danışmanım Prof. Dr. Rengin DEMİR'e,

Akademiye attığım ilk adımdan beri bana desteğini esirgemeyen, her anlamda çok şey öğrendiğim değerli hocam Prof. Dr. İpek YELDAN'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgi ve mesleki tecrübelerini benimle paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Zerrin YİĞİT'e,

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgi ve mesleki tecrübelerini benimle paylaşan, desteklerini hep hissettiğim değerli hocam Doç. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU'na

Hastaların yönlendirilmesinde ve değerlendirilmesinde yardımlarını esirgemeyen İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları hekimi Dr. Öğr. Üyesi ERSAN ATAHAHAN'a

İlgisi ve desteği ile yanımda olan, birlikte güzel paylaşımlarda bulunduğumuz değerli çalışma arkadaşlarım, Tuğba, Sezen, Emrah ve Saliha Hoca'ya

Lisansüstü eğitimim ve akademik hayatım boyunca beni ayakta tutan, yaşadığım her sıkıntıda benden desteklerini esirgemeyen, çok sevdiğim değerli arkadaşlarım Ezgi, Feray, Aybike ve Özge'ye

Berber büyüdüğüm, hep yanımda olan, derdimle dertlenen, mutluluğumla mutlu olan canım dostlarım Nurbeyza ve Aleyna'ya

Birlikte geçirebildiğimiz zaman boyunca bana ablalık yapan, bütün önemli günlerimde bana destek çıkıp yanımda olan ve iyi kalbi bana ilham olan, çok sevdiğim kuzenim Özge ablama

Ve en önemlisi bütün olumsuzluklara karşı beni koruyan, bütün güzel anılarımı paylaşmak istediğim, sahip olduğum için çok şanslı olduğum *değerli aileme* en içten teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

Haziran 2023

Sema Nur ATMACA

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI.....	ii
BEYAN	iii
BÜTÇE DESTEKLERİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ	x
TABLO LİSTESİ.....	xi
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xii
ÖZET	ix
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
2.1. İNTERSTİSYEL AKCİĞER HASTALIKLARI (İAH).....	3
2.2. İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİS.....	3
2.2.1. Epidemiyoloji.....	5
2.2.2. Tanı kriterleri.....	5
2.2.3. İPF'nin Klinik Seyri.....	6
2.2.4. Prognozu Gösteren Bağımsız Faktörler	7
2.2.5. Risk Faktörleri.....	11
2.2.6. Tedavi.....	12
2.2.7. İPF ve Egzersiz.....	13
2.2.8. Baduanjin Egzersizi.....	15
3. YÖNTEM	16
3.1. OLGULAR	16
3.1.1. Olguların Seçimi	16
3.1.2. Olguların Randomizasyonu ve Tedavi Grupları	17
3.2. OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	17
3.2.1. Demografik ve Klinik Bilgilerin Değerlendirilmesi	18

3.2.2. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	20
3.2.3. Solunum Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi	20
3.2.4. Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi	20
3.2.5. Düşme riski ve mobilite değerlendirmesi.....	21
3.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	22
3.2.7. Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	23
3.2.8. Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Değerlendirilmesi	23
3.2.9. Dispne Düzeyinin Değerlendirilmesi	24
3.2.10. Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi	24
3.2.11. Kırılganlık Değerlendirmesi.....	24
3.3. BADUANJİN EGZERSİZ PROGRAMI.....	24
3.3.1. Baduanjin Egzersizleri	25
3.4. İstatistiksel Analiz.....	30
4. BULGULAR	30
4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması	30
4.2. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Solunum Fonksiyon Testi ile Ağız İçi Basınç Ölçümü Değerlerinin Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması.....	32
4.3. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası SGRQ Alt Başlıkları ve Total Skoru ile PUKİ Total Skorunun Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması	37
4.4. Olguların grup içi ve gruplar arası HAD skoru alt başlıkları skorların, ZKYT, FRAİL ve YŞÖ skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	39
4.5. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Grupların Tedavi Öncesi 6 Dakika Yürüme Testi Öncesi ve Sonrasındaki Vital Bulgularının ve Modifiye Borg Dispne ve Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması	41
4.6. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Grupların Tedavi Sonrası 6 Dakika Yürüme Testi Sonrasındaki Vital Bulgularının ve Modifiye Borg Dispne ve Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması	41
4.7. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası 6DYM, mMRC Skorlarının Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması	45
5. TARTIŞMA.....	47
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR.....	57
FORMLAR	87
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI	81
ETİK KURUL İZİN YAZISI	82
KURUM İZNİ YAZILARI.....	85

ÖZGEÇMİŞ	87
----------------	----



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2-1. İnterstisyel Akciğer Hastalıkları.....	3
Şekil 2-2. Bal Peteği Görünümü.....	4
Şekil 2-3. Spirometre ile Akciğer Volümü Ölçümü.....	10
Şekil 2-4. İPF Risk Faktörü Sınıflandırması.....	11
Şekil 2-5. İPF Hastalarında Egzersiz Eğitiminin Faydalı Etkisinin Olası Mekanizmalar.....	14
Şekil 3-2. SensorMEDIC Marka Micro-RPM® Ağız İçi Basınç Ölçüm Cihazı.....	20
Şekil 3-3. Altı Dakika Yürüme Testi.....	21
Şekil 3-4. Zamanlı Kalk Yürü Testi.....	22

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 2-1. İPF Progresyonu.....	7
Tablo 2-2. İPF’de Sağkalımın Bireysel Belirleyicileri.....	7
Tablo 4-1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	30
Tablo 4-2. Grupların eğitim durumu, meslek, sigara kullanımı, öksürük, sekresyon, efor dispnesi, hırıltılı solunum, göğüs ağrısı, ek hastalık varlığının karşılaştırılması.....	31
Tablo 4-3. Olguların grup içi ve gruplar arası solunum fonksiyon testi değerlerinin ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	33
Tablo 4-4. Olguların grup içi ve gruplar arası ağız içi basınç ölçümü değerlerinin ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	35
Tablo 4-5. Olguların grup içi ve gruplar arası PUKİ ve SGRQ alt başlıkları ve total skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 4-6. Olguların grup içi ve gruplar arası ZKYT, FRAİL, YŞÖ skorları ve HAD alt başlıkları ve total skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 4-7. Olguların grup içi ve gruplar arası grupların tedavi öncesi 6 dakika yürüme testi öncesi ve sonrasındaki vital bulgularının ve modifiye borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 4-8. Olguların grup içi ve gruplar arası grupların tedavi öncesi 6 dakika yürüme testi öncesi ve sonrasındaki vital bulgularının ve modifiye borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin karşılaştırılması.....	43
Tablo 4-9. Olguların grup içi ve gruplar arası 6DYM, %6DYM, mMRC, alt başlıkları ve total skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	45

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler

Açıklama

%	: Yüzde
U	: Mann Whitney u testi
Z	: Wicoxon eşleştirilmiş iki örnek testi
X ₂	: Ki kare testi değeri
T	: Student t test değeri

Kısaltmalar

Açıklama

İPF	: İdiyopatik Pulmoner Fibrozis
OİP	: Olağan Interstisyel Pnömoni
İAH	: İnterstisyel Akciğer Hastalıkları
YÇBT	: Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi
FEV1/FVC	: Tiffeneau İndeksi
FEF %25-75	: Zorlu Ekspirasyon Manevrasının %25-75'i Arasındaki Akış Hızı
FEV1	: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm
FVC	: Zorlu Vital Kapasite
PEF	: Tepe Akım Hızı
DLCO	: Karbonmonoksit Diffüzyon Kapasitesi
DLCO/VA	: Her 1 Litre Akciğer Volümüne Düşen Difüzyon Kapasitesi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
FRC	: Fonksiyonel Rezidüel Kapasitede
TLC	: Total Akciğer Kapasitesinde
RV	: Rezidüel Volüm
OUA	: Obstrüktif Uyku Apnesi
DM	: Diabetes Mellitus
ATS	: Amerikan Toraks Derneği
ERS	: Avrupa Solunum Derneği
JRS	: Japon Solunum Derneği

ALAT	: Latin Amerika Toraks Derneği
GYA	: Günlük Yaşam Aktiviteleri
QoL	: Yaşam Kalitesi
MRC	: Tıbbi Araştırma Konseyi
ZKYT	: Zamanlı Kalk Yürü Testi
PUKİ	: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
HAD	: Hastane Anksiyete Depresyon lđi
FSS	: Yorgunluk şiddet lđi
SGRQ	: Saint George Respiratory Questionnaire
P(A-A)O2	: Alveolo-Arteriyel Oksijen Basınç Gradiyenti
GOLD	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Küresel Girişimi
RKÇ	: Randomize Kontrollü alıřma

ÖZET**[YÜKSEK LİSANS TEZİ]****[İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİSLİ OLGULARDA BADUANJİN
EGZERSİZLERİNİN FONKSİYONEL KAPASİTE, SOLUNUM FONKSİYONLARI
VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ]****[Sema Nur ATMACA]****İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa****Lisansüstü Eğitim Enstitüsü****Kardiyoloji Anabilim Dalı****Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı****[Danışman: Prof. Dr. Rengin DEMİR]**

Atmaca SN. İdiyopatik Pulmoner Fibrozisli Olgularda Baduanjin Egzersizlerinin Fonksiyonel Kapasite, Solunum Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. İstanbul Üniveristesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kardiyoloji ABD, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2023.

Bu çalışmanın amacı daha önce diğer hasta gruplarında etkinliği gösterilmiş olan Baduanjin egzersiz eğitiminin İPF’li olgularda da etkinliğini araştırmak ve pulmoner rehabilitasyon programları kapsamında Baduanjin egzersizlerinin bu hasta grubunda yeni bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilirliği açısından bir alternatif sunmaktır.

Çalışmaya 28 gönüllü olgu davet edildi. Bu olgular randomize şekilde 2 gruba ayrıldı. Egzersiz grubundaki olgulara 8 hafta boyunca haftada 3 günden oluşan toplamda 24 seans gözetimli olarak online Baduanjin egzersiz eğitimi verildi, ayrıca hastalar evde gözetimsiz olarak haftada 1 gün Baduanjin egzersizi yaptılar. Kontrol grubuna dahil edilen hastaların ise ilk değerlendirmesi, takibi ve son değerlendirmesi yapıldı; Olgular sosyodemografik özelliklerine

ek olarak tedavi öncesi ve 8 haftalık tedavi sonrası, fonksiyonel egzersiz kapasitesi solunum kas kuvveti ve solunum fonksiyonları, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, düşme ve mobilite, kırılabilirlik, yorgunluk ve yaşam kalitesi açısından değerlendirildi.

Sekiz haftalık tedavi sonrası egzersiz grubunda yaşam kalitesi, solunum kas kuvveti, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, denge, anksiyete ve depresyon ve yorgunluk şiddetinde anlamlı bir iyileşme olduğu görüldü. ($p<0.05$). Solunum fonksiyonları, solunumla ilgili yaşam kalitesinin semptom alt başlığı, kırılabilirlik seviyesi, dispne skoru açısından iki grubun sonuçları birbirine benzerdi ($p>0.05$).

Bu çalışma ile İPF'li hastalarda online platform aracılığıyla senkronize Baduanjin egzersiz eğitiminin yaşam kalitesi, solunum kas kuvveti, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, denge, anksiyete ve depresyon ve yorgunluk şiddeti üzerine etkili olabileceği sonucuna varıldı. |

Haziran 2023 , 104 sayfa.

Anahtar kelimeler: | İdiyopatik Pulmoner Fibrozis, Baduanjin egzersizi, Fonksiyonel kapasite, Solunum fonksiyonları, Yaşam Kalitesi |

ABSTRACT**[M.Sc. THESIS]****[THE EFFECT OF BADUANJIN EXERCISES ON FUNCTIONAL CAPACITY,
RESPIRATORY FUNCTIONS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH
IDIOPATHIC PULMONARY FIBROSIS]****[Sema Nur ATMACA]****İstanbul University-Cerrahpaşa****Institute of Graduate Studies****Department of Cardiology****Physical Therapy and Rehabilitation****[Supervisor: Prof. Dr. Rengin DEMİR]**

[Atmaca SN. The Effect of Baduanjin Exercises on Functional Capacity, Respiratory Functions and Quality of Life in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Istanbul University-Cerrahpaşa Graduate Education Institute, Department of Cardiology, Physiotherapy and Rehabilitation Master's Thesis. Istanbul. 2023.

The aim of this study was to investigate the effectiveness of Baduanjin exercise training, which has been shown to be effective in other patient groups before, and to offer an alternative in terms of the applicability of Baduanjin exercises as a new treatment method in this patient group within the scope of pulmonary rehabilitation programs.

Twenty eight volunteers were invited to the study. These cases were randomly divided into 2 groups. The subjects in the exercise group were given 24 sessions of supervised online Baduanjin exercise training, 3 days a week for 8 weeks, and the patients also did Baduanjin exercise 1 day a week at home unattended. The first evaluation, follow-up and final evaluation of the patients included in the control group were performed; In addition to their

sociodemographic characteristics, functional exercise capacity, respiratory muscle strength and respiratory functions, sleep quality, anxiety and depression, fall and mobility, fragility, fatigue and quality of life were evaluated before and after treatment.

After eight weeks of treatment, there was a significant improvement in quality of life, respiratory muscle strength, functional exercise capacity, balance, anxiety and depression, and fatigue severity in the exercise group ($p < 0.05$). The results of the two groups were similar to each other as to respiratory functions, symptom sub-title of respiratory quality of life, frailty level, and dyspnea score ($p > 0.05$).

In conclusion this study was concluded that synchronized Baduanjin exercise training via the online platform can be effective on quality of life, respiratory muscle strength, functional exercise capacity, balance, anxiety and depression, and fatigue severity in patients with IPF. |

June 2023, 104 pages.

Keywords: [Idiopathic Pulmonary Fibrosis, Baduanjin exercise, Functional capacity, Respiratory functions, Quality of Life]

1. GİRİŞ

İdiyopatik Pulmoner Fibrozis (İPF), dispne ve akciğer fonksiyonunun ilerleyici kötüleşmesi ile karakterize, akciğerlerde interstisyel alanda fibroze neden olan kötü prognozlu bir hastalıktır (1–3). Hastalığın prevalansının yaşla birlikte arttığı, özellikle 50 yaş ve üzerinde görüldüğü bildirilmiştir (4). Hastalığın erkeklerde kadınlardan daha yüksek bir prevalansı vardır (1,5–7). Sigara içmek, metal ve tahta tozuna maruz kalma gibi çevresel faktörler dolayısıyla ortaya çıkabilmektedir (8–10). Genetik yatkınlığın da İPF gelişiminde rol oynadığı belirtilmektedir (10).

İPF'li hastalar genellikle kronik ve ilerleyici efor dispnesi ve öksürük şikayetleri nedeniyle tıbbi yardım isterler. İPF artan dispne seviyeleri, kuru öksürük, yorgunluk, egzersiz kapasitesinde ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde azalmaya neden olur (11). Göğüs oskültasyonunda bibaziler inspiratuar raller duyulur ve sıklıkla parmaklarda çomaklaşma görülür (12). Güncel kılavuzlarda diğer kronik akciğer hastalıklarında olduğu gibi İPF'li olgular içinde egzersiz eğitim programları önerilmektedir. Kanıtlar, genel olarak pulmoner rehabilitasyonun İPF'li hastalarda klinik semptomları hafifletmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için yararlı olduğunu göstermektedir. Buna hem egzersiz hem de psikolojik müdahaleler dahildir (11,13).

Pulmoner rehabilitasyon, kronik solunum hastalığı olan kişilerin fiziksel ve psikolojik durumlarını iyileştirmek için tasarlanmış, egzersiz eğitimi, eğitim ve davranış değişikliğini içeren ancak bunlarla sınırlı olmayıp hastaya özel tedavilerin izlediği kapsamlı bir hasta değerlendirmesine dayanan sağlığı geliştirici davranışlara uzun vadeli bağlılığı teşvik eden kapsamlı bir müdahaledir (14).

Sekiz ipeksi hareket olarak tercüme edilen Baduanjin orijinal olarak Çin'de geliştirilmiş olup Çigong egzersizinin en yaygın biçimlerinden biridir. Yaklaşık 1000 yılı aşkın süredir uygulanan bu egzersiz türü Çin toplumunda oldukça popülerdir (15).

Baduanjin, hem fiziksel hem de zihinsel sağlığı en üst düzeye çıkarmak için fiziksel egzersizi psikolojik özelliklerle birleştiren bir zihin-vücut sağlığı egzersizidir. Zihinsel odaklanma ile

fiziksel egzersiz, simetrik fiziksel duruşlar ve hareketler arasındaki etkileşim, meditatif zihin ve uyumlu bir şekilde nefes alma tekniklerinin birleşimine vurgu yapar. Özellikleri açısından yalnızca sekiz basit hareket içerdiğinden, daha az fiziksel ve bilişsel taleple öğrenmesi nispeten kolaydır, bu nedenle özellikle yaşlı yetişkinler gibi özel popülasyonlar için uygun bir yaklaşımdır (16).

Dünyanın farklı yerlerinde Baduanjin uygulayıcılarının sayısı arttıkça, Baduanjin'in sağlık yararları üzerine yapılan bilimsel çalışmaların sayısı da artmaktadır. Bu araştırmaları inceleyen meta-analiz sonuçlarına göre, Baduanjin'in farklı yaş grupları ve klinik popülasyonlarda zihinsel sağlık (17,18), kardiyovasküler parametreler (19), yaşam kalitesi(18–20), uyku kalitesi (21–23), denge (24) ve esneklik (18) gibi sağlığın farklı yönleri üzerindeki olumlu etkileri bildirilmiştir (25). Solunum parametreleri üzerine de olumlu etkileri görülürken bu alanda daha fazla uzun vadeli çalışmaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

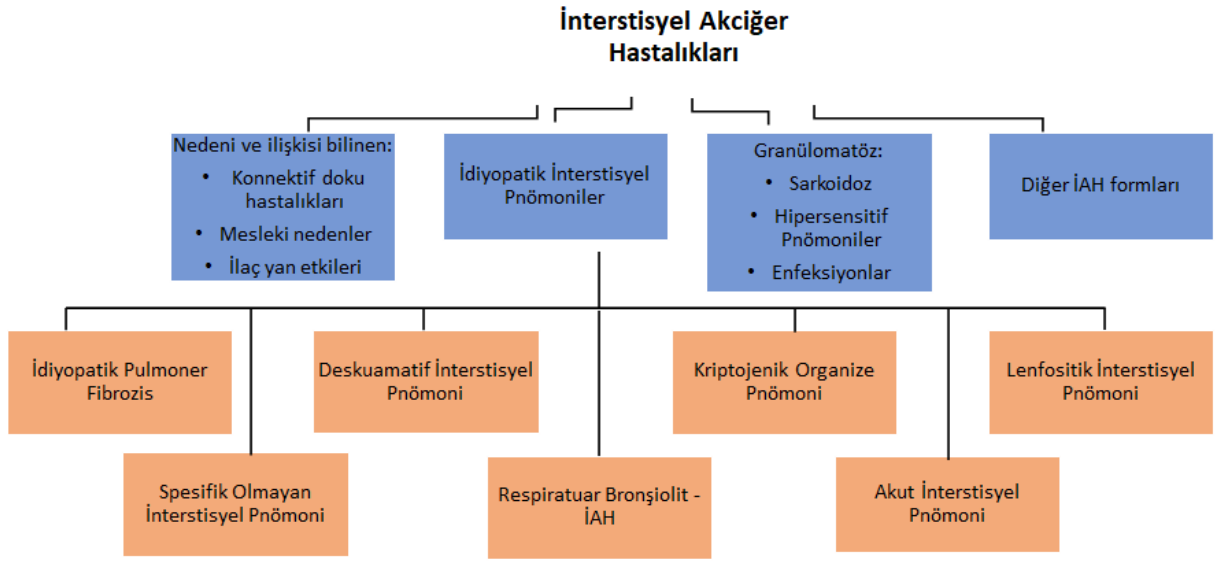
İPF hastalarında egzersiz kapasitesinde ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde azalma (11) mevcuttur. En önemli olumsuz etkileri solunum parametreleri üzerine dir(15,25). Hastalığın genellikle yaşlı popülasyonda görülmesi nedeniyle denge ve esneklik problemlerine de sıklıkla rastlanmaktadır (26). Bu durumlar dikkate alındığında Baduanjin egzersizleri İPF'li hasta popülasyonu için uygun bir egzersiz seçeneği gibi görünmektedir.

Literatür incelendiğinde Baduanjin egzersizlerinin İPF'li olgularda etkinliğini araştıran bir çalışmaya rastlanamamıştır. Yapılması planlanan tez çalışması ile daha önce diğer hasta gruplarında etkinliği gösterilmiş olan bu egzersizlerin İPF'li olgularda da etkinliğini araştırmak ve pulmoner rehabilitasyon programları kapsamında Baduanjin egzersizlerinin bu hasta grubunda yeni bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilirliği açısından bir alternatif sunmak amaçlanmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. İNTERSTİSYEL AKCİĞER HASTALIKLARI (İAH)

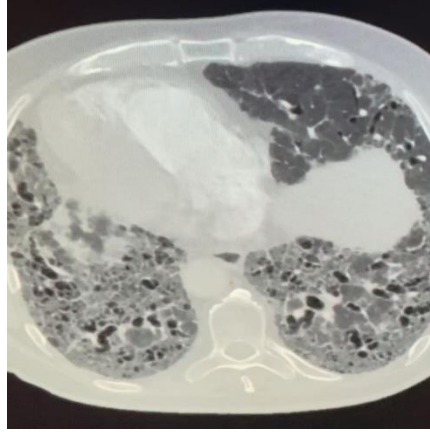
İAH, tüm akciğer parankiminin yanı sıra alveoler interstisyumu tutan bir grup kronik hastalıktır. Alveolar interstisyumun fibrozisi herkes için ortak bir süreç olmasına rağmen, İAH aynı zamanda alveolar yapılarda bir düzensizlik oluşturan ve sonuçta fonksiyonel gaz değişim birimlerinin (“son aşama akciğer”) kaybına yol açan kronik bir alveolitin varlığı ile ayırt edilir.



Şekil 2-1. İnterstisyel akciğer hastalıkları

2.2. İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİS

İdiyopatik interstisyel pnömonilerin en yaygın şekli olan İPF, nedeni bilinmeyen kronik, ilerleyici, geri dönüşümsüz ve genellikle ölümcül bir akciğer hastalığıdır. İPF, orta yaşlı ve yaşlı erişkinlerde (ortalama tanı yaşı 66, aralık 55-75) ortaya çıkar, akciğerlerle sınırlıdır ve olağan interstisyel pnömoniye (OİP) özgü histopatolojik veya radyolojik bir patern ile ilişkilidir (8–10).



Şekil 2-2. Bal peteği görünümü

OİP'nin ana histopatolojik özellikleri, subplevral ve paraseptal fibroz alanları, az etkilenen veya normal parankim alanlarıyla değişen bal peteği görünümüdür (yani, bronşiyol epiteli ile döşeli, genellikle müsin ve değişken sayıda inflamatuvar hücre ile dolu kistik fibrotik hava boşlukları) (Şekil 1.) Kollajen birikiminin arka planında küçük aktif fibroz alanları bulunur ve bunlar mevcut devam eden hastalığı gösterir. Enflamasyon genellikle hafiftir ve yamalı lenflastik interstisyel infiltrattan oluşur (8–10)

İPF'nin doğal seyri, istikrarlı veya yavaş ilerleyen bir akciğer hastalığı olarak karakterize edilmiştir ve çoğu hasta bu modeli takip eder. Daha kötü prognoz, yaşlılık (>70 yaş), sigara içme öyküsü, düşük vücut kitle indeksi, ciddi fizyolojik bozukluk, geniş radyolojik hastalık yayılımı ve pulmoner hipertansiyon ile ilişkilidir (27).

Bununla birlikte, son bulgular, İPF'nin heterojen bir hastalık olduğunu ve farklı sağkalım modellerine sahip yeni klinik fenotiplerin tanımlanmakta olduğunu göstermektedir. Patojenik mekanizmaları belirsizdir ancak giderek artan sayıda kanıt, hastalığın alveolar epitel hücrelerinin anormal davranışının bir sonucu olduğunu göstermektedir. Bu anormal davranışla birlikte kronik alveoler enflamasyon döngüsü başlar. Alveoler septalar ve alveoler boşluklar içindeki kronik enflamasyonun (yani alveolit) aşağıdakilerle sonuçlandığı varsayılmıştır: alveolar duvarların hasar görmesi ve tahrip olması; tip I epitel hücrelerinin kaybı; tip II epitel hücrelerinin çoğalması; interstisyel fibroblastların ve miyofibroblastların artması; kollajen ve hücre dışı matrisin abartılı birikimi ve alveoler mimarinin bozulması.

Aktive edilmiş myofibroblastlar, abartılı miktarlarda ekstraselüler matriks molekülleri salgılar ve bunu takiben akciğer yapısının yıkımına neden olur (11,28).

2.2.1. Epidemiyoloji

Günümüzde İPF'nin epidemiyolojisi ile ilgili sahip olduğumuz bilgiler yetersizdir ancak İPF tanımlarındaki değişiklikler ve kompleks tanısal algoritmalarla açıklanmıştır. 1944'te Hamman ve Rich tarafından interstisyel pnömoninin ilk patolojik tanımlarından sonra, şimdi ayrı hastalık varlıkları olarak kabul ettiğimiz birçok durum, İPF ile aynı grupta incelenmiştir (29). 1998'de Katzenstein ve Myers, İPF teriminin, OİP histopatolojik paterni olan ve İAH için tanımlanabilir bir nedeni olmayan hastalar için ayrılmasını önermiştir. Bu kavram 2000 yılında resmileştirilmiştir (8), 2011 yılında revize edilmiştir (1).

Hastalık nadir olarak kabul edilse de mide, beyin ve testis kanserlerine benzer sıklıkta ortaya çıkar (30). Buna rağmen İPF'nin prevalansı ve insidansı tam olarak bilinmemektedir. Yayınlanan İPF prevalansı Tayvan'da 100.000'de 0,7'den Amerika Birleşik Devletleri'nde 100.000'de 63'e ve yayınlanan insidans 100.000 kişide 0,6'dan 100.000 kişide 17,4'e kadar değişmektedir (31,32). Çalışmalar arasındaki bu farklılığın ne kadarının İPF riskindeki coğrafi veya demografik farklılıklardan kaynaklandığı açık değildir. Türkiye'de ise 2007-2009 yıllarında yapılan insidans çalışmalarında, İPF'li hastaların insidansı 100.000 kişide 4,9 olarak belirtilmiştir (33).

Hastalığın erkeklerde kadınlardan daha yüksek bir prevalansı vardır (1.5 ila 1.7:1), yaşla birlikte sıklık artar (1,5–7).

2.2.2. Tanı kriterleri

Akciğer fibrozunun bilinen bir nedeninin olmaması, teşhis sürecinde önemli bir faktördür. Cerrahi akciğer biyopsisi olmadığında, İPF tanısı belirsizliğini korumaktadır. Bununla birlikte, bağışıklığı yeterli erişkinde, aşağıdaki majör tanı kriterlerinin hepsinin yanı sıra dört minör kriterden en az üçünün varlığı, doğru klinik İPF teşhisi olasılığını artırır (9).

2.2.2.1. Majör Kriterler

- Belirli ilaç toksisiteleri, çevresel maruziyetler ve bağ dokusu hastalıkları gibi diğer bilinen İAH nedenlerinin dışlanması;
- Kısıtlama kanıtı (genellikle artan FEV1/FVC oranı ile azalan VC) ve bozulmuş gaz değişimi [dinlenme veya egzersiz ile artan AaPO₂ veya azalan DLCO] içeren anormal solunum fonksiyonlar görülmesi;
- Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (YÇBT) taramalarında minimal buzlu cam opasiteleri ile birlikte bibaziler retiküler anormallikler görülmesi;

- Transbronşiyal akciğer biyopsisi veya bronkoalveolar lavaj, alternatif bir tanıyı destekleyecek hiçbir özellik göstermiyor olması;

2.2.2.2. Minör Kriterler

- Yaş> 50 yıl olması;
- Efor sırasında başka türlü açıklanamayan nefes darlığının sinsi başlangıcı görülmesi;
- Hastalık süresi> 3 ay olması;
- Bibaziler, inspiratuar çıtırtılar duyulmasıdır.

2.2.3. İPF'nin Klinik Seyri

İPF hastalarında kötüleşmenin / düşüşün oranı ve kötü prognoz birkaç klinik formda görülebilir.

2.2.3.1. Subklinik (Belirtisiz) İPF

Subklinik İPF'de semptomlar tanıdan ortalama olarak 1 ila 2 yıl önce, radyografik kanıtlar ise semptomlardan da önce ortaya çıkmaktadır (27,34). Asemptomatik İPF'nin semptomatik İPF'ye ilerlemesi yıllar sonra ortaya çıkabilir. Ailesel pulmoner fibrozlu bireylerin aile üyelerinde, özellikle sigara içme öyküsü olanlarda, asemptomatik, erken akciğer fibrozu giderek daha fazla bildirilmektedir (35–37).

2.2.3.2. Yavaş İlerleyen İPF

Yavaş ilerleyen İPF, akciğer fonksiyonunda yavaş ilerleyen düşüş ve tanıdan sonraki birkaç yıl içinde ölüme yol açan kötüleşen dispne ile karakterizedir ve diğer formlara göre daha az yaygındır (38,39). Bu formda FVC'nin ortalama yıllık düşüş oranı 0,13 L ile 0,21 L arasında değişmektedir (40–44).

2.2.3.3. Hızlı İlerleyen İPF

Selman ve ark. hızlı ilerleyen klinik seyirli hastaları (ilk başvurudan önce semptomların varlığı < 6 ay) yavaş ilerleyen klinik seyirli hastalara kıyasla daha kısa sağkalım gösteren bir İPF hasta alt grubu tanımlamışlardır (39). Bunlar öncelikle çok sigara içen erkeklerdir (39).

2.2.3.4. İPF'nin Akut Alevlenmeleri/ Progresyonu

İPF'li hastalar, enfeksiyon gibi bilinen komplikasyonlara veya bilinmeyen nedenlere bağlı olarak akut solunum yetmezliği dönemleri (yani, İPF'nin akut alevlenmesi) yaşayabilir. İPF'nin akut alevlenmesi, enfeksiyon, kalp yetersizliği, pulmoner emboli veya başka bir tanımlanabilir

neden olmaksızın semptomlarda, akciğer fonksiyonunda ve radyografik görünümde hızlı bozulmanın başlaması (günler ila birkaç hafta içinde) ile tanımlanır. İPF'nin akut alevlenmeleri olan hastalarda çok kötü bir prognoz vardır (45–48).

Tablo 2-1. İPF Progresyonu

Tahmin edilen FVC %'sinde $\geq$ %10 azalma veya tahmin edilen DLCO/TLCO %'sinde $\geq$ %15 azalma
Kötüleşmenin teyidi, en az 4 hafta arayla tekrar değerlendirmelerle belgelenmelidir.
DLCO = Karbon monoksit için difüzyon kapasitesi; İPF = İdiyopatik pulmoner fibrozis; TLCO = Karbon monoksit için transfer faktörü.

2.2.4. Prognozu Gösteren Bağımsız Faktörler

Tablo 2-2. İPF’de Sağkalımın Bireysel Belirleyicileri

Klinik Belirleyiciler	Radyografik Belirleyiciler	Fizyolojik Belirleyiciler	Patolojik Belirleyiciler	Biyomarker Belirleyiciler
Demografik • Yaş • Cinsiyet • Etnik köken • Sigara içme durumu	YÇBT • OİP paterni • Fibrozun boyutu	Pulmoner Fonksiyon Testleri • FVC • TLC • DLCO • FVC değişimi • DLCO değişimi	Histopatoloji • OİP paterni • Fibroblastik odaklar	Kan •BNP •Albumin •KL-6M •MP-7 •CCL-18 •SP-A & -D
Semptom bazlı • Dispne skoru		Egzersiz Testleri • 6DYT • Desatürasyon • Yürüme mesafesi • Kalp hızı iyileşmesi		
Fiziksel Muayene • Çomak parmak • VKİ • Komorbidite • Amfizem • Pulmoner Hipertansiyon		Diğer • 15 adım testi • 4 dakika adım testi		
VKİ= Vücut Kitle İndeksi; YÇBT= Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayar Tomografi; OİP= Olağan İnterstitiyel Pnömoni; FVC= Zorlu Vital Kapasite; TLC= Total Akciğer Kapasitesi; DLCO= Karbonmoboksit Diffüzyon Kapasitesi; 6DYT= Altı Dakika Yürüme Testi; BNP= B tipi natriüretik peptid; CCL = CC-chemokine; SP = surfactant protein				

İPF'de sağkalımı tahmin ettiği gösterilen birçok bireysel klinik değişken vardır. Bunlar öykü ve fizik muayeneden elde edilen klinik belirleyiciler, radyografik belirleyiciler, fizyolojik belirleyiciler, patolojik belirleyiciler ve biyobelirteç belirleyiciler olarak alt gruplara ayrılabilir.

2.2.4.1. Klinik Belirleyiciler

a) İleri Yaş: İleri yaşın daha kötü bir prognoz sağladığı gösterilmiştir. Bir çalışmanın verilerine göre 50 yaşından küçük hastalar için ortalama sağkalım 116,4 ay iken, 50-60 yaş arası kişiler için 62,8 ay, 60 ila 70 yaş arası kişiler için 27,2 ay ve 70 yaş üstü kişiler için 14,6 aydır (38). Hücresel fonksiyondaki yaşa bağlı değişikliklerin İPF'nin patogeneğinde önemli rol oynayabileceğini düşünülmektedir (49).

b) Cinsiyet: İPF erkeklerde daha yaygın olsa da sağkalımda cinsiyet farklılıkları tutarsızdır (38,50,51). Bir çalışmada benzer demografik ve fizyolojik özelliklere sahip İPF'li bireyler karşılaştırıldığında kadın cinsiyetinin önemli bir sağkalım avantajı sağladığı görülmüştür (52). Bununla birlikte, pulmoner fibrozlu kadınlarda ölüm oranları erkeklere göre daha hızlı artmaktadır (2).

c) Etnik köken: İPF prognozunda etnik kökenin rolü hakkında sınırlı veri mevcuttur. Bu sınırlı veriler, Afrika ve İspanyol Amerikan kökenlilerin sağkalımlarının beyaz ırka göre daha kısa olduğunu göstermiştir (2).

d) Dispne: Dispnenin hayatta kalmanın anlamlı ve bağımsız belirleyicisi olduğu gösterilmiştir (53).

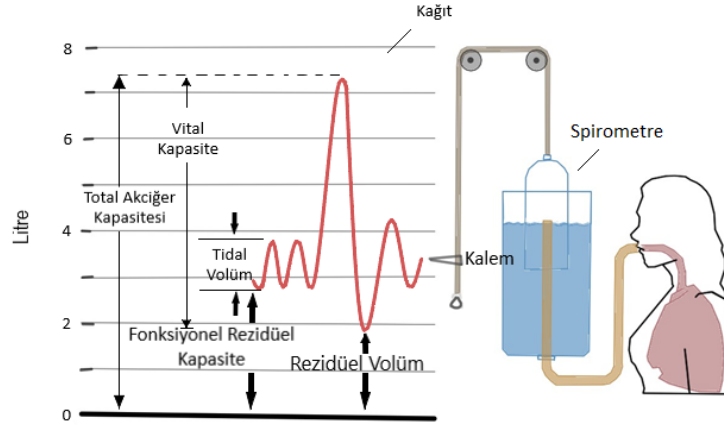
e) Sigara İçme: İPF'li hastalarda sigara içme durumunun hayatta kalma üzerindeki etkisi değişken bulunmuştur. Kathy ve ark. İPF'li hastalarda sigara etkisini araştırdığı bir çalışmanın sonuçlarına göre eskiden beri sigara içmiş olmak, İPF gelişme riskinde %60'lık bir artışla ilişkilendirilmiştir. Sigara içme süresinin progresyona etkisi bilenmemekle birlikte sigaranın bırakılmasından sonra geçen sürenin hayatta kalma üzerinde etkisi olduğu bulunmuş ve en yüksek riskin sigarayla en son bırakanlarda olduğu görülmüştür (36).

f) Fiziksel Bulgular: İPF'de prognoz ile ilişkili olduğu gösterilmiş olan fizik muayene bulguları, çomak parmak ve VKİ'dir. Çomak parmağın, yaş ve sigara içme durumu elimine edildikten sonra sağkalımda azalma ile önemli ölçüde ilişkili olduğu gösterilmiştir (54).

Vücut kitle indeksi (VKİ), hayatta kalma ile ters bir ilişki göstermiştir; VKİ 25'in altında olanlar için ortalama hayatta kalma süresi 3,6 yıl, VKİ 25 ila 30 olanlar için 3,8 yıl ve VKİ 30'dan büyük olanlar için 5,8 yıldır. Artmış VKİ 'nin İPF'deki koruyucu etkisinin nedeni belirsizdir, ancak diğer kronik akciğer hastalıklarında öne sürüldüğü gibi, azalmış VKİ yetersiz beslenmenin ve/veya yüksek efor ve bazal enerji harcamasının bir belirtisi olabilir (55).

2.2.4.2. Fizyolojik Belirleyiciler

a) Pulmoner fonksiyon testleri: İPF'de hastalık şiddetini değerlendirmek ve sağkalımı tahmin etmek için spirometri, akciğer hacimleri ve gaz değişimi dahil olmak üzere solunum fonksiyon testindeki bir dizi fizyolojik değişken kullanılmıştır (38).



Şekil 1-3. Spirometre ile akciğer volümü ölçümü

Hastalığın erken dönemlerinde solunum fonksiyon testlerinin normal olmasına karşın hastalık ilerledikçe restriktif tip bozukluk görülmektedir. Fonksiyonel rezidüel kapasitede (FRC), total akciğer kapasitesinde (TLC) ve rezidüel volümde (RV) azalma saptanır ve akciğer kompliyansı bozulur (56,57). Prognozla en tutarlı şekilde ilişkili olan parametreler zorlu vital kapasite (FVC), TLC ve karbonmonoksit difüzyon kapasitesidir (DLCO) (50,53,58–61). FVC’de ve zorlu ekspiratuar volüm birinci saniyede (FEV1) azalma ile FEV1/FVC oranı (Tiffenau oranı) artar veya sabit kalır. Eğer İPF’ye eşlik eden hava yolu hastalığı varsa restriktif patern de obstrüktif patern de görülebilir. Gaz değişim bozukluğunun göstergesi olan DLCO azalmıştır ve en erken bozulan parametredir. Buna karşın DLCO/VA (her 1 litre akciğer volümüne düşen difüzyon kapasitesi) oranı sabittir (56,57).

İPF hastalarında, ciddi şekilde azalan DLCO prognozunu belirlemesi açısından değerlidir. Benzer şekilde, başlangıç testinde %88'in altına eforla desatürasyon ve kısa süreli takip boyunca FVC'de (%10'dan fazla) azalma, özellikle ölüm riski taşıyan hastaları tanımlar. Son olarak, fizyolojik testler, özellikle spirometri ve DLCO, prognozunu yanı sıra tedaviye yanıtı izlemede ve hastalık ilerlemesini belirlemede değerlidir (62).

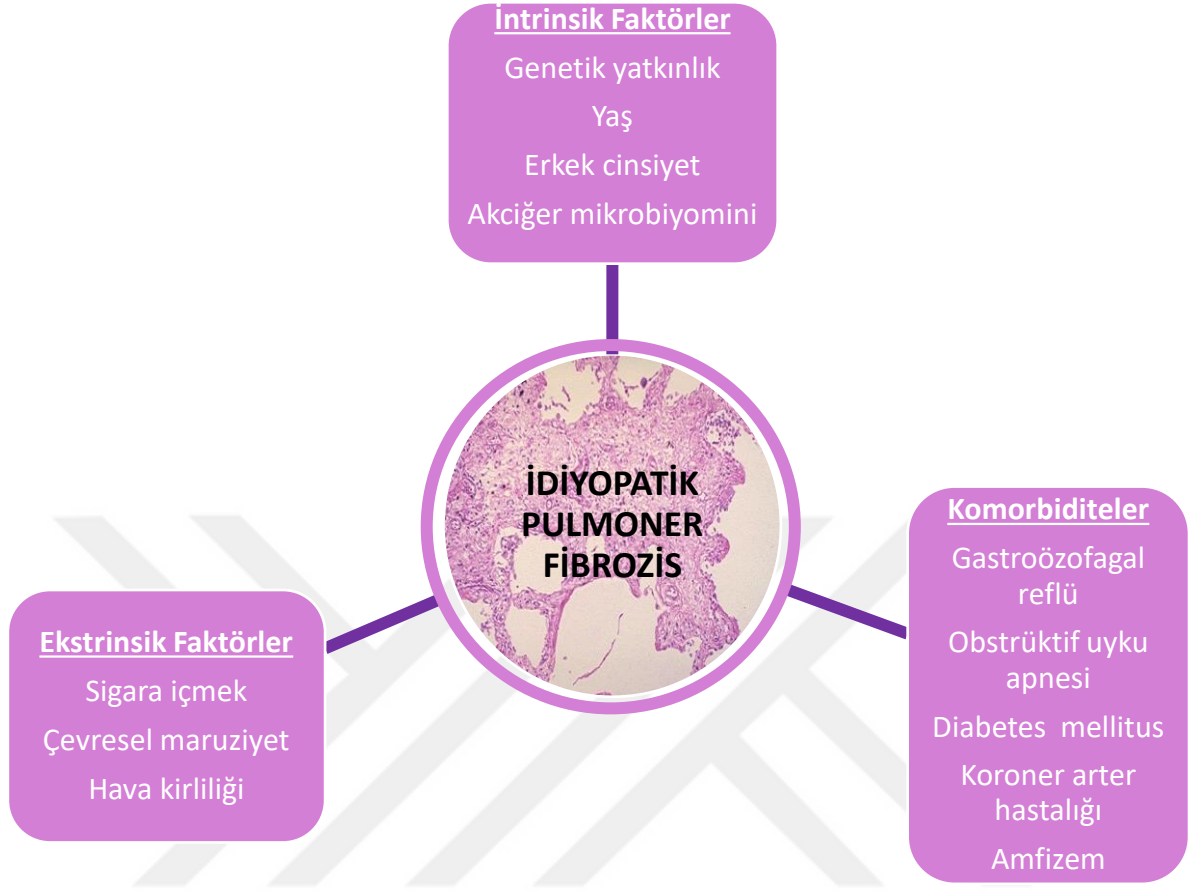
Bu ölçümlerin yorumlanmasındaki zorluklardan biri, akciğer hacimlerinde daha az düşüş ve gaz değişiminde daha büyük düşüşe neden olan bir obstrüktif akciğer hastalığı, özellikle amfizem ile karıştırılmasıdır (63).

Başlangıçtaki solunum fonksiyon testleri prognozu tahmin etmede yararlı olsa da, zaman içindeki değişikliklerin tahmin gücünü artırabileceği söylenmektedir (27).

b) Egzersiz testleri: Egzersiz testi, oksijen transferindeki anormalliklerin saptanmasında istirahat halinde yapılan fizyolojik testlerden daha hassastır (38). İPF hastasında kardiyopulmoner egzersiz testi sırasında alveol-arteryel oksijen gradyenti ($P(A-a)O_2$) artar, arteryel oksijen basıncı ve satürasyon düşer. Oksijen tüketiminde (VO_2) azalma, ölü boşlukta (VD/T_t) artma, solunum frekansı ve dakika ventilasyonunda artma izlenir (56,57).

Altı dakika yürüme testi (6DYT) fonksiyonel egzersiz kapasitesini gösteren noninvaziv bir testtir ve İPF dahil çoğu akciğer hastalığında, uygulama kolaylığı ve tekrarlanabilirliği göz önüne alındığında, 6DYT en yaygın kullanılan egzersiz testi haline gelmiştir (38,56). Altı DYT sırasında ölçülen değişkenler, örneğin yürünen mesafe ve desatürasyon, İPF'li hastalarda güçlü mortalite belirleyicileridir (56,64,65).

2.2.5. Risk Faktörleri



Şekil 2-4. İPF risk faktörü sınıflandırması

2.2.5.1. İntrinsik Faktörler

İPF'li toplam hastaların %5'inden azını oluşturmalarına rağmen, ailesel İPF formları (yani, aynı birincil biyolojik ailenin iki veya daha fazla üyesini etkileyenler) bildirilmiştir, otozomal dominant geçiş gösterdiği düşünülmektedir (6,66–69). Ailesel ve sporadik vakalarda İPF'yi tanımlamak için kullanılan kriterler aynıdır. Ailesel İPF ve sporadik İPF, klinik ve histolojik olarak ayırt edilemez (6,69), ancak ailesel formlar daha erken yaşlarda gelişebilir ve farklı gen transkripsiyon modellerine sahip gibi görünebilir (6,69,70)

2.2.5.2. Ekstrinsik Faktörler

Sigara içmek İPF ile güçlü bir şekilde ilişkilidir, özellikle 20 paket-yıldan fazla sigara içme öyküsü olan kişilerde (36,37,71–73). Çok sayıda kanıt İPF vakalarında inhale maruziyetlerin katkısı olabileceğini desteklemektedir (73). Bu maruziyetler arasında tarım/çiftçilik, kuaförlük gibi meslek grupları ile uğraşan kişiler; kuşlar, hayvan/bitki tozu, çiftlik hayvanları, odun tozu,

tekstil tozu, küf, metal tozu, taş/kum/silika, odun yangınları ve tütün içimi yer almaktadır (54,71,72,74,75).

Çevresel maruziyet için çalışmalar genellikle Eppstein Barr virüsü ve Hepatit C'nin İPF etiyojisindeki olası rolünü araştırmıştır (38). Çalışmalar sonucunda neredeyse tüm İPF akciğerlerinde bir veya daha fazla herpes virüsünün tespit edildiğini bulunmuştur (76). Hepatit C çalışmalarından ise değişken sonuçlar ortaya çıkmıştır (38).

2.2.5.3. Komorbiditeler

Gastroözofageal reflünün hem asit hem de asit olmayan mide içeriğinin kronik mikroaspirasyonuna yol açarak tekrarlayan akciğer hasarına ve duyarlı kişilerde pulmoner fibroze neden olduğu varsayılmaktadır (77). Ayrıca yapılan retrospektif çalışmalarda İPF'li hastalarda gastroözofageal reflü tedavisinin İPF'de daha iyi sağkalım ve azalmış hastalık progresyonu ile ilişkisi desteklenmektedir (78–81).

Obstrüktif Uyku Apnesi (OUA), üst solunum yolunun kısmen veya tamamen çökmesinden kaynaklanan periyodik apneler ve/veya hipopnelerle karakterizedir (82). OUA gibi uykuya ilişkili bozukluklar, İPF'nin tanı ve tedavisine yönelik en son resmi kılavuzlarda önemli, yüksek prevalanslı bir komorbidite olarak kabul edilmiştir (83), İPF'li hastalarda tahmini yaygınlığı %59 ila %88 arasındadır (84–87). Ayrıca, OUA'nın varlığı, İPF'nin şiddetinden bağımsız olarak daha hızlı bir klinik kötüleşme ile ilişkilendirilmiştir (88).

Diabetes mellitus (DM), böbrekler, sinirler ve kardiyovasküler sistemde hasara neden olan sistemik bir hastalıktır. DM'nin İPF için bir risk faktörü olabileceği mekanizma ile ilgili ana teori, glikosilasyon son ürünlerinin aşırı üretimi ve ardından hücre dışı matris birikimi ile ilgilidir (89).

2.2.6. Tedavi

İPF tanısı konan hastada gecikmiş tedavi ölüm riskini artırdığı için hastanın vakit kaybetmeden tedavi programına alınması gerekir (90). İPF tedavisinde, amfizem, pulmoner hipertansiyon, gastro-özofageal reflü hastalığı ve OUA gibi komorbiditeler göz önünde bulundurulmalıdır (38).

2.2.6.1. Farmakolojik Tedavi

2015'te bazı ilaçların İPF için yararları ve dezavantajları hakkında koşullu önerileri tanımlamıştır. Ancak hafif ila orta şiddette hastalığı olanlarda Antiasid ve N-asetilsistein ilaç

önerilmiş olsa bile, kimlerin farmakoterapi alması gerektiği sorusu belirsizliğini korumaktadır. Öte yandan, ağır hastalar farmakoterapiye devam etmeli ve farmakolojik olmayan tedaviler alması düşünülmelidir (91).

2.2.6.2. Farmakolojik Olmayan Tedaviler

a) Uzun süreli oksijen tedavisi

Fiziksel efor sırasında belirgin hipoksi, İPF hastalarında karakteristik bir bulgudur. 6DYT sırasındaki hipoksi, prognoz ile ilişkilidir. İPF'li hastalarda uzun süreli oksijen tedavisinin kullanımına ilişkin veri yoktur, ancak Amerikan Toraks Derneği (ATS) / Avrupa Solunum Derneği (ERS) / Japon Solunum Derneği (JRS) / Latin Amerika Toraks Derneği (ALAT) tarafından uluslararası kılavuzlarda şiddetle tavsiye edilmiştir (10,91).

b) Akciğer Nakli

İPF'nin prognozu kötü olduğu için ve etkili ilaçlar bulunmadığından, orta ila şiddetli hastalığı olan hastalarda genellikle akciğer nakli düşünülmektedir (10). Ayrıca İPF'de akciğer transplantasyonundan sonra 5 yıllık sağkalım oranı yaklaşık %50 olarak tahmin edilmiştir (91,92).

c) Pulmoner rehabilitasyon

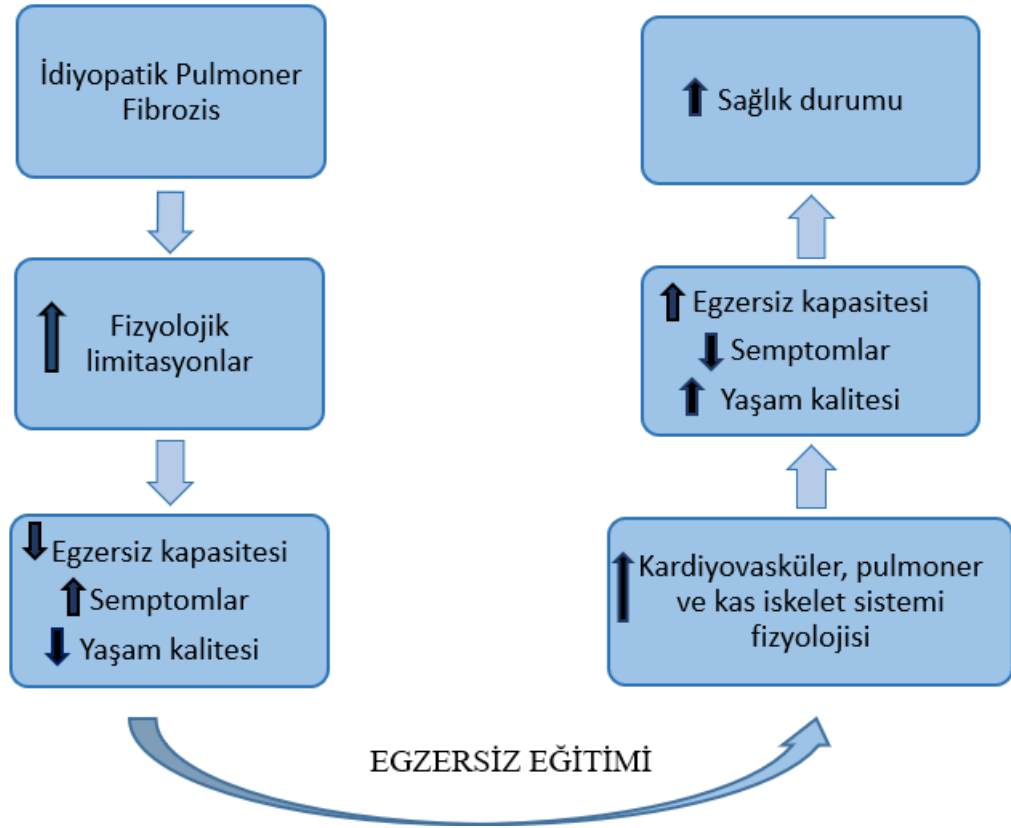
Aerobik egzersizler, kuvvet ve esneklik egzersizleri gibi komponentleri içeren egzersiz eğitim programı, beslenme önerileri ve psikososyal desteği içeren multidisipliner bir pulmoner rehabilitasyon, özellikle günlük yaşam aktivitelerini (GYA) ve yaşam kalitesini iyileştirmek için İPF hastaları için faydalı olabilir. Pulmoner rehabilitasyonun etkileri, başlangıçtaki fonksiyonel durumu daha kötü olan hastalarda daha etkili olabilir. ATS/ERS/JRS/ALAT'ın uluslararası kılavuzlarında pulmoner rehabilitasyon zayıf bir şekilde tavsiye edilmektedir, çünkü pulmoner rehabilitasyonun uzun vadeli faydası belirsizliğini korumaktadır (93).

2.2.7. İPF ve Egzersiz

Egzersiz eğitimi, hastalığın ilerlemesini önlemede ve rehabilite etmede güvenli, etkili ve güçlü bir davranışsal tedavi olarak kabul edilmiştir (94–97). Yaygın egzersiz türleri arasında aerobik, direnç, esneme ve denge eğitimi yer alır. Bir egzersiz eğitim programı kas kuvveti ve dayanıklılığı, vücut kompozisyonu, esneklik ve nöromotor bileşenleri dahil olmak üzere sağlıkla ilgili zindeliği geliştirebilir (95). Sağlıklı yetişkinlerde ve kronik hastalık

popülasyonlarında çok sayıda gözlemsel ve randomize kontrollü çalışma, daha yüksek zindelik seviyelerine, düzenli egzersiz ve fiziksel aktivite modellerine sahip deneklerde önemli sağlık yararları göstermiştir (95–98). Bu faydalar, kardiyovasküler ölüm risklerinin azalmasını ve yaşlılarda depresyon, anksiyete ve düşme insidansının azalmasını içerir (94,96–99).

İPF, tamamı egzersiz kapasitesinde azalmaya yol açan ilerleyici pulmoner kısıtlama, ventilasyon yetersizliği, dispne, bozulmuş gaz değişimi ve hipoksemi ile karakterizedir (38). İPF'li hastalar solunum zorlukları yaşarlar ve bu semptomlardan kaçınmak için fiziksel olarak daha az aktif olma eğilimindedirler (5,100). Azalmış fiziksel aktivite İPF hastalarının fonksiyonel kapasitesi ve yaşam kalitesi (QoL) üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahiptir. 2015 yılında yayınlanan sistematik inceleme, pulmoner rehabilitasyon programında kısa süreli egzersiz eğitiminin, İAH ve İPF hastalarında egzersiz kapasitesini, dispneyi ve QoL'yi iyileştirmek için güvenli ve etkili bir tedavi olduğunu göstermiştir (101).



Şekil 2-5. İPF hastalarında egzersiz eğitiminin faydalı etkisinin olası mekanizmaları.

2.2.8. Baduanjin Egzersizi

Çok çeşitli geleneksel Çin enerji egzersizleri ve terapileri için genel bir terim olan Qigong, geleneksel Çin tıbbı uygulamasının bir şeklidir. Temelde Qigong, İnternal Qigong ve Eksternal Qigong olarak iki kategoriye ayrılır. İnternal Qigong egzersizi kendi kendini yönetir ve hareketlerin, meditasyonun ve nefes alma düzeninin kontrolünün kullanılmasını içerir. Eksternal Qigong, çeşitli hastalıkların teşhis ve tedavisinde genellikle eğitimli bir uygulayıcı tarafından, yayılan “Qi” enerjisini (yani geleneksel Çin tıbbı teorisine dayanan hayat enerjisi) hastanın vücuduna yönlendirmek için ellerini kullanarak gerçekleştirilir (102). İnternal Qigong kategorisindeki egzersizlerden biri de Baduanjin egzersizleridir. Baduanjin, Çin geleneksel Qigong'unun en yaygın uygulanan biçimlerinden biridir ve yaklaşık 2500 yıl öncesine aittir. Baduanjin'e sekiz brokarlar da denir, çünkü egzersiz rutini sekiz ayrı hareketten oluşur; Simetrik beden duruşları ve hareketleri, solunum kontrolü, meditatif bir zihin durumu ve zihinsel odaklanma ile karakterize edilir. Bu hareketler: avuç içleri yukarı bakacak şekilde iki eli yukarıda tutma; sağa sola atış yapan bir okçu duruşu; bir eli yukarıda tutarken diğer eli aşağı indirme; geriye bakmak için başı sola ve sağa çevirme; boyun ve kalça rotasyonu; ayaklara dokunmak için iki eli hareket ettirmek; elleri yumruk yapıp ileri doğru uzatmak ve topukların yükseltilmesi ve indirilmesidir (103). Baduanjin, Çin'de özellikle yaşlı insanlar tarafından yaygın olarak uygulanmaktadır ve sağlığın teşviki ve geliştirilmesi için Çin Sağlık Qigong Derneği tarafından tavsiye edilmektedir (104). Fiziksel bedeni güçlendirmeye odaklanan geleneksel egzersiz yöntemleri (örneğin, endurans eğitimi, kuvvetlendirme eğitimi gibi) ile karşılaştırıldığında, Baduanjin tipik olarak hem fiziksel hem de zihinsel sağlığı en üst düzeye çıkarmak ve Qi enerjisini geliştirmek için bir zihin-beden entegrasyon uygulamasını içerir (18,25,105). Ayrıca Baduanjin egzersizi, tüm Qigong biçimleri arasında en basit ve fiziksel olarak en az çaba gerektiren egzersizlerden biridir (104).

Baduanjin egzersizleri bir yandan, fiziksel bir egzersiz olması dolayısıyla, nörofizyolojik yolları uyararak bilişsel işlev için faydalı olan düşük-orta yoğunluklu aerobik eğitimi sağlayabilirken (106) öte yandan bir zihin-beden egzersizi olarak, aynı aktiviteye fiziksel, bilişsel ve meditatif bileşenleri, dikkat odağını ve çoklu görevi sürdürmek için gereken yönleri dahil eder. Örneğin, egzersiz sırasında Baduanjin egzersizini yapan kişiden, bir hareketten diğerine yavaş, sürekli bir vücut pozisyonu akışına girmesi, uygun vücut duruşunu, esnekliği, gevşemeyi ve zihinsel konsantrasyonu sağlaması ve görsel-mekansal işleme, dikkat ve yürütme yeteneğini kullanması istenir (103).

3. YÖNTEM

3.1. OLGULAR

Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda, Haziran 2022 ile Mayıs 2023 tarihleri arasında yürütüldü. Çalışmamıza, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda İPF tanısı ile takip edilen bireyler dahil edildi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 01.06.2022 tarihli ve 2022/74 karar no'lu onayı ile çalışmaya başlandı ve Helsinki deklarasyonu çerçevesinde yürütüldü. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu imzalatılarak onamları alındı.

3.1.1. Olguların Seçimi

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Uluslararası kılavuz kriterlerine göre İPF tanısı almış olması;
- Tıbbi Araştırma Konseyi (mMRC) dispne puanının < 5 olması;
- Yardımcı cihaz kullanmadan ambule olması;
- 18-75 yaş aralığında olması;
- Koopere olması;
- Son 6 haftada pulmoner alevlenmesi olmayan stabil hasta olması;
- Görme veya işitme defisiti olmaması;
- Online egzersiz programına katılması için gerekli internet ve bilgisayar veya telefon donanımının olması

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Çalışma başlangıcından 4 ay önce resmi bir rehabilitasyon programına katılmış olması;
- Şiddetli kas iskelet sistemi veya nörolojik bozuklukları olması;
- Şiddetli kalp hastalığı olması;
- Bilgilendirilmiş onam koşullarını ve egzersizleri anlayamaması;
- İstirahatte ek oksijen gereksinimi olması;
- Anti-enfeksiyon tedavisi gerektiren bariz akciğer enfeksiyonunun olması (Hastalar kayıttan önceki 4 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu veya sistemik enfeksiyon geçirmesi);
- Egzersizin kontraendike olduğu durumlar;
- Diğer bir kronik akciğer hastalığı varlığı (Örneğin, kollajen vasküler hastalığı, obstrüktif akciğer hastalığı, parankimal olmayan kısıtlayıcı akciğer hastalığı, mesleki akciğer hastalığı, sarkoidoz veya diğer idiyopatik interstisyel pnömoni).

3.1.2. Olguların Randomizasyonu ve Tedavi Grupları

Örneklem büyüklüğü, GPower 3.0.10 programı kullanılarak, Katatong ve ark.'ın 6DYT'inde elde ettikleri ortalama (standart sapma) değişim oranı göz önüne bulundurularak hesaplandı (107). Buna göre örneklem büyüklüğü, %80 güç, 0.05 iki yönlü seviye ile (effect size $d=0.81$) her grup için 14'er olgu (toplam örneklem=28) olarak belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilmek üzere, Göğüs Hastalıkları polikliniğinden yönlendirilen 41 olgu değerlendirildi ve dahil edilme kriterlerine uyan 28 İPF'li birey çalışmaya alındı. Çalışmaya dahil edilen İPF'li bireyler "Research Randomiser" web sitesindeki randomizatör program kullanılarak randomize edildi. Katılımcıların dahil olacakları grup, bu programın belirlediği numaralar ile belirlendi(108). Rastgele belirlenen numaralarla egzersiz (n=14) ve kontrol (n=14) grupları oluşturuldu.

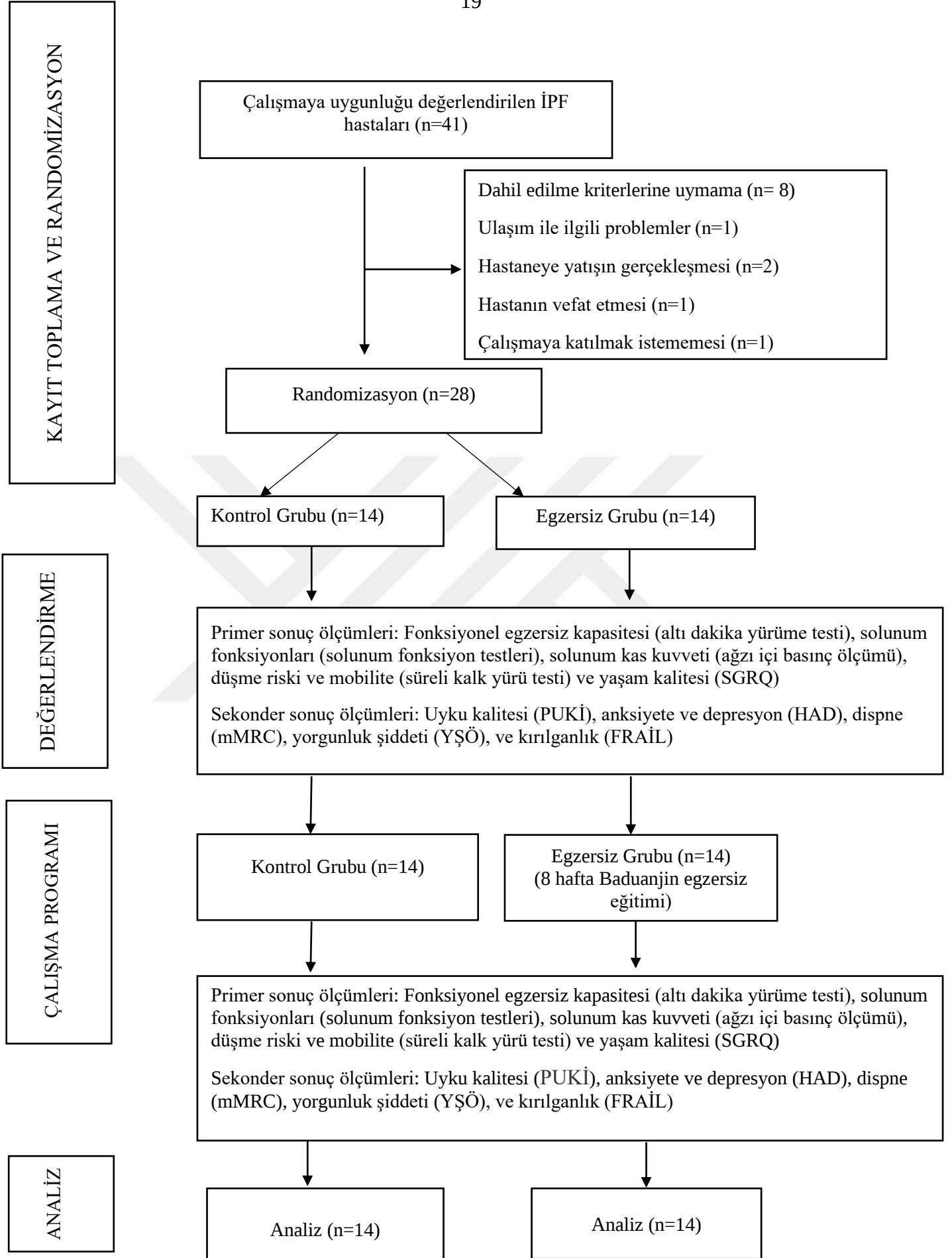
3.2. OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Randomize olarak Baduanjin egzersizleri grubuna ve kontrol grubuna ayrılan İPF'li bireyler, 2 ay aralıkla çeşitli parametreler yönünden değerlendirildi. Bütün değerlendirmeler yüz yüze yapıldı. Primer sonuç ölçümleri; fonksiyonel egzersiz kapasitesi, solunum fonksiyonları,

solunum kas kuvveti, düşme riski ve mobilite, yaşam kalitesi ve sekonder sonuç ölçümleri; uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, dispne, yorgunluk ve kırılabilirlik değerlendirmeleri idi. Tüm değerlendirmeler aynı hasta için günün benzer saatlerinde yapıldı.

3.2.1. Demografik ve Klinik Bilgilerin Değerlendirilmesi

Sosyodemografik bilgilerin ve hastalık ile ilgili klinik verilerin edinilmesi için değerlendirici tarafından demografik ve klinik bilgi takip formu oluşturuldu. Bu kapsamda bireylerin cinsiyet, yaş, boy, kilo, meslek, medeni durum, eğitim durumu, sigara- alkol kullanımı gibi demografik bilgileri ile; hastalığın hikayesi, tanı alınan tarih, hırıltılı-hışıltılı solunum, öksürük, sekresyon, göğüs ağrısı, dispne, periferik ödem, kullanılan ilaçlar, bugüne kadar alınan tedaviler, medikal soygeçmiş, ek hastalıklar ve mevcut şikayetleri detaylıca sorgulandı. (EK-II)



Şekil 4-1: Akış diyagramı

3.2.2. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya dahil edilen hastaların solunum fonksiyon testleri ATS/ERS kriterlerine uygun olarak İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde solunum fonksiyon testi laboratuvarında yapıldı (109). Test öncesi hastalar test ile ilgili bilgilendirildi ve test hastalara uygulamalı bir şekilde gösterildi. Test sırasında burun hastada rahatsızlık hissi oluşturmayacak bir mandal ile kapatıldı. FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF ve FEF %25-75 değerleri ölçüldü. Her katılımcıya doğru bir teknikle ve birbiriyle %95 oranında uyumlu 3 ölçüm yaptırılıp ölçüm sonrası en iyi sonuç değerleri dikkate alınmak üzere kaydedildi. Solunum fonksiyon testi parametrelerinin bireyin cinsiyetine, yaşına, boyuna ve kilosuna göre değişiklik göstermeleri nedeniyle beklenen değerlerin yüzdesi şeklinde de belirtildi (110).

3.2.3. Solunum Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Solunum kas kuvvetini yansıtan maksimal inspiratuar basınç (MİP) ve maksimal ekspiratuar basınç (MEP) değerleri, ağız içi basınç ölçüm cihazı kullanılarak ölçüldü. Hastalardan ağızlık yoluyla maksimal inspirasyon veya maksimal ekspirasyon yapmaları istendi. Veriler, basınç en az 1 saniye boyunca en yüksek seviyede tutulduğunda kaydedildi. Değerlendirme için aralarında %10'dan fazla fark olmamak şartıyla en az beş ölçüm yapıldı ve en yüksek basınç değerleri not edildi (111).

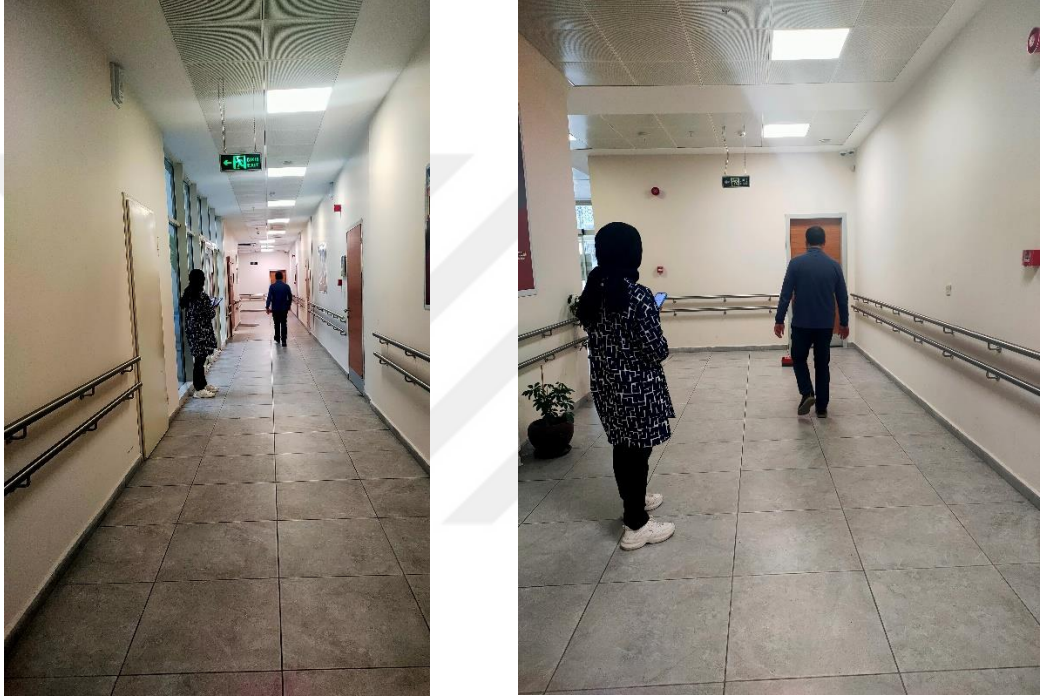


Şekil 3-2. SensorMEDIC marka Micro-RPM® ağız içi basınç ölçüm cihazı

3.2.4. Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi

Egzersiz kapasitesi 6 dakika yürüme testi (6DYT) ile değerlendirildi (Şekil 3-3.). Altı DYT, submaksimal egzersiz kapasitesinin belirlenmesinde yaygın kullanılan bir testtir. ATS kriterlerine göre yapılan test, öncesinde hastaların kalp hızı, kan basıncı ve oksijen saturasyonu

değerleri ölçülerek kaydedildi. Dispne ve yorgunluk düzeyleri Modifiye Borg Skalası ile sorgulanarak not edildi. Hastalar teste başlamadan önce 10 dakika süreyle oturma pozisyonunda dinlendirildi. Daha sonra test protokolü anlatılarak 30 metrelik düz bir koridorda altı dakika boyunca koşmadan mümkün olabildiğince fazla mesafe yürümeleri istendi. Test sonunda test öncesinde yapılan değerlendirmeler tekrar edildi ve altı dakika yürüme mesafesi (6DYM) metre cinsinden kaydedildi (112) ardından hastanın yaşı, cinsiyeti ve kilosunu baz alarak hesaplanan beklenen değere göre 6DYM yüzde değeri hesaplandı(113).



Şekil 3-3. Altı Dakika Yürüme Testi

3.2.5. Düşme riski ve mobilite değerlendirmesi

Düşme riski ve mobilite Zamanlı Kalk Yürü testi ile değerlendirilmiştir (Şekil 3-4.) Hastadan oturduğu sandalyeden kalkıp 3 metre ileri yürümesi, üç metre sonunda işaretli bölge etrafında 180 derece dönmesi ve tekrar sandalyeye geri yürüyüp oturması istendi. Testi tamamlama süresi saniye cinsinden kaydedildi. ZKYT, denge fonksiyonunu değerlendiren basit ve güvenilir bir testtir. Testi tamamlarken geçen süre ile fonksiyonel mobilite düzeyi arasında anlamlı ilişki vardır. Testi 20 saniyeden kısa sürede tamamlayan kişilerin; transferlerde bağımsız oldukları, toplum içinde hareket için gerekli yürüme hızında (0.5 m/sn) yürüdükleri görülmüştür. Testi 30 saniye ve üzerinde tamamlayan kişilerin ise günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımlı oldukları ve ambulasyon için yardımcı cihazlara gerek duydukları gözlenmiştir (114,115).



Şekil 3-4. Zamanlı Kalk Yürü Testi

3.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Bireylerin sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek için Saint George Solunum Anketi (Saint George Respiratory Questionnaire- SGRQ) kullanıldı (EK-3). İki bölüm içerir. 1. Bölüm, semptom skorunu ve 2.Bölüm, aktivite ve etki skorunu verir. Bunlara ek olarak toplam skor elde edilir.

1. Bölüm (1'den 8'e kadar olan sorular), hastaların 1 aydan 1 yıla kadar değişebilen önceki dönemdeki semptomlarını hatırlamasını kapsar. Amaç, hastanın son zamanlardaki solunum problemlerine ilişkin algısını değerlendirmektir.

2. Bölüm (9'dan 16'ya kadar olan sorular), hastaların mevcut durumunu ele alır. Aktivite skoru sadece hastaların günlük fiziksel aktivitelerindeki bozuklukları ölçerken etki skoru, psiko-sosyal işlev bozukluklarının genelini kapsar. Çalışmalar, bu bileşenin kısmen solunum semptomlarıyla ilişkili olduğunu, ancak aynı zamanda egzersiz performansını (6 dakika yürüme testi), günlük yaşamda nefes darlığı (MRC nefes darlığı skoru) ve ruh hali bozuklukları (anksiyete ve depresyon) ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu nedenle etki skoru, anketin en geniş bileşenidir ve solunum yolu hastalarının yaşamlarında deneyimledikleri tüm rahatsızlıkları kapsar (116).

Anketin alt başlıklarından ve total ölçekten alınabilecek puanlar 0-100 arasında olup, 0 normal duruma, 100 ise maksimum engelliliğe işaret etmektedir. Anketin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması Polatlı ve ark. (117) tarafından yapılmıştır. Ayrıca Jones (2001) tarafından geliştirilen bu ölçeğin solunum fonksiyonları testleriyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğu saptanmıştır (118).

3.2.7. Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi

Bireylerin uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi (EK-4). Buysse ve ark.(119)'ın geliştirdiği PUKİ, uyku kalitesini nicel olarak değerlendirmeyi sağlayan bir ölçektir. Türkçe geçerlilik ve güvenirliği Ağargün ve ark.(120) tarafından yapılmıştır. 19 adet öz değerlendirme sorusu ve 5 adet bireylerin oda arkadaşı ya da eşleri tarafından cevaplanan soru olmak üzere toplam 24 sorudan oluşur. Ölçeğin skorlaması yapılırken oda arkadaşı ya da eşine yöneltilen sorular değerlendirmeye katılmaz. İndeks yedi alanı inceler:

1. Öznel uyku kalitesi
2. Uyku gecikmesi (uykuya dalma süresi),
3. Uyku süresi
4. Alışılmış uyku verimliliği (uyku oranı)
5. Uyku bozukluğu
6. Uykuyu teşvik eden ilaçların kullanımı (reçeteli veya reçetesiz)
7. Gündüz işlev bozukluğu.

Her madde 0 ila 3 arasında puanlandırılır. Bu 7 alt bileşenin puanlarının toplanması sonucunda toplam indeks puanı hesaplanır. İndeksin toplam puanı 0 ile 21 arasındadır. Toplam puanın fazla oluşu uyku kalitesinin yetersizliği anlamına gelir. Toplam puanın beşten fazla çıkması kötü uyku kalitesini belirtir.

3.2.8. Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bireylerin anksiyete ve depresyon düzeyleri Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği (HAD) ile değerlendirildi (EK-5). Bu ölçek Zigmond ve Snaith tarafından geliştirilmiştir (121). Ölçekte toplam 14 soru bulunmaktadır. Soruların 7'si (tek sayılı sorular) anksiyeteyi, 7'si (çift sayılı sorular) ise depresyonu ölçmekte ve her soru 0-3 arasında puanlanmaktadır. HAD ölçeğinin

Türkçe formunun kesme noktaları anksiyete alt ölçeği için 10 ve depresyon alt ölçeği için 7 olarak saptanmıştır. İki alt ölçekten alınacak en düşük puan 0 iken, en yüksek puan 21'dir. Skorun yüksek olması depresyon veya anksiyete düzeyinin yüksek olduğu anlamına gelir. Anketin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması Aydemir ve ark. tarafından yapılmıştır (122).

3.2.9. Dispne Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bireylerin dispne düzeyleri Modifiye Medical Research Council Ölçeği (mMRC) ile değerlendirilmiştir (EK-6). mMRC dispneyi provoke eden çeşitli fizyolojik aktivitelerin beş derecesini (0-4) içerir (123). Hastalar tanımlayıcı ifadeleri okuduktan sonra, günlük yaşamdaki dispne düzeylerine en uygun sayıyı seçtiler. Tanımlar şu şekildedir: 0, sadece ağır egzersiz sırasında nefesim daralıyor; 1, sadece düz yolda hızlı yürüdüğümde ya da hafif bir yokuş çıkarken nefesim daralıyor; 2, nefes darlığım nedeniyle düz yolda kendi yaşlarıma göre daha yavaş yürümek ya da ara ara durup dinlenmek zorunda kalıyorum; 3, düz yolda 100 m veya birkaç dakika yürüdükten sonra nefesim daralıyor ve duruyorum; ve 4, nefes darlığım yüzünden evden çıkamıyorum veya giyinip soyunurken nefes darlığım oluyor (124).

3.2.10. Yorgunluk Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bireylerin yorgunluk düzeyleri Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ile değerlendirildi (EK-7). YŞÖ, tıbbi müdahale gerektirebilecek bir yorgunluk algısını gösteren (125), 7 puanlık bir Likert ölçeği kullanılarak puanlanan 9 sorudan oluşur. 7 puanın daha fazla yorgunluk ile ilişkilendirildiği geçerli ve güvenilir bir araçtır (126).

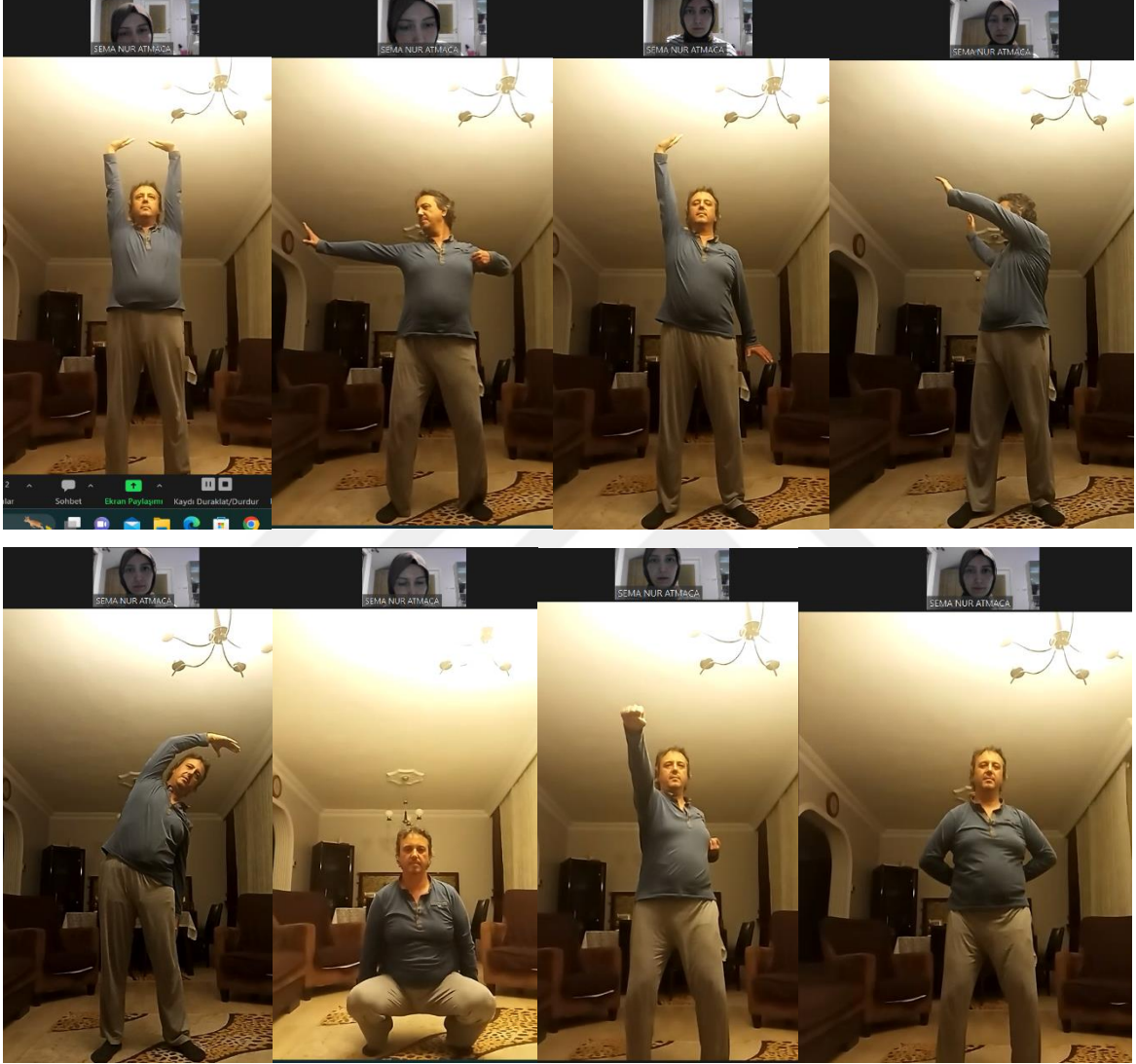
3.2.11. Kırılganlık Değerlendirmesi

Bireylerin kırılganlık seviyeleri FRAİL Ölçeği ile değerlendirildi (EK-8). FRAİL ölçeği hastanın yorgunluk durumu, mobilitesi, direnci, kilo kaybı ve diğer hastalıkları sorgulanarak değerlendirme yapmaya olanak sağlayan bir ölçektir. FRAİL ölçeği 5 maddeden oluşmaktadır ve bireyler verdikleri cevaba göre 0 veya 1 puan almaktadır. Toplamda 0 puan alan birey dinç (non-frail), 1-2 puan alan birey pre-frail ve >2 puan alan birey ise kırılgan (frail) olarak değerlendirilmektedir (127). Anketin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması Polatlı ve ark. Tarafından yapılmıştır (128).

3.3. BADUANJİN EGZERSİZ PROGRAMI

Egzersiz grubundaki olgulara 8 hafta süreyle, haftada 3 gün, 5'er dk ısınma ve soğuma egzersizleriyle birlikte her seans 60 dk olmak üzere toplam 24 seans gözetim altında çevrimiçi,

ZOOM uygulaması aracılığıyla Baduanjin egzersiz eğitim programı uygulandı. Ayrıca hastalar haftada 1 gün egzersizleri evde gözetimsiz olarak yaptılar. Hastaların ilk seansları hastanede gerçekleştirildi. Kontrol grubuna herhangi bir müdahale uygulanmadı, program bittikten sonra isteyen hastaya Baduanjin egzersiz eğitimi verildi.

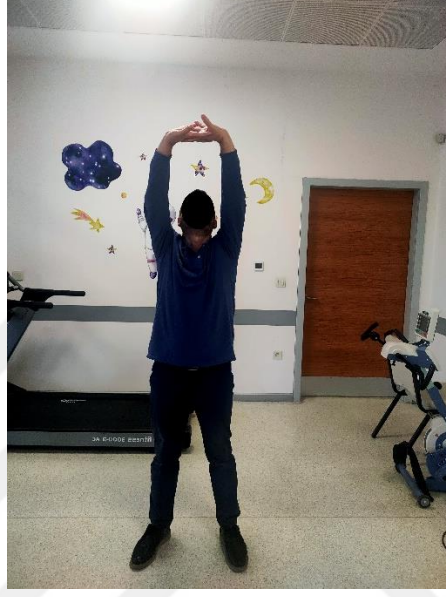


3.3.1. Baduanjin Egzersizleri

Baduanjin egzersizleri, solunum egzersizleriyle kombine olarak uygulandı. Hastalara egzersizlerle birlikte solunum kontrolü öğretildi. Tüm katılımcılara egzersizlere başlamadan önce yüz yüze eğitim seansı verildi. Bu seansta:

- Egzersizlerin yapılacağı ortamın rahat hareket edebileceği bir ortam olması önerildi.

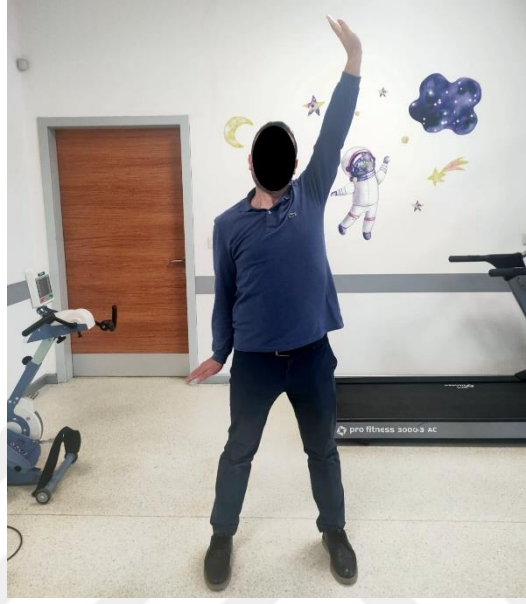
- Egzersiz sırasında ne zaman nefes alması ve ne zaman nefes vermesi gerektiği anlatıldı. Nefesini burundan alıp burundan vermesi istendi.
- Egzersizlerin yapılma hızının sabit ve hızlı olmaması gerektiği anlatıldı.
- Ardından 8 farklı hareket hastaya sırasıyla öğretildi:



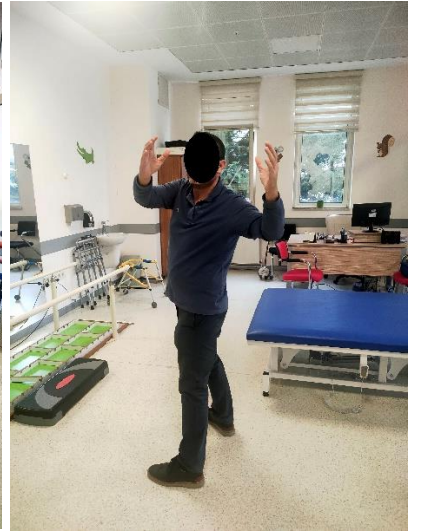
“İki elinizi karın hizanızda birleştirin ve avuç içiniz yukarı bakacak şekilde kollarınızı yukarı kaldırın. Elleriniz baş hizanızın üzerindeyken ellerinizi tavana doğru iterken nefes verin daha sonra dirseklerinizi bükerek nefes alın.”



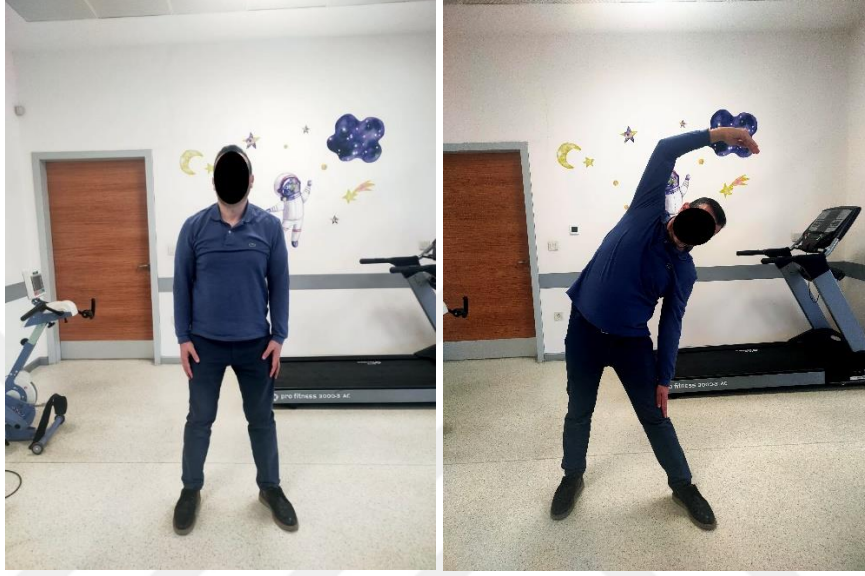
“Dizleriniz bükülüyken iki kolunuzu nefes alarak yana açın ve nefes vererek ellerinizi göğüs hizanızda birleştirin ardından nefes alarak bir elinizin tüm parmaklarını, diğer elinizin de sadece son iki parmağını kapatın ve yaya takılmış bir ok çekiormuş gibi karşıt yönlere kollarınızı çekin. Diğer taraf için de aynı şekilde tekrarlayın.”



“Omurganız dik pozisyondayken nefes alarak bir kolunuzu yukarı kaldırıp iki elinizin avuç içleriyle, yukarıdaki eliniz ile yukarıyı, aşağıdaki eliniz ile yeri itiniz ardından nefes vererek karın hizasında ellerinizi birleştirin ve aynı hareketi simetrik olarak tekrarlayın.”



“Kollarınızı yere paralel olacak şekilde göğüs hizanızda küçük bir top tutuyormuş gibi kaldırın, nefes alarak üst gövdenizle dönebildiğiniz kadar dönün bu esnada elinizdeki top büyüyormuş gibi elleriniz arasındaki aralığı açıp kollarınızı baş hizanıza getirin ardından nefes vererek başlangıç pozisyonuna gelip kollarınızı iki yana bırakın. Diğer taraf için de aynı şekilde tekrarlayın.”



“Kolunuzu yana açıp başınızın üzerine götürürken nefes alın vücudunuzu yana doğru eğerken nefes verin. Vücudunuzu dik konuma getirirken nefes alın, kolunuzu indirirken nefes verin. Diğer taraf için de aynı şekilde tekrarlayın.”



“Nefes alarak iki kolunuzu elleriniz karşıya bakacak şekilde havaya kaldırın ve nefes vererek öne doğru eğilip çömelin ardından nefes alarak ellerinizle bacaklarınızı yanlarda sıvazlayarak doğrulun.”



“Dizleriniz bükülüyken iki elinizi yumruk yapın. Nefes alarak bir elinizi karşıya doğru iterken diğerini kendinize doğru çekin, ardından iki kolunuzu da göğüs hizasına getirin ve getirirken nefes verin. Hareketi simetrik olarak aynı şekilde tekrarlayın.”



“Nefes alarak ellerinizi bel çukurunuzda birleştirip nefes vererek ritmik bir şekilde dizlerinizi büküp, kilitleyin.”

3.4. İstatistiksel Analiz

Olgulardan tedavi öncesi ve 8 haftalık tedavi sonrası alınan verilerin istatistiksel analizi Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 20.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı. Bütün analizlerde $p < 0.05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analizin değişkenleri ortalama (ORT), standart sapma (SS), güven aralığı (GA) ve yüzde değerleri ile tanımlandı.

Olguların veri dağılımlarının normalliğinin tespiti amacıyla “**Shapiro Wilk Testi**” kullanıldı. Normal dağılım gösteren verilerin analizi için parametrik testler, normal dağılım göstermeyen verilerin analizi için non-parametrik testler kullanıldı.

Grupların demografik verileri “**Independent Sample T**” testi ve “**Chi-square**” testi ile karşılaştırıldı. Grupların verilerinin normal dağılım göstermemesi nedeniyle tedavi öncesi ve sonrası değişimleri “**Wilcoxon Signed Rank**” testi ile karşılaştırıldı. Gruplar arası farkın değerlendirilmesi amacıyla “**Mann Whitney U**” testi kullanıldı.

Etki büyüklüğü, bağımsız bir değişken ya da faktörün bağımlı değişkendeki toplam varyansının açıklayabildiği miktarı gösterir. Etki büyüklüğü (EB): ölçümler arası mutlak fark/ilk ölçüm değerinin standart sapması formülü kullanılarak hesaplandı. Büyüklük 0.20-0.50 arası ise “küçük”, 0.51-0.80 arası ise “orta”, 0.81 ve üzeri ise “büyük” olarak yorumlandı(129).

4. BULGULAR

Çalışmaya katılan 28 olgu Tedavi (14) grubu ve Kontrol (14) grubu olarak çalışmayı tamamladı.

4.1. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Grupların kişisel verileri (yaş, boy, kilo, VKİ ve cinsiyet) Tablo 4-1’de gösterildi.

Tablo 4-1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

Tedavi grubu (n=14)	Kontrol grubu (n=14)	p
Ort±SS	Ort±SS	

Yaş (yıl) *	61,64±8,01	59,00±7,32	0,357
Boy (m) *	1,70±0,05	1,66±0,07	0,166
Kilo (kg) *	96,86±23,26	83,14±12,69	0,025
VKİ (kg/m²) *	33,13±7,45	29,87±4,03	0,250
Kadın	2(%14,3)	4 (%28,6)	
Cinsiyet #			0,648
Erkek	12(%85,7)	10 (%70,4)	

* Independent Sample T test, p<0,05.

Chi-square test, p<0,05.

Grupların demografik özellikleri “Independent Sample T” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında yaş, boy ve VKİ bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Gruplar arasında kilo bakımından anlamlı bir fark saptandı (p>0,05).

Grupların cinsiyetleri “Chi-square” testi ile değerlendirildiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Tablo 4-2. Grupların eğitim durumu, meslek, sigara kullanımı, öksürük, sekresyon, efor dispnesi, hırıltılı solunum, göğüs ağrısı, ek hastalık varlığının karşılaştırması

		Tedavi grubu (n=14)	Kontrol grubu (n=14)	p
		Ort±SS	Ort±SS	
Eğitim Durumu	İlköğretim	6(%42,9)	9 (%64,3)	0,490
	Ortaöğretim	4(%28,6)	3(%21,4)	
	Üniversite	4(%28,6)	2 (%14,3)	
Meslek	Çalışıyor	7(%50)	7(%50)	1,000
	Çalışmıyor	7(%50)	7(%50)	

Sigara	Hiç içmemiş	0	10(%71,4)	0,000
	Bırakmış	14(%100)	3(%21,4)	
	İçiyor	0	1(%7,1)	
Öksürük	Var	12(%85,7)	10(%71,4)	0,648
	Yok	2(%14,3)	4(%28,6)	
Sekresyon	Var	10(%71,4)	6(%42,9)	0,252
	Yok	4(%28,6)	8(57,1)	
Efor Dispnesi	Var	14(%100)	14(%100)	1,000
	Yok	0	0	
Hırıltılı Solunum	Var	5(%35,7)	8(%57,1)	0,449
	Yok	9(%42,9)	6(42,9)	
Göğüs Ağrısı	Var	3(%21,4)	5(%35,7)	0,678
	Yok	11(%78,6)	9(%64,3)	
Ek Hastalık	Var	9(%42,9)	8(%57,1)	1,000
	Yok	5(%35,7)	6(42,9)	

Grupların cinsiyetleri, eğitim durumu, meslekleri, öksürük, sekresyon, efor dispnesi, hırıltılı solunum, göğüs ağrısı ve ek hastalık varlığı “Chi-square” testi ile değerlendirildiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Grupların sigara kullanımları Chi-square” testi ile değerlendirildiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$).

4.2. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Solunum Fonksiyon Testi ile Ağız İçi Basınç Ölçümü Değerlerinin Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası solunum fonksiyon testi ile ağız içi basınç ölçümü değerlerinin karşılaştırılması sırasıyla Tablo 4-3’te gösterildi. Gruplar arasında tedavi öncesi FVC, %FVC, FEV1, %FEV1, %FEV1/FVC, %PEF, FEF %25-75, %FEF %25-75, MIP ve MEP değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Gruplar arasında tedavi öncesi PEF açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama MIP ve MEP değeri “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir iyileşme görüldü ($p<0,05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama FVC, %FVC, FEV1, %FEV1, %FEV1/FVC, %PEF, PEF, FEF %25-75, %FEF %25-75, MIP ve MEP değeri “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama PEF değeri “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$).

Tedavi öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama %FVC, FEV1, %FEV1 değerleri “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$).

Tedavi öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama FVC, %FEV1/FVC, PEF, %PEF, FEF %25-75, %FEF %25-75 “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). (Tablo 4-3)(Tablo 4-4)

Egzersiz grubunda egzersizin FVC, FEV1, %FEV1, %FEV1/FVC’ye etkisi yoktu; FEF%25-75, %FEF%25-75’ye etki büyüktüğü küçük bulundu; %FVC, PEF ve %PEF’e etki büyüktüğü orta bulundu; MIP ve MEP’e etkisi büyük bulundu.

Tablo 4-3: Olguların grup içi ve gruplar arası solunum fonksiyon testi değerlerinin ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Wilcoxon Signed Rank	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	Etki Büyüklüğü	Mann Whitney U test		
			p			Tedavi Öncesi p	Tedavi Sonrası p	Tedavi öncesi ve sonrası fark p
FVC(L)								
Tedavi grubu	2,24±0,39	2,23±0,36	0,893	-0,01(-0,31-0,17)	0,02	0,945	0,963	0,139
Kontrol grubu	2,29±0,65	2,24±0,72	0,071	-0,05(-0,19-0,22)	0,07			
%FVC (%)								
Tedavi grubu	60,14±10,65	61,86±11,87	0,078	1,71(-1,00-6,00)	0,61	0,357	0,489	0,002
Kontrol grubu	63,93±15,63	62,07±16,49	0,041 ^c	-1,85(-6,00-5,00)	0,11			
FEV1(L)								
Tedavi grubu	1,93±0,47	1,89±0,39	0,600	-0,04(-0,42-0,08)	0,08	0,713	0,581	0,013
Kontrol grubu	1,80±0,58	1,72±0,61	0,009 ^c	-0,08(-0,2-0,13)	0,13			
%FEV1(%)								
Tedavi grubu	62,71±11,39	63,57±11,77	0,109	-0,28(0,00-3,00)	0,07	0,945	0,461	0,000
Kontrol grubu	61,07±16,01	58,50±16,78	0,030 ^c	-2,57(-6,00-6,00)	0,16			
%FEV1/FVC (%)								
Tedavi grubu	101,29±8,81	101,00±12,03	0,674	1,13(-20,00-22,00)	0,03	0,678	0,197	0,073
Kontrol grubu	98,07±13,25	94,15±15,46	0,002 ^c	-3,92(-9,43-1,00)	0,29			

Tablo 4-3.(devam):

PEF(L/dk)								
Tedavi grubu	6,49±2,17	5,65±1,67	0,225	-0,83(-4,87-0,75)	0,38	0,004	0,034	0,427
Kontrol grubu	4,42±1,11	4,37±1,11	0,241	-0,05(-0,32-0,20)	0,04			
%PEF(%)								
Tedavi grubu	82,93±17,26	73,50±13,39	0,225	-9,42(-46,00-8,00)	0,54	0,818	0,382	0,364
Kontrol grubu	79,07±19,19	78,37±19,07	0,248	-0,7(-6,00-3,00)	0,03			
FEF%25-75(L/sn)								
Tedavi grubu	3,26±2,01	2,75±1,44	0,068	-0,50(-2,94-0,00)	0,25	0,118	0,141	0,926
Kontrol grubu	2,02±0,88	1,99±0,87	0,006 ^c	-0,0(-0,14-0,05)	0,03			
% FEF%25-75(%)								
Tedavi grubu	88,29±49,65	77,71±41,60	0,068	-10,57(-56,00-0,00)	0,21	0,408	0,782	0,426
Kontrol grubu	69,36±30,29	69,71±30,88	0,365	0,35(-4,00-17,00)	0,01			

FVC: Zorlu Vital Kapasite; FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm; FEV1/FVC: Tiffeneau İndeksi; PEF: Tepe Akım Hızı FEF%25-75: Zorlu Ekspirasyon Manevrasının %25-75'i Arasındaki Akış Hızı; c: Negatif Yönde Etki; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı, p<0,05.

Tablo 4-4: Olguların grup içi ve gruplar arası ağız içi basınç ölçümü değerlerinin ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Wilcoxon Signed Rank	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	Etki Büyüklüğü	Mann Whitney U test		
			p			Tedavi Öncesi p	Tedavi Sonrası p	Tedavi öncesi ve sonrası fark p
MIP(cm/H ₂ O)								
Tedavi grubu	82,38±8,92	99,75±21,09	0,012	17,37(0-35)	1,94	0,306	0,490	0,005
Kontrol grubu	91,5±13,62	89,25±16,15	0,285	-2,25(-5,5)	0,16			
MEP(cm/H ₂ O)								
Tedavi grubu	43,25±6,6	50,13±9,61	0,018	6,88(1-23)	1,04	0,087	0,791	0,001
Kontrol grubu	52,0±9,69	49,25±11,35	0,066	-2,75(-5,5)	0,28			

MIP: Maksimum İnspiratuar Basınç MEP: Maksimum Ekspiratuar Basınç; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı, p<0,05.

4.3. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası SGRQ Alt Başlıkları ve Total Skoru ile PUKİ Total Skorunun Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası SGRQ parametreleri ve PUKİ değerlerinin karşılaştırılması sırasıyla Tablo 4-4'te gösterildi. Gruplar arasında tedavi öncesi SGRQ bütün parametreleri ve PUKİ total skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama SGRQ Aktivite, SGRQ Etki, SGRQ Total ve PUKİ Total skorları “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir iyileşme görüldü ($p<0,05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama SGRQ Semptom skoru “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir iyileşme görülmedi ($p>0,05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama SGRQ Semptom, SGRQ Aktivite skorları ve PUKİ Total skoru “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama SGRQ Etki, SGRQ Total skorları “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$).

Tedavi öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama SGRQ bütün parametreleri ve PUKİ total skoru “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$). (Tablo 4-4)

Egzersiz grubunda egzersizin SGRQ semptom parametresi ve PUKİ total skoru üzerine etki büyüklüğü küçük bulundu; SGRQ aktivite, etki ve total üzerine etki büyüklüğü orta bulundu.

Tablo 4-5: Olguların grup içi ve gruplar arası SGRQ ile PUKİ alt başlıkları ve total skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Wilcoxon Signed Rank	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	Etki Büyüklüğü	Mann Whitney U test		
			p			Tedavi Öncesi p	Tedavi Sonrası p	Tedavi öncesi ve sonrası fark p
SGRQ-SEMPATOM								
Tedavi grubu	53,0±15,90	48,00±19,93	0,207	-5(-27,9)	0,31	0,838	0,240	0,010
Kontrol grubu	54,64±14,93	56,43±13,82	0,080	1,79(-1,9)	0,11			
SGRQ-AKTİVİTE								
Tedavi grubu	59,5±21,76	48,13±22,66	0,035	-11,37(-24,6)	0,52	0,891	0,260	0,008
Kontrol grubu	57,86±15,13	58,5±14,95	0,906	0,64(-11,13)	0,04			
SGRQ-ETKİ								
Tedavi grubu	42,5±22,99	26,50±24,02	0,012	-16(-30,-1)	0,69	0,633	0,020	0,000
Kontrol grubu	45,5±15,53	50,36±13,81	0,008 ^c	4,86(-4,17)	0,31			
SGRQ-TOTAL								
Tedavi grubu	49,63±20,37	36,50±20,90	0,012	-13,13(-23-(-3))	0,64	0,608	0,034	0,000
Kontrol grubu	52,86±13,4	54,93±10,17	0,159	2,07(-8,7)	0,15			
PUKİ-TOTAL								
Tedavi grubu	5,63±4,43	3,38±3,54	0,026	-2,25(-4,0)	0,5	0,221	0,059	0,000
Kontrol grubu	3,71±1,54	3,86±1,51	0,157	0,15(0,1)	0,09			

SGRQ: Saint George Solunum Anketi; PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi; Depresyon; c: Negatif Yönde Etki; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı, p<0,05.

4.4. Olguların grup içi ve gruplar arası HAD skoru alt başlıkları skorların, ZKYT, FRAİL ve YŞÖ skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası HAD, ZKYT, FRAİL ve YŞÖ skorlarının karşılaştırılması sırasıyla Tablo 4-5'te gösterildi. Gruplar arasında tedavi öncesi HAD, ZKYT, FRAİL ve YŞÖ skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama HAD ölçeği anksiyete ve depresyon parametreleri, ZKYT ve YŞÖ skorları “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir iyileşme görüldü ($p<0.05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama FRAİL skoru “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir iyileşme görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama ZKYT, FRAİL ölçeği, HAD ölçeği depresyon parametresi ve YŞÖ skorları “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama HAD ölçeği anksiyete parametresi “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0.05$).

Tedavi öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama HAD ölçeği anksiyete ve depresyon parametreleri, ZKYT ve YŞÖ skorları “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0.05$).

Tedavi öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama FRAİL ölçeği “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$). (Tablo 4-6)

Egzersiz grubunda egzersizin FRAİL ölçeği skoruna etkisi yoktur; ZKYT, YŞÖ ve HAD ölçeğinin depresyon parametresine olan etki büyüklüğü orta bulunmuştur; HAD ölçeğinin anksiyete parametresine olan etkisi yüksek bulundu.

Tablo 4-6: Olguların grup içi ve gruplar arası ZKYT, FRAİL, YŞÖ skorları ve HAD alt başlıkları ve total skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Wilcoxon Signed Rank	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	Etki Büyüklüğü	Mann Whitney U test		
			p			Tedavi Öncesi p	Tedavi Sonrası p	Tedavi öncesi ve sonrası fark p
ZKYT								
Tedavi grubu	11,29±2,38	10,20±2,39	0,011	-1,09(-2,1-(-0,59))	0,45	0,231	0,973	0,000
Kontrol grubu	10,03±1,6	10,18±1,73	0,077	0,15	0,09			
FRAİL								
Tedavi grubu	1,5±1,3	1,38±1,4	0,317	-0,12(-1,0)	0,09	0,377	0,246	0,186
Kontrol grubu	1,79±1,12	1,79±1,12	1,000	0(0,0)	0			
HAD-AKSİYETE								
Tedavi grubu	6,5±5,22	3,50±2,20	0,026	-3(-13,0)	0,57	0,205	0,003	0,000
Kontrol grubu	8,21±3,98	9,21±3,7	0,006 ^c	1(0,3)	0,25			
HAD-DEPRESYON								
Tedavi grubu	5,75±4,74	3,88±2,94	0,042	-1,87(-7,0)	0,41	0,471	0,050	0,001
Kontrol grubu	7,57±5,55	8,29±5,18	0,023 ^c	0,72(0,2)	0,12			
YŞÖ								
Tedavi grubu	4,15±1,74	3,50±1,48	0,027	-0,65(-2,2-0)	0,37	0,219	0,891	0,000
Kontrol grubu	3,17±1,88	3,50±1,88	0,003 ^c	0,33(0-0,8)	0,17			

ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi; YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği; HAD: Hastane Anksiyete Depresyon; c: Negatif Yönde Etki; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı, p<0,05.

4.5. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Grupların Tedavi Öncesi 6 Dakika Yürüme Testi Öncesi ve Sonrasındaki Vital Bulgularının ve Modifiye Borg Dispne ve Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası 6DYT öncesi ve sonrasındaki vital bulgularının ve Modifiye Borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin karşılaştırılması sırasıyla Tablo 4-5'te gösterildi. Gruplar arasında tedavi öncesi 6DYT öncesi ve sonrasındaki vital bulgularının ve Modifiye Borg dispne ve yorgunluk düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama tedavi öncesi 6DYT sonrasındaki kalp hızının ve Modifiye Borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptandı. ($p<0.05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama tedavi öncesi 6DYT sonrasındaki oksijen satürasyon düzeyi “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmadı. ($p>0.05$).

Tedavi öncesi, test öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama vital bulgular, Modifiye Borg dispne ve yorgunluk skoru “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanması ($p>0.05$). (Tablo 4-7)

4.6. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Grupların Tedavi Sonrası 6 Dakika Yürüme Testi Sonrasındaki Vital Bulgularının ve Modifiye Borg Dispne ve Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası 6DYT sonrasındaki vital bulgularının ve Modifiye Borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin karşılaştırılması sırasıyla Tablo 4-5'te gösterildi. Gruplar arasında tedavi sonrası 6DYT öncesi vital bulgularının ve Modifiye Borg dispne ve yorgunluk düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Gruplar arasında tedavi sonrası 6DYT öncesi vital bulgularının ve Modifiye Borg dispne ve yorgunluk düzeyleri açısından, test sonrası ise vital bulguları ve Modifiye Borg dispne düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama tedavi sonrası 6DYT sonrasındaki kalp hızı ve Modifiye Borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptandı. ($p<0.05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama Modifiye Borg yorgunluk düzeyi “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptandı ($p<0,05$).

Tedavi sonrası, test öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama vital bulgular ve Modifiye Borg dispne skoru “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tedavi sonrası, test öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama Modifiye Borg yorgunluk skoru “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$). (Tablo 4-8)

Hem tedavi öncesi ve sonrası, 6DYT ölçümü öncesi ve sonrası oksijen satürasyon seviyesi üzerine etkisi bulunmadı; Kalp hızı, Borg dispne ve yorgunluk üzerine etki büyüklüğü büyük bulundu.

Tablo 4-7: Olguların grup içi ve gruplar arası grupların tedavi öncesi 6 dakika yürüme testi öncesi ve sonrasındaki vital bulgularının ve modifiye borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin karşılaştırılması

	Test Öncesi Ort±SS	Test Sonrası Ort±SS	Wilcoxon Signed Rank	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	Etki Büyüklüğü	Mann Whitney U test		
			p			Test Öncesi p	Test Sonrası p	Test öncesi ve sonrası fark p
TEDAVİ ÖNCESİ								
KH (ATIM/ DK)								
Tedavi grubu	83,13±3,75	92,75±6,01	0,014	9,62(4-22)	2,56	0,192	0,161	0,471
Kontrol grubu	80,14±12,44	87,71±10,71	0,011	7,57(-1,17)	0,6			
SO ₂ (%)								
Tedavi grubu	95,88±3,15	95,63±3,15	0,800	-0,25(-3,3)	0,07	0,890	0,945	0,972
Kontrol grubu	95,79±2,83	95,5±3,48	0,500	-0,29(-4,4)	0,1			
DİSPNE (MB)								
Tedavi grubu	0,63±0,91	4,25±2,55	0,011	3,62(2-6)	3,97	0,690	0,754	0,756
Kontrol grubu	0,57±0,58	3,64±1,49	0,001	3,07(1-7)	5,92			
YORGUNLUK (MB)								
Tedavi grubu	0,63±0,74	3,13±2,29	0,011	2,5(1-7)	3,37	0,280	0,161	0,224
Kontrol grubu	1,79±2,29	4,86±2,65	0,001	3,07(1-5)	1,34			

KH: Kalp Hızı; SO₂: Oksijen Satürasyonu; MB: Modifiye Borg; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı, p<0,05.

Tablo 4-8: Olguların grup içi ve gruplar arası grupların tedavi öncesi 6 dakika yürüme testi öncesi ve sonrasındaki vital bulgularının ve modifiye borg dispne ve yorgunluk düzeylerinin karşılaştırılması

	Test Öncesi Ort±SS	Test Sonrası Ort±SS	Wilcoxon Signed Rank	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	Etki Büyüklüğü	Mann Whitney U test		
			p			Test Öncesi p	Test Sonrası p	Test öncesi ve sonrası fark p
TEDAVİ SONRASI								
KH (ATIM/ DK)								
Tedavi grubu	81,88±4,61	92,25±6,51	0,002	10,37(4-22)	2,24	0,274	0,356	0,732
Kontrol grubu	79,36±11,6	88,71±10,9	0,001	9,35(-3-21)	0,8			
SO ₂ (%)								
Tedavi grubu	96,25±3,48	96,13±2,7	0,864	-0,12(-3,3)	0,03	0,442	0,670	0,890
Kontrol grubu	95,43±2,31	95±3,13	0,671	-0,13(-6,4)	0,18			
DİSPNE (MB)								
Tedavi grubu	0,63±0,91	4,0±2,0	0,010	3,37(2-5)	3,7	0,474	0,603	0,754
Kontrol grubu	0,71±0,67	4,43±1,86	0,001	3,72(1-7)	5,55			
YORGUNLUK (MB)								
Tedavi grubu	0,63±0,74	2,75±1,58	0,010	2,12(1-5)	2,86	0,18	0,020	0,011
Kontrol grubu	1,86±2,24	4,93±2,43	0,001	3,07(1-8)	1,37			

KH: Kalp Hızı; SO₂: Oksijen Satürasyonu; MB: Modifiye Borg; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı, p<0,05.

4.7. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası 6DYM, mMRC Skorlarının Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası mMRC skorlarının, 6DYM seviyesi ve %6DYM değeri karşılaştırılması sırasıyla Tablo 4.8’te gösterildi. Gruplar arasında tedavi öncesi arası mMRC skorlarının, 6DYM seviyesi ve %6DYM değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama 6DYM seviyesi ve %6DYM değeri “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir iyileşme görüldü ($p<0,05$).

Tedavi sonrasında grup içi ortalama mMRC skoru “Wilcoxon Signed Rank” testi ile değerlendirildiğinde Tedavi grubu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir iyileşme görülmedi ($p>0,05$).

Tedavi sonrasında gruplar arası ortalama mMRC skorlarının, 6DYM seviyesi ve %6DYM değeri “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tedavi öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama 6DYM seviyesi ve %6DYM değeri “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p<0,05$).

Tedavi öncesi ve sonrası farkın gruplar arası ortalama mMRC skoru “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). (Tablo 4-9)

Egzersiz grubunda egzersizin mMRC skoru üzerine etkisi yoktur; 6DYM ve %6DYM seviyesi üzerindeki etki büyüklüğü orta bulundu.

Tablo 4-9: Olguların grup içi ve gruplar arası 6DYM, %6DYM, mMRC skorlarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	Wilcoxon Signed Rank	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	Etki Büyüklüğü	Mann Whitney U test		
			p			Tedavi Öncesi p	Tedavi Sonrası p	Test öncesi ve sonrası fark p
mMRC								
Tedavi grubu	1,63±0,91	1,5±1,06	0,317	-0,13(-1-0)	0,14	0,908	0,482	0,109
Kontrol grubu	1,64±0,84	1,79±0,89	0,157	0,15	0,17			
6DYM(m)								
Tedavi grubu	368,38±143,2	425,25±171,37	0,011	57,86(20-155)	0,39	0,357	0,056	0,000
Kontrol grubu	365,86±108,20	346,14±109,29	0,001^c	-19,72(-48,0)	0,18			
%6DYM(%)								
Tedavi grubu	72,18±28,09	83,63±34,92	0,012	11,45(3,92-33,90)	0,4	0,682	0,172	0,000
Kontrol grubu	70,36±21,63	67,65±22,9	0,046^c	-2,71(12,83-7,84)	0,12			

mMRC:Modified Medical Research Council Dispne Ölçeği; 6DYM: Altı Dakika Yürüme Mesafesi; c: Negatif Yönde Etki Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı, p<0,05.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız literatürde İPF'li hastalarda Baduanjin egzersizlerinin fonksiyonel egzersiz kapasitesi, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, yaşam kalitesi, dispne ve yorgunluk, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon, kırılabilirlik, düşme riski ve mobilite üzerine etkisini araştıran ilk çalışmadır. Çalışmamızın sonuçları Baduanjin egzersizlerinin İPF'li hastalarda kontrol grubu ile karşılaştırıldığında egzersiz kapasitesi, solunum fonksiyonları (%FVC, FEV1, %FEV1), solunum kas kuvveti (MİP ve MEP), yaşam kalitesi, yorgunluk, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon üzerinde anlamlı gelişme sağladığını gösterdi.

İPF'nin orta yaşlı ve yaşlı erişkinlerde ortaya çıktığı, erkeklerde daha sık görüldüğü ve ortalama yaş aralığının 55 ila 75 arasında olduğu belirtilmektedir (8–10). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak dahil olan 28 olgudan 22'si (%78,6) erkek ve 6'sı (%21,4) kadındır. Olguların yaş ortalaması 60'tır ve 50 yaşın altında olgu bulunmamaktadır. Çalışmamızın yaş ortalaması literatür ile benzerlik göstermektedir.

İPF'li hastalarda sigara tüketimi %41 ila %83 arasında değişmektedir. İPF riskinin sigara içimiyle önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir. Ayrıca son çalışmalar sigara tüketiminin bu hasta grubunda sağ kalım üzerinde de etkisi olduğunu düşündürmektedir(130). Antoniou ve ark. yaşam boyu sigara içmeyen, sigara içip bırakmış olan ve halen sigara içen İPF hastalarının bulunduğu üç grubu karşılaştırmışlar ve hiç sigara içmeyenlerin bulunduğu grupta sağ kalımın daha iyi olduğunu rapor etmişlerdir (131). İPF gelişimi ile sigara içimi arasında güçlü bir ilişki olduğunu öne süren çalışmalara rağmen, sigara içmenin İPF patogenezinde katkıda bulunabileceği mekanizma bilinmemektedir. İPF'nin yaşlanmayla ortaya çıktığı kabul edildiğinden, sigara içiminin yaşa bağlı olarak interstisyel akciğer hastalığının gelişimine katkıda bulunabileceği tahmin edilmektedir(132,133). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak olgularımızın 10'u (%35,7) hiç sigara içmemiş, 17'si (%60,7) sigarayı bırakmış ve 1(%3,5) tanesi ise halen sigara içmektedir.

İPF'li hastalarda kuru öksürük ve efor dipnesi görüldüğü belirtilmektedir (12). Bu hasta grubunda kronik öksürüğün patofizyolojisi hala bilinmemektedir ve sıklıkla komorbiditeler nedeniyle karmaşıktır. İPF hastalarında gastroözofageal reflü ve OUA sendromu varlığının

öksürüğü tetiklediği düşünülmektedir (134,135). İPF'li hastalarda öksürük prevalansına dair net bir veri yoktur (136). Bazı araştırmalar hastaların %80'e varan oranda kronik öksürük yaşadığını göstermiştir, ancak daha düşük oranlar da bildirilmektedir(137–140). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak olgularımızın %79'unda öksürük öyküsü vardı. Öksürüğü olan olgularımızdan sadece birinde OUA sendromu mevcuttu. Kronik akciğer hastalığı olan hastalarda dispne hastane yatışlarının ve mortalitenin öngörücüsüdür. Dispne, hastalar için sadece olumsuz bir prognostik faktör değil, aynı zamanda yaşam kalitesi üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir (141). İPF'li hastalarda en sık görülen semptom olan dispnenin yaşam kalitesinde azalma ile orta derecede ilişkili olduğu bildirilmiştir (100). Çalışmamızda da tüm olgularımızda efor dipnesi mevcuttu.

Altı DYT, akciğer hastalığı olan hastaların yönetiminde fonksiyonel egzersiz kapasitesinin objektif olarak değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir testtir. Solunum fonksiyon testinden farklı olarak kronik solunum yolu hastalığının ekstrapulmoner belirtilerini belirleyebilir. Kardiyopulmoner egzersiz testinin aksine karmaşık ekipman gerektirmez. İPF'li hastalarda özellikle ilerlemiş hastalığı olanlarda, bozulmuş solunum mekaniği ve dolaşım problemleri gibi bir dizi faktöre bağlı olarak egzersiz kapasitesi bariz şekilde azalmıştır. Altı DYM ve 6DYM'ndeki değişikliğin, İPF'li hastalarda morbidite ve mortalitenin öngörüsü olduğu bildirilmiştir (64,142) Biz de çalışmamızda İPF'li olgularımızın egzersiz kapasitesini 6DYT ile değerlendirdik. Çalışmamızın sonunda 6DYM'de Baduanjin egzersizleri uyguladığımız grupta 53m'lik anlamlı artış görülürken, herhangi bir egzersiz müdahalesi uygulamadığımız kontrol grubunda 19m'lik anlamlı azalma olduğunu saptadık. Çalışmamızın sonuçları İPF'li hastalarımızda Baduanjin egzersizlerinin 6DYM'de kontrol grubuna göre anlamlı artış sağladığını gösterdi. Choi ve ark. yaş ortalamaları 68 olan İPF'li hastalarda 8 hafta süreyle uygulanan egzersiz eğitim programı ile 6DYM'de 46m'lik anlamlı artış elde etmişlerdir. Kontrol grubunda ise 40m'lik azalma olduğu görülmüştür (143). 2021 yılında yayınlanan Cochrane analizinde pulmoner rehabilitasyon sonrası İPF hastalarında 6DYM'nde 36 m'lik artış olduğu bildirilmiştir (144). On RKÇ'nin meta-analizi, KOAH'lı hastalarda Baduanjin eğitiminin kontrol grupları ile karşılaştırıldığında 6DYM'yi iyileştirmede etkili olduğunu göstermiştir(145) Çalışmamız literatürle uyumlu olarak Baduanjin egzersizlerinin İPF'li hastalarda 6DYM'nin geliştirilmesinde en az geleneksel egzersiz eğitimi kadar etkili olduğunu göstermiştir. İPF'li hastalarda 6DYM'de 24 haftada 50m'den fazla azalma olması 1 yıllık ölüm riskinde dört kat artışla ilişkilendirilmiş ve tahmini minimal klinik anlamlı

değişikliğin 25-45m arasında olduğu bildirilmiştir (146). Çalışmamızda 6DYM’de elde ettiğimiz gelişmeler aynı zamanda Baduanjin egzersizlerinin bu hasta grubunda prognostik yarar da sağlayabileceğini düşündürmüştür.

İPF, akciğer fonksiyonunda çoklu değişikliklerle doğrudan ilişkilidir. Bu değişiklikler, iletili hava yollarından akciğer damar sistemine kadar alt solunum sisteminin tüm bölümlerini etkileyen karmaşık bir hastalık sürecinden kaynaklanmaktadır. Akciğer kompliyansındaki azalmalar, İPF’de erken dönemde ortaya çıkar. VC’de azalma ile tanımlanan restriktif ventilatuar defekt diğer İAH’lerde olduğu gibi İPF’li hastalarda da tipiktir. Son klinik çalışmalarda ortalama FVC değerlerinin %80’e yakın olduğu görülmüştür (150). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak Baduanjin egzersiz programına dahil ettiğimiz ve tamamı başlangıçta sigara kullanan İPF’li olgularımızın ortalama %FVC değerlerinin %61, kontrol grubuna dahil ettiğimiz ve %71,4’ü hiç sigara kullanmamış olan İPF’li olgularımızın %FVC değerlerinin ise %84 olduğunu gördük. Yapılan bazı çalışmalar İPF’de iletili hava yollarının direncinin azaldığını göstermiştir. Yaş ortalaması 71 olan 55 İPF hastasının ortalama FEV1/FVC değerinin %83 olduğu bildirilmiştir (150). Çalışmamızda ortalama FEV1/FVC değerlerinin Baduanjin grubundaki olgularımızda %80 ve kontrol grubundaki olgularımızda %77 olduğunu saptadık.

2018 yılında Liu ve ark. tarafından yayınlanan ve KOAH’lı olgularda Baduanjin egzersizlerinin etkisini inceleyen sistematik derleme ve meta-analize 3 ila 12 ay, haftada 3 ila 7 seans, her seansta 30-60 dk süreyle egzersiz programının uygulandığı 20 RKÇ dahil edilmiştir. Araştırmacılar Baduanjin egzersizlerinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında FEV1, %FEV1, FVC ve FEV1/FVC değerlerinin iyileştirilmesinde etkili olduğunu bildirmişlerdir (145). Cao ve ark.’da 2020 yılında hastalık şiddeti orta ve çok şiddetli olan KOAH’lı olgularda Baduanjin egzersizlerinin solunum fonksiyonlarına etkilerini araştıran bir sistematik derleme ve meta-analizde 31 RKÇ’yi incelemişler ve Liu ve ark.’nın sonuçlarına benzer sonuçlar rapor etmişlerdir (16). Çalışmamızın sonunda %FVC ve %FEV1 değerlerinde Baduanjin grubunda anlamlı olmayan artışlar, kontrol grubunda ise %FVC ve %FEV1 anlamlı olan azalmalar olduğunu saptadık. Sekiz hafta sonunda her iki grupta da bu parametrelerde görülen değişiklikler açısından gruplar arasında anlamlı fark olduğunu gördük. Sekiz hafta süreyle uygulanan Baduanjin egzersizleriyle İPF’li olgularımızın solunum fonksiyonlarında anlamlı iyileşme sağlayamamasak da çalışmamızın sonuçları bu egzersiz programının olguların solunum fonksiyonlarındaki azalmayı geciktirebileceğini gösterdi.

İPF’li hastalarda maksimal inspiratuar kas kuvveti değerleri genellikle korunur (147). Çalışmamıza dahil ettiğimiz İPF’li olgularımızın inspiratuar kas kuvveti değerlerinin normal sınırlar içinde olduğunu gördük. Stabil KOAH’lı olgularda bir Qigong türü olan Liuzijue egzersizinin etkinliğini araştıran bir RKÇ’de 3 ay süreyle uygulanan egzersiz eğitiminden sonra Liuzijue egzersizlerinin solunum kas kuvvetinde (MİP, MEP) iyileşme sağladığı görülmüştür (148). Lee ve ark.’nın KOAH’lı olgularda pulmoner rehabilitasyon programının solunum kas gücüne etkisini araştırdıkları bir meta-analizde pulmoner rehabilitasyonun solunum kas kuvvetini iyileştirebileceği bildirilmiştir(149). Çalışmamızda da literatürle benzer şekilde Baduanjin egzersizleriyle MİP ve MEP değerlerinde kontrol grubuna göre anlamlı bir iyileşme sağladık. Kontrol grubunda 8 hafta sonunda MİP ve MEP değerlerinde anlamlı olmayan azalmalar olduğunu gördük.

Fonksiyonel testler pulmoner hastalıklarda yaygın olarak araştırılrsa da İAH’da fonksiyonel testlerde farklı sonuçlarla karşılaşılabilir (150). İPF’li hastalar daha hızlı bir hastalık progresyonuna sahiptir ve kas fonksiyonu kaybı eşit görülemeyebilir (151). ZKYT, toplumda yaşayan, kırılğan yaşlı yetişkinlerde fonksiyonel hareketliliği incelemek için yaygın olarak kullanılan bir denge testidir (115). Testi gerçekleştiren bireyin testi bitirme süresinin 10 saniyeden fazla olması düşme riski olduğu anlamına gelmektedir. Sıklıkla birden fazla ilaç kullanımı, bozulmuş hareket kabiliyeti, kas zayıflığı ve kronik hastalıkların varlığı, yaşlı erişkinlerde düşmelere yol açabilecek risk faktörleri olarak belirtilmiştir (152). Çalışmamızda egzersiz öncesinde tedavi grubunda ortalama ZKYT süresi, sağlıklı bireyler için beklenen süreden az da olsa daha fazlaydı. Farklı geleneksel Çin tıbbı tabanlı egzersizlerin yaşlılarda fiziksel performans ve denge sonuçları üzerindeki etkisini inceleyen sistematik derlemede Baduanjin ve Qigong’un ZKYT mesafesini sırasıyla 0,96 ve 2 sn azaltabileceği belirtilmiştir (153). Çalışmamızda literatürle benzer şekilde egzersiz grubunda ZKYT süresi değeri anlamlı bir iyileşme gösterdi ve ortalama test süresinde 1 sn azalma olduğu görüldü. Tedavi sonrası değişim açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğunu saptadık.

İPF’li hastalarda yaşam kalitesi temel olarak “fiziksel sağlık” ve “bağımsızlık düzeyi” alanlarında bozulmuştur(154). Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, İPF gibi ilerleyici ve tedavi edilemeyen hastalıkları olan hastalarda özellikle önemlidir. Obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalar için geliştirilen SGRQ, İPF’li hastalarda yaşam kalitesini değerlendirmek için sıklıkla kullanılmıştır(155). Meng ve ark.’nın 2014 yılında yayınladığı ve 10 çalışmayı içeren sistematik derleme ve meta-analizde KOAH’lı olgularda Tai-Chi ve Qigong egzersizlerinin

yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde faydalı olabileceği, ancak dahil edilen çalışmaların metodolojik kalitesinin düşük olması nedeniyle kesin bir sonuca varılamadığı bildirilmiştir (156). Bu derleminin içinde yer alan bir çalışma (n=139) Tai- Chi ve Qigong'un SGRQ'nun her bir bileşenindeki puanları yürüme egzersizinden daha fazla azaltabileceğini göstermiştir, ancak aktivite puanı dışında farklılıklar anlamlı bulunmamıştır. Literatürde İPF'li hastalarda Baduanjin egzersizlerinin yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırılmamıştır. Yang ve ark. kalp yetersizliği olan hastalarda Baduanjin egzersizlerinin yaşam kalitesini ve egzersiz kapasitesini iyileştirebilen güvenli, uygulanabilir ve kabul edilebilir bir müdahale olduğu sonucuna varmışlardır (157). Benzer şekilde İPF'li olgularımızda da Baduanjin egzersizleriyle SGRQ semptom, etki ve aktivite alt skorları ile toplam skorunda kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme olduğunu saptadık.

İPF'li hastalarda uyku kalitesi hakkında çok az şey bilinmektedir. Bu hasta grubunda uyku etkinliğinde azalma, derin uyku, hızlı göz hareketi (REM) uykusu ve artan uyku bölünmesi dahil olmak üzere uyku yapısında değişiklikler görülmektedir. Bu değişikliklerle birlikte yaşam kalitesinde azalma ve bununla birlikte mortalite riskinde artış görülebilmektedir (158). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak tedavi öncesinde egzersiz grubunun PUKİ ile değerlendirilen uyku kalitesi skorunun minimal de olsa kötüleşmiş olduğunu saptadık. Yukarıda bahsedilen çalışmada Chan ve ark. 16 seanslık Baduanjin egzersiz eğitim programının uyku kalitesi üzerine etkisini de değerlendirmişler ve PUKİ toplam skorunda anlamlı bir iyileşme saptamamışlardır (159). Farklı olarak 25 RKÇ'yi inceleyen bir derleme ve meta-analizin sonuçlarına göre kronik hastalığı ve muskuloskeletal ağrısı olan hastalarda Baduanjin egzersizlerinin genel uyku kalitesi üzerinde olumlu etkisi olduğu bildirilmiştir (160). Çalışmamızın sonuçlarına göre egzersiz grubunda PUKİ skorunda anlamlı iyileşme olduğunu gördük. Bununla birlikte ortalama skora göre bozulmuş olan uyku kalitesinin egzersiz programı sonrasında ortalama PUKİ skoru açısından normal değerlere ulaştığını saptadık.

Anksiyete ve depresyon fizyolojik parametrelerle ilişkili değildir ancak, dispne ve komorbiditelerin sayısı anksiyete ve depresyona önemli katkı sağlar. İPF'li hastalarda depresyon ve anksiyetenin nispeten yaygın olduğu görülmüştür. Lee ve ark. İPF'li hastaların sırasıyla %25,9'unda ve %21,4'ünde depresyon ve anksiyete belirtileri olduğunu bildirmişlerdir (HAD skorları ≥ 8) (161,162) Çalışmamızda tedavi öncesi ortalama anksiyete skorunun egzersiz grubunda normal aralıkta ve kontrol grubunda sınırda olduğunu, depresyon skorunun ise iki grup için normal aralıkta olduğunu saptadık. Olgularımızın %45,4'ü hem depresyon hem de

anksiyete ve belirtileri olduğunu belirtti (HAD skorları ≥ 8). Literatürde İPF'li hastalarda Baduanjin egzersizlerinin anksiyete ve depresyon üzerine etkisi araştırılmamıştır. Çevrimiçi verilen 16 seanslık Baduanjin egzersiz programının kronik yorgunluk sendromu olan olgularda HAD-anksiyete ve depresyon skorlarında anlamlı iyileşme sağladığı görülmüştür (159). Benzer şekilde başka bir RKÇ'de kemoterapi alan meme kanserli hastalarda 12 hafta boyunca, haftada 5 gün, 30 dakika süreyle uygulanan Baduanjin egzersizlerinin anksiyete ve depresyon üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür (163). Çalışmamızda da literatürle benzer şekilde Baduanjin egzersizleri verdiğimiz grupta HAD ölçeğinin hem anksiyete hem de depresyon skorlarında egzersizin anlamlı bir iyileşme sağladığını saptadık. Bununla birlikte kontrol grubunda son değerlendirmede ilk değerlendirmeye göre anlamlı azalmalar olduğunu gördük. Buna ek olarak kontrol grubunda depresyon başlangıçta normal aralığın sonlarındayken, son değerlendirmede skorun sınırdaki depresyon aralığına yükseldiğini gözlemledik. Tedavi sonrası gruplar arasında da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptadık.

2023 yılında yayınlanan GOLD (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Küresel Girişimi) öneri rehberinde, pulmoner rehabilitasyonun dispnenin azaltılmasında en etkili yöntem olduğu rapor edilmiştir (141). Norweg ve ark. tarafından 2013 yılında yayınlanan sistematik derlemede KOAH ile ilgili 23 randomize kontrollü çalışma (RKÇ) incelenmiştir, bu derlemedeki altı çalışma (n= 298) yoga, tai chi, qigong ve farkındalık meditasyonunu gibi meditatif yaklaşımları içermektedir. İki çalışmada lyengar yoga ve Tai-Chi uygulamasıyla Borg dispne skorunda anlamlı bir düşüş olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte diğer üç çalışmada, farkındalık temelli davranışçı tedavi veya Tai-Chi müdahaleleri ile dispne seviyelerinde anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir (164,165). Bir başka meta-analize dahil edilen iki çalışmada (n=217), Tai-Chi ve Qigong'un KOAH'lı hastalarda BORG skalasıyla değerlendirilen dispne hissinin azaltılmasında egzersiz yapmayan gruba göre daha etkili olduğu rapor edilirken, diğer bir çalışmada (n=10) Tai-Chi ve Qigong'un egzersiz yaptırılmayan kontrol grubu ile karşılaştırıldığında Kronik Solunum Anketi ile değerlendirilen dispne semptomlarında sağladığı azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir (156,166) Literatürde İPF'li hastalarda Baduanjin egzersizlerinin dispne üzerine etkisi araştırılmamıştır. Çalışmamızda tedavi öncesi her iki grubun mMRC skorlarının benzer olduğunu gördük. Baduanjin egzersizleri verdiğimiz grupta mMRC skorunda anlamlı bir iyileşme saptamadık. Tedavi sonrası gruplar arasında da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark gözlemedik. Bununla birlikte bir meta-analizde

Hanada ve ark. aerobik eğitim ve solunum egzersizlerinin İPF'li hastalarda dispne skorlarında iyileşme sağladığını rapor etmişlerdir (167).

İPF'li hastaların %50'den fazlası, yorgunluğun en önemli semptomlarından biri olduğunu bildirmiştir ve yorgunluk hissi kas yorgunluğu dahil olmak üzere fiziksel yorgunluk, sürekli enerji eksikliği ve genel halsizlik gibi çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmektedir (168). Literatürle benzer şekilde çalışmamızda egzersiz öncesinde, YŞÖ ortalama skoru her iki grup için normal değerlerden yüksek bulunmuştur. Sağlıklı bir bireyde beklenen skor 2,8'in altında iken bizim çalışmamızda egzersiz grubunda ortalama 4,15 iken kontrol grubunda 3,17 idi. Pulmoner arteriyel hipertansiyonu olan hastalarda 10 haftalık aerobik egzersiz eğitiminin ve İPF'li hastalarda 6 haftalık aerobik, direnç ve solunum egzersizlerini içeren pulmoner rehabilitasyon programının yorgunluk şiddetini azalttığı rapor edilmiştir (169). Multipl Skleroz hastalarında Baduanjin ve yoga egzersiz programlarının fiziksel ve zihinsel sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen bir RKÇ'de benzer şekilde Baduanjin egzersizlerinin yorgunluk şiddeti üzerinde olumlu etkileri olduğu ve bu etkinin yoga yapan gruba göre daha fazla olduğunu belirtilmiştir (170). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak 8 haftalık Baduanjin egzersiz eğitim programıyla yorgunluk şiddetinde anlamlı azalma elde ettik. Bununla birlikte kontrol grubunda yorgunluk düzeyinde anlamlı artış olduğunu saptadık. Tedavi sonrası yorgunluk şiddetindeki değişim açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu saptadık.

Fibrotik İAH ile ilişkili hızlandırılmış işlevsel yaşlanma, fiziksel, psikolojik ve sosyal sistemlerde yaş ve sağlıkla ilgili eksikliklerin birikimi olarak tanımlanan kırılganlık kavramıyla en iyi şekilde temsil edilir (171–173). İPF'li hastalarda da kırılganlık yaygındır (1,174,175). Biz de çalışmamızda İPF'li hastalarımızın kırılganlık durumunu FRAİL ölçeği ile değerlendirdik. Egzersiz öncesinde FRAİL ölçeği skorlarına göre hastalar kırılgan değildi. Literatürde İPF'li hastalarda Baduanjin egzersiz eğitiminin kırılganlık üzerine etkisi araştıran bir çalışmaya rastlamadık. Baduanjin egzersizlerinin de dahil olduğu geleneksel Çin egzersizlerinin kırılgan ve kırılgan olmayan yaşlı bireylerde kırılganlık, yaşam kalitesi ve fiziksel işlev üzerine etkilerini inceleyen sistematik bir inceleme ve meta-analizde 6 çalışma incelenmiş ve bu yaklaşımlarla yaşlı yetişkinlerin kırılganlık düzeyinde anlamlı bir iyileşme olduğu bildirilmiştir (176). Farklı olarak çalışmamızda Baduanjin egzersizleri verdiğimiz grupta FRAİL kırılganlık skorunda anlamlı değişiklik elde edemedik.

WeChat platformunun KOAH'lı olgularda etkinliğini araştıran bir RKÇ'de egzersiz grubuna dahil edilen olgulara 12 hafta boyunca WeChat platformunda senkronize bir şekilde Baduanjin egzersizleri verilirken kontrol grubuna asenkronize Baduanjin egzersizleri verilmiştir ve olgular haftada bir telefonla takip edilmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre WeChat platform yönetimine dayalı Baduanjin egzersizleri, KOAH hastalarının yaşam kalitesini ve akciğer fonksiyonlarını iyileştirmede etkili olmuştur (177). Biz de çalışmamızda İPF'li hastalarda online platform aracılığıyla haftada üç gün senkronize ve haftada bir gün asenkronize olarak uyguladığımız Baduanjin egzersiz eğitim programı ile benzer yararlar elde ettik.

Çalışmamızın limitasyonları;

- Çalışma uzun dönem sonuçlarını yansıtmamaktadır. Baduanjin egzersiz eğitimi verilen İPF'li hastaların uzun dönem sonuçlarının incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Çalışmamızın bir tez çalışması olması nedeniyle, değerlendirmeler ve tedavinin aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirilmesi nedeniyle çalışma körlük bakımından yetersiz kalmıştır.

Çalışmamızın üstün yönü;

- Çalışmamız literatürde İPF'li hastalarda online platform aracılığıyla Baduanjin egzersiz eğitim programının uygulandığı ve bu programın etkilerinin kapsamlı bir şekilde araştırıldığı ilk randomize kontrollü çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

“İdiyopatik Pulmoner Fibrozisli Olgularda Baduanjin Egzersizlerinin Fonksiyonel Kapasite, Solunum Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi”ni araştırdığımız çalışmamızın sonucunda:

1. Baduanjin egzersiz eğitimi, İPF’li hastalarda MIP ve MEP, SGRQ Aktivite, SGRQ Etki, SGRQ Total ve PUKİ Total skorları, HAD ölçeği anksiyete ve depresyon parametreleri, ZKYT ve YŞÖ skorları üzerine etkili bulundu.
2. Baduanjin egzersiz eğitim grubunun solunum fonksiyon testi değerleri, egzersiz programının verilmediği kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, egzersiz grubunda kontrol grubuna göre %FVC, FEV1, %FEV1 değerlerinde anlamlı fark görüldü.
3. Baduanjin egzersiz eğitim grubunun solunumla ilgili yaşam kalitesi ve uyku kalitesi düzeyleri, egzersiz programının verilmediği kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, egzersiz grubunda kontrol grubuna göre SGRQ bütün parametreleri ve PUKİ değerlerinde anlamlı fark görüldü.
4. Baduanjin egzersiz eğitim grubunun anksiyete ve depresyon, düşme riski ve mobilite düzeyleri, egzersiz programının verilmediği kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, egzersiz grubunda kontrol grubuna göre HAD ölçeği anksiyete ve depresyon parametreleri, ZKYT ve YŞÖ skorlarında anlamlı fark görüldü.
5. Baduanjin egzersiz eğitim grubunun solunum kas kuvveti düzeyleri, fonksiyonel kapasitesi egzersiz programının verilmediği kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, egzersiz grubunda kontrol grubuna göre MİP, MEP, 6DYM, %6DYM değerlerinde anlamlı fark görüldü.
6. Egzersiz eğitimi verilmeyen kontrol grubunda, SGRQ etki skoru, HAD ölçeği anksiyete ve depresyon parametreleri ve YŞÖ skorunda anlamlı düzeyde bir kötüleşme görüldü.
7. İPF’li olgularda ev ortamında online platformda sekiz hafta süreyle haftada üç gün senkronize ve haftada bir gün asenkronize olarak uygulanan Baduanjin egzersiz

programının hastalar tarafından kolay tolere edilebilen, etkili ve güvenli alternatif bir egzersiz yaklaşımı olabileceği sonucuna varıldı.



KAYNAKLAR

1. Raghu G, Collard HR, Egan JJ, Martinez FJ, Behr J, Brown KK, et al. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Statement: Idiopathic pulmonary fibrosis: Evidence-based guidelines for diagnosis and management. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 Mar 15;183(6):788–824.
2. Olson AL, Swigris JJ, Lezotte DC, Norris JM, Wilson CG, Brown KK. Mortality from pulmonary fibrosis increased in the United States from 1992 to 2003. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007 Jan 8;176(3):277–84.
3. Meltzer EB, Noble PW. Idiopathic pulmonary fibrosis. *Orphanet J Rare Dis*. 2008 Dec 26;3(1):8.
4. Raghu G, Weycker D, Edelsberg J, Bradford WZ, Oster G. Incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006 Oct 1;174(7):810–6.
5. Swigris JJ, Brown KK, Make BJ, Wamboldt FS. Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: A call for continued investigation. Vol. 102, *Respiratory Medicine*. 2008. p. 1675–80.
6. Hodgson U, Laitinen T, Tukiainen P. Nationwide prevalence of sporadic and familial idiopathic pulmonary fibrosis: Evidence of founder effect among multiplex families in Finland. *Thorax*. 2002;57(4):338–42.
7. Gribbin J, Hubbard RB, le Jeune I, Smith CJP, West J, Tata LJ. Incidence and mortality of idiopathic pulmonary fibrosis and sarcoidosis in the UK. *Thorax*. 2006 Nov;61(11):980–5.
8. American Thoracic Society Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Diagnosis and Treatment International Consensus Statement [Internet]. Available from: www.atsjournals.org
9. American Thoracic Society American Thoracic Society/European Respiratory Society International Multidisciplinary Consensus Classification of the Idiopathic Interstitial Pneumonias [Internet]. Available from: www.atsjournals.org
10. Raghu G, Remy-Jardin M, Myers JL, Richeldi L, Ryerson CJ, Lederer DJ, et al. Diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018 Sep 1;198(5):e44–68.
11. Selman M, Thannickal VJ, Pardo A, Zisman DA, Martinez FJ, Lynch III JP. Idiopathic Pulmonary Fibrosis Pathogenesis and Therapeutic Approaches. Vol. 64, *Drugs*. 2004.
12. King TE, Pardo A, Selman M. Idiopathic pulmonary fi brosis. www.thelancet.com [Internet]. 2011;378:1949–61. Available from: www.thelancet.com

13. Kenn K, Gloeckl R, Behr J. Pulmonary Rehabilitation in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis - A Review. *Respiration*. 2013 Aug;86(2):89–99.
14. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau SC, Marciniuk DD, Puhan MA, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society policy statement: Enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015 Dec 1;192(11):1373–86.
15. Chen X, Marrone G, Olson TP, Lundborg CS, Zhu H, Wen Z, et al. Intensity level and cardiorespiratory responses to Baduanjin exercise in patients with chronic heart failure. *ESC Heart Fail*. 2020 Dec 1;7(6):3782–91.
16. Cao A, Feng F, Zhang L, Zhou X. Baduanjin exercise for chronic obstructive pulmonary disease: an updated systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2020 Aug 1;34(8):1004–13.
17. Zheng G, Huang M, Li S, Li M, Xia R, Zhou W, et al. Effect of Baduanjin exercise on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: study protocol for a randomised controlled trial. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010602>
18. Li M, Fang Q, Li J, Zheng X, Tao J, Yan X, et al. The effect of Chinese traditional exercise-Baduanjin on physical and psychological well-being of college students: A randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015 Jul 9;10(7).
19. Wang XQ, Pi YL, Chen PJ, Liu Y, Wang R, Li X, et al. Traditional chinese exercise for cardiovascular diseases: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Am Heart Assoc*. 2015;5(3).
20. Bao X, Qiu QX, Shao YJ, Quiben M, Liu H. Effect of Sitting Ba-Duan-Jin Exercises on Balance and Quality of Life among Older Adults: A Preliminary Study. *Rehabilitation Nursing*. 2020 Sep 1;45(5):271–8.
21. Chan JSM, Ho RTH, Chung KF, Wang CW, Yao TJ, Ng SM, et al. Qigong exercise alleviates fatigue, anxiety, and depressive symptoms, improves sleep quality, and shortens sleep latency in persons with chronic fatigue syndrome-like illness. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2014;2014.
22. Shao BY, Zhang XT, Vernooij RWM, Lv QY, Hou YY, Bao Q, et al. The effectiveness of Baduanjin exercise for hypertension: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Vol. 20, *BMC Complementary Medicine and Therapies*. BioMed Central Ltd; 2020.
23. Chen MC, Liu HE, Huang HY, Chiou AF. The effect of a simple traditional exercise programme (Baduanjin exercise) on sleep quality of older adults: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2012 Mar;49(3):265–73.
24. Liu X yun, Gao J, Yin B xiang, Yang X yu, Bai D xi. Efficacy of Ba Duan Jin in Improving Balance: A Study in Chinese Community-Dwelling Older Adults. *J Gerontol Nurs*. 2016 May;42(5):38–46.

25. Zou L, Sasaki JE, Wang H, Xiao Z, Fang Q, Zhang M. A Systematic Review and Meta-Analysis Baduanjin Qigong for Health Benefits: Randomized Controlled Trials. Vol. 2017, Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. Hindawi Limited; 2017.
26. Cuevas-Trisan R. Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. Vol. 28, Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America. W.B. Saunders; 2017. p. 727–37.
27. Ley B, Collard HR, King TE. Clinical course and prediction of survival in idiopathic pulmonary fibrosis. Vol. 183, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2011. p. 431–40.
28. Crystal RG, Fulmer JD, Roberts WC, Moss ML, Line BR, Reynolds HY. Idiopathic Pulmonary Fibrosis Clinical, Histologic, Radiographic, Physiologic, Scintigraphic, Cytologic, and Biochemical Aspects [Internet]. Available from: <http://annals.org/>
29. KATZENSTEIN ALA, MYERS JL. Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Am J Respir Crit Care Med. 1998 Apr 1;157(4):1301–15.
30. Richeldi L, Collard HR, Jones MG. Idiopathic pulmonary fibrosis. Vol. 389, The Lancet. Lancet Publishing Group; 2017. p. 1941–52.
31. Fernández Pérez ER, Daniels CE, Schroeder DR, st. Sauver J, Hartman TE, Bartholmai BJ, et al. Incidence, prevalence, and clinical course of idiopathic pulmonary fibrosis a population-based study. Chest. 2010 Jan 1;137(1):129–37.
32. Lai CC, Wang CY, Lu HM, Chen L, Teng NC, Yan YH, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis in Taiwan - A population-based study. Respir Med. 2012 Nov;106(11):1566–74.
33. Musellim B, Okumus G, Uzaslan E, Akgün M, Cetinkaya E, Turan O, et al. Epidemiology and distribution of interstitial lung diseases in Turkey. Clinical Respiratory Journal. 2014 Jan;8(1):55–62.
34. Bjoraker JA, Ryu JH, Edwin MK, Myers JL, Tazelaar HD, Schroeder DR, et al. Prognostic Significance of Histopathologic Subsets in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Vol. 157, Am J Respir Crit Care Med. 1998.
35. Rosas IO, Ren P, Avila NA, Chow CK, Franks TJ, Travis WD, et al. Early interstitial lung disease in familial pulmonary fibrosis. Am J Respir Crit Care Med. 2007 Oct 1;176(7):698–705.
36. Baumgartner KB, Samet JM, Stidley CA, Colby T v, Waldron JA, Centers C. Cigarette Smoking: A Risk Factor for Idiopathic Pulmonary Fibrosis.
37. Steele MP, Speer MC, Loyd JE, Brown KK, Herron A, Slifer SH, et al. Clinical and pathologic features of familial interstitial pneumonia. Vol. 172, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2005. p. 1146–52.
38. KING TE, TOOZE JA, SCHWARZ MI, BROWN KR, CHERNIACK RM. Predicting Survival in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2001

Oct 1;164(7):1171–81. Available from:
<https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/ajrccm.164.7.2003140>

39. Selman M, Carrillo G, Estrada A, Mejia M, Becerril C, Cisneros J, et al. Accelerated variant of idiopathic pulmonary fibrosis: Clinical behavior and gene expression pattern. *PLoS One*. 2007 May 30;2(5).
40. King TE, Behr J, Brown KK, Du Bois RM, Lancaster L, De Andrade JA, et al. BUILD-1: A randomized placebo-controlled trial of bosentan in idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Jan 1;177(1):75–81.
41. Boon K, Bailey NW, Yang J, Steel MP, Groshong S, Kervitsky D, et al. Molecular phenotypes distinguish patients with relatively stable from progressive idiopathic pulmonary fibrosis (IPF). *PLoS One*. 2009 Apr 6;4(4).
42. Daniels CE, Lasky JA, Limper AH, Mieras K, Gabor E, Schroeder DR, et al. Imatinib treatment for idiopathic pulmonary fibrosis: Randomized placebo-controlled trial results. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010 Mar 15;181(6):604–10.
43. Azuma A, Nukiwa T, Tsuboi E, Suga M, Abe S, Nakata K, et al. Double-blind, placebo-controlled trial of pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 May 1;171(9):1040–7.
44. Raghu G, Brown KK, Costabel U, Cottin V, du Bois RM, Lasky JA, et al. Treatment of idiopathic pulmonary fibrosis with etanercept: An exploratory, placebo-controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Nov 1;178(9):948–55.
45. Collard HR, Moore BB, Flaherty KR, Brown KK, Kaner RJ, King Jr TE, et al. Acute Exacerbations of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Vol. 24, Fernando J. Martinez. 2007.
46. A Controlled Trial of Sildenafil in Advanced Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *New England Journal of Medicine*. 2010 Aug 12;363(7):620–8.
47. Zappala CJ, Latsi PI, Nicholson AG, Colby T v., Cramer D, Renzoni EA, et al. Marginal decline in forced vital capacity is associated with a poor outcome in idiopathic pulmonary fibrosis. *European Respiratory Journal*. 2010 Apr;35(4):830–5.
48. King TE, Albera C, Bradford WZ, Costabel U, Hormel P, Lancaster L, et al. Articles Effect of interferon gamma-1b on survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis (INSPIRE): a multicentre, randomised, placebo-controlled trial. *The Lancet* [Internet]. 2009;374:222–8. Available from: <http://ctep.cancer.gov/>
49. Collard HR. The age of idiopathic pulmonary fibrosis. Vol. 181, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2010. p. 771–2.
50. Erbes R, Schaberg T, Loddenkemper R. Lung function tests in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: Are they helpful for predicting outcome? *Chest*. 1997;111(1):51–7.
51. Schwartz DA, Helmers RA, Galvin JR, Scorr Van Fossen D, Frees KL, Dayton CS, et al. Determinants of Survival in Idiopathic Pulmonary Fibrosis.

52. Han MK, Murray S, Fell CD, Flaherty KR, Toews GB, Myers J, et al. Sex differences in physiological progression of idiopathic pulmonary fibrosis. *European Respiratory Journal*. 2008 Jun;31(6):1183–8.
53. Manali ED, Stathopoulos GT, Kollintza A, Kalomenidis I, Emili JM, Sotiropoulou C, et al. The Medical Research Council chronic dyspnea score predicts the survival of patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med*. 2008 Apr;102(4):586–92.
54. Baumgartner KB, Samet JM, Coultas DB, Stidley CA, Hunt WC, Colby T v, et al. Occupational and Environmental Risk Factors for IPF Baumgartner et al Occupational and Environmental Risk Factors for Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Multicenter Case-Control Study [Internet]. Vol. 152, *American Journal of Epidemiology*. 2000. Available from: <http://aje.oxfordjournals.org/>
55. Alakhras M, Decker PA, Nadrous HF, Collazo-Clavell M, Ryu JH. Body mass index and mortality in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*. 2007;131(5):1448–53.
56. Çapraz A, Okutan O. İnterstisyel ve İmmunolojik Akciğer Hastalıkları (Parankimal Akciğer Hastalıkları). In: GÖĞÜS HASTALIKLARI İnterstisyel ve İmmunolojik Akciğer Hastalıkları (Parankimal Akciğer Hastalıkları).
57. Tighe R, Meltzer E, Noble P. Idiopathic Pulmonary Fibrosis. In: Grippi AM, Fishman JA, Kotloff R, Pack A, Senior R, editors. *Fishman's pulmonary diseases and disorders*. 5th ed. 2015. p. 842–58.
58. MOGULKOC N, BRUTSCHE MH, BISHOP PW, GREAVES SM, HORROCKS AW, EGAN JJ. Pulmonary Function in Idiopathic Pulmonary Fibrosis and Referral for Lung Transplantation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Jul 1;164(1):103–8.
59. Hamada K, Nagai S, Tanaka S, Handa T, Shigematsu M, Nagao T, et al. Significance of pulmonary arterial pressure and diffusion capacity of the lung as prognosticator in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*. 2007;131(3):650–6.
60. Shin KM, Lee KS, Chung MP, Han J, Bae YA, Kim TS, et al. Prognostic determinants among clinical, thin-section CT, and histopathologic findings for fibrotic idiopathic interstitial pneumonias: Tertiary hospital study1. *Radiology*. 2008 Oct;249(1):328–37.
61. Lynch DA, Godwin JD, Safrin S, Starko KM, Hormel P, Brown KK, et al. High-resolution computed tomography in idiopathic pulmonary fibrosis: Diagnosis and prognosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 Aug 15;172(4):488–93.
62. Xaubet A, Agustí C, Luburich P, Roca J, Montón C, Ayuso C, et al. Pulmonary Function Tests and CT Scan in the Management of Idiopathic Pulmonary Fibrosis [Internet]. Vol. 158, *Am J Respir Crit Care Med*. 1998. Available from: www.atsjournals.org
63. Akagi T, Matsumoto T, Harada T, Tanaka M, Kuraki T, Fujita M, et al. Coexistent emphysema delays the decrease of vital capacity in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med*. 2009 Aug;103(8):1209–15.

64. Lancaster LH. Utility of the six-minute walk test in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Multidiscip Respir Med* [Internet]. 2018 Dec 13;13(1):45. Available from: <https://mrnjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40248-018-0158-z>
65. Lynch J, Saggar R, Weigt S, Zisman D, White E. Usual Interstitial Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med*. 2006 Dec;27(6):634–51.
66. Bitterman PB, Rennard SI, Keogh BA, Wewers MD, Adelberg S, Crystal RG. Familial Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *New England Journal of Medicine*. 1986 May 22;314(21):1343–7.
67. Allam JS, Limper AH. Idiopathic pulmonary fibrosis: is it a familial disease? *Curr Opin Pulm Med*. 2006 Sep;12(5):312–7.
68. Lee HL, Ryu JH, Wittmer MH, Hartman TE, Lymp JF, Tazelaar HD, et al. Familial idiopathic pulmonary fibrosis: Clinical features and outcome. *Chest*. 2005;127(6):2034–41.
69. Marshall RP, Puddicombe A, Cookson WOC, Laurent GJ. Adult familial cryptogenic fibrosing alveolitis in the United Kingdom. *Thorax*. 2000;55(2):143–6.
70. Mageto YN, Raghu G. Genetic predisposition of idiopathic pulmonary fibrosis. *Curr Opin Pulm Med*. 1997 Sep;3(5):336–40.
71. Iwai K, Mori T, Yamada N, Yamaguchi M, Hosoda Y. Idiopathic Pulmonary Fibrosis Epidemiologic Approaches to Occupational Exposure.
72. Hubbard R, Lewis S, Richards K, Johnston I, Britton J. Occupational exposure to metal or wood dust and aetiology of cryptogenic fibrosing alveolitis. *Lancet*. 1996 Feb 3;347(8997):284–9.
73. Taskar VS, Coultas DB. Is idiopathic pulmonary fibrosis an environmental disease? Vol. 3, *Proceedings of the American Thoracic Society*. 2006. p. 293–8.
74. Scott J, Johnston I, Britton J. What causes cryptogenic fibrosing alveolitis? A case-control study of environmental exposure to dust. *Br Med J*. 1990;301(6759):1015–7.
75. Miyake Y, Sasaki S, Yokoyama T, Chida K, Azuma A, Suda T, et al. Occupational and environmental factors and idiopathic pulmonary fibrosis in Japan. *Annals of Occupational Hygiene*. 2005 Apr;49(3):259–65.
76. Tang YW, Johnson JE, Browning PJ, Cruz-Gervis RA, Davis A, Graham BS, et al. Herpesvirus DNA is consistently detected in lungs of patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *J Clin Microbiol*. 2003 Jun 1;41(6):2633–40.
77. Lee JS, Collard HR, Raghu G, Sweet MP, Hays SR, Campos GM, et al. Does Chronic Microaspiration Cause Idiopathic Pulmonary Fibrosis? Vol. 123, *American Journal of Medicine*. 2010. p. 304–11.
78. Raghu G, Freudenberger TD, Yang S, Curtis JR, Spada C, Hayes J, et al. High prevalence of abnormal acid gastro-oesophageal reflux in idiopathic pulmonary fibrosis. *European Respiratory Journal*. 2006 Jan;27(1):136–42.

79. Tobin RW, Pope CE, Pellegrini CA, Emond MJ, Sillery J, Raghu G. Increased Prevalence of Gastroesophageal Reflux in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis [Internet]. Vol. 158, *Am J Respir Crit Care Med*. 1998. Available from: www.atsjournals.org
80. Patti MG, Tedesco P, Golden J, Hays S, Hoopes C, Meneghetti A, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis: How often is it really idiopathic? *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2005 Nov 1;9(8):1053–8.
81. Gribbin J, Hubbard R, Smith C. Role of diabetes mellitus and gastro-oesophageal reflux in the aetiology of idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med*. 2009 Jun;103(6):927–31.
82. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of Sleep Apnea. *Physiol Rev*. 2010 Jan;90(1):47–112.
83. Schiza SE, Bouloukaki I, Bolaki M, Antoniou KM. Obstructive sleep apnea in pulmonary fibrosis. *Curr Opin Pulm Med*. 2020 Sep 1;26(5):443–8.
84. Lancaster LH, Mason WR, Parnell JA, Rice TW, Loyd JE, Milstone AP, et al. Obstructive sleep apnea is common in idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*. 2009 Sep 1;136(3):772–8.
85. Zaman T, Lee JS. Risk Factors for the Development of Idiopathic Pulmonary Fibrosis: a Review. *Curr Pulmonol Rep*. 2018 Dec;7(4):118–25.
86. Gille T, Didier M, Boubaya M, Moya L, Sutton A, Carton Z, et al. Obstructive sleep apnoea and related comorbidities in incident idiopathic pulmonary fibrosis. *European Respiratory Journal*. 2017 Jun 1;49(6).
87. Mermigkis C, Stagaki E, Tryfon S, Schiza S, Amfilochiou A, Polychronopoulos V, et al. How common is sleep-disordered breathing in patients with idiopathic pulmonary fibrosis? *Sleep and Breathing*. 2010 Dec;14(4):387–90.
88. Bosi M, Milioli G, Fanfulla F, Tomassetti S, Ryu JH, Parrino L, et al. OSA and Prolonged Oxygen Desaturation During Sleep are Strong Predictors of Poor Outcome in IPF. *Lung*. 2017 Oct 1;195(5):643–51.
89. Yang J, Xue Q, Miao L, Cai L. Pulmonary fibrosis: A possible diabetic complication. Vol. 27, *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2011. p. 311–7.
90. Lamas DJ, Kawut SM, Bagiella E, Philip N, Arcasoy SM, Lederer DJ. Delayed access and survival in idiopathic pulmonary fibrosis: A cohort study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 Oct 1;184(7):842–7.
91. Fujimoto H, Kobayashi T, Azuma A. Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Treatment and Prognosis. Vol. 9s1, *Clinical Medicine Insights: Circulatory, Respiratory and Pulmonary Medicine*. SAGE Publications Ltd; 2015. p. 179–85.
92. Keating D, Levvey B, Kotsimbos T, Whitford H, Westall G, Williams T, et al. Lung Transplantation in Pulmonary Fibrosis: Challenging Early Outcomes Counterbalanced

- by Surprisingly Good Outcomes Beyond 15 Years. *Transplant Proc.* 2009 Jan;41(1):289–91.
93. Nishiyama O, Kondoh Y, Kimura T, Kato K, Kataoka K, Ogawa T, et al. Effects of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology.* 2008 May;13(3):394–9.
 94. Vainshelboim B. Exercise training in idiopathic pulmonary fibrosis: Is it of benefit? Vol. 12, *Breathe*. European Respiratory Society; 2016. p. 130–8.
 95. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. 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 Jul;43(7):1334–59.
 96. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. Vol. 41, *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2009. p. 1510–30.
 97. Starrett K, Cordoza Glen. *Becoming a Supple Leopard : the Ultimate Guide to Resolving Pain, Preventing Injury, and Optimizing Athletic Performance*. 400 p.
 98. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Vol. 39, *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2007. p. 1435–45.
 99. Bouchard C, Blair SN, Katzmarzyk PT. Less sitting, more physical activity, or higher fitness? Vol. 90, *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier Ltd; 2015. p. 1533–40.
 100. Swigris JJ, Kuschner WG, Jacobs SS, Wilson SR, Gould MK. Health-related quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: A systematic review. Vol. 60, *Thorax*. 2005. p. 588–94.
 101. Swigris JJ, Brown KK, Make BJ, Wamboldt FS. Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: A call for continued investigation. *Respir Med.* 2008 Dec;102(12):1675–80.
 102. Chan CLW, Wang CW, Ho RTH, Ng SM, Chan JSM, Ziea ETC, et al. A systematic review of the effectiveness of qigong exercise in supportive cancer care. Vol. 20, *Supportive Care in Cancer*. 2012. p. 1121–33.
 103. Koh TC. Baduanjin - An Ancient Chinese Exercise. *Am J Chin Med (Gard City N Y)* [Internet]. 1982 Jan 30;10(01n04):14–21. Available from: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0192415X8200004X>
 104. Jiang YH, Tan C, Yuan S. RETRACTED ARTICLE: Baduanjin Exercise for Insomnia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Behavioral Sleep Medicine*. 2023 May 4;21(3):i–xiii.

105. Cheng FK. Effects of Baduanjin on mental health: A comprehensive review. Vol. 19, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Churchill Livingstone; 2015. p. 138–49.
106. Bherer L. Cognitive plasticity in older adults: Effects of cognitive training and physical exercise. *Ann N Y Acad Sci*. 2015 Mar 1;1337(1):1–6.
107. Kantatong T, Panpanich R, Deesomchok A, Sungkarat S, Siviroj P. Effects of the tai chi qigong programme on functional capacity, and lung function in chronic obstructive pulmonary disease patients: A randomised controlled trial. *J Tradit Complement Med*. 2020 Jul 1;10(4):354–9.
108. Randomiser R. <http://www.randomizer.org>.
109. Wanger J, Clausen JL, Coates A, Pedersen OF, Brusasco V, Burgos F, et al. Standardisation of the measurement of lung volumes. *European Respiratory Journal*. 2005 Sep;26(3):511–22.
110. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. *European Respiratory Journal*. 1993 Mar 1;6(Suppl 16):5–40.
111. Kim NS, Seo JH, Ko MH, Park SH, Kang SW, Won YH. Respiratory muscle strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Rehabil Med*. 2017 Aug 1;41(4):659–66.
112. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. American Thoracic Society [Internet]. 2002; Available from: www.atsjournals.org
113. Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults [Internet]. Vol. 158, *Am J Respir Crit Care Med*. 1998. Available from: www.atsjournals.org
114. Podsiadlo JD, Bscpt S, Richardson MDJ. The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. Vol. 39, *J Am Geriatr Soc*. 1991.
115. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther*. 2000 Sep 1;80(9):896–903.
116. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St George’s Respiratory Questionnaire. *Respir Med*. 1991 Sep;85:25–31.
117. POLATLI M, YORGANCIOĞLU A, AYDEMİR Ö, YILMAZ DEMİRCİ N, KIRKIL G, ATIŞ NAYCI S, et al. Validity and reliability of Turkish version of St. George’s respiratory questionnaire. *Tuberk Toraks [Internet]*. 2013 Jul 27;61(2):81–7. Available from: <http://www.tuberktoraks.org/linkout.aspx?pmid=23875584>
118. Barr JT, Schumacher GE, Freeman S, LeMoine M, Bakst AW, Jones PW. American translation, modification, and validation of the St. George’s Respiratory Questionnaire. *Clin Ther*. 2000 Sep;22(9):1121–45.

119. Buysse Charles F Reynolds III DJ, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. Vol. 28, Psychiatry Research.
120. Ağargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi, 7(2). Türk Psikiyatri Dergisi, 7(2). 1996;107–15.
121. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. Vol. 67, Acta psychiatr. scand. 1983.
122. Aydemir O, Küey L. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. Reliability and Validity of the Turkish version of Hospital Anxiety and Depression Scale [Internet]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/301778685>
123. Mahler DA, Rosiello RA, Harver A, Lentine T, McGovern JF, Daubenspeck JA. Comparison of Clinical Dyspnea Ratings and Psychophysical Measurements of Respiratory Sensation in Obstructive Airway Disease 1 ' 4.
124. Nishiyama O, Taniguchi H, Kondoh Y, Kimura T, Kato K, Kataoka K, et al. A simple assessment of dyspnoea as a prognostic indicator in idiopathic pulmonary fibrosis. European Respiratory Journal. 2010 Nov 1;36(5):1067–72.
125. Krupp LB. The Fatigue Severity Scale. Arch Neurol. 1989 Oct 1;46(10):1121.
126. Armutlu K, Cetisli Korkmaz N, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, et al. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. Vol. 30, International Journal of Rehabilitation Research. Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
127. Thompson MQ, Theou O, Tucker GR, Adams RJ, Visvanathan R. FRAIL scale: Predictive validity and diagnostic test accuracy. Australas J Ageing. 2020 Dec 4;39(4).
128. Yavuz BB. Yaşlılarda Kırılgnlığı Ölçmeye Yönelik FRAİL Ölçeğinin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Hacettepe Tıp Fakültesi; 2017.
129. Pallant J. SPSS survival manual. 5th ed UK: McGraw-Hill Education. 2013.
130. Ryu JH, Colby TV, Hartman TE, Vassallo R. Smoking-related interstitial lung diseases: a concise review. European Respiratory Journal. 2001 Jan;17(1):122–32.
131. Antoniou KM, Hansell DM, Rubens MB, Marten K, Desai SR, Siafakas NM, et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Am J Respir Crit Care Med. 2008 Jan 15;177(2):190–4.
132. Oh CK, Murray LA, Molfino NA. Smoking and Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Pulm Med. 2012;2012:1–13.
133. Selman M, Rojas M, Mora A, Pardo A. Aging and Interstitial Lung Diseases: Unraveling an Old Forgotten Player in the Pathogenesis of Lung Fibrosis. Semin Respir Crit Care Med. 2010 Oct 12;31(05):607–17.
134. Ing AJ, Ngu MC, Breslin AB. Pathogenesis of chronic persistent cough associated with gastroesophageal reflux. Am J Respir Crit Care Med. 1994 Jan;149(1):160–7.

135. Birring SS, Ing AJ, Chan K, Cossa G, Matos S, Morgan MD, et al. Obstructive sleep apnoea: a cause of chronic cough. *Cough*. 2007;3(1):7.
136. Richeldi L, du Bois RM, Raghu G, Azuma A, Brown KK, Costabel U, et al. Efficacy and Safety of Nintedanib in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *New England Journal of Medicine*. 2014 May 29;370(22):2071–82.
137. Hope-Gill BDM, Hilldrup S, Davies C, Newton RP, Harrison NK. A Study of the Cough Reflex in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2003 Oct 15;168(8):995–1002. Available from: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.200304-597OC>
138. Morice AH. Epidemiology of Cough. *Pulm Pharmacol Ther*. 2002 May;15(3):253–9.
139. Chung KF, Pavord ID. Prevalence, pathogenesis, and causes of chronic cough. *The Lancet*. 2008 Apr;371(9621):1364–74.
140. RYERSON CJ, ABBRITTI M, LEY B, ELICKER BM, JONES KD, COLLARD HR. Cough predicts prognosis in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology*. 2011 Aug;16(6):969–75.
141. Agustí A, Celli BR, Criner GJ, Halpin D, Anzueto A, Barnes P, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *European Respiratory Journal*. 2023 Apr 1;2300239.
142. Agarwala P, Salzman SH. Six-Minute Walk Test: Clinical Role, Technique, Coding, and Reimbursement. Vol. 157, *Chest*. Elsevier Inc; 2020. p. 603–11.
143. Choi HE, Kim TH, Jang JH, Jang HJ, Yi J, Jung SY, et al. The Efficacy of Pulmonary Rehabilitation in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Life*. 2023 Feb 1;13(2).
144. Dowman L, Hill CJ, May A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. Vol. 2021, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2021.
145. Liu SJ, Ren Z, Wang L, Wei GX, Zou L. Mind–body (Baduanjin) exercise prescription for chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review with meta-analysis. Vol. 15, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG; 2018.
146. Du Bois RM, Weycker D, Albera C, Bradford WZ, Costabel U, Kartashov A, et al. Six-minute-walk test in idiopathic pulmonary fibrosis: Test validation and minimal clinically important difference. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 May 1;183(9):1231–7.
147. Durdu H, Yurdalan SU, Ozmen I. Clinical significance of pectoralis muscle strength in elderly patients with idiopathic pulmonary fibrosis. 1885; Available from: <https://clinicaltrials.gov>,
148. Wu W, Liu X, Liu J, Li P, Wang Z. Effectiveness of water-based liuzijue exercise on respiratory muscle strength and peripheral skeletal muscle function in patients with COPD. *International Journal of COPD*. 2018 May 25;13:1713–26.

149. Lee EN, Kim MJ. Meta-analysis of the Effect of a Pulmonary Rehabilitation Program on Respiratory Muscle Strength in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Vol. 13, *Asian Nursing Research*. Korean Society of Nursing Science; 2019. p. 1–10.
150. Zamboti CL, Gonçalves AFL, Garcia T, Krinski GG, Bertin LD, Almeida H dos S, et al. Functional performance tests in interstitial lung disease: Impairment and measurement properties. *Respir Med*. 2021 Aug 1;184.
151. Nishiyama O, Taniguchi H, Kondoh Y, Kimura T, Ogawa T, Watanabe F, et al. Quadriceps weakness is related to exercise capacity in idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*. 2005;127(6):2028–33.
152. Society AG, Society G, Of AA, On Falls Prevention OSP. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2001 May;49(5):664–72. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1532-5415.2001.49115.x>
153. Wang C, Liang J, Si Y, Li Z, Lu A. The effectiveness of traditional Chinese medicine-based exercise on physical performance, balance and muscle strength among older adults: a systematic review with meta-analysis. Vol. 34, *Aging Clinical and Experimental Research*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 725–40.
154. Vries J De, Kessels BLJ, Drent M. Quality of life of idiopathic pulmonary fibrosis patients. *European Respiratory Journal*. 2001 May;17(5):954–61.
155. Swigris JJ, Esser D, Conoscenti CS, Brown KK. The psychometric properties of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: A literature review. Vol. 12, *Health and Quality of Life Outcomes*. BioMed Central Ltd.; 2014.
156. Ding M, Zhang W, Li K, Chen X. Effectiveness of T'ai Chi and Qigong on chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. Vol. 20, *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2014. p. 79–86.
157. Yang W ying, Xu Y, Ye L, Rong L juan, Feng J, Huang B lei, et al. Effects of Baduanjin exercise on quality-of-life and exercise capacity in patients with heart failure: A systematic review and meta-analysis. Vol. 50, *Complementary Therapies in Clinical Practice*. Churchill Livingstone; 2023.
158. Milioli G, Bosi M, Poletti V, Tomassetti S, Grassi A, Riccardi S, et al. Sleep and respiratory sleep disorders in idiopathic pulmonary fibrosis. Vol. 26, *Sleep Medicine Reviews*. W.B. Saunders Ltd; 2014. p. 57–63.
159. Chan JSM, Ho RTH, Chung KF, Wang CW, Yao TJ, Ng SM, et al. Qigong exercise alleviates fatigue, anxiety, and depressive symptoms, improves sleep quality, and shortens sleep latency in persons with chronic fatigue syndrome-like illness. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2014;2014.
160. Zou L, Yeung A, Quan X, Boyden SD, Wang H. A systematic review and meta-analysis of mindfulness-based (Baduanjin) exercise for alleviating musculoskeletal

- pain and improving sleep quality in people with chronic diseases. Vol. 15, International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI; 2018.
161. Matsuda T, Taniguchi H, Ando M, Kondoh Y, Kimura T, Kataoka K, et al. Depression is significantly associated with the health status in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Internal Medicine*. 2017;56(13):1637–44.
 162. Lee YJ, Choi SM, Lee YJ, Cho YJ, Yoon H Il, Lee JH, et al. Clinical impact of depression and anxiety in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *PLoS One*. 2017 Sep 1;12(9).
 163. Zou L, Yeung A, Quan X, Hui SSC, Hu X, Chan JSM, et al. Mindfulness-based baduanjin exercise for depression and anxiety in people with physical or mental illnesses: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Feb 12;15(2).
 164. UC San Diego Independent Study Projects Title Review the use of mindfulness and breath retraining on patients with chronic lung disease, inclusive of those with lung cancer [Internet]. Available from: <https://escholarship.org/uc/item/7zh9r238>
 165. Norweg A, Collins EG. Evidence for cognitive-behavioral strategies improving dyspnea and related distress in COPD. Vol. 8, International Journal of COPD. 2013. p. 439–51.
 166. Yeh GY, Roberts DH, Wayne PM, Davis RB, Quilty MT, Phillips RS, et al. Tai Chi Exercise for Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study. 2010.
 167. Hanada M, Kasawara KT, Mathur S, Rozenberg D, Kozu R, Ahmed Hassan S, et al. Aerobic and breathing exercises improve dyspnea, exercise capacity and quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis patients: Systematic review and meta-analysis. Vol. 12, Journal of Thoracic Disease. AME Publishing Company; 2020. p. 1041–55.
 168. Bloem AEM, Mostard RLM, Stoot N, Vercoulen JH, Peters JB, Janssen DJA, et al. Severe fatigue is highly prevalent in patients with IPF or Sarcoidosis. *J Clin Med*. 2020 Apr 1;9(4).
 169. Weinstein AA, Chin LMK, Keyser RE, Kennedy M, Nathan SD, Woolstenhulme JG, et al. Effect of aerobic exercise training on fatigue and physical activity in patients with pulmonary arterial hypertension. *Respir Med*. 2013 May;107(5):778–84.
 170. Pan Y, Huang Y, Zhang H, Tang Y, Wang C. The effects of Baduanjin and yoga exercise programs on physical and mental health in patients with Multiple Sclerosis: A randomized controlled trial. *Complement Ther Med*. 2022 Nov 1;70.
 171. Pardo A, Selman M. Lung fibroblasts, aging, and idiopathic pulmonary fibrosis. In: *Annals of the American Thoracic Society*. American Thoracic Society; 2016. p. S417–21.
 172. Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr*. 2008;8.

173. Rockwood K, Song X, Mitnitski A. Changes in relative fitness and frailty across the adult lifespan: Evidence from the Canadian National Population Health Survey. *CMAJ Canadian Medical Association Journal*. 2011 May 17;183(8).
174. Sheth JS, Xia M, Murray S, Martinez CH, Meldrum CA, Belloli EA, et al. Frailty and geriatric conditions in older patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med*. 2019 Mar 1;148:6–12.
175. Meyer KC, Danoff SK, Lancaster LH, Nathan SD. Management of idiopathic pulmonary fibrosis in the elderly patient: Addressing key questions. *Chest*. 2015 Jul 1;148(1):242–52.
176. Wan X, Shen J, He G. Effects of Traditional Chinese Exercises on Frailty, Quality of Life, and Physical Function on Frail and Pre-Frail Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Frailty Aging*. 2022;
177. Bi J, Yang W, Hao P, Zhao Y, Wei D, Sun Y, et al. WeChat as a platform for baduanjin intervention in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease in China: Retrospective randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021 Feb 1;9(2).

FORMLAR

EK-1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

 İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA	GÖNÜLLÜ ONAM FORMU*
--	----------------------------

Tarih:

Sizi İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi merkezinde Sema Nur ATMACA yürütücülüğünde gerçekleştirilecek olan “İdiyopatik Pulmoner Fibrozisli Olgularda Baduanjin Egzersizlerinin Fonksiyonel Kapasite, Solunum Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi” başlıklı projeye davet ediyoruz. Siz bu araştırmanın gönüllü grubu içinde yer alacaksınız. Sizden ve diğer katılımcılardan elde edilecek bilgiler veya verilerle bilimsel bir sonuca ulaşılabilecektir. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce araştırmanın niçin, nasıl, ne yöntemle yapılacağı ve sizden ne istendiği katılmanın size getireceği faydaları, riskleri ve rahatsızlıkları bilmeniz gerekmektedir.

Bu nedenle, bu formun okunup anlaşılması önemlidir. Anlamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa açıklanmasını talep ediniz. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra çıkma hakkına sahipsiniz.

Bu çalışma ile daha önce diğer hasta gruplarında etkinliği gösterilmiş olan Baduanjin egzersizlerin IPF’li olgularda da etkinliğini araştırmak ve pulmoner rehabilitasyon programları kapsamında Baduanjin egzersizlerinin bu hasta grubunda yeni bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilirliği açısından bir alternatif sunmak amaçlanmaktadır. Çalışma gönüllülük esaslı olup yaklaşık 30 gönüllü dahil edilecektir. Çalışmamız 8 hafta sürecek. Egzersiz grubundaki hastalara baduanjin egzersiz eğitimi verilecek olup, eğitim grubu hastaları haftada 3 gün 30 dakika süresince gözetimli olarak baduanjin egzersiz eğitimine katılacaklardır. Hastalar evde gözetimsiz olarak haftada 1-2 gün baduanjin egzersizi yapacaklardır. Kontrol grubu hastalarına hasta eğitimi verilecek olup herhangi bir müdahale yapılmayacaktır. Test öncesi ve sonrası yorgunluk, dispne değerlendirmesi yapılacak; kalp hızı, kan basıncı ve saturasyon değeri ölçülecektir.

Bu proje kapsamında yapılacak her türlü işlem için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Bu proje sizin sosyal güvenli kurumu veya diğer sağlık sigortası kuruluşlarıyla ilgili ödemelerinize herhangi bir yük getirmeyecektir.

Sonuçlarınız ve kimliğiniz gizli tutulacaktır. Ancak istemeniz halinde elde edilen sonuçlar rapor halinde size verilecektir.

Gönüllünün:

Araştırmacının:

Adı-soyadı:

Adı-soyadı:

İmza:

İmza:

Tarih:

Tarih:

Tel:

Tel:

EK-II: OLGU DEĞERLENDİRME FORMU

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU			
Adı Soyadı:		Yaş:	
Cinsiyet:	☐ Kadın ☐ Erkek	Boy:	
Kilo:		Meslek:	
FM:		Medeni hal:	
Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi (LDL, Sigara, Glukoz düzeyi vb.):		Diğer sistemlere ait bulgular	
Teşhis:		Medikal Özgeçmiş:	
Hırıltılı solunum		Medikal Soygeçmiş:	
Öksürük			
Sekresyon			
Göğüs ağrısı			
Periferik ödem			
Sürekli otur kalk testi mesafesi: ☐ Yavaş ve değişken tempo ☐ Kısa adım aralığı ☐ Duvara tutunuyor ☐ Kalıp gibi dönüyor ☐ Denge kaybı ☐ Kol sallama kısa ya da yok ☐ Ayaklarını sürüyor ☐ Yürüme araçlarını düzgün kullanmıyor			
Solunum Fonksiyon Testi:		FEV1: % FVC: % FEV1/FVC: %	
Altı Dakika Yürüme Testi	Başlangıç	Bitiş	Mesafe
	SpO ₂ :	SpO ₂ :	
	Kalp hızı:	Kalp hızı:	
	Dispne:	Dispne:	
	Bacak yorgunluğu:	Bacak yorgunluğu:	
	Kan basıncı:	Kan basıncı:	

EK-III: SAINT GEORGE SOLUNUM ANKETİ

Saint George Solunum Anketi (SGRQ)

Bu anket, göğüs hastalığınızın size verdiği sıkıntıyı ve yaşamınıza olan etkisini daha iyi anlamanızı sağlamak üzere hazırlanmıştır. Bu anket, doktorların tanılarının yanı sıra, şikayetlerinize sebep olan göğüs hastalığınızı tüm yönleriyle değerlendirmek amacı ile kullanılacaktır.

Lütfen soruları dikkatle okuyunuz. Anlamadığınız her şeyi sorunuz. Cevap verirken sorular üzerinde çok düşünmeyiniz.

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 bir sene içinde öksürme sıklığınız:

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

2-Son bir sene içindeki balgam çıkarma sıklığınız:

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

3-Son bir sene içinde nefes darlığı durumum:

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

4.Son bir sene içinde göğsümde hissettiğim hırıltı-hışıltı sıklığı:

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

5-Son bir sene içinde kaç defa çok ciddi veya sıkıntı yaratan göğüs hastalığı geçirdiniz?

- ☐ 3'den fazla
- ☐ 3 atak
- ☐ 2 atak
- ☐ 1 defa
- ☐ Hiç

6-En ağır atağınız ne kadar sürdü ? Eğer ağır bir atak geçirmediyseniz 7. Soruya geçiniz.

- ☐ 1 hafta veya daha uzun
- ☐ 3 gün veya daha uzun
- ☐ 1-2 gün
- ☐ 1 günden az

7-Son bir senede, haftada ortalama kaç gün göğüs hastalığınız ile ilgili hiçbir problem olmadan rahat gün geçirdiniz?

- ☐ 0 gün (Haftanın her günü rahatsızdım)
- ☐ 1 veya 2 günü rahat geçirdim
- ☐ 3 veya 4 günü rahat geçirdim
- ☐ Hemen hemen her gün rahattım
- ☐ Her gün rahattım

8-Göğsünüzde hırıltı-hışıltı varsa bu sabahları kötüleşiyor mu?

☐ Evet ☐ Hayır

İKİNCİ KISIM

BÖLÜM-1

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

2-Eğer bir işte çalışıyorsanız aşağıdakilerden birini işaretleyiniz.

- ☐ Akciğer hastalığım nedeni ile iş hayatım tamamen sona erdi
- ☐ Akciğer hastalığım nedeni ile işimi yapmam zorlaştı veya işimi değiştirdim
- ☐ Akciğer hastalığım işimi etkilemiyor

BÖLÜM-2

Bugünlerde sizde nefes darlığı yapan hareketlerle ilgili sorulardır. Her madde için uygun olan “Doğru” veya “Yanlış” kutusunu işaretleyiniz.

Otururken veya yatarken	☐ Doğru	☐ Yanlış
Yıkanırken ve 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

Bugünlerde olan öksürük ve nefes darlığınızla 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

Bugünlerde akciğer hastalığınızın sizin üzerinizdeki etkileri ile ilgili sorulardır.

Öksürüğüm veya solunum sıkıntım topluluk içinde utanmama neden oluyor

☐ Doğru ☐ Yanlış

Akciğerimle 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 ummuyorum ☐ 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

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

Tedavimin bazı hoş olmayan yan etkilerini hissediyorum ☐ Doğru ☐ Yanlış

Tedavim yaşantımı çok fazla etkiliyor ☐ Doğru ☐ Yanlış

BÖLÜM-6

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

Yıkanmak veya giyinmek uzun zamanımı alıyor ☐ Doğru ☐ Yanlış

Banyo yapamıyorum veya duş alamıyorum, ya da 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 dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum

☐ Doğru ☐ Yanlış

Eğer acele edersem veya hızlı yürürsem durup dinlenmek veya yavaşlamak zorunda kalıyorum

☐ Doğru ☐ Yanlış

Nefes darlığım nedeni ile yokuş yukarı çıkarken, merdivenden yukarı yük taşıırken, çiçek ekmek gibi kolay bahçe işleriyle uğraşırken, dans ederken veya golf oynarken zorlanıyorum

☐ Doğru ☐ Yanlış

Nefes darlığım nedeni ile ağır yük taşıırken, 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” veya “Yanlış” kutusunu işaretleyiniz. “Doğru” yanıtı verdiğiniz durumların, nefes darlığınız nedeni ile sizi etkileyen faaliyetler olduğunu unutmayınız.

Spor yapamıyorum	☐ Doğru	☐ Yanlış
Sosyal etkinliklere katılamıyorum	☐ Doğru	☐ Yanlış
Alışveriş için dışarıya çıkamıyorum	☐ Doğru	☐ Yanlış
Ev işi yapamıyorum	☐ Doğru	☐ Yanlış
Yatağımdan, 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 köpeğı 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 seçeneğı 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

EK-IV: PITTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKi)

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

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

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

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

	Haftada	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'ten Çok
a 30 dakika içinde uykuya dalamadınız	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c Tuvalete gittiniz	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e Aşırı derecede üşüdünüz	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
f Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
g Kötü rüyalar gördünüz	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
h Ağrı duyduunuz	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
i Diğer nedenler	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
j Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
- 6 Geçen ay uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

☐ ₀ Çok iyi	☐ ₁ Oldukça iyi	☐ ₂ Oldukça kötü	☐ ₃ Çok kötü
---	---	--	--
- 7 Geçen ay uyumanıza yardımcı olması için ne sıklıkta (reçeteli veya reçetesiz) uyku ilacı aldınız?

☐ ₀ Hiç	☐ ₁ Haftada 1'den az	☐ ₂ Haftada 1 - 2 kez	☐ ₃ Haftada 3'ten çok
---	--	---	---
- 8 Geçen ay araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

☐ ₀ Hiç	☐ ₁ Haftada 1'den az	☐ ₂ Haftada 1 - 2 kez	☐ ₃ Haftada 3'ten çok
---	--	---	---
- 9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

☐ ₀ Hiç problem oluşturmadı	☐ ₂ Bir dereceye kadar problem oluşturdu
☐ ₁ Yalnızca çok az bir problem oluşturdu	☐ ₃ Çok büyük bir problem oluşturdu
- 10 Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

☐ ₀ Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok	☐ ₂ Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
☐ ₁ Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var	☐ ₃ Partner aynı yatakta
- 11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa son bir ayda ona aşağıdaki durumları ne sıklıkta yaşadığınızı sorun.

	Haftada →	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'ten çok
a Gürültülü horlama	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	
b Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	
c Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	
d Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	
e Diğer huzursuzluklarınız:	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	

EK V: HASTANE ANKSİYETE DEPRESYON ÖLÇEĞİ

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

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

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

1. Kendimi gergin "patlayacak gibi" hissediyorum.

- ☐3 Çoğu zaman ☐1 Zaman zaman, bazen
☐2 Birçok zaman ☐0 Hiçbir zaman

2. Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- ☐0 Aynı eskisi kadar ☐2 Yalnızca biraz eskisi kadar
☐1 Pek eskisi kadar değil ☐3 Hiçbir zaman

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

- ☐3 Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
☐2 Evet, ama çok da şiddetli değil
☐1 Biraz, ama beni pek endişelendirmiyor
☐0 Hayır, hiç de öyle değil

4. Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

- ☐0 Her zaman olduğu kadar ☐2 Kesinlikle o kadar değil
☐1 Şimdi pek o kadar değil ☐3 Artık hiç değil

5. Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- ☐3 Çoğu zaman ☐1 Zaman zaman, çok sık değil
☐2 Birçok zaman ☐0 Yalnızca bazen

6. Kendimi neşeli hissediyorum.

- ☐3 Hiçbir zaman ☐1 Bazen
☐2 Sık değil ☐0 Çoğu zaman

7. Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi rahat hissediyorum.

- ☐0 Kesinlikle ☐2 Sık değil
☐1 Genellikle ☐3 Hiçbir zaman

8. Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- ☐3 Hemen hemen her zaman ☐1 Bazen
☐2 Çok sık ☐0 Hiçbir zaman

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

- ☐0 Hiçbir zaman ☐2 Oldukça sık
☐1 Bazen ☐3 Çok sık

10. Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- ☐3 Kesinlikle
☐2 Gerektiği kadar özen göstermiyorum
☐1 Pek o kadar özen göstermeyebilirim
☐0 Her zamanki kadar özen gösteriyorum

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

- ☐3 Gerçekten de çok fazla ☐1 Çok fazla değil
☐2 Oldukça fazla ☐0 Hiç değil

12. Olacakları zevkle bekliyorum.

- ☐0 Her zaman olduğu kadar
☐1 Her zamankinden biraz daha az
☐2 Her zamankinden kesinlikle daha az
☐3 Hemen hemen hiç

13. Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- ☐3 Gerçekten de çok sık ☐1 Çok sık değil
☐2 Oldukça sık ☐0 Hiçbir zaman

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

- ☐0 Sıklıkla ☐2 Pek sık değil
☐1 Bazen ☐3 Çok seyrek

Mavi renkli kutu içinde şıkları olan sorular anksiyete, turuncu renkli altı çizgili şıkları olan sorular depresyon skorlarını verir. 0-7 puan: normal ||| 8-10puan: sınırda ||| 11ve üstü anormal

Toplam Puan: Depresyon _____ Anksiyete _____

EK-VI: MMRC DİSPNE SKALASI

Modifiye medikal araştırma kurulu ölçeği (MMRC).		
Tanımlama	Derece	Düzey
Düz yolda hızlı yürümeyle veya hafif yokuşta dispne yok.	0	Yok
Düz yolda hızlı yürümeyle veya hafif yokuşta dispne var.	1	Hafif
Düz yolda yaşlılarından daha yavaş yürümeye da kendi hızında yürürken durup soluklanma gereği var.	2	Orta
Düz yolda 100 metre ya da birkaç dakika yürüdükten sonra dispne.	3	Ağır
Evden dışarı çıkamayacak kadar soluksuz. Giyinme ve soyunma sırasında bile nefes darlığı var.	5	Çok ağır

EK-VII: YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ

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

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

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

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

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

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

EK-VIII:

FRAİL ÖLÇEĞİ	1	0
Yorgunluk: “Son 4 haftanın ne kadarında kendinizi yorgun hissettiniz?” 1=Her zaman 2=Çoğu zaman 3=Bazı zamanlarda 4=Çok az zaman 5=Hiçbir zaman (cevap 1 veya 2 ise 1 puan verilir, diğerlerinin hepsine 0 puan verilir)	1 veya 2	3 veya 4 veya 5
Direnç: “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, 10 basamak merdiveni dinlenmeden çıkmakta zorluk çeker misiniz?”	Evet	Hayır
Dolaşma: “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, birkaç yüz metreyi yürümekte zorluk çeker misiniz?”	Evet	Hayır
Hastalık: “Bir doktor size hiç şu hastalıklarınızın olduğunu söyledi mi?” (Hipertansiyon, diyabet, kanser (küçük cilt kanseri dışında), kronik akciğer hastalığı, kalp krizi, konjestif kalp yetmezliği, anjina, astım, artrit, inme, böbrek hastalığı) (0-4 hastalık=0 puan, 5-11 hastalık=1 puan)	5-11 hastalık	0-4 hastalık
Kilo kaybı: “Kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kilosunuz? (şu andaki ağırlık)” “Bir yıl önce ...yılının...ayında kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kiloydunuz? (bir yıl önceki ağırlık)” Ağırlık değişikliği yüzdesi şu formül ile hesaplanır: $((\text{bir yıl önceki ağırlık} - \text{şu andaki ağırlık}) / \text{bir yıl önceki ağırlık}) \times 100$ Ağırlık değişikliği yüzdesi >5 ise (%5 kilo kaybını temsil eder) 1 puan verilir, <5 ise 0 puan verilir.)	≥ 5 kilo kaybı	< 5 kilo kaybı
TOPLAM		

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİSLİ OLGULARDA BADUANJİN EGZERSİZLERİNİN FONKSİYONEL KAPASİTE, SOLUNUM FONKSİYONLARI ve YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 20	% 18	% 5	% 12
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 4
2	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	% 2
3	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	% 2
4	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	% 2
5	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	% 1
7	solunum.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
8	acikerisim.ybu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1