

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA İNSPİRATUAR KAS
EĞİTİMİNİN DİSPNE NEDENİYLE HAREKET KORKUSUNA ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Seda SAKA

**Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

OCAK 2019

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA İNSPİRATUAR KAS
EĞİTİMİNİN DİSPNE NEDENİYLE HAREKET KORKUSUNA ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

**Seda SAKA
(160706001)**

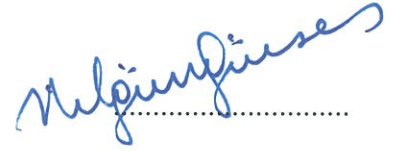
**Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

OCAK 2019

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 160706001 numaralı Doktora Öğrencisi Seda SAKA, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA İNSPİRATUAR KAS EĞİTİMİNİN DİSPNE NEDENİYLE HAREKET KORKUSUNA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : Prof. Dr. H.Nilgün GÜRSES
Bezmialem Vakıf Üniversitesi



Jüri Üyeleri : Prof. Dr. İpek YELDAN
İstanbul Üniversitesi



Prof. Dr. Rengin DEMİR
İstanbul Üniversitesi



Prof. Dr. Nur TUNALI
Haliç Üniversitesi



Doç. Dr. Semiramis ÖZYILMAZ
Bezmialem Vakıf Üniversitesi



Teslim Tarihi : 13 Şubat 2019
Savunma Tarihi : 28 Ocak 2019



Aileme,

ÖNSÖZ

Doktora eğitimim ve tezim boyunca desteğini benden esirgemeyen, öğrencisi olmaktan büyük onur duyduğum çok değerli hocam Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. H. Nilgün Gürses'e,

Tezimin yürütülmesine imkan tanıyan ve her zaman desteklerini yanımda hissettiğim Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı başkanı sayın Doç. Dr. Mehmet Bayram'a ve değerli ekibine,

Her başım sıkıştığında yanımda olan çok kıymetli hocam Doç. Dr. Semiramis Özyılmaz'a,

Çok değerli destek ve katkıları için tez izleme komitesi üyelerimden sayın Prof. Dr. Rengin Demir'e,

Her zaman, her konuda yoluma ışık olan ve sonsuz desteğiyle beni hiç yalnız bırakmayan çok değerli hocam Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. Nur Tunalı'ya,

Doktora eğitimim boyunca her türlü kahrımı çeken ve bana hep destek olan Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü tüm akademik ve idari personeline,

Destekleri ve yardımları için mesai arkadaşlarıma ve değerli hocalarıma,

Attığım her adımda yanımda olan canım aileme,

Doktora eğitimim boyunca vermiş oldukları manevi destek ve göstermiş oldukları sabırdan dolayı sevgili eşim İsa Saka ve sevgili kızım Ayşe Elif'e,

Sonsuz teşekkürler...

Ocak 2019

Seda SAKA
(Uzman Fizyoterapist, Öğretim Görevlisi)

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Seda SAKA



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
BEYAN.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	viii
SEMBOLLER	x
TABLO LİSTESİ	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET	xiv
SUMMARY	xvi
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) Tanımı	3
2.2 KOAH Epidemiyolojisi ve Prevelansı	5
2.3 KOAH Oluşumuna ve İlerleyişine Etki Eden Faktörler	6
2.3.1 Genetik faktörler	6
2.3.2 Yaş ve cinsiyet	6
2.3.3 Akciğerlerin büyümesi ve gelişmesi	6
2.3.4 Zararlı gaz ve partiküllere maruziyet	7
2.3.5 Sosyoekonomik durum	7
2.3.6 Astım ve havayolu hiperreaktivitesi	8
2.3.7 Enfeksiyonlar	8
2.4 KOAH Patoloji, Patogenez ve Patofizyolojisi	8
2.5 KOAH Tanısı ve Değerlendirme	9
2.5.1 Spirometrik ölçüm.....	9
2.5.2 Tıbbi öykü	10
2.5.3 Semptomlar	10
2.5.4 Komorbiditelerin değerlendirilmesi	12
2.5.5 Ek incelemeler.....	12
2.6 KOAH Sistemik Etkileri ve Komorbiditeleri.....	13
2.7 KOAH Tedavisi	15
2.7.1 Sigara bırakma	15
2.7.2 Farmakolojik tedavi	15
2.7.3 Oksijen tedavisi.....	17
2.7.4 Ventilatör desteği	17
2.7.5 Cerrahi tedavi	17
2.7.6 Pulmoner rehabilitasyon.....	18
2.7.6.1 Hasta eğitimi ve özyönetim.....	21
2.7.6.2 Egzersiz eğitimi.....	22
2.7.6.3 Beslenme desteği.....	25
2.8 Solunum Kas Eğitimi	25

2.8.1 Hasta seçimi	26
2.8.2 Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi	27
2.8.2.1 Maksimal statik inspiratuar ve ekspiratuar basınç ölçümü	27
2.8.2.2 Sniff testi	28
2.8.2.3 Öksürük testi	28
2.8.3 Solunum kas eğitimi tipleri	29
2.8.3.1 Ekspiratuar kas eğitimi	29
2.8.3.2 İspiratuar kas eğitimi	30
2.9 KOAH'ta Günlük Yaşam Aktiviteleri	31
2.10 KOAH'ta Fiziksel Aktivite	33
2.11 KOAH'ta Hareket Korkusu	35
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	37
3.1 Bireyler.....	37
3.2 Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi.....	38
3.3 Değerlendirme Yöntemleri.....	38
3.3.1 Demografik değerlendirme formu.....	38
3.3.2 Modifiye Medical Research Council dispne skalası	39
3.3.3 Solunum fonksiyon testi.....	39
3.3.4 Solunum kas kuvveti ölçümü	40
3.3.5 Altı dakika yürüme testi	41
3.3.6 Nefessizlik algı anketi (Breathlessness beliefs questionnaire-BBQ)	42
3.3.7 Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği.....	42
3.3.8 Saint George's solunum anketi (SGRQ).....	43
3.3.9 KOAH değerlendirme anketi (CAT).....	43
3.4 İspiratuar Kas Eğitimi Programı	44
3.5 İstatistiksel Analiz.....	45
4. BULGULAR	46
5. TARTIŞMA	59
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	68
KAYNAKLAR	69
EKLER	79
ÖZGEÇMİŞ.....	102

KISALTMALAR

KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
GOLD	: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
FEV₁	: Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm
RV	: Rezidüel Volüm
FVC	: Zorlu Vital Kapasite
TLC	: Total Akciğer Kapasitesi
MMRC	: Modifiye Medical Research Council dispne skalası
CAT	: KOAH Değerlendirme Testi-COPD Assessment Test
BT	: Bilgisayarlı tomografi
DLco	: Karbonmonoksit difüzyon kapasitesi
6DYT	: Altı dakika yürüme testi
BMI	: Body mass indeks
KKY	: Konjestif kalp yetmezliği
KAH	: Koroner arter hastalığı
NIMV	: Noninvazif mekanik ventilasyon
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
LVRS	: Lung volume reduction surgery
BLVR	: Bronchoscopic lung volume reduction
BT	: Bilgisayarlı tomografi
PR	: Pulmoner rehabilitasyon
ATS	: Amerikan Toraks Derneği
ERS	: Avrupa Solunum Derneği
İKE	: İspiratuar kas eğitimi
NMES	: Nöromusküler elektriksel stimülasyon
SKE	: Solunum kas eğitimi
MIP	: Maksimal inspirasyon basıncı
MEP	: Maksimal ekspirasyon basıncı
PI_{max}	: Maksimum statik inspirasyon basıncı
PE_{max}	: Maksimum statik ekspirasyon basıncı
P_{mus}	: Solunum kasları tarafından geliştirilen basınç
P_{rs}	: Solunum sisteminin pasif geri çekilme basıncı
EKE	: Ekspiratuar kas eğitimi
GYA	: Günlük yaşam aktiviteleri
T-GYA	: Temel günlük yaşam aktiviteleri
Y-GYA	: Yardımcı günlük yaşam aktiviteleri
HRQoL	: Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi
LCGYA	: London Chest Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği
BAP	: Bilimsel Araştırmalar Projeler
SFT	: Solunum fonksiyon testi
BBQ	: Nefessizlik Algı Anketi
6DYTM	: Altı dakika yürüme testi mesafesi

PEF	: Peak expiratory flow
FEF	: Forced expiratory flow
VKİ	: Vücut kitle indeksi
PND	: Paroksizmal noktürnal dispne
HAD	: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği
HAD-A	: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği anksiyete alt skoru
HAD-D	: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği depresyon alt skoru
SGRQ	: Saint George's solunum anketi



SEMBOLLER

SaO₂	: Oksijen satürasyonu
SpO₂	: 'Pulse' oksijen satürasyonu
H₂O	: Su
m	: Metre
n	: Olgu sayısı
X	: Ortalama
SS	: Standart sapma
%	: Yüzde
Δ	: Değişim miktarı

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1 : MMRC Dispne skalası.....	39
Tablo 3.2 : Toplam CAT skoruna göre hastaların etkilenme seviyeleri	44
Tablo 4.1 : Olguların fiziksel özellikleri	48
Tablo 4.2 : Eğitim ve kontrol grubunda cinsiyet dağılımının karşılaştırılması	48
Tablo 4.3 : Eğitim ve kontrol gruplarının eğitim düzeylerinin dağılımı	48
Tablo 4.4 : Hastaların sigara içme alışkanlıklarının karşılaştırılması	49
Tablo 4.5 : Eğitim ve kontrol grubu olguların son bir yıldaki alevlenme sayısı durumlarının karşılaştırılması	49
Tablo 4.6 : Eğitim ve kontrol grubunda belirti ve bulguların karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.7 : Eğitim ve kontrol grubunda MMRC skorlarının karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.8 : Eğitim ve kontrol gruplarının eğitim öncesi SFT sonuçlarının karşılaştırılması	50
Tablo 4.9 : Eğitim ve kontrol gruplarının GOLD evrelerinin karşılaştırılması	51
Tablo 4.10 : Eğitim ve kontrol gruplarının eğitim öncesi solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 4.11 : Eğitim ve kontrol gruplarının inspiratuar kas eğitimi öncesi 6DYT değerlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 4.12 : Eğitim ve kontrol gruplarında İKE öncesi SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması	52
Tablo 4.13 : Eğitim ve kontrol gruplarında eğitim öncesi CAT skorlarına göre etkilenme seviyelerinin dağılımı	52
Tablo 4.14 : Eğitim grubunun İKE öncesi ve sonrası SFT parametrelerinin karşılaştırılması	53
Tablo 4.15 : Kontrol grubunun eğitim öncesi ve sonrası SFT parametrelerinin karşılaştırılması	53
Tablo 4.16 : Eğitim ve kontrol gruplarının İKE sonrası SFT fark değerlerinin karşılaştırılması	54
Tablo 4.17 : Her iki grubun eğitim öncesi ve sonrası solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması	54
Tablo 4.18 : Eğitim ve kontrol grubunun İKE sonundaki solunum kas kuvveti ölçüm değerlerinin farklarının karşılaştırılması	55
Tablo 4.19 : Eğitim grubunun İKE öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması	55
Tablo 4.20 : Kontrol grubunun İKE öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması	55
Tablo 4.21 : Eğitim ve kontrol grubunun İKE sonundaki 6DYT fark değerlerinde meydana gelen değişikliğin karşılaştırılması	56
Tablo 4.22 : Her iki grubun İKE öncesi ve sonrası BORG dispne algılama değerlerinin karşılaştırılması	56
Tablo 4.23 : Eğitim grubunun İKE öncesi ve sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması	57

Tablo 4.24 : Kontrol grubunun İKE öncesi ve sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması	57
Tablo 4.25 : Grupların İKE sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarında meydana gelen değişimin karşılaştırılması	58



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Havayolu limitasyonu ve klinik belirtilere neden olan KOAH etyolojisi, patobiyolojisi ve patolojisi.....	4
Şekil 2.2 : Bileşik KOAH Değerlendirmesi.....	11
Şekil 2.3 : Sigara kullanan hastalara yönelik stratejiler (5A stratejisi).....	16
Şekil 2.4 : Entegre bakım prensipleri.....	19
Şekil 2.5 : Pulmoner rehabilitasyonun yararları.....	21
Şekil 2.6 : Merkezi solunum sistemi ve afferent bilgi arasındaki uyumsuzluktan..... kaynaklanan dispne kuramı.	26
Şekil 2.7 : Dispne inaktivite spirali	36
Şekil 3.1 : Ağız içi basınç ölçüm aleti.	40
Şekil 3.2 : Solunum kas kuvveti ölçümü.....	41
Şekil 3.3 : İspiratuar kas eğitimi cihazı.....	45
Şekil 3.4 : İspiratuar kas eğitimi	45
Şekil 4.1 : Çalışma akış diyagramı ...	47

KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA İNSPİRATUAR KAS EĞİTİMİNİN DİSPNE NEDENİYLE HAREKET KORKUSUNA ETKİSİ

ÖZET

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)'nda solunum kas zayıflığı görülmekle birlikte bu durum; dispne, fiziksel inaktivite, egzersiz kapasitesinde azalma ve yaşam kalitesinde bozulmaya neden olmaktadır. Dispne, kişinin nefes almada yaşadığı zorluk olarak tanımlanır. KOAH hastaları, kendilerine dispne yaşatan aktivitelerden kaçınır veya aktivitenin hızını azaltarak kompanse eder. Sonuçta, dispne nedeniyle hareket korkusu oluşur. Çalışmamızda KOAH hastalarında inspiratuar kas eğitiminin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamıza, Bezmialem Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda KOAH tanısıyla takip edilen Bezmialem Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Pulmoner Rehabilitasyon Laboratuvarına yönlendirilen 40 hasta gönüllülük esasına göre dahil edildi. Tüm katılımcılara, demografik değerlendirme formu, 6 dakika yürüme testi (6DYT), solunum kas kuvveti ölçümü, Nefes Darlığı İnançları Anketi (Breathlessness Beliefs Questionnaire-BBQ), Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS), Saint George's Solunum Anketi (SGRQ), KOAH Değerlendirme Testi (CAT) inspiratuar kas eğitimi programından önce ve sonra uygulandı. Katılımcılar randomize olarak iki gruba ayrıldı. Eğitim grubunda inspiratuar kas eğitimi sekiz hafta boyunca ağız içi inspiratuar basınç ölçümünün (Mouth Inspiratory Pressure-MIP) % 30'unda, haftada en az beş gün, günde iki defa 15'er dakika uygulandı. Hastalar haftada bir kontrole geldi, MIP değerleri yeniden ölçülerek yeni değerlerin % 30'unda yeni eğitim şiddeti belirlendi. Kontrol grubuna ise sekiz hafta boyunca MIP'in % 15'inde, haftada en az beş gün, günde iki defa 15'er dakika sabit bir eğitim uygulandı. Kontrol grubu hastalarının da haftalık ağız içi basınç ölçümü takipleri yapıldı. Solunum kas kuvveti ölçümünde kullanılan kauçuk ağızlıklar ve inspiratuar kas eğitiminde kullanılan Threshold-IMT cihazları için Bezmialem Vakıf Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Projeler (BAP) biriminin desteğinden yararlanılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS paket programıyla yapıldı. Ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama±standart sapma ($X\pm SS$); sayımla belirtilen değişkenler için yüzde (%) değeri hesaplandı. Aynı grubun ölçümle belirlenen eğitim öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılmasında t testi, eğer veriler normal dağılıma uygun değil ise Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Eğitim ve kontrol grubunun ölçümle belirlenen değerlerinin karşılaştırılmasında t testi, eğer veriler normal dağılıma uygun değil ise, Mann Whitney u testi kullanıldı. Sayımla belirlenen değişkenlerin analizi Ki-kare testi kullanılarak yapıldı. Sonuçlarda, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi. Her iki gruptaki hastaların demografik özellikleri ve inspiratuar kas eğitimi öncesi sonuç ölçümleri benzerdi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Eğitim grubundaki hastaların, eğitim öncesi ve sonrası değerlendirilen birinci saniyedeki

zorlu ekspiratuar volüm (FEV_1), zorlu vital kapasite (FVC), birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı (FEV_1/FVC), MIP, ağız içi ekspiratuar basınç ölçümü (Mouth Expiratory Pressure-MEP), 6DYT mesafesi, HADS, SGRQ, CAT ve BBQ sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Kontrol grubundaki hastaların, eğitim öncesi ve sonrası değerlendirilen MIP, MEP, SGRQ (aktivite), CAT, BBQ sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken FEV_1 , FVC, FEV_1/FVC , 6DYT mesafesi, HADS, SGRQ (semptom,etki, toplam) arasında anlamlı fark bulunmadı. Eğitim öncesi ve sonrası sonuç ölçümlerinde oluşan fark değeri gruplar arasında karşılaştırıldığında, tüm sonuç ölçümlerinde eğitim grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Çalışmamız sonucunda inspiratuar kas eğitimi ile; MIP ve MEP değerleri arttı, 6DYT mesafesi arttı, HADS ile değerlendirilen anksiyete ve depresyon düzeyi azaldı, SGRQ ile değerlendirilen hastalığa özgü yaşam kalitesi ve CAT ile değerlendirilen semptomla özgü yaşam kalitesi düzeyi iyileşti. Ayrıca, çalışmamızın ana amacı olan BBQ ile değerlendirilen dispne nedeniyle hareket korkusu azaldı. Sonuç olarak, çalışmamız KOAH hastalarında inspiratuar kas eğitiminin literatürde yer alan mevcut yararlılıklarını desteklemenin yanı sıra, dispne nedeniyle hareket korkusu üzerine olumlu etkisini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Hareket korkusu, dispne, inspiratuar kas eğitimi, KOAH

THE EFFECT OF INSPIRATORY MUSCLE TRAINING ON FEAR OF MOVEMENT DUE TO DYSPNEA IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

SUMMARY

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is associated with respiratory muscle weakness, which leads to dyspnea, physical inactivity, decreased exercise capacity, and impaired quality of life. Dyspnea is defined as the difficulty of breathing. Patients with COPD avoid activities that cause dyspnea or compensate by reducing the rate of activity. As a result, fear of movement occurs due to dyspnea. The aim of this study was to evaluate the effect of inspiratory muscle training on fear of movement due to dyspnea in COPD patients. In our study, 40 patients who were referred to Bezmialem University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Pulmonary Rehabilitation Laboratory which was followed-up with the diagnosis of COPD in Bezmialem Medical Faculty, Department of Chest Diseases, were included on a voluntary basis. Demographic assessment form, 6 minutes walking test (6MWT), respiratory muscle strength measurement, Breathlessness Beliefs Questionnaire (BBQ), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), COPD Evaluation Test (CAT) were performed before and after the inspiratory muscle training program. Participants were randomized into two groups. In the training group, inspiratory muscle training was performed in 30 % of the mouth inspiratory pressure (MIP) for eight weeks, at least five days a week, twice a day for 15 minutes. Patients were checked once a week, MIP values were re-measured, and new training intensity was determined in 30 % of the new value. In the control group, 15 % of MIP was given for eight weeks, at least five days a week, and 15 minutes for twice a day. MIP assessment were also performed weekly in control group. The support of Bezmialem Vakif University Scientific Research and Projects unit was used for the rubber mouthpieces used in the measurement of respiratory muscle strength and the Threshold-IMT devices used in inspiratory muscle training. Statistical analysis was performed with SPSS package program. The mean \pm standard deviation ($X \pm SS$) for the variables indicated by measurement and the percentage (%) for the variables indicated by counting were calculated. The t-test was used to compare the pre- and post-treatment values of the same group. Wilcoxon paired two sample tests were used if the data were not suitable for normal distribution. The t-test was used to compare the measured values of the treatment and control groups. If the data were not suitable for normal distribution, Mann Whitney U test was used. Analysis of the variables determined by counting was performed using chi-square test. The level of significance was determined as $p < 0.05$. The demographic characteristics and baseline outcome measures of the patients were similar. In training group, there was a statistically significant difference between pre-training and post-training forced

expiratory volume in first second (FEV_1), forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in first second to forced vital capacity ratio (FEV_1/FVC), MIP, mouth expiratory pressure (MEP), 6MWT distance, HADS, SGRQ, CAT and BBQ results. In control group, there was statistically significant difference between pre-training and post-training MIP, MEP, SGRQ (activity), CAT, BBQ results of the patients while there was no significant difference between 6MWT distance, HADS, SGRQ (symptom, effect, total). Also, there was a statistically significant difference in favor of the training group in all outcome measures compared to the difference between the groups pre-training and post-training. As a result of our study; MIP, MEP, 6MWT distance increased, anxiety and depression levels were decreased, SGRQ and CAT quality of life scores improved with inspiratory muscle training. Also, dyspnea related fear of movement was reduced which was the main aim of our study. In conclusion, our study supported the literature related with beneficial effects of inspiratory muscle training, as well as determined the beneficial effect on fear of movement due to dyspnea in COPD patients.

Key words: Fear of movement, dyspnea, inspiratory muscle training, COPD

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) tüm dünyada yaygın mortalite ve morbidite nedenidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tahminlerine göre, 65 milyon kişi KOAH tanısı almıştır. DSÖ 2005 yılında 3 milyondan fazla kişinin KOAH'tan öldüğünü ve bunun tüm dünyadaki ölümlerin % 5'ine denk geldiğini bildirmiştir. Alttan yatan risk faktörlerinin, özellikle de tütün kullanımının azaltılması için müdahaleler uygulanmadığı takdirde, KOAH'tan toplam ölümlerin önümüzdeki 10 yıl içinde % 30'dan fazla artması öngörülmektedir. Tahminler, KOAH'ın 2030 yılında dünya çapında ölümlerin üçüncü önde gelen nedeni haline geleceğini göstermektedir [1, 2].

KOAH geri dönüşü olmayan, ilerleyici hava yolu tıkanıklığı ve akciğer hiperinflasyonu ile karakterize bir solunum hastalığıdır. Solunum sisteminin yanı sıra kas-iskelet sistemi ve psikososyal etkilenimlere neden olmaktadır. KOAH'ta ana semptom dispnedir ve aktivite limitasyonuna neden olur. İlerleyici nefes darlığının yanı sıra şiddetli alevlenmeler, günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlanması ve yaşam kalitesinin kötüleşmesine yol açar [3, 4]. Kas gücünün ya da endüransının kaybı olarak tanımlanan kas disfonksiyonu, KOAH'ta hastaların egzersiz kapasitesinin ve yaşam kalitesinin bozulmasına yol açan önemli bir nedendir. Kronik kalp yetmezliği, malnutrisyon, kas kaybı, alevlenmeler ve fiziksel aktivitenin azalması veya hareketsizleştirme gibi diğer komorbiditeler bu hastalarda kas gücünü ve endüransını daha da kötüleştirir [5].

Egzersizle beraber KOAH hastalarında diyafram iş gücünün arttığı ve sağlıklı insanlardan daha fazla ağız içi basınca ihtiyaç duyduğu görülmüştür. Bu durum egzersiz esnasında dispnenin oluşmasıyla ve solunum kaslarında meydana gelen yorgunlukla ilişkilidir. Dispne, kişinin nefes almada yaşadığı zorluk olarak tanımlanmaktadır [6, 7].

Solunum kas kuvveti ve endüransını artırmak, solunum kaslarının uzunluk gerilim ilişkisini düzeltmek ve solunum kapasitesini artırmak amacı ile iskelet kaslarının eğitim prensipleri kullanılarak solunum kas eğitimi uygulanır. KOAH'ta inspiratuar

kas eğitiminin dispne algılamasını azalttığı, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini artırdığı yapılan birçok çalışmayla gösterilmiştir [8].

Ağrılı durumlar veya yaralanmalar sonucunda, problemin tekrar etmesi korkusu ile fiziksel hareket ve aktiviteden aşırı kaçınma terimi “Kinezyofobi” olarak tanımlanmaktadır [9]. Benzer şekilde, akciğer hastaları ise kendilerinde dispne oluşturan aktivitelerden kaçınır yada aktivitenin hızını azaltarak kompanse ederler. Böylece oluşabilecek semptomun önüne geçer yada semptomun şiddetini azaltırlar. Dispne ve ağrının her ikisinin de çok boyutlu öznel deneyimler olması, ortak sinir yollar ve kortikal alanlar gibi benzer özellikleri nedeniyle; ağrı algısı ve kinezyofobiyi etkileyen faktörlerin dispne algısında da benzer rol oynadığı belirtilmiştir. Sonuçta, KOAH hastalarında dispne nedeniyle hareket korkusu oluşur ve buna bağlı aktivite düzeyinin azalması; sosyal izolasyon, dispne korkusu, depresyon ve anksiyete inatçı bir döngü ile sonuçlanır, yaşam kalitesi azalır [10].

Çalışmamızda; KOAH’da inspiratuar kas eğitiminin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamız sonucunda inspiratuar kas eğitimini içeren pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının yararlarının daha iyi anlaşılacağı, rehabilitasyon uygulamalarına ve ileriki çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızın hipotezleri;

H₀: KOAH’da inspiratuar kas eğitimi sonrası dispne nedeniyle hareket korkusu kontrol grubuna göre farklı değildir.

H₁: KOAH’da inspiratuar kas eğitimi sonrası dispne nedeniyle hareket korkusu kontrol grubuna göre farklıdır.

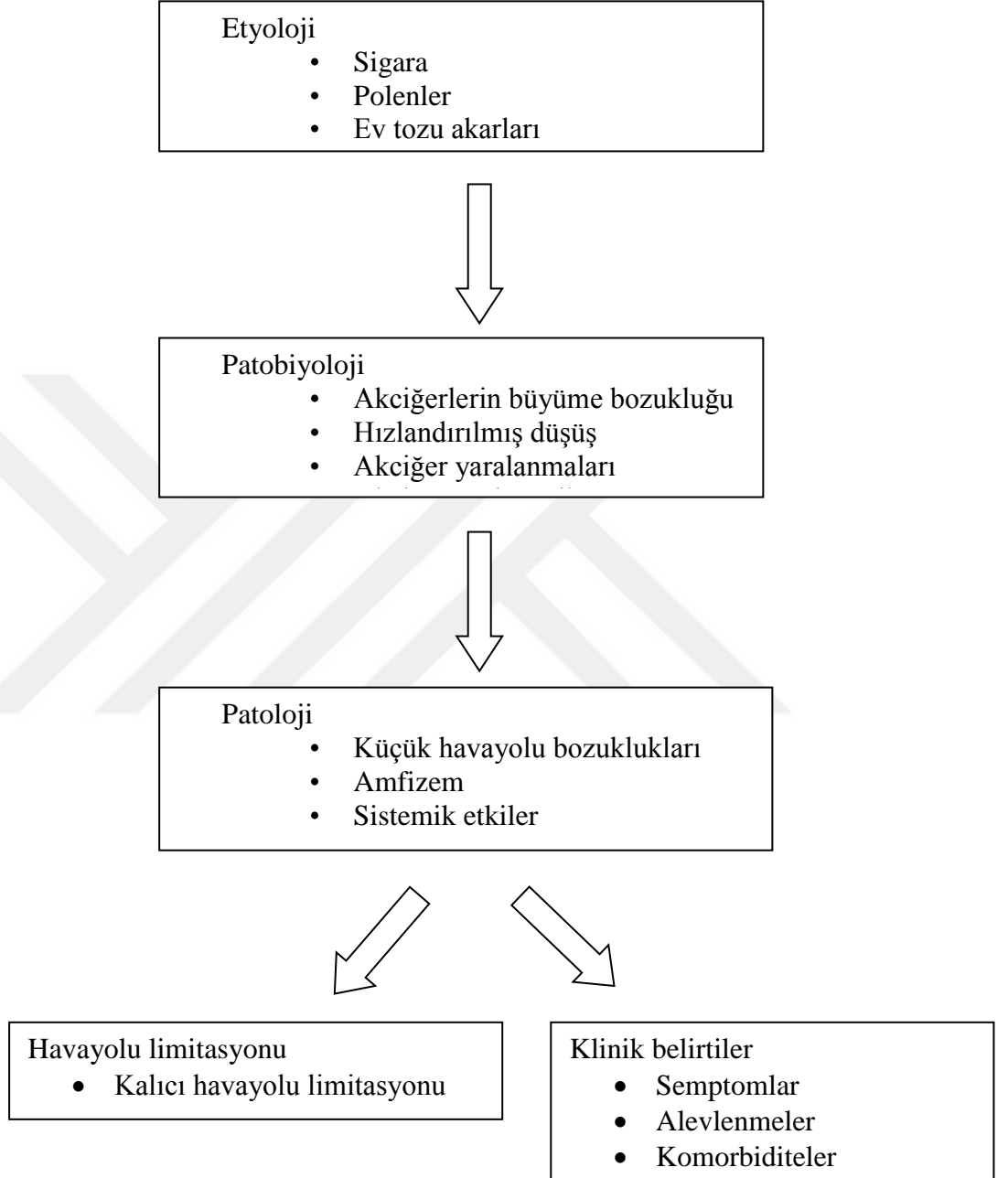
2. GENEL BİLGİLER

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), hem önlenebilir hem de tedavi edilebilir önemli bir halk sağlığı sorunudur ve dünya çapında kronik morbidite ve mortalitenin ana nedenidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), KOAH'ın tüm dünyada en önemli dördüncü ölüm nedeni olduğunu, ancak 2020 yılında en önemli üçüncü ölüm nedeni olacağını tahmin edildiğini bildirmektedir. Küresel olarak, KOAH yükünün önümüzdeki yıllarda KOAH risk faktörlerine maruziyetin devam etmesi ve popülasyonun yaşlanması nedeniyle artması beklenmektedir [2, 11].

2.1 Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) Tanımı

KOAH, genellikle ilerleyici, solunum yollarında ve akciğerlerde zararlı partiküllere veya gazlara kronik inflamatuvar yanıt ile ilişkili kalıcı hava akımı kısıtlaması ile karakterize bir hastalıktır [12]. Kronik hava akımı kısıtlaması, küçük hava yolları hastalığı (obstrüktif bronşiolit) ve parankim yıkımı (amfizem) birlikteliğinden kaynaklanır. Bu birlikteliğin hava yolu limitasyonuna katkıları her hastada farklılık göstermektedir (Şekil 2.1). Kronik inflamasyon, hava yollarında yapısal değişikliklere, hava akımı kısıtlamasına ve akciğer parankim harabiyetine neden olur. Bu değişikliklere bağlı olarak küçük hava yollarının alveolar bağlantıları kaybolur ve akciğer elastikiyeti azalır. Küçük hava yollarının kaybı da hava akımı kısıtlamasına katkıda bulunabilir ve mukosilyer disfonksiyon hastalığının karakteristik bir özelliğidir. Hava akımı kısıtlaması en yaygın ve tekrarlanabilir akciğer fonksiyon testi olan spirometre ile ölçülür. Önceki KOAH tanımlarının çoğu, GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) raporlarında kullanılan tanıma dahil edilmeyen “Amfizem” ve “Kronik bronşit” terimlerini vurgulamıştır. Amfizem ya da akciğerin (alveol) gaz değiştiren yüzeylerinin yıkımı, klinik olarak sıklıkla kullanılan (fakat yanlış) bir patolojik terimdir ve KOAH'lı hastalarda mevcut olan birkaç yapısal anormallikten sadece birini tanımlar. Kronik bronşit ise ardışık iki yılda her biri en az 3 ay boyunca öksürük ve balgam varlığı olarak tanımlanır, ancak bu tanımın kullanıldığı durumlar da kısıtlıdır. Bununla birlikte, kronik bronşit

tanımlamak için alternatif tanımlar kullanıldığında veya daha yüksek düzeyde duman veya mesleki maruziyeti olan yaşlı popülasyonlar sorgulandığında, kronik bronşit prevalansı artmaktadır [2].



Şekil 2.1 : Havayolu limitasyonu ve klinik belirtilere neden olan KOAH etyolojisi, patobiyolojisi ve patolojisi [2].

2.2 KOAH Epidemiyolojisi ve Prevelansı

Küresel KOAH prevalansının tahmini, tanımlamada kullanılan farklı yaklaşımlar (örn. Spirometre-doğrulanmış hava akımı sınırlaması ya da araştırmalar) nedeniyle zordur. 2015 yılı Global Hastalık Yüğü Çalışması, KOAH'ın global prevalansını yaklaşık 174 milyon vaka olarak tahmin etmiştir. Adeloye ve arkadaşları, sabit hava akımı kısıtlamasının spirometrik kriterleri temelinde yaptıkları epidemiyolojik çalışmalarında, 2010 yılı küresel KOAH prevelansını 384 milyon vaka olarak tahmin etmişlerdir [13]. KOAH'ın global prevalansını tahmin etmede başlıca zorluklardan bir diğeri de, özellikle de düşük gelirli ülkelerde tanı konulamayan vakalardır. KOAH'ın özellikle genç hastalarda, sigara tüketimi az olan veya hiç sigara içmeyenlerde, kronik hastalığı olmayan veya düşük eğitim düzeyine sahip kişilerde tanımlanması zordur. KOAH erkeklerde kadınlara göre daha yaygın olmasına rağmen, yüksek gelirli ülkelerde kadınlarda tütün içiciliğinin artması, düşük gelirli ülkelerde ise yemek pişirme ve ısınma için kullanılan biyokütle yakıtı nedeniyle iç mekan hava kirliliğine maruz kalma riskinin artması, gelecekte cinsiyetlerde benzer bir prevalansa yol açabilir. Kadınlarda erkeklere göre hava akımı kısıtlamasının gelişmesine yüksek duyarlılık da kadınlarda KOAH riskini artıracaktır [14].

DSÖ, KOAH'ın tüm dünyada en önemli dördüncü ölüm nedeni olduğunu, ancak 2020 yılında en önemli üçüncü ölüm nedeni olacağını tahmin edildiğini bildirmektedir [1]. KOAH önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olmasının yanı sıra giderek artan sosyoekonomik yüküdür. KOAH hastaneye kabul oranları 31 Avrupa ülkesi için mevcut olup, yılda 100 000 kişide 200 olarak bildirilmiştir. Danimarka, Macaristan, Romanya, Türkiye, Makedonya, Avusturya, Almanya, Belçika, İspanya ve İrlanda en yüksek orana sahip Avrupa ülkelerini oluştururken İsviçre, Fransa, Portekiz, Slovenya, Hırvatistan ve Letonya hastane kabul oranı en düşük olan Avrupa ülkeleridir. KOAH için hastaneye yatış oranları, toplumdaki nüfusun ortalama yaşına ve acil servis birimlerinin organizasyonuna ve aynı zamanda hastane yataklarının bulunmasına bağlıdır [12].

Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı Küresel ve Ulusal Hastalık Yüğü çalışmalarına göre KOAH'ın en sık karşılaşılan üçüncü ölüm nedeni olduğu ve önde gelen hastalık yüğü nedenleri arasında sekizinci sırada yer aldığı belirlenmiştir [15].

2.3 KOAH Oluşumuna ve İlerleyişine Etki Eden Faktörler

KOAH oluşumu, alevlenmelerinin gelişimi ve tetiklenmesi ile ilişkili risk faktörlerini içeren kapsamlı çalışmalar vardır. Bu faktörlerden bir kısmı kişisel bir kısmı ise çevresel etmenlerden oluşmaktadır. Ayrıca bu faktörler farklı yollarla birbirleriyle ilişkilidir [16].

2.3.1 Genetik faktörler

KOAH için en iyi kanıtlanmış genetik risk faktörü kalıtsal α 1-antitripsin eksikliğidir. Bununla birlikte, birçok genin veya gen kombinasyonlarının polimorfizmleri, bir kişinin KOAH gelişme riskini artırabilir (veya azaltabilir) [12].

2.3.2 Yaş ve cinsiyet

Yaş genellikle KOAH için bir risk faktörü olarak listelenir fakat sağlıklı yaşlanmanın KOAH'a yol açıp açmadığı ya da yaşın yaşam boyu kümülatif maruziyetlerin toplamını yansıtıp yansıtmadığı belirsizdir. Geçmişte, çoğu çalışma KOAH prevalansı ve mortalitesinin erkeklerde kadınlara göre daha fazla olduğunu bildirmiştir. Ancak gelişmiş ülkelerden elde edilen daha yeni veriler, muhtemelen değişen tütün kullanım modellerini yansıtan erkek ve kadınlarda KOAH prevalansının neredeyse eşit olduğunu belirtmektedir. Her ne kadar tartışmalı olsa da, bazı araştırmalar, kadınların tütün dumanının etkilerinden erkeklere göre daha duyarlı olduklarını ve tüketilen sigara miktarına daha ağır bir hastalığı beraberinde getirdiğini öne sürmektedirler [17, 18].

2.3.3 Akciğerlerin büyümesi ve gelişmesi

Çocukluk, ergenlik, doğum ve gestasyon sırasında meydana gelen süreçlere bağlı maruziyetler akciğer büyümesini etkiler. Bu süreçlerde akciğer büyümesini etkileyen herhangi bir faktör, bireyin KOAH gelişme riskini artırma potansiyeline sahiptir. Örneğin, yapılan bir meta-analiz doğum ağırlığı ile yetişkin dönem FEV₁ (birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm) değeri arasında pozitif bir ilişki olduğunu doğrulanmıştır [2, 19].

2.3.4 Zararlı gaz ve partiküllere maruziyet

KOAH için en önemli ve değiştirilebilen etiyolojik faktör sigara içmektir. Sigara içenler sigara içmeyenlere göre daha fazla solunum semptomu ve akciğer fonksiyon bozukluğu prevalansı, FEV₁'de daha yüksek yıllık düşüş oranı ve daha yüksek KOAH ölüm oranı görülmektedir. Kadınlar aynı miktarda sigara maruziyeti olan erkeklerden daha fazla belirtiye sahip olabilirler [12]. Ayrıca, çevresel tütün dumanı olarak da bilinen sigara dumanına pasif maruziyet, akciğerdeki toplam partikül ve gaz yükünü artırarak solunum semptomlarına ve KOAH oluşumuna katkıda bulunabilir. Hamilelik sırasında sigara maruziyeti de fetusun akciğer büyümesini ve gelişimini etkileyerek bağışıklık sisteminin uyarılmasında bir risk oluşturabilir [20].

Çalışmalar genel nüfusun % 30-40'ının işyerinde havadaki kirletici maddelere maruz kaldığını göstermektedir. Maruziyet yoğun veya uzun süreli olduğunda, mesleki tozlar, kimyasallar ve buharlar sigara içiminden bağımsız olarak KOAH'a neden olabilmektedir. Genel popülasyonlar ve çalışma grupları üzerine yapılan çalışmalar, KOAH vakalarının yaklaşık % 15-20'sinin mesleki maruziyete bağlı olduğunu göstermektedir [21, 22].

Sigara kullanımı ve mesleki maruziyetin yanı sıra yüksek düzeyde kentsel hava kirliliği KOAH'lı bireyler için zararlıdır ve alevlenmeler dolayısıyla yaşam kalitesinin bozulması ile sonuçlanabilir. Aynı zamanda biyokütle yakıt kullanımının neden olduğu ağır iç hava kirliliği, KOAH gelişimi için bir risk faktörüdür. Gelişmekte olan ülkelerde kullanılan sobalarda ağaç, hayvan gübresi ve mahsul kalıntılarını içeren biyokütle olarak tanımlanan yakıtlar kullanılır. Bu sobalar, tütün dumanında bulunanlara benzer yüksek seviyeli zararlı gaz ve partiküller yayar [12, 16, 21].

2.3.5 Sosyoekonomik durum

Düşük sosyoekonomik düzeye sahip bireylerde KOAH riskinin arttığı çalışmalarda gösterilmiştir. Düşük sosyoekonomik düzey ve KOAH arasındaki ilişki aynı zamanda iç ve dış ortam hava kirliliği, yetersiz beslenme, mesleki maruziyet ve enfeksiyonlar gibi diğer risk faktörlerini de yansıtmaktadır [21, 23].

2.3.6 Astım ve havayolu hiperreaktivitesi

Astım; kronik hava akımı kısıtlaması ve KOAH gelişimi için bir risk faktörü olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda, astımı olan yetişkinlerin, sigara kullanımının etkisi ortadan kaldırıldıktan sonra astımı olmayanlara kıyasla, KOAH riskinin 12 kat daha yüksek olduğu belirlenmiştir [2].

2.3.7 Enfeksiyonlar

KOAH'lı hastalarda; akut enfeksiyonların solunum fonksiyonlarında geçici azalmalara neden olduğu belirtilmiştir. Ancak, şiddetli çocukluk çağı solunum yolu enfeksiyonlarının azalmış akciğer fonksiyonu, erişkin dönemde artan solunum semptomları ve KOAH gelişimi ile ilişkilendirilmiştir. HIV enfeksiyonunun sigarayla ilişkili amfizem ve KOAH başlangıcını hızlandırdığına dair kanıtlar vardır. Ayrıca tüberküloz da KOAH için hem bir risk faktörü hem de olası bir komorbidite olarak tanımlanmıştır [15, 24].

2.4 KOAH Patoloji, Patogenez ve Patofizyolojisi

KOAH'lı hastalarda akciğer inflamasyonu normal bir yanıttır. Bu kronik inflamatuvar yanıt parankimal doku yıkımına (amfizem ile sonuçlanır) ve normal tamir/savunma mekanizmasının (küçük hava yolu fibrozuyla sonuçlanan) bozulmasına neden olur. KOAH'ın karakteristik özelliği olarak hava yollarında, akciğer parankiminde ve pulmoner damarlarda patolojik değişiklikler görülür. KOAH'ta gözlenen bu patolojik değişiklikler, akciğerin farklı bölgelerinde artan sayıda spesifik inflamatuvar hücre tipine ve tekrarlayan yaralanma-onarımdan kaynaklanan yapısal değişiklikler nedeniyle ortaya çıkan kronik inflamasyona bağlıdır. Oluşan bu inflamatuvar yanıt sistemik inflamasyona neden olarak, KOAH'lı hastalarda komorbid sonuçlara yol açmaktadır [25, 26].

KOAH'ta zararlı gaz ve partiküllerin yol açtığı kronik inflamatuvar yanıtın mekanizması henüz tam olarak anlaşılmamıştır, ancak kısmen genetik etki belirlenebilmiştir. Bazı bireylerde sigara maruziyeti olmamasına rağmen KOAH gelişmekte yada sigarayı bıraktıktan sonra da akciğer inflamasyonu devam etmektedir. Bu nedenlerle oksidatif stres, akciğerlerde proteaz-antiproteaz

dengeşizliği, inflamatuvar hücreler ve peribronşioler/interstisyel fibrozis patogenetik nedenler inflamatuvar süreçten sorumlu tutulmaktadır [27, 28].

KOAH'ta temel patofizyolojik değişiklik, akciğer parankim hasarı ve küçük hava yolları değişikliklerine bağlı oluşan obstrüksiyondur. Amfizem ve küçük hava yolları hastalığı hem hava yolu direncinde artmaya, hem de maksimum ekspiratuvar hava akım hızında azalmaya neden olur. Kronik hava yolu obstrüksiyonunun en önemli sonuçlarından biri, akciğerlerde aşırı hava birikimidir. Bu durum rezidüel volüm (RV), zorlu vital kapasite (FVC) ve bazen de total akciğer kapasitesinde (TLC) artışa neden olur. Dolayısıyla inspiratuvar kasların istirahatteki uzunluğunu kısaltır ve sonuçta bu kasların kontraksiyonda oluşturacakları kuvvetin azalmasına yol açar. İleri derece KOAH'ta periferik havayolu obstrüksiyonu, parankimal yıkım ve pulmoner damar anormallikleri akciğerin gaz değişim kapasitesini azaltır, hipoksemiye daha sonra da hiperkapniye yol açar. KOAH'ın geç dönemlerinde gelişen pulmoner hipertansiyon KOAH'ın en önemli kardiyovasküler komplikasyonudur ve kor pulmonale gelişimi ve kötü prognoz ile ilişkilidir. KOAH'ta kor pulmonalenin prevalansı ve doğal seyri henüz bilinmemektedir [25, 27].

2.5 KOAH Tanısı ve Değerlendirme

Dispne, kronik öksürük, balgam ve/veya KOAH risk faktörlerine maruziyet öyküsü olan hastalarda KOAH düşünölmelidir. KOAH teşhis ve izleminde kullanılan altın standart, geri dönüşümsüz akciğer fonksiyon bozukluğunu gösteren spirometrik ölçümdür [2, 12].

2.5.1 Spirometrik ölçüm

Bronkodilatör uygulaması sonrası $FEV_1/FVC < 0.70$ olarak bulunması kalıcı hava akımı kısıtlanması dolayısıyla KOAH tanısını doğrular. GOLD raporuna göre KOAH'lı hastalarda havayolu limitasyonunun şiddetinin sınıflandırması tabloda verilmiştir [2, 12].

2.5.2 Tıbbi öykü

Hastaların ayrıntılı tıbbi öyküsü; risk faktörlerine maruziyet (sigara, mesleki, çevresel etmenler), geçmiş tıbbi öykü, aile öyküsü, semptom gelişme paterni, alevlenmeler yada solunum yolu hastalığı nedeniyle hastaneye yatış öyküsü, komorbidite varlığı ve yaşam kalitesi gibi parametreleri içermelidir [14, 29].

2.5.3 Semptomlar

Kronik ve ilerleyici nefes darlığı, öksürük ve balgam ayırt edici KOAH semptomlarıdır. Ancak, kronik öksürük ve balgam olmaksızın ciddi derecede hava akımı kısıtlaması olabilmektedir. Yine de hastalar, semptomlar günlük yaşam aktivitelerini etkilemeye başladığında yada alevlenme olduğunda hekime başvururlar [30, 31].

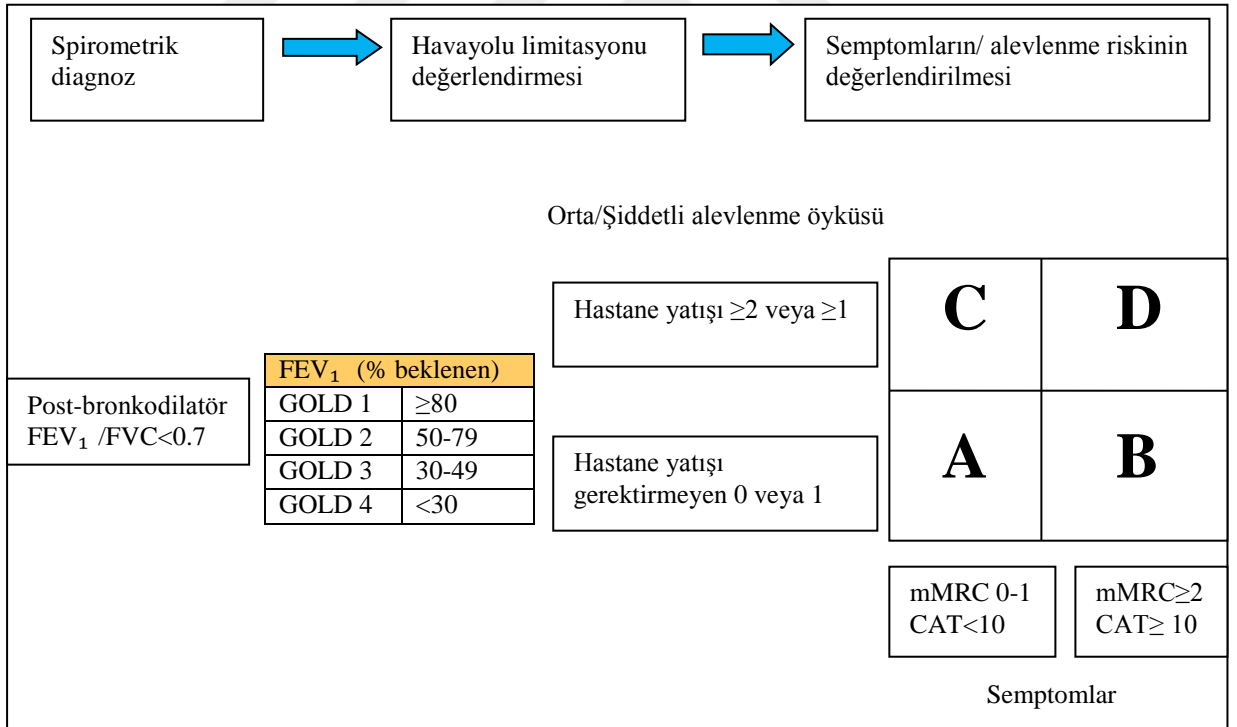
KOAH'ta temel semptom nefes darlığıdır. Hastalar bu durumu; nefes almakta zorluk, hava açlığı yada bunalma şeklinde tanımlarlar. KOAH'lı hastalarda ilk semptom genellikle öksürüktür. Öksürük, sigara ve/veya çevresel etmenlere maruziyet nedeniyle beklenen bir sonuçtur. Hastalık ilerledikçe öksürüğün sıklığı artar. Öksürük nöbetleri genellikle koyu kıvamlı balgamla sonuçlanır. Hırıltılı solunum ve göğüste sıkışma hissi zamanla değişiklik gösteren nonspesifik semptomlardır. Hastaların hırıltılı solunum ve göğüste sıkışma hissi semptomlarına sahip olmaması KOAH tanısını dışlamaz. Dispne, öksürük ve balgamın yanı sıra, ileri derece KOAH hastalarında halsizlik, yorgunluk ve kilo kaybı gibi semptomlar da sıklıkla görülmektedir. Uzun süreli öksürük nöbetlerinde intratorasik basıncın hızla artması sonucunda öksürük senkobi gelişebilir. Öksürük nöbetleri aynı zamanda semptomatik olmayan kostal kırıklara da neden olabilmektedir. Bir diğer önemli semptom ise ayak bileği şişliğidir ve kor pulmonalenin göstergesidir. Tüm bu semptomlara bağlı olarak kişilerin günlük yaşam aktivitelerinde etkilenim, anksiyete ve depresyon semptomlarının gelişmesi, alevlenme riskinde artış ve yaşam kalitesinin kötüleşmesi durumu beraberinde gelmektedir [16, 31, 32].

Semptomların değerlendirilmesinde geçerliği gösterilmiş birkaç ölçek bulunmaktadır. Bunlarda en önemlileri GOLD'un da öneri olan Modifiye Britanya

Tıbbi Araştırma Konseyi anketi (Modified British Medical Research Council-MMRC) ve KOAH Değerlendirme Testi (COPD Assessment Test-CAT)dir [33].

KOAH alevlenmesi ‘hastada solunum yolu semptomlarını günlük normal değişkenliklerin ötesinde ve ilaç tedavisinde değişiklik gerektirecek ölçüde kötüleştiren akut olay’ şeklinde tanımlanmaktadır. Alevlenme riski spirometrik ölçüme göre yada önceki yıldaki alevlenme sayısına göre yapılmaktadır. Buna göre GOLD 3 ve GOLD 4 kategorileri ile yılda iki yada daha fazla alevlenmenin olması yüksek risk kabul edilmektedir [2, 34].

GOLD, KOAH’ın hastalar üzerine etkisinin daha iyi anlaşılması için Bileşik KOAH Değerlendirmesi’ni önermektedir. Buna göre MMRC yada CAT’e göre semptomatik sınıflandırma ve GOLD kategorisi yada alevlenme sayısına göre risk sınıflandırması yapılarak hastanın dahil olduğu Bileşik KOAH Değerlendirmesi grubu belirlenir [2, 34].



Şekil 2.2 : Bileşik KOAH Değerlendirmesi.

Bileşik KOAH Değerlendirmesi grupları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- A Grubu-Düşük risk, az semptom: GOLD 1 yada GOLD 2 ve/veya yılda 0-1 alevlenme ve MMRC 0-1 derece yada CAT skoru <10

- B Grubu-Düşük risk, fazla semptom: GOLD 1 yada GOLD 2 ve/veya yılda 0-1 alevlenme ve MMRC \geq 2 derece yada CAT skoru \geq 10
- C Grubu-Yüksek risk, az semptom: GOLD 3 yada GOLD 4 ve/veya yılda \geq 2 alevlenme ve MMRC 0-1 derece yada CAT skoru $<$ 10
- D Grubu- Yüksek risk, fazla semptom: GOLD 3 yada GOLD 4 ve/veya yılda \geq 2 alevlenme ve MMRC \geq 2 derece yada CAT skoru \geq 10 [2].

2.5.4 Komorbiditelerin değerlendirilmesi

KOAH'ta oluşan akciğer inflamasyonu ve sistemik inflamasyona bağlı olarak hücrelerde işlevsel anormallikler ortaya çıkmaktadır. Ayrıca hastaların egzersiz toleransının azalması ve sağlık durumunun kötüleşmesi bu durumu desteklemektedir. Sonuç olarak KOAH hastalarında sıklıkla görülen komorbiditeler; iskelet kası işlev bozukluğu, osteoporoz, metabolik sendrom, akciğer kanseri ve depresyondur. Komorbiditelere bağlı olarak hastaların, hastaneye yatış oranları, mortalite ve morbidite riskleri artmaktadır [35, 36].

2.5.5 Ek incelemeler

Akciğer grafisi, KOAH tanısı açısından etkin değildir ancak diğer tanıların dışlanmasında ve eşlik eden kardiyopulmoner komorbiditelerin saptanmasında kullanımı yararlıdır. Toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) de benzer şekilde ayırıcı tanıya ve komorbiditelerin tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Toraks BT, aynı zamanda akciğer hacim azaltma cerrahisinin uygunluğunun belirlenmesinde önemli faktörlerden biridir [37, 38].

KOAH'ta ortaya çıkan hava hapsi ve hava akım kısıtlaması vücut pletismografisi yada helyum dilüsyon yöntemiyle değerlendirilmektedir. Difüzyon kapasitesinin (DLco) ölçülmesi hastalığın şiddetinin belirlenmesi için yararlıdır ancak hastalık yönetiminde zorunlu değildir. Periferik satürasyonu değerlendirmek amacıyla pulse oksimetre kullanımı yaygındır ve oksijen desteğinin gerekliliğinin belirlenmesi için önemlidir. Alfa-1 antitripsin eksikliğinin yaygın olduğu bölgelerde KOAH hastalarında bu genetik bozukluğa ilişkin taramanın yapılması DSÖ tarafından önerilmektedir [39, 40].

Laboratuvar veya saha egzersiz testleriyle ölçülen egzersiz kısıtlanması sağlık durumunda bozulmayı ve prognozu gösteren bir faktördür. Fiziksel aktivitenin

izlenmesi ise egzersiz kapasitesini değerlendirmekten çok prognoz açısından anlamlıdır ve yaygın olarak akselerometre yada multisensör cihazlarla değerlendirilir [41, 42].

KOAH'la ilişkili birçok risk faktörü ve semptom değerlendirilerek mortaliteyle korelasyonları bakıldığında, mortalite riskini tahmin eden 4 değişken tanımlanmıştır. Bunlar; vücut kitle indeksi (body mass indeks-BMI) (B), FEV₁ ile ölçülen hava akımı obstrüksiyonunun derecesi (O), MRC dispne skalası ile ölçülen dispne (D) ve altı dakika yürüme testi (6DYT) testi ile ölçülen egzersiz kapasitesidir (E). Bu değişkenler sıfır (en az risk) ile on (en yüksek risk) arasında değişen, yukarıda ifade edilen dört değişkenin baş harflerinin biraraya gelmesiyle, çok boyutlu BODE indeksini oluşturmuştur [43].

2.6 KOAH Sistemik Etkileri ve Komorbiditeleri

Komorbiditeler, hastanın klinik seyri sırasında ortaya çıkabilen farklı herhangi bir klinik durum olarak tanımlanır. KOAH'ta tüm evrelerde komorbiditeler sıklıkla görülür ve prognozun önemli belirleyicisidir. Ayrıca ciddi ekonomik sonuçlara neden olabilmektedir. KOAH'ta sistemik inflamasyonun komorbidite oluşumuna etkisi bilinmekle birlikte, fiziksel inaktivitenin de komorbidite gelişiminde önemli rol oynadığı ve özellikle kronik respiratuar hastalıklarda mortalite artışı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, komorbiditelerin varlığı da fiziksel inaktiviteye katkıda bulunabilmektedir [36, 44].

KOAH'ta başlıca sistemik etkiler ve komorbiditeler; iskelet kas harabiyeti, kaşeksi, akciğer kanseri, pulmoner hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, normositik anemi, obstrüktif uyku apnesi, konjestif kalp yetmezliği, metabolik sendrom, tip 2 diyabet ve osteoporoz olarak sayılabilir [45]. Bu komorbid durumlar hastalık ile ilişkili genel duruma katkıda bulunur ve potansiyel olarak hastalık yönetimini zorlaştırır. Çalışmalarda, solunum yetmezliğine ek olarak, kardiyovasküler hastalık ve akciğer kanserinin de KOAH'lı hastalarda sıklıkla karşılaşılan ölüm nedenleri olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak, KOAH'ta görülen komorbiditelerin bir kısmı doğrudan hastalıkla ilgili değil, sigara, obezite, fiziksel aktivitenin azalması ve hatta genetik yatkınlık gibi yaygın risk faktörleri nedeniyle mümkündür [46, 47].

Kardiyovasküler hastalıklar KOAH hastalarını etkileyen en sık komorbiditeler arasındadır ve bu durumda morbidite ve mortalite üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kardiyovasküler hastalıklar, konjestif kalp yetmezliği (KKY), iskemik kalp hastalığı, koroner arter hastalığı (KAH), pulmoner hipertansiyon, periferik vasküler hastalık ve inme gibi geniş bir yelpazeyi kapsar [11, 47].

Genel popülasyondaki KKY prevalansı, yaşlanmayla birlikte belirgin bir artışla birlikte, 44 yaşın üzerindeki kişilerde % 2.7'dir. Tipik olarak her iki hastalıkta benzer yaş aralığındaki popülasyonu içermektedir. Kardiyovasküler hastalıklar ve KOAH, ileri yaş, sigara ve inaktivite gibi ortak risk faktörlerini paylaşmaktadır. Tüm bu nedenlere bağlı stabil KOAH hastalarının % 30'unda farklı derecelerde kalp yetmezliği vardır. Kardiyovasküler hastalık ve KOAH arasındaki bağlantı iyi saptanmış olmasına rağmen, KOAH'lı hastalarda KAH ve kalp yetmezliği sıklıkla fark edilmez dolayısıyla tedavi edilemez [11, 44].

Tip 2 Diyabet, KOAH'lı hastalarda sık görülen bir komorbiditedir. Genel popülasyondaki prevalansı, % 10.3 ile % 18.7 arasında değişmektedir. Orta ve şiddetli hava yolu tıkanıklığı olan KOAH hastalarında, sırasıyla 1.4 ve 1.5'lik bir olasılık oranıyla, diyabet gelişme riski daha yüksektir. Buna karşılık, diyabet, KOAH tanısı öncesinde de mevcut olabilir ve diyabetli bireylerin KOAH gelişme riski de göreceli olarak daha yüksektir. Sistemik inflamasyon ve sigara içme, her iki durum için de risk faktörleri olmakla birlikte, insülin direnci ve KOAH patogenezinde önemli bir rol oynar. KOAH'lı hastalarda diyabetin hastaneye süresini ve 5 yıllık mortaliteyi etkilediği bilinmektedir [36, 44].

KOAH'lı hastalarda depresyon yaygın bir komorbiditedir. KOAH'ta rapor edilen depresyon prevalansı % 8-80 arasında değişmektedir. Literatürde yansıtılan bu yaygınlıktaki değişkenlik, muhtemelen, incelenen popülasyonun heterojenliğinden ve depresyonun ölçmek için kullanılan yöntemlerin (yani, anketler, öz rapor, klinik inceleme) farklılığından kaynaklanmaktadır. KOAH'lı hastalarda depresyon olasılığının artması ile ilgili fonksiyonel bağımsızlık kaybı, fiziksel yetersizlik ve zayıf hastalık kontrolü gibi faktörlerin etkili olabileceği belirtilmektedir. KOAH'ta depresyon, hastaneye yatış ve mortaliteyi arttırırken, düşük düzey fiziksel aktivite seviyesi, yaşam kalitesi ve egzersiz kapasitesi ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca, depresyon sigara bırakma girişimlerinin başarı olasılığını azaltmakta ve pulmoner rehabilitasyon uygulamalarını olumsuz yönde etkilemektedir [36, 47].

Osteoartrit; genellikle kalça, el ve diz eklemlerini etkileyen en yaygın dejeneratif eklem hastalığıdır. KOAH'ta osteoartrit prevalansı yaklaşık % 28'dir ve genel popülasyonda diz ve kalça osteoartrit prevalansı sırasıyla % 3.8 ve % 0.85'dir. Yaşlılık ve inflamasyon, hem osteoartrit hem de KOAH için ortak risk faktörleridir. Dejeneratif eklem hastalıkları, engelliliğe, hareketsizliğe ve bağımsızlığın kaybına, yaşam kalitesinin ve ölüm oranının azalmasına katkıda bulunan en önemli faktörler arasında yer almaktadır [44].

KOAH hastalarında osteoporoz çok yaygındır. Düşük vücut kitle indeksi ve düşük yağsız vücut kitlesine sahip olan amfizemli hastalarda sıklıkla karşılaşılmaktadır. Uzun süreli kortikosteroid kullanımı osteoporoz için ek bir risk faktörü olmasına rağmen, steroid kullanmayan hastalarda da yaygındır. KOAH şiddeti, osteoporoz derecesi ve kırık riski ile pozitif korelasyon gösterir [11, 48].

2.7 KOAH Tedavisi

KOAH tedavisi; değerlendirme ve hastalığın izlemi, risk faktörlerinin azaltılması, stabil KOAH tedavisi ve alevlenmelerin yönetimi bileşenlerinden oluşur. Tedavinin amacı semptomları hafifletmek, hastalığın ilerlemesini önlemek, egzersiz toleransını artırmak, sağlık durumunu iyileştirmek, komplikasyonları ve alevlenmeleri önlemek ve tedavi etmek, mortaliteyi azaltmak ve tedaviden kaynaklanan yan etkileri önlemek veya en aza indirmektir .

2.7.1 Sigara bırakma

Sigara bırakma KOAH prognozunu etkileyen en önemli girişimdir. Sigarayı bırakmaya yönelik farmakolojik tedaviler ve nikotin yerine koyma ürünleri (nikotin sakızı, inhaler, nazal sprey, transdermal band, dilaltı tablet yada pastil) kullanılmaktadır. Ayrıca sigara bırakmayı sağlamak amacıyla şekildeki stratejiler hastalara her klinik ziyaretinde uygulanmalıdır [49].

1. Sorun (Ask): Her klinik ziyaretinde sigara kullanım durumunu ve bırakma istekliliğini sorun
2. Önerin (Advise): Sigara kullanan herkese kesin, güçlü ve ikna edici bir tavırla sigara bırakmayı önerin
3. Değerlendirin (Assess): bırakma girişiminde bulunmak için kişinin istekliliğini değerlendirin
4. Yardımcı olun (Assist): Hastaya bir bırakma planı yapması için yardım edin, danışmanlık ve sosyal destek sağlayın
5. Düzenleyin (Arrange): Kişisel veya telefon aracılığıyla ziyaretler programlayın

Şekil 2.3 : Sigara kullanan hastalara yönelik stratejiler (5A stratejisi) [2].

2.7.2 Farmakolojik tedavi

KOAH'ta farmakolojik tedavi ile semptomların hafifletilmesi, alevlenmelerin sıklığının ve şiddetinin azaltılması ayrıca sağlık durumunun iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.

Havayolunda düz kas tonusunu değiştirerek FEV₁'i artıran ya da diğer spirometrik değişkenleri etkileyen ilaçlara bronkodilatör adı verilir ve KOAH'lı hastalarda sıklıkla kullanılır. Akciğerlerin daha fazla boşalmasını sağlar, istirahat halinde ve efor sırasında dinamik aşırı havalanmayı azaltabilir. Bronkokonstriksiyon üzerinde işlevsel antagonist etki yapan beta₂ adrenerejik reseptörleri uyararak havayolu düz kasını gevşeten beta₂ agonistler sıklıkla faydalanılan bir diğer farmakolojik tedavidir. FEV₁ değeri beklenenin < % 60 olan KOAH hastalarında düzenli inhale kortikosteroid tedavisiyle semptomlarda, akciğer fonksiyonunda ve yaşam kalitesinde düzelme, alevlenme sıklığında azalma yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Uzun süreli oral kortikosteroid tedavisi ise toksisitesi ve birçok sistemik yan etkisi nedeniyle kullanımı sınırlıdır [50, 51].

Şiddetli kalıtsal alfa-1 antitripsin eksikliği bulunan genç hastalar alfa-1 antitripsin tedavisine aday olabilirler. Ancak bu tedavinin ulaşılabilirliği ile ilgili sıkıntılar mevcuttur. Bunların dışında antibiyotikler, mukolitikler, immünregülatörler, öksürük baskılayıcılar ve vazodilatörler KOAH farmakolojik tedavisinde kullanılan diğer yaklaşımlardır. Aynı zamanda KOAH hastaları için, sınırlı ancak belirli yararları olan influenza ve pnömokok aşılıları genellikle önerilir [14].

2.7.3 Oksijen tedavisi

Kronik solunum yetmezliği olan ve istirahat halinde Şiddetli hipoksemisi bulunan hastalarda uzun süreli (günde>15 saat) oksijen tedavisiyle sağkalımın uzadığı gösterilmiştir. Hiperkapni olsun yada olmasın üç haftada iki kez $PaO_2 \leq 7.3$ kPa (55mmHg) yada $SaO_2 \leq \% 88$ olan hastalar ile pulmoner hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği varlığında PaO_2 7.3 kPa (55mmHg) ile 8.0 kPa (60 mmHg) arasında yada SaO_2 % 88 olan hastalarda uzun süreli oksijen tedavisi endikasyonu vardır [52].

2.7.4 Ventilatör desteği

Stabil ağır KOAH hastalarında, özellikle gündüz belirgin hiperkapnisi olanlarda, noninvazif mekanik ventilasyon (NIMV) yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bu tedavi saç kalımı uzatabilirken, yaşam kalitesini iyileŐtirmemektedir. Bunun yanında sürekli pozitif hava yolu basıncı (continuous positive airway pressure-CPAP) hem sağkalım hem de hastaneye yatış riski ağından önemli yararlar sağlamaktadır [53, 54].

2.7.5 Cerrahi tedavi

Akciğer hacim azaltma cerrahisi (Lung volume reduction surgery-LVRS) aşırı havalanmayı azaltmak için akciğerin bir kısmının alındığı ve böylece solunum kaslarının mekanik etkinliğinde iyileşme sağlanarak basınç üretiminin daha etkili kılındığı bir cerrahi iŐlemdir. Ayrıca, LVRS akciğerin elastik geri çekilme basıncını da artırarak ekspiratuar akım hızlarını iyileştirir ve alevlenmeleri azaltır [55, 56].

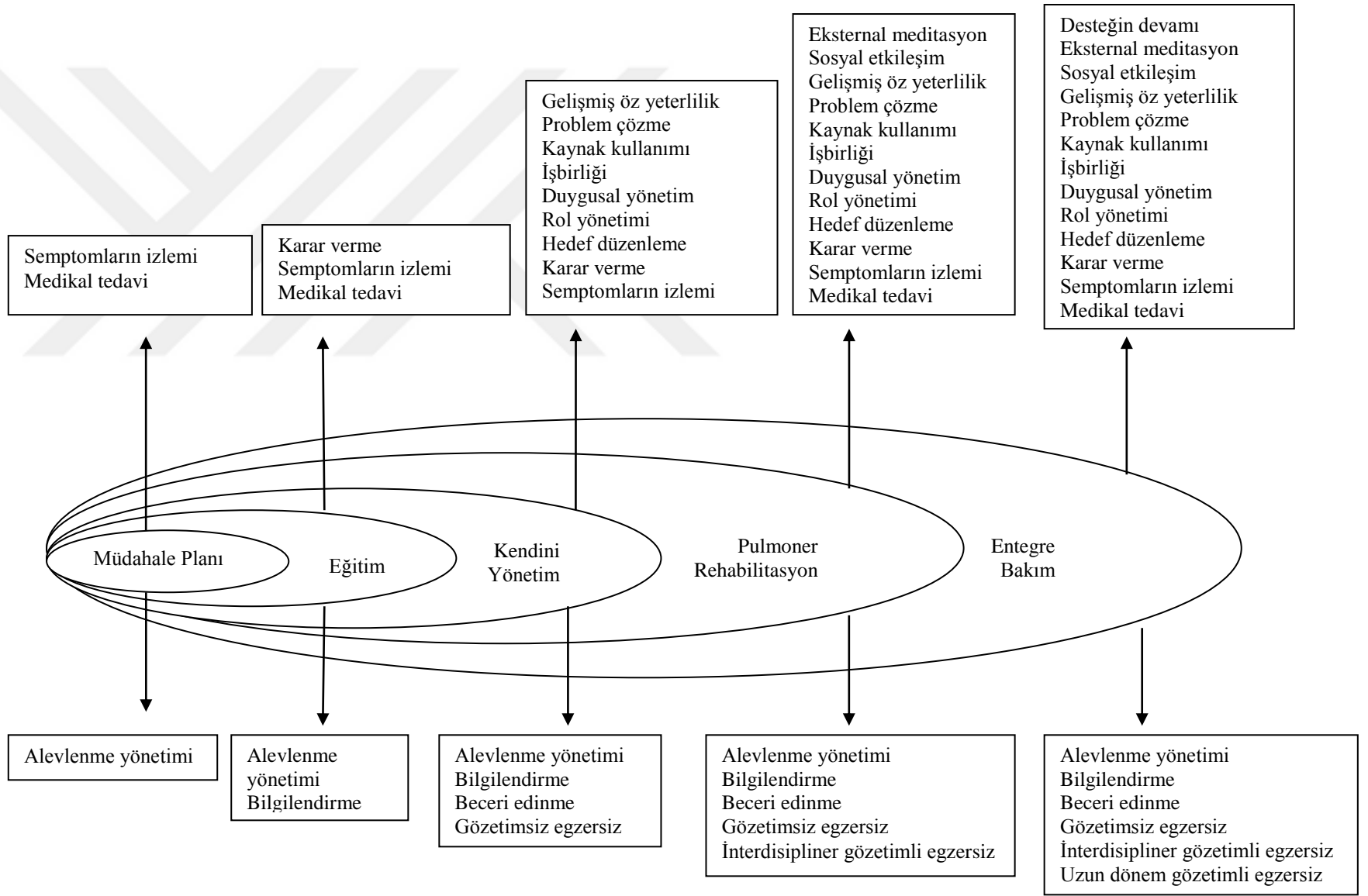
Bronkoskopik akciğer hacim azaltma (Bronchoscopic lung volume reduction-BLVR); ağır hava akımı kısıtlanması olan (FEV_1 beklenenin % 15-45'i), bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemesinde heterojen amfizem saptanan ve aşırı havalanma bulunan (TLC beklenenin > % 100'ü ve RV beklenenin > % 150'si) KOAH hastalarında BLVR ile akciğer fonksiyonu, egzersiz toleransı ve semptomlarda hafif bir azalma sağlanmış, buna karşılık implantasyondan sonra KOAH alevlenmeleri, pnömoni ve hemoptizide artış gözlemlenmiŐtir [57, 58].

Ağır KOAH'lı hastalarda bir diğer cerrahi yaklaşım olan akciğer transplantasyonu yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasitenin artırılması açısından önemlidir [2].

2.7.6 Pulmoner rehabilitasyon

Pulmoner rehabilitasyon (PR); Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Derneği (ERS) tarafından, “Kronik respiratuar hastalığı olan kişilerin fiziksel ve psikolojik durumlarını iyileştirmek, sağlığa yararlı davranışlara uzun süreli devamlılığı sağlamak amacıyla tasarlanmış egzersiz eğitimi, eğitim ve davranış değişikliğini içeren, ancak bunlarla sınırlı olmayan detaylı bir hasta değerlendirmesine dayalı kapsamlı bir müdahale” olarak tanımlanmıştır. KOAH hastalarında; semptom kontrolü sağlama, egzersiz kapasitesini arttırma, hastanede kalış süresini azaltma, sağlık harcamalarını azaltma ve yaşam kalitesini iyileştirme yararlılıkları çalışmalarda kanıtlanmıştır [59].





Şekil 2.4 : Entegre bakım prensipleri [59].

PR; doktorlar, fizyoterapistler, hemşireler, psikologlar, egzersiz fizyologları, beslenme uzmanları, mesleki terapistler ve sosyal hizmet uzmanlarını içeren multidisipliner bir yaklaşımdır. PR programı; hastalığın şiddeti, komorbiditeleri, başlangıç durumu ve devam eden değerlendirmelere dayanarak, hastanın kişisel ihtiyaçlarına göre belirlenmesi gerekir. Pulmoner rehabilitasyon, hastalığın herhangi bir aşamasında, klinik stabilite dönemlerinde, bir alevlenme sırasında veya hemen sonrasında başlatılabilir. Pulmoner rehabilitasyonun amaçları; semptom yükünü en aza indirmeyi, egzersiz performansını en üst düzeye çıkarmayı, otonomiye teşvik etmeyi, günlük aktivitelere katılımı arttırmayı, (sağlıkla ilgili) yaşam kalitesini arttırmayı ve uzun süreli sağlığı geliştirici davranış değişikliğini geliştirmeyi içerir [59, 60].

Kapsamlı PR programları iç hasta, ayaktan tedavi (dış hasta) ve toplum temelli ortamlarda sunulurken benzer faydalar ortaya koyarlar. Optimum yararlılık için programın 6-8 hafta devamlılığı gerekir. 12 hafta veya daha uzun süreli programların avantaj sağladığına dair kanıtı yoktur. Yürüyüş egzersizinin yanı sıra, haftada iki kez, alt ve üst ekstremiteleri içeren denetimli endurans, interval veya dirençli/kuvvetlendirme egzersiz eğitimlerinden uygun olan herhangi birini içerebilir. Ayrıca esneklik egzersizleri, inspiratuar kas eğitimi (İKE) ve nöromüsküler elektriksel stimülasyon da dahil edilebilir. Her durumda rehabilitasyon müdahalesi (kapsam, yoğunluk) kişisel kazanımları en üst düzeye çıkarmak için bireyselleştirilmelidir [2]. Aynı zamanda tekrar programları, programa ilk katılıma eşdeğer büyüklükte faydalar sağlar. Egzersiz eğitimi PR'un köşe taşı bileşenidir. Özyeterliği geliştirmek ve işbirlikçi özyönetim becerilerini öğretmek gibi eşzamanlı davranışsal müdahaleler de hasta sonuçlarını optimize etmek için ayrılmaz bir bütündür. Bir PR programını bitiren hastalar, pozitif egzersiz davranışının sürdürülmesini desteklemek için ev, toplum temelli veya program tabanlı bir bakım egzersiz programına ihtiyaç duyarlar [59]. PR yararları ve kanıt düzeyleri şekil 2.5'te verilmiştir.

Egzersiz kapasitesini iyileştirir.	Kanıt düzeyi A
Nefes darlığı algılama şiddetini azaltır.	Kanıt düzeyi A
Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini iyileştirir.	Kanıt düzeyi A
Hospitalizasyon ve hastanede geçirilen gün sayısını azaltır.	Kanıt düzeyi A
KOAH'la ilişkili anksiyete ve depresyonu azaltır.	Kanıt düzeyi A
Üst ekstremitte kuvvet ve endurans eğitimi, kol fonksiyonlarını geliştirir.	Kanıt düzeyi B
Elde edilen yararlar eğitim periodunun sonrasına da taşınmaktadır.	Kanıt düzeyi B
Hayatta kalımı artırır.	Kanıt düzeyi B
Solunum kas eğitimi, özellikle genel egzersiz eğitimi ile kombine edildiği zaman yararlı olabilmektedir.	Kanıt düzeyi C
Alevlenmeye bağlı hospitalizasyondan sonra toparlanmayı hızlandırmaktadır.	Kanıt düzeyi A
Uzun etkili bronkodilatatörlerin etkisini artırır.	Kanıt düzeyi B
<p><i>Kanıt Seviyeleri</i></p> <p><i>A: Randomize kontrollü çalışmalar (birçok veri)</i></p> <p><i>B: Randomize kontrollü çalışmalar (limitli veri)</i></p> <p><i>C: Randomize olmayan çalışmalar, gözlemsel çalışmalar</i></p> <p><i>D: Panel fikir birliği kararı</i></p>	

Şekil 2.5 : Pulmoner rehabilitasyonun yararları – GOLD 2016 [61]'dan alınmıştır.

PR alınması ve tamamlanması ile ilgili birçok zorluk vardır. Bazen hizmet sağlayıcının eksikliği bazen de hastaların uygunluk veya yararları konusunda farkındalık eksikliği PR uygulamalarını kısıtlamaktadır. Ulaşım, coğrafya, kültür, finans ve diğer lojistik sorunlar tam katılımın önündeki en büyük engellerdir. KOAH'lı hastalarda minimal kaynakla sağlanan ev rehabilitasyonu, ayakta tedavi rehabilitasyonuna eşdeğer bir alternatif olabilir. Ev rehabilitasyonu, ayaktan katılım sağlanan programlara erişimin dışında yaşayan birçok hasta için bir çözüm olabilir. Diğer bir zorluk ise rehabilitasyonun faydalarının zaman içinde azalmaya eğilimli olmasıdır. Uzun süreli programlarla, hastanın kendi tercihlerini, ihtiyaçlarını ve kişisel hedeflerini dikkate alarak sağlık davranışlarını sürdürülebilirliğini hedeflemelidir [2, 60].

2.7.6.1 Hasta eğitimi ve özyönetim

Hasta eğitimi, genellikle bilgi ve tavsiye verilmesi şeklindedir ve bilginin davranış değişikliğine yol açacağını varsayar. Hasta bilgisini arttırmak davranış değişikliğine yönelik önemli bir adım olsa da, didaktik oturumlar özyönetim becerilerini geliştirmek için yetersizdir. Sigarayı bırakma, inhaler cihazlarının doğru kullanımı,

alevlenmenin erken tanınması, karar verme ve harekete geçme, yardım isteme, cerrahi müdahaleler, ileriye yönelik direktifler gibi konular, özyönetim müdahaleleri ile daha iyi ele alınabilir [60].

2.7.6.2 Egzersiz eğitimi

Egzersiz toleransı, bisiklet ergometrisi ya da koşu bandı, maksimum oksijen tüketimi, maksimum kalp hızı ve ulaşılan maksimal iş kapasitesi dahil bir dizi fizyolojik değişkenin ölçülmesiyle değerlendirilebilir. Daha kolay bir yaklaşım, kişinin kendi yürüme hızında süreli yürüyüş testidir (örneğin 6 dakikalık yürüme mesafesi). Bu testler, verilerin yorumlanabilmesi için en az bir uygulama seansı gerektirir. Mekik yürüme testleri kendi hızında yürüme testleriyle karşılaştırıldığında daha ayrıntılı bilgi sağlar ve koşu bandı testlerine göre uygulaması daha kolaydır [61].

PR'da egzersiz eğitiminin amacı, nefes darlığı ve yorgunluğun azalması ile ilişkili fiziksel aktivitede bir artışa izin vermek için ambulasyon kaslarını kuvvetlendirmek ve kardiyorespiratuvar kondisyonu iyileştirmektir. Yüksek yoğunluklu endurans egzersiz eğitimi, pulmoner rehabilitasyon programları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, bazı hastalar için, yakın gözetim altında olsalar bile, hedef yoğunluğa ya da eğitim süresine ulaşmak zor olabilir. Bu durumda, düşük yoğunluklu endurans eğitimi veya intervalli eğitimler alternatiftir. Aynı zamanda günlük adım sayısı egzersiz eğitiminin alternatif ama somut bir hedefi olarak önerilmektedir. PR'da bisiklete binme veya yürüme egzersizleri en sık önerilen endurans egzersiz modaliteleridir. Kronik solunum yolu hastalığı olan bireylerde endurans egzersiz eğitimi haftada üç ile beş kez önerilir. Yüksek düzey fizyolojik yararlılık sağlamak için yüksek yoğunluklu (maksimal iş yükünün % 60'ında) devamlı egzersizler, her seans 20-60 dakika olacak şekilde planlanmalıdır. 4 ile 6 arasında Borg dispnesi veya yorgunluk puanı (orta ila şiddetli) veya 12 ile 14 arasında algılanan zorluk derecesi (biraz sert) sıklıkla hedef antrenman yoğunluğu olarak kabul edilir [59, 60, 62].

İntervalli eğitim, nefes darlığı, yorgunluk veya diğer semptomlar nedeniyle hedef egzersiz eğitimi şiddetini veya sürekli egzersiz eğitimi süresini gerçekleştirilmede zorluk çeken kronik solunum hastalığı olan bireyler için standart endurans eğitimine bir alternatif olabilmektedir. İntervalli eğitim, yüksek şiddette egzersizin eğitiminin

aralarına düzenli olarak dinlenme veya düşük şiddette egzersizlerin serpiştirildiği bir endurans eğitimi modifikasyonudur. Bu program, yüksek şiddette egzersiz eğitimi yüklerine kıyasla belirgin olarak daha düşük semptom skorları ile sonuçlanabilir, böylece şiddetli KOAH'lı olan kaşektik bireylerde bile, endurans egzersiz eğitiminin etkilerini sağlar [59, 63].

Direnç-kuvvetlendirme egzersiz eğitimi, kas gruplarının tekrarlı yüklerin kaldırılmasıyla eğitildiği bir egzersiz modalitesidir. Ayrıca, KOAH hastalarında sistemik inflamasyonun neden olduğu periferik kas zayıflığı ve KOAH hastalarının yaşlı popülasyondan oluşması nedeniyle göreceli olarak zayıf kas kuvveti bu hastalarda düşme riskini artırmaktadır. Bu nedenle kas gücünün optimize edilmesi önemlidir. Ek olarak, kuvvetlendirme egzersiz eğitiminin, KOAH'lı bireylerin yaklaşık % 50'sinde düşük (örneğin, osteoporoz veya osteopeni) olduğu gösterilen kemik mineral yoğunluğunun korunmasında veya geliştirilmesinde de etkindir [59, 64].

Kronik solunum hastalığı olan bireyler birçok günlük yaşam aktivitesinde kısıtlılık yaşar. Bu aktiviteler üst ekstremiteler kullanımı gerektiren giyinme, banyo yapma, alışveriş ve ev içi aktivitelerdir. Bu nedenle, üst ekstremiteler egzersiz eğitimi programlarına dahil edilmelidir. Üst ekstremiteler egzersizlerinin örnekleri arasında aerobik eğitimler (örn., kol ergometresi eğitimi) ve direnç eğitimleri (örn., direnç sağlayan serbest ağırlık ve elastik bantlarla eğitim) yer alır. Hedeflenen temel kaslar, M. Biceps Brachii, M. Triceps Brachii, M. Deltoideus, M. Latissimus Dorsi, M. Pectoralis Major ve Minördür [61, 65].

Esneklik eğitimi birçok egzersiz programının bir bileşeni olmasına ve pulmoner rehabilitasyonda yaygın olarak kullanılmasına rağmen, bugüne kadar etkinliğini gösteren hiçbir klinik çalışma yoktur. Torasik hareketliliğin artması ve uygun postür, kronik solunum hastalığı olan hastalarda vital kapasiteyi artırabilir. Solunum ve postürün ilişkisi yadsınamayacağı için postür kronik solunum hastalarının hem değerlendirmesi hem de tedavisinde yer almalıdır. Yaygın postürel bozukluklar arasında torasik kifoz, artmış göğüs anterio-posterior çapı, omuz elevasyonu ve protraksiyonu ve gövde fleksiyonu yer alır. Postürel anormallikler, pulmoner fonksiyonun azalması, yaşam kalitesinin azalması, kemik mineral yoğunluğunun kötü olması ve solunum iş yükünün artması ile ilişkilidir. Postürel anormalliklerin vücut mekaniğini değiştirdiği bilinmektedir. Bu da solunum mekanizmasını

değiştiren sırt ağrılarına neden olur. Pulmoner rehabilitasyonda haftada en az 2–3 gün / hafta esneklik egzersizlerinin yer almasını öneren yaklaşımlar yer almaktadır [59, 60].

KOAH'lı kişilerde inspiratuar kaslarının basınç oluşturma kapasitesi azalır. Bu, öncelikle diyaframın kısılması ve düzleştirilmesi için mekanik bir dezavantaja neden olan pulmoner hiperinflasyonun etkisinden kaynaklanır. İspiratuar kasların azaltılmış basınç üretme kapasitesi, KOAH'lı kişilerde hem egzersiz intoleransı hem de dispne algılanmasına katkıda bulunur. Endurans egzersiz eğitimi, egzersiz kapasitesinde büyük kazanımlar sağlamasına ve nefes darlığını azaltmasına rağmen, inspiratuar kasların basınç üretme kapasitesini arttırmadığı görülmektedir. Çünkü tüm vücut egzersiz esnasındaki ventilasyon yükü, inspiratuar kaslara bir eğitim adaptasyonu oluşturmada yetersizdir. Bu nedenle, egzersiz kapasitesini arttırmak ve nefes darlığını azaltmak amacıyla, zayıflamış inspiratuar kasları olan bireylerde, inspiratuar kaslara spesifik bir egzersiz iş yükünün uygulanması ile ilgilenilmiştir. İspiratuar kas eğitimi (İKE) için en yaygın yaklaşım, direnç veya eşik yükü empoze eden cihazlar kullanır. KOAH'lı kişilerde, İKE, bireyin maksimum inspiratuar basıncının [P_Imax] % 30'una eşit veya daha fazla yükler ile gerçekleştirilir. Buna bağlı olarak inspiratuar kas gücü ve dayanıklılığında kazançlar elde edildi [59].

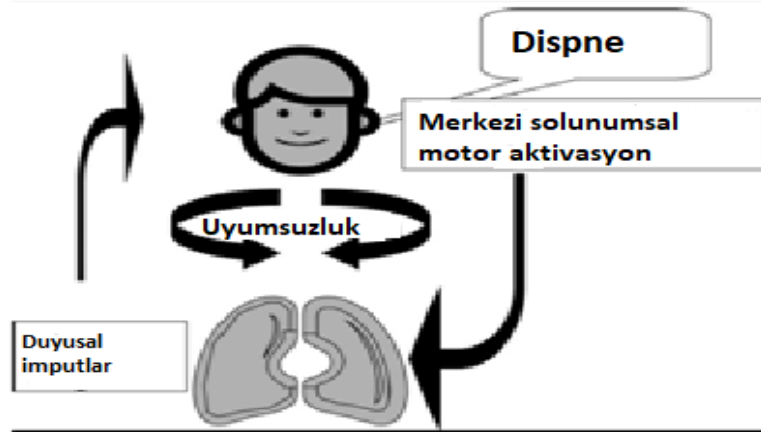
Transkutan nöromüsküler elektriksel stimülasyonu (NMES), geleneksel egzersiz yöntemlerini gerektirmeksizin, seçilen kaslarda kasılma ortaya çıkaran alternatif bir rehabilitasyon tekniğidir. Kasın elektriksel uyarımı, istenen kas tepkisini elde etmek için uyarının şiddetinin, frekansının, süresinin ve dalga şeklinin seçildiği özel bir protokole göre verilir. Elektriksel uyarın şiddeti kas kasılmasının gücünü belirler. Elektrik stimülasyonu ile uyarılan kas kasılması dispneye yol açmaz, minimal sirkülasyon talebi oluşturur ve geleneksel egzersiz için geçerli olan, etkin egzersiz eğitimini engelleyebilecek bilişsel, motivasyonel ve psikolojik yönleri ortadan kaldırır. Bu nedenle, akut hastalık alevlenmeleri veya solunum yetmezliği ile hastaneye yatırılanlar dahil şiddetli solunum ve/veya kardiyak problemi olan dekompanse bireyler için uygundur. Küçük, nispeten ucuz, taşınabilir elektrikli uyarıcılar ev kullanımı için de uygundur. Bu nedenle evden çıkamayan, ev mekanik ventilasyonu gereken veya geleneksel pulmoner rehabilitasyon programlarına erişimi olmayan kişiler yararlanabilir [59, 60, 66].

2.7.6.3.Beslenme desteği

Beslenme desteği KOAH hastalarında, kilo ve yağsız vücut kitlesi üzerinde anlamlı artış sağlamaktadır. Ek olarak, altı dakikalık yürüme testi mesafesi, solunum kas gücü ve genel yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri belirlemiştir [2].

2.8 Solunum Kas Eğitimi

Sistemik inflamasyon KOAH'ın önemli bir yönüdür ve etkilerini iskelet kas yapısına kadar genişletmektedir. Kas disfonksiyonu tüm periferik kasları benzer şekilde etkilemese bile, mevcut kanıtlar solunum kaslarının neredeyse her zaman kas disfonksiyonuna dahil olduğunu göstermektedir [67, 68]. KOAH'lı hastalarda ekspirasyon sırasında akciğerler tam olarak boşalamaz ve dinamik hiperinflasyonla sonuçlanır. Bu, inspiratuar kaslar zaten fonksiyonel olarak zayıfken, yüksek akciğer hacimlerinde nefes almayı gerektirir. Hiperinflasyon diyaframın kubbesine baskı yapar, liflerini kısaltır ve uzunluk-gerginlik ilişkisini bozar. Bu hastalarda solunum kas fonksiyonunun başlıca anormalliğinin, bu hiperinflasyonun neden olduğu mekanik dezavantaj olduğu düşünülmektedir. Ek olarak, KOAH'lı hastaların solunum kaslarında muhtemelen adaptif etkileri gösteren yapısal değişiklikler gösterilmiştir. Solunum kasları tip I liflerde artış gösterirken, sarkomerlerin uzunluğu azalır. KOAH'lı hastalar sadece yetersiz bir solunum kas aktivitesine sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda solunum iş yükünde artış yaşarlar [67]. Solunum kaslarının zayıflığı; efor dispnesi, hiperkapni ve egzersiz intoleransı gibi yaygın semptomların görülmesini kısmen açıklayabilir [67, 68]. Nefes darlığının, merkezi solunum motor outputu ile akciğerlerde, hava yollarında ve göğüs duvarı yapılarında periferik duyu reseptörlerinden afferent feedback mekanizması arasında bir uyumsuzluktan kaynaklandığı öne sürülmektedir. Nefes darlığı hissi, solunumla ilgili duyu sistemlerin aktivasyonu ile ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, duyu bilgi, merkezi işlemenin, bilişsel ve davranışsal etkilerin uyarılmış duygunun nihai ifadesini şekillendirdiği daha yüksek beyin merkezlerine aktarılır (Şekil 2.5)[67].



Şekil 2.6 : Merkezi solunum sistemi ve afferent bilgi arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanan dispne kuramı [67].

2.8.1 Hasta seçimi

Genel fikir birliği solunum kas eğitimi (SKE) için uygun olan hastaları, “fiziksel aktivite sırasında inspiratuar kas güçsüzlüğü veya solunum kısıtlaması olan, optimal tedaviye rağmen semptomatik kalmaya devam eden hastalar” olarak tanımlar. İKE’nin; Maksimal inspirasyon basıncı (MIP) 60 cmH₂O’nun altında olan hastalar için optimal faydalar sağlayacağı bilinmektedir. Bununla birlikte, İKE’nin eklenmesi, korunmuş ve daha yüksek inspiratuar kas yetenekleri olan hastalar için de yararlı olabilir. Benzer şekilde, 120 cmH₂O’nun üzerinde MIP değerlerine sahip yüksek eğitimli sporcular da dispne ve egzersiz performansında iyileşmeler göstermiştir. Bu veriler, İKE’nin bilinen bir yan etkisi olmadığından, bu eğitim modalitesinin, inspiratuar kasın fonksiyonel durumundan bağımsız olarak solunumsal efor hissini azalttığını desteklemektedir [6, 68].

Bu nedenle, semptomatik KOAH’lı tüm hastalar (diğer tedavilere düşük yanıt veren iyi motive hastalar), SKE’den fayda sağlayabilir. SKE’nin toraks içi dekompresyon ile ilişkili olmasına rağmen, eğitimin kendisi ile ilişkili hiçbir yan etkisi yoktur. Ayrıca, kalp yetmezliği olan hastalar, egzersiz sırasında kardiyak çıktılarında bozulma yaşamazlar. Bu nedenle, stabil olmayan astımı olan ve düşük dispne algısı olan hastalar haricinde, plevra yakınlarında spontan pnömotoraks veya amfizemli kabarcıklar öyküsü bulunmadığında, İKE için kontrendikasyon yoktur. SKE; iç hasta, dış hasta veya ev programı olarak uygulanabilir ve eğitimli fizyoterapistler tarafından yönetilir. Tek başına bir müdahale olarak veya kapsamlı bir pulmoner rehabilitasyon programının bir parçası olarak uygulanabilir [60, 68].

2.8.2 Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi

İstemli testlerin başlıca avantajı, inspiratuar veya ekspiratuar kas gücü tahmini vermesi, uygulanması basit ve hastalar tarafından iyi tolere edilir olmasıdır. Yemek borusu ve/veya mide geçişi için balon kateter sistemlerine gerek duyulmamaktadır. Ancak, konunun gerçekten maksimum çaba sarf edilmesini sağlamak zor olabilir [69, 70].

2.8.2.1 Maksimal statik inspiratuar ve ekspiratuar basınç ölçümü

Bir kişinin ağızda oluşturabileceği maksimum statik inspirasyon basınç (P_Imax) veya maksimum statik ekspiratuar basınç (P_Emax) ölçümü, kişinin inspiratuar ve ekspiratuar kas gücünü ölçmek için basit bir yoldur. Bu manevralar sırasında ölçülen basınç, solunum kasları tarafından geliştirilen basıncı (P_{mus}), ayrıca akciğer ve göğüs duvarı dahil olmak üzere solunum sisteminin pasif elastik geri çekilme basıncını (Prs) yansıtır. Fonksiyonel rezidüel kapasitede Prs sıfırdır, böylece ağız içi basınç P_{mus}'ı temsil eder. Bununla birlikte, P_Imax'ın genellikle ölçüldüğü RV'de, Prs -30 cm H₂O kadar olabilir ve bu nedenle P_Imax'a % 30'a kadar (veya P_{mus} azaldığında daha fazla) önemli bir katkı sağlar. Benzer şekilde, P_Emax TLC ölçülür, burada Prs 40 cm H₂O'ya kadar olabilir. P_Imax ve P_Emax'ın klinik ölçümleri ve normal değerlerinde, solunum sistemi elastik geri çekme basıncı çıkarılmaz [69, 71].

Kişiler düşük akciğer hacimlerdeki inspiratuar çabalarını ve yüksek hacimlerde ekspiratuar çabaları maksimize etmeyi daha kolay bulmaktadırlar. Bu nedenle, ölçümü standartlaştırmak için, P_Imax RV'de veya yakın bir noktada P_Emax ise TLC'de ya da yakın bir noktada ölçülür. Test, RV ve TLC'de veya yakınında, inspiratuar (Mueller manevrası) ve ekspiratuar (Valsalva manevrası) çabaları kuvvetle teşvik eden deneyimli uygulayıcılar tarafından yapılmalıdır. Ölçüm oturarak yapılır ve burun klipsi kullanılması zorunlu değildir. Ölçüm alışılmadık bir manevra olduğu için dikkatli bir eğitim ve motivasyon önemlidir. Kişiler ağızlık etrafındaki hava sızıntısını önlemeleri için yönlendirilmelidir ve dudaklarını ağızlık çevresine sıkıştırarak ekspiratuar çabalar sırasında yanakları desteklemelidirler. Üç manevra tekrarlanır ve tekrarlanan manevralar arasında % 20'den daha az değişim olmalıdır. Üç manevra arasından maksimum değer kaydedilir [69, 72].

Maksimum inspiratuar veya ekspiratuar manevralar (MIP/MEP) sırasında ağızda ölçülen basınçların avantajları olarak; yaygın olarak kullanılan solunum kas kuvvetine özel testler olması, yetişkinler, çocuklar ve yaşlılar için normal değerlerin mevcut olması, testleri uygulamanın komplike olmaması ve hastalar tarafından iyi tolere edilmesi sayılabilir. Ayrıca, taşınabilir basınç ölçüm cihazları, tekniğin yatak başında da kolayca kullanılabilmesi anlamına gelir. Dezavantajları ise; istemli testler olması ve tam motivasyon gerektirmesidir [72].

2.8.2.2 Sniff test

Sniff, burundan yapılan kısa ve keskin istemli bir inspiratuar manevradır. Diyafram ve diğer inspiratuar kasların kasılmasını gerektirir. Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesinde kullanılması için kişilerin birkaç pratikten sonra maksimal istemli inspirasyon yapması gerekir. Sniff testin uygulanabilmesi için en az bir burun deliğinin, hava geçişine izin vermeyecek şekilde tıkanık olmaması gerekir. Kişilere rahatça oturması veya ayakta durması söylenir. Normal ekspirasyonun sonundan başlayarak maksimum çaba sarfederek inspirasyon yapmaları istenir. Burundan geçirilen kateter balonları aracılığıyla bu manevra sırasındaki transdiyafragmatik, gastrik, özafagus ve burun basınçları ölçülür. Sniff çoğu kişi ve hasta tarafından kolayca gerçekleştirilir ve çok az pratik gerektirir. Nispeten tekrarlanabilir ve ağız basınçlarından daha küçük bir normal değer aralığı vardır. Diyafragma kuvvetini klinik ortamda değerlendirmek için, maksimum statik çabalardan eşit veya daha büyük basınçlar vermek için yararlı bir istemli testtir. Ancak sniff sırasında ölçülen basınçlar inspiratuar kasların kısılması nedeniyle maksimum statik değerlerden daha az olabilir. Üst hava yolu distorsiyonu varsa ve özellikle burun tamamen tıkalıysa sniff zor veya imkansızdır. Şiddetli bulbar zayıflık varsa balonları geçirmek zor olabilir, ancak bu ölçümünü engellemez. Sniff'ler istemli manevralardır ve bu nedenle zayıf motivasyonlu kişiler submaksimal çabalar gösterebilirler [69, 70].

2.8.2.3 Öksürük testi

Azalmış öksürük basıncı klinik olarak önemlidir çünkü göğüs enfeksiyonlarına yatkınlık yaratabilir. Ayrıca, bazı hastalarda teknik zorluklar, PEmax ölçümünü engellemektedir. Bu hastalarda maksimal öksürük basınçlarının ölçülmesi alternatif bir ölçüm tekniği olarak öksürük testi kullanılabilir. Uygun balon kateterlerin geçişi ve konumlandırılmasından sonra, kişiden mümkün olduğu kadar kuvvetli bir

şekilde öksürülmesi istenir. İstemli öksürük genellikle FRC'den başlamaktadır. Klinik ölçümler için gerekli olmasa da, akciğer volümünün kontrol edilmesi veya ölçülmesi gerekebilir. Teorik olarak, örneğin yoğun bakım ünitelerinde bulunanlar gibi, istemli olarak öksüremeyen hastalarda indüklenen (örneğin sitrik asit ile) öksürük sırasında basınç oluşumunu ölçmek mümkün olabilmektedir. Öksürük basınçları büyük olabilir, bu nedenle balonda gaz sıkışmasını ve kateterin transdüser sistemine yer değiştirmesini önlemek için balonda yeterli hava hacmine sahip olmak gereklidir [69].

2.8.3 Solunum kas eğitimi tipleri

SKE, KOAH'lı bireylerin rehabilitasyonunun bir parçasıdır ve solunum fonksiyonlarında iyileşme, solunum kas gücünde artış, dispne şiddetinde azalma, egzersiz toleransında artma, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde iyileşme gibi yararları bildirilmiştir [73, 74]. İspiratuar ve ekspiratuar SKE olmak üzere iki ana tip SKE programı vardır. Hedeflenen kas grubuna ve hastanın semptom profiline göre hangi yöntemin seçileceğine karar verilir. Örneğin, servikal düzeyde spinal kord yaralanması olan hastalar hem inspiratuar hem de ekspiratuar kas kuvveti ile ilgili güçlük yaşarlar ve her iki eğitim türü için de aday olabilirler. Ancak torasik seviyede omurilik yaralanması olan bireyler ekspiratuar kas zayıflığı yaşarlar ve bu nedenle ekspiratuar kas eğitimi (EKE) için bir aday olabilirler [74].

2.8.3.1 Ekspiratuar kas eğitimi

Ekspiratuar kas güçsüzlüğü KOAH'lı hastalarda görülen genel miyopatinin bir özelliğidir. KOAH'lı hastalarda güç kaybına ek olarak, son zamanlarda ekspiryum kaslarının dayanıklılığının da azaldığı gösterilmiştir. Bu azalma, hava akımı obstrüksiyonunun şiddeti ve diğer kas gruplarının gücünün azalması ile ilişkilidir. Ekspiratuar kas performansının azalmasının KOAH hastalarında egzersiz toleransının azalmasına ve yaşam kalitesinin düşmesine katkıda bulunduğu öne sürülmektedir. Ek olarak, ekspiratuar kas güçsüzlüğünün öksüğün etkinliğinin azalması ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, bozulmuş ekspiratuar kas fonksiyonunun klinik olarak anlamlı sonuçları doğurduğu ön görülmektedir [73, 75].

Ekspiratuar kaslar, çeşitli araştırmalarla özel olarak eğitilmiştir. Bununla birlikte, EKE sonuçları kesin değildir. EKE'nin, bir kontrol grubuna (7 cm H₂O'luk düşük yük) kıyasla ekspiratuar kasların kuvvetini ve dayanıklılığını artırmada etkili olduğu

belirtilirken, bazı çalışmalarda EKE'nin dispne algısı gibi bazı sonuçlara önemli bir etkisi olmadığı belirtilmiştir [73]. Bu eğitimin, ekspiratuar kas kuvvetini arttırdığı, ağır derecede özürlü multipl skleroz hastalarında öksürük etkinliğini arttırdığı, nöromusküler hastalığı olan çocuklarda dispne algısını iyileştirdiği ve egzersiz sırasında solunum çabası hissini azalttığı kanıtlanmış konular arasındadır. KOAH'lı hastalar normokapnik hiperpne ile spesifik olmayan bir şekilde eğitildiklerinde, ekspiratuar kas kuvveti artışı ile egzersiz performansı ve yaşam kalitesi üzerinde yararlı etki göstermiştir [67, 75].

2.8.3.2 İspiratuar kas eğitimi

KOAH'lı hastalarda İKE sıklıkla uygulanmış ve son yıllarda yoğun olarak çalışılmıştır. KOAH'lı kişilerde İKE etkinliğini kanıtlayan çalışmalar literatürde iyi bir şekilde belgelenmiş olup, bu eğitimin solunum fonksiyonlarında, solunum kas gücünde, fonksiyonel kapasitede ve dispne algılamasında düzelmelere neden olduğu ortaya konulmuştur [67]. KOAH'lı hastalarda yapılan randomize kontrollü çalışmaların meta-analizlerinden, tek başına müdahale olarak İKE'nin inspiratuar kas fonksiyonunu (güç ve dayanıklılık) artırdığı, dispne semptomlarını azalttığı ve egzersiz kapasitesini artırdığı sonucuna varılabilir. Bununla birlikte, genel egzersiz eğitim programına eklenen İKE'nin etkinliği tartışılmaktadır. İKE her zaman inspiratuar kas fonksiyonunda anlamlı iyileşmelerle sonuçlanırken, klinik olarak daha alakalı sonuçlar (örneğin fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi) üzerindeki etkileri, bilimsel olarak yeterince desteklenememektedir. Son meta analizde alt grup analizlerinden, inspiratuar kas güçsüzlüğü olan hastalarda İKE'nin klinik olarak daha anlamlı sonuçlar yarattığı belirtilmiştir. Bu da; 60 cm H₂O'dan daha az bir maksimum inspiratuar ağız basıncı (P_Imax) olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle, KOAH'lı hastalarda yapılacak çalışmaların özellikle daha belirgin inspiratuar kas güçsüzlüğü olan hastalara odaklanması önerilmiştir [6, 76].

KOAH'lı hastalarda İKE'nin en yaygın kullanılan üç yöntemi normokapnik hiperpne, dirençli yükleme eğitimi ve 'Threshold' eşik yükleme eğitimidir [68].

Normokapnik hiperpne yönteminde hastadan 15-20 dakika ağızlık veya maske aracılığıyla maksimal solunum yapması istenir. Kullanılan ekipman şekli komplikedir ancak günümüzde daha basit "Rebreathing" (tekrarlı soluma) sistemleri geliştirilmiştir [68].

Dirençli yükleme eğitim; bir ağızlık ve çapı ayarlanabilen adaptör aracılığıyla hastanın nefes alıp vermesi şeklinde uygulanır. Bu direnç akıma bağlıdır. Akım ve basınç birbiri ile ilişkili olduğu için yeterli eğitim şiddetine erişim yalnızca hedef basınç geri bildirim ile olur. Yeterli eğitim şiddeti sağlandığında bu yöntem diğer yöntemler kadar etkilidir [68].

“Threshold” (Eşik) dirençli yükleme eğitiminde; hasta ağızlık aracılığıyla soluk alıp verir. Soluk alma sırasında dirençle karşılaşır. Direnç akımdan bağımsızdır, yayla sıkıştırılan kapakla sağlanır. Amaç, kapağı açmak için yeterli kuvvette nefes almak olmalıdır. Bu aletten geçen hava sesi duyulduğunda, doğru ve uygun kuvveti kullanarak çalışıldığından emin olunur. “Threshold” yükleme inspiratuar kasın kısılma hızını artırır. Hastanın pozisyonundan etkilenmez. Literatürde eğitim şiddetinin en az MIP’in $\geq \% 30$ 'u ile günde 30 dk olması gerektiği vurgulanmaktadır [68].

2.9 KOAH'ta Günlük Yaşam Aktiviteleri

Dispne, KOAH'lı hastaların yaşadığı en önemli semptomdur ve hastaların günlük yaşam aktivitelerini (GYA) önemli ölçüde etkilemektedir. Hastalık ilerledikçe, egzersiz intoleransı ile birlikte nefes darlığı fonksiyonel bozukluk, aktivite kısıtlamaları, sosyal aktivitelerde azalma ile sonuçlanır ve kısır bir döngü oluşturur. KOAH tedavisinde amaç semptomları hafifletmek, egzersiz toleransını artırmak, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmaları önlemek, fiziksel aktivite düzeyini ve yaşam kalitesini arttırmaktır [77]. KOAH'ta semptomlar ve bu kısır döngüye bağlı olarak hastalar hem temel günlük yaşam aktivitelerini (T-GYA) hem de yardımcı günlük yaşam aktivitelerini (Y-GYA) sürdürmekte zorluk yaşarlar. T-GYA; kişisel bakım (duş alma, giyinme, saç tarama) ve temel hareketlilik gibi bağımsız bir yaşam için gerekli olan temel aktivitelerdir. Y-GYA ise yemek yapmak, ağırlık taşımak, ev işleri, alışveriş yapmak gibi yüksek işlevlere ihtiyaç duyulan daha karmaşık aktivitelerdir. Sonuç olarak, KOAH'lı kişiler genellikle bu tür aktivitelerden kaçınmakta ya da kompanse etmektedirler. Bu da bağımsızlık düzeyinin ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin (HRQoL) azalmasına neden olmaktadır [78].

Obstrüktif akciğer hastalarında genel olarak ilk etkilenen temel GYA'dan çok Y-GYA'dır. Hastalar kendilerinde dispne ve yorgunluk oluşturan zorunlu olmadıkları Y-GYA'yı bırakırlar ya da daha yavaş yaparak semptomları azaltırlar. Yaşam için

daha zorunlu olan temel GYA'da ise hastalar aktiviteyi bırakmak yerine daha çok hızını azaltarak kompanse ederler ve oluşabilecek semptom şiddetini azaltırlar [7, 41].

GYA değerlendirmesi pulmoner rehabilitasyonun rutin komponenti olmasına rağmen Y-GYA değerlendirmesi için böyle bir durum yoktur. Y-GYA değerlendirmesi halen tam olarak kabul edilmiş değildir ve tedavide daha az sıklıkla kullanılma eğilimindedir. Ancak Y-GYA durumu ile ilgili düşünceler özellikle fiziksel, psikiyatrik ve kognitif bozuklukları olan kişiler için tedavi planının oluşturulmasında sağlık değerlendirmelerinin önemli bir parçasıdır. Y- GYA performansında bozulma sağlık durumunun ve fonksiyonellik düzeyinin önemli bir belirleyicisi olarak görülmektedir. GOLD sınıflandırmasına göre, hava akımı sınırlaması derecesi tek başına KOAH'ın klinik özelliklerinin zayıf bir yordayıcısıdır. 2011 GOLD güncellemesinde bu kısıtlılık belirlendi. Buna göre GOLD; KOAH yönetiminin ve tedavisinin; semptomların ve günlük yaşam aktivitelerindeki limitasyonların değerlendirilmesi yoluyla belirlenen hastalığın etkisi ile hava akışı limitasyonu ve alevlenme öyküsü yoluyla belirlenen gelecekteki alevlenme riskiyle uyumlu olması gerektiğini belirlemiştir [7].

GYA'ni değerlendirmek kolay bir görev değildir ve hasta laboratuara getirilip bu aktiviteleri gözetmen karşısında yapması istenildiğinde daha da zordur. Hastanın adaptasyonu, öğrenmesi veya tedavi edilmesi gereken eksiklikleri belirlemek için hastanın mesleki performansının değerlendirilmesi sistematik gözlem, anket (görüşme) veya her ikisini kapsar. GYA'nin değerlendirilmesinde aktivitenin uygulandığı zaman ve yerde gözlemlenmesi en ideal olanıdır. Hastanın GYA performansları sıklıkla gözlemciden etkilenmeden evde yapıyormuş gibi aktiviteleri taklit etmesini istemekle değerlendirilir. Aktiviteler yapılırken, gözlemci tarafından, her aktivitenin ne kadar zaman aldığı, hangi vücut pozisyonunda yapıldığı, yapılırken dispne'deki değişiklikler, pulse oksimetre ile kalp hızı ve oksijen saturasyonundaki değişiklikler ile ilgili bilgi edinilmelidir [79]. Gözlemsel değerlendirme yöntemlerinin uzun zaman alması ve geniş grupları değerlendirmede yarattığı zorluklar nedeniyle GYA değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan yöntem özel olarak geliştirilmiş anketlerdir.

Dispne, KOAH'lı kişilerde en önemli ve güçsüzleştirici semptomlardan biridir ve kesinlikle aktivite limitasyonunun kısır döngüsünde tetikleyici noktadır. GYA'da

dispne değerlendirmesi için çeşitli araçlar geliştirilmiştir. MMRC dispne leği ve London Chest Günlük Yaşam Aktiviteleri leği (LCGYA) hastaların geçmişteki aktiviteler sırasında dispne algılarını değerlendirir [7].

2.10 KOAH'ta Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite DSÖ tarafından "istirahat seviyesinin üzerinde enerji harcamasıyla sonuçlanan iskelet kaslarının her türlü kontraksiyonu" olarak tanımlanmaktadır. Bu çok geniş tanımlamayla, fiziksel aktivite neredeyse yaşamla eř anlamlıdır ve ölüm nihai fiziksel hareketsizliktir. Yaşadığımız Őeylerin çoğu fiziksel aktivite içerir ve bunlar günlük yaşam aktiviteleri olarak kabul edilebilir. Günlük hayatta fiziksel aktivite, meslek, spor, ev ile ilgili işler veya diğer faaliyetler olarak ayrılabilir. Egzersiz de bir fiziksel aktivite biçimidir ve iki kavram önemli ölçüde örtüşür. Fiziksel aktivitenin egzersiz olabilmesi için; amaca göre yapılması (daha iyi bir Şekil almak veya bir yarışma kazanmak için), yapılandırılmış ve tekrarlanabilir olması ayrıca daha yüksek yoğunlukta olması gereklidir [80].

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler olarak direkt kalorimetre, indirekt kalorimetre, çift katmanlı su yöntemi, davranışsal gözlem, hareket sensörleri, kalp hızı monitorizasyonu, fiziksel aktivite kaydı, fiziksel aktivite günlükleri ve anketler sayılabilir [81].

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde kriter yöntemler olarak direkt kalorimetre, indirekt kalorimetre ve çift katmanlı su yöntemi gibi yöntemler kullanılır. Bu yöntemler pratik uygulamaya çok uygun olmaması, büyük popülasyonlarda uygulanamaması, pahalı ve zor yöntemler olması nedeniyle araştırmalarda çok tercih edilmemektedir. Obstrüktif akciğer hastalarında bu yöntemlerin kullanıldığı her hangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Fiziksel aktiviteyi değerlendiren bir diğer kriter yöntem davranışsal gözlemdir. Motor aktivitenin direkt gözlemdir. Gözlemciler aktivitenin tipi, her aktivitede harcanan zaman ve o aktivitenin performans sıklığı gibi davranışsal bilgilerinin kaydederler [82].

Son yıllarda fiziksel aktivitenin objektif değerlendirilmesinde akselerometre ve pedometre gibi hareket sensörleri kullanılmaktadır. Pedometre adımları saymak için dizayn edilmiştir. Sadece toplam aktivite ile ilgilenilen geniş çalışmalarda pedometre kullanılıştır. İlk nesil akselerometreler vertikal hareketi ölçen tek

eksenlidir. Bu nedenle çoğu aktivitede olduğu gibi birçok planı içeren hareketlerin enerji harcamasını tam olarak belirleyememektedir. Üç eksenli akselerometreler üç yönlü aktiviteleri değerlendirebilir. Aktivite miktarı ve enerji harcaması görüntülenir [83-85]. Serbest yaşam koşullarına uygun olması, uzun zaman kayıt alabilmesi, spesifik bir aktivitenin ölçümü için kullanılabilmesi, hafif olması akselerometrenin avantajlarından [86].

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde kullanılan diğer bir objektif yöntem kalp hızı monitorizasyonudur. Bu yöntem ile fiziksel aktivitenin indirekt ölçümü sağlanır [87, 88]. Fiziksel aktivite kaydı ve günlükleri subjektif değerlendirme yöntemleri arasındadır. Katılımcıdan verilen zamanda yapılan farklı tiplerdeki aktiviteler ile harcanan zamanı kaydetmesi istenir. Büyük grupların ölçümünün yapıldığı çalışmalarda kullanılan fiziksel aktivite ölçümleri basit ve ucuz olmalıdır. Zaman ve insan gücü kısıtlı olan durumlarda ve epidemiyolojik çalışmalarda fiziksel aktivitede bilgi toplanmasında tek gerçek metod anket ile yapılan değerlendirmelerdir [83, 84].

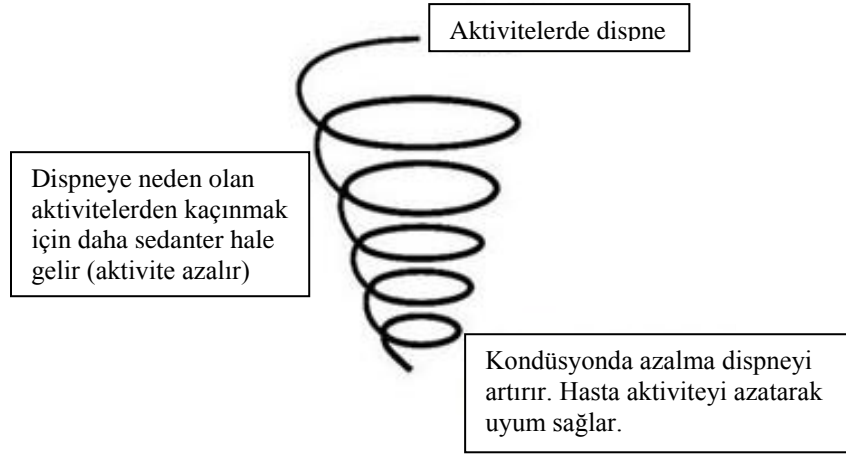
Anket ile fiziksel aktivite düzeyi ölçüm prosedürü kişilerin aktivitelerini etkilememelidir ve enerji tüketim tablolarının kullanımı ile tahmini toplam enerji tüketimi verilebilir. Genel fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde anket kullanımının limitasyonları olarak kişiler tüm aktivitelerini hatırlayamayabilir ve aktivite için harcanan zaman veya şiddeti ile ilgili aşırı değer verebilir. Orta şiddetteki aktivitelerin değerlendirilmesi şiddetli egzersiz devrelerine göre daha zordur çünkü genellikle daha az planlanmıştır ve bu nedenle hatırlanması zordur [83, 84].

KOAH'ta fiziksel aktivite düzeyinin artmasıyla hastaneye yatış riskinin azaldığını belirtilmiştir. Aynı zamanda tüm nedenlere bağlı mortalite ve solunum problemleri nedeniyle mortalite riski de benzer şekilde düşmektedir. Yine yapılan araştırmalarda, yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip aktif sigara içicilerinin FEV₁'de daha yavaş bir düşüş oranına sahip oldukları ve düşük fiziksel aktivite gösterenlere göre KOAH gelişme olasılığının daha düşük olduğu gösterilmiştir. Çalışmalar, KOAH hastalarında fiziksel inaktivitenin, daha hızlı hastalık progresyonu, daha fazla sağlık hizmeti kullanımı ve tüm nedenlere bağlı mortalite için artmış risk ile ilişkili olduğuna dair güçlü kanıtlar sunmaktadır. Ayrıca KOAH'lı hastaların ortalama olarak çok sedanter olduğunu belirlenmiştir [80, 89].

2.11 KOAH'ta Hareket Korkusu

Ağrılı durumlar veya yaralanmalar sonucunda, problemin tekrar etmesi korkusu ile fiziksel hareket ve aktiviteden aşırı kaçınma terimi 'kinezyofobi-hareket korkusu' olarak tanımlanmaktadır [9]. Kinezyofobi özel olarak geliştirilmiş anketler kullanılarak değerlendirilir. Bunların arasında en yaygın kullanılanları Tampa Kinezyofobi Ölçeği ve Korku Kaçınma İnanışları Anketi'dir [9, 90-92].

Ağrı ve ağrı nedeniyle engellilik bireyleri biyolojik, psikolojik ve sosyal olarak etkilemektedir. Ayrıca, ağrıya bağlı davranışların kaçınma öğrenimine neden olduğunu gösterilmiştir. Bireyler, ağrılarını uzun süre arttıracığına inandıkları aktiviteleri sürdürmezler. Uzun süreli hareketlerin kaçınma, fiziksel (hareketlilik ve kas gücü kaybının bir sonucu olarak yetersizlik sendromu) veya psikolojik (depresyon ve benlik saygısı kaybı) faktörler nedeniyle motor aktivitelerde azalmaya yol açmaktadır. Dolayısıyla, hareket ve fiziksel aktivite korkusu gelişerek, kinezyofobi görülmektedir [93]. Birçok tanı ve klinik durum için kinezyofobinin varlığı araştırılmış, farklı yönleriyle incelenmiştir [93-97]. KOAH'ın ana semptomu olan dispne; fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, psikososyal durum ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Hastalar genellikle semptom şiddetini artırmamak ve mevcut durumlarını korumak amacıyla nefes darlığı yaratan aktivitelerden kaçınırlar. Hastalarda oluşan bu dispne nedeniyle hareket korkusu, fiziksel aktivite düzeylerinin ve fonksiyonel kapasitelerinin azalmasına ve günlük yaşam aktivitelerinin kademeli olarak terk edilmelerine yol açar. Ayrıca dispne nedeniyle hareket korkusu hastaların anksiyete ve depresyon düzeylerinin artmasına katkıda bulunur. Tüm bu etkilenimler sonuç olarak hastaların yaşam kalitesini kötüleştirir. ZuWallack ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 'Dispne İnaktivite Spirali'ni tanımlamışlardır [41].



Şekil 2.7 : Dispne inaktivite spirali [41].

Literatür, dispne ve ağrının bazı önemli ortak özellikleri paylaştığını göstermektedir. Her ikisi de çok boyutlu öznel deneyimlerdir ayrıca ortak sinir yolları ve kortikal projeksiyon alanları tanımlanmıştır. Bu, ağrı algısına ve ağrı nedeniyle korku oluşumuna neden olan faktörlerin, dispne algısında da benzer bir rol oynayabileceğini düşündürmüştür. Bu ortak özellikler göz önünde bulundurularak, akciğer hastalarında dispne nedeniyle hareket korkusunu değerlendirmek amacıyla Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nden uyarlanan 'Breathlessness Beliefs Questionnaire-BBQ' anketi geliştirilmiştir [10].

Ağrılı durumlarda benzer şekilde KOAH hastaları kendilerine dispne oluşturan aktivitelerden kaçınır yada aktivitenin hızını azaltarak kompanse ederler. Böylece oluşabilecek semptomun önüne geçerler. Sonuçta dispne nedeniyle hareket korkusu oluşur.

Çalışmamızda, KOAH'ta inspiratuar kas eğitiminin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız KOAH'ta inspiratuar kas eğitiminin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisi olup olmadığını araştırmak amacıyla planlanmıştır. Çalışmamız KOAH tanısıyla takip edilen hastaların, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan yönlendirilmesiyle Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Pulmoner Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Laboratuvarında yürütülmüştür. Solunum kas kuvveti ölçümünde kullanılan kauçuk ağızlıklar ve inspiratuar kas eğitiminde kullanılan Threshold-IMT cihazları için Bezmialem Vakıf Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Projeler (BAP) biriminin desteğinden yararlanılmıştır.

3.1 Bireyler

Çalışmamız, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu tarafından 08.08.2017 tarihinde, 14/205 karar numarası ile kabul edilmiştir (EK 1). Çalışmamız Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmaya katılan eğitim ve kontrol grubu hastalarına çalışmanın kapsamı ve amacı anlatılarak, aydınlatılmış onam formu imzalatılmıştır (EK 2).

Çalışmaya alınan hastalar aşağıdaki kriterlere göre seçildi.

Çalışma grubu dahil edilme kriterleri:

Hastaların solunum fonksiyon testi (SFT) değerlerinden FEV₁/FVC'nin < % 70 olması,

18 yaşından büyük olması,

Türkçe okuyup anlayabilmesi.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

Hastaların son 6 haftada KOAH alevlenmesi geçirmiş olması,

Ambulasyonu etkileyen komorbiditelerin olması,

Kognitif bozuklukların olması.

Hastalar bilgisayar destekli rastlantısal sayılar tablosu kullanılarak Grup I: Eğitim grubu, Grup II: Kontrol grubu olmak üzere iki gruba randomize edildi. Hastalara hangi gruba dahil oldukları konusunda bilgi verilmemiştir.

3.2 Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Örneklem büyüklüğünün belirlenebilmesi için G-power v3.1 programı (Universitat Kiel, Almanya) kullanıldı [98]. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde, kullanılan sonuç ölçümü yöntemleri arasından, literatürde BBQ ile değerlendirilen çalışma olmaması nedeniyle MIP değeri dikkate alındı. Yapılan literatür incelemesinde, KOAH hastalarında, İKE sonucunda MIP değerinde minimum klinik anlamlı değişim miktarı +13cmH₂O olarak verilmiştir [6]. Buna göre, çalışmamızın örneklem büyüklüğü +13cmH₂O değişimi % 95 güven düzeyi ve % 80 güç ile tespit edebilmek için eğitim ve kontrol grupları 20'şer hasta olmak üzere toplamda 40 hasta olarak belirlendi.

3.3 Değerlendirme Yöntemleri

Eğitim ve kontrol grubu hastalarının değerlendirmeleri başlangıçta ve sekiz hafta sonra yapılmıştır. Çalışmamızda olgulara uygulanan değerlendirmeler şunları kapsamaktadır:

3.3.1 Demografik değerlendirme formu

Olguların yaş, cinsiyet, boy ve vücut ağırlığı değerleri kaydedilmiştir. Vücut kitle indeksi (VKİ); vücut ağırlığı/ boy² (kg/m²) formülünden hesaplanmıştır (71) . Olguların özgeçmiş ve soygeçmiş bilgileri, egzersiz alışkanlığı, eşlik eden hastalıkları, kullanılan ilaçlar, son bir sene içinde alevlenme sayısı ve oksijen desteği alıp almadığı kaydedilmiştir. Risk faktörlerini saptamak amacıyla mesleki maruziyet, eğitim durumu, aylık gelir düzeyi, sigara ve alkol kullanımı kaydedilmiştir. Hastaların sigara öyküsü paket-yıl olarak kaydedilmiştir. Bu değer, gün başına içilen sigara paketi sayısı (paket) ile sigara içilen toplam sürenin (yıl) çarpımından hesaplanmıştır.

KOAH semptomlarıyla ilgili olarak:

a) Öksürüğün prodüktif veya non-prodüktif olması, sıklığı ve dönemi

- b) Balgam varlığı, tipi, miktarı, rengi, hemoptizi varlığı,
- c) Göğüs ağrısı varlığı,
- d) Periferel ödem varlığı,
- c) İstirahat ve / veya efor dispnesi, ortopne, paroksizmal noktürnal dispne (PND) varlığı sorulmuştur.

3.3.2 Modifiye Medical Research Council (MMRC) dispne skalası

Hastaların dispne (nefes darlığı) algılaması aynı zamanda MMRC dispne skalası ile değerlendirilmiştir (Tablo 3.1).

Nefes darlığı ve aktivite kısıtlanmasını değerlendiren İngiliz Medical Research Council Dispne Skalası'nın ATS tarafından modifiye edilmiş şeklidir. Hastalar, nefes darlığına ilişkin '0-4' puan arasındaki beş ifade içinden, dispne düzeylerini en iyi tanımlayan ifadeyi seçerler [99].

Tablo 3.1 : MMRC dispne skalası.

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

3.3.3 Solunum fonksiyon testi

Çalışmamızda pulmoner fonksiyonları değerlendirmek amacıyla kullanılan SFT ölçümü, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Solunum Fonksiyon Testi Laboratuvarında SFT teknikerleri tarafından gerçekleştirildi. Oturma pozisyonunda, ATS/ ERS kriterlerine göre, Zan-100 spire (nSpire Health GmbH, Oberthulba, Germany) ile yapılan solunum fonksiyon testlerinde;

- i) FVC,
- ii) FEV₁,
- iii) FEV₁/FVC,
- iv) Tepe akım hızı (PEF),
- v) Zorlu ekspiratuar volümün % 25-75 (FEF % 25-75) akım hızı değeri alınmıştır.

SFT parametreleri gerçek değerler ve beklenen değerlerin yüzdesi olarak ifade edilmiştir [100, 101].

3.3.4 Solunum kas kuvveti ölümü

Çalışmamızda solunum kas kuvveti ölümü taşınabilir, elektronik ağız basınç ölüm cihazı (Micro Medical MicroMPM, İngiltere) kullanılarak yapılmıştır (şekil 3.1).



şekil 3.1 : Ağız içi basınç ölüm aleti.

MIP; solunum yolunu kapatan bir kapağa karşı maksimum inspirasyon sırasında llen ağız içi basınçtır. Ölüm için, uygulanan kişiye maksimum ekspirasyon yaptırılır ve bunun sonunda solunum yolu bir valf ile kapatılarak, kişinin maksimum inspirasyon yapması ve bunu '1-3' saniye sürdürmesi istenir. MEP ise; solunum yolunu kapatan bir kapağa karşı maksimum ekspirasyon sırasında llen ağız içi basınçtır. MEP ölümünde kişiye maksimal inspirasyon yaptırdıktan sonra, kişiden kapalı solunum yoluna karşı '1-3' saniye maksimal ekspirasyon yapması istenir (şekil 3.2). Yapılan  ölümden en iyisi seçilir. llen en iyi iki değer arasında % 10'dan fazla fark olmamalıdır. MIP ve MEP değerlerinin yaş ve cinsiyete göre normal değerleri bulunmaktadır. lmlerin yorumlanmasında Black ve Hyatt'ın eşitlikleri referans olarak alınmıştır [102] :

Erkek:

$$20-54 \text{ yaş MIP} = 129 - (\text{Yaş} \times 0.13)$$

$$55-80 \text{ yaş MIP} = 120 - (\text{Yaş} \times 0.25)$$

Kadın:

20-54 yaş MIP = 100 - (Yaş x 0.39)

55-86 yaş MIP = 122 - (Yaş x 0.79)

Erkek:

20-54 yaş MEP = 229 + (Yaş x 0.08)

55-80 yaş MEP = 353 - (Yaş x 2.33)

Kadın:

20-54 yaş MEP = 158 - (Yaş x 0.18)

55-86 yaş MEP = 210 - (Yaş x 1.14)



Şekil 3.2 : Solunum kas kuvveti ölçümü.

3.3.5 Altı dakika yürüme testi

Olguların egzersiz kapasitesini belirlemek için 6DYT uygulanmıştır. 6DYT, aynı günde iki kez, yarım saat arayla uygulanmıştır. Olgulardan 30 metrelik düz bir koridorda altı dakika süresince kendi yürüme tempolarında olabildiğince hızlı yürüme istenmiştir [103]. Teste başlamadan önce hastalara, test sırasında çok fazla nefessizlik hissederseniz dinlenebileceğiniz ve bu sürenin teste dahil edileceği açıklanmıştır. Test öncesi ve sonrasında oksijen saturasyon değerleri, kalp hızı, solunum frekansı değerleri, yorgunluk ve dispne algılaması için Modifiye Borg skorları kaydedilmiştir. Modifiye Borg skalası nefes darlığını '0-10' arasında

değerlendiren bir kategori skalasıdır [104]. Olgulardan kendi durumlarına uygun değeri skala üzerinde göstermeleri istenmiştir. Test sırasında bir hastayı cesaretlendirmek için, her bir dakikada ‘çok iyi gidiyorsunuz’ standart ifadesi kullanılmıştır. Parmağa takılan taşınabilir pulse oksimetre (KPTS-01, Steoul, Korea) ile test boyunca oksijen saturasyonu (SpO₂) ve kalp hızı izlenmiştir. Test sonunda tüm değerler tekrar alınmış ve 6DYTM metre olarak hesaplanmış ve kaydedilmiştir. Uygulanan iki testten her hasta için daha uzun olan mesafe değeri istatistiksel analiz için kullanılmıştır [103]. 6DYTM değerinin yaş ve cinsiyete göre normal değerleri bulunmaktadır. Ölçümlerin yorumlanmasında referans olarak alınmıştır [105].

3.3.6 Nefessizlik algı anketi (Breathlessness Beliefs Questionnaire-BBQ)

BBQ; 11 sorudan oluşan kişinin nefessizlik nedeniyle kinezyofobi ve anksiyete durumunu değerlendiren bir ölçektir. Hastalar her soruya ‘1 (kesinlikle katılmıyorum) – 5 (kesinlikle katılıyorum)’ arasında değişen puan verir. Yüksek skorlar nefessizlik nedeniyle kinezyofobi ve anksiyete düzeyinin yüksek olduğunu belirtmektedir [106].

3.3.7 Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği (Hospital Anxiety and Depression Scale-HADS)

Hastaların anksiyete ve depresyon düzeyini belirlemek amacıyla HADS kullanıldı. HADS Zigmond ve Snaith tarafından geliştirilmiş, hastalarda anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek amacıyla uygulanan kendini değerlendirme ölçeğidir [107]. Ölçeğin amacı tanı koymak değildir bedensel hastalığı olanlarda anksiyete ve depresyonu kısa sürede tarayarak risk grubunu belirlemektir. Ölçeğin ülkemiz için geçerlik ve güvenirlik çalışması Aydemir ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [108]. Ölçekteki soruların yedi tanesi depresyon, yedi tanesi anksiyete belirtilerini araştırır. Toplam 14 soru içermekte ve tek sayılar anksiyeteyi, çift sayılar depresyonu ölçmektedir. Yanıtlar dörtlü likert biçiminde değerlendirilmektedir ve ‘0-3’ arasında puanlanmaktadır. Anksiyete (HAD-A) ve depresyon (HAD-D) alt ölçekleri vardır.

Türkiye’de yapılan çalışma sonucunda anksiyete alt ölçeği için kesme puanı 10/11, depresyon alt ölçeği için ise 7/8 bulunmuştur. Buna göre, bu puanların üzerinde

alanlar risk altında olarak değerlendirilir. Hastaların her iki alt ölçekten alabilecekleri en düşük puan sıfır, en yüksek puan 21'dir [109].

3.3.8 Saint George's solunum anketi (Saint George's Respiratory Questionnaire-SGRQ)

Olguların yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesinde SGRQ kullanılmıştır. SGRQ, 1991 yılında Jones ve arkadaşları tarafından geliştirilen havayolu hastalıklarına özel standardize kendini değerlendirme anketidir. Toplam skor ve üç komponent skorunun hesaplandığı 76 maddelik bir ankettir [110]. Komponentleri; semptomlar, aktivite ve hastalığın günlük yaşama etkisidir. İncelenen semptomlar, öksürük, balgam, hırıltılı solunum ve nefes darlığıdır. Aktivite durumunu saptamak için fiziksel fonksiyonlar, ev işleri ve hobiler sorgulanmaktadır. Bunlar nefes darlığı ile sınırlanan aktivitelerdir. Anket, '0 ile 100' arasında skorlanır. "0" en iyi sağlık durumunu, "100" ise en kötü sağlık durumunu belirtir [110, 111].

3.3.9 KOAH değerlendirme testi (COPD Assessment Test-CAT)

Jones PW ve arkadaşları, KOAH hastalarında sağlık durumunu kısa sürede ortaya koyabilecek kısa ve basit bir teste duyulan ihtiyacı karşılamak amacıyla CAT anketini geliştirmişlerdir [112]. Sekiz soruluk testte, sorular hastaların nefes darlığı, öksürük, balgam ve hırıltı gibi semptomlarını kapsamanın yanı sıra, yorgunluk ve uyku durumu gibi sistemik semptomları da kapsamaktadır. Bu çalışma ile kısa, basit ve KOAH hastalarının hastalıktan etkilenme derecelerini ve yaşam kalitelerini gösterebilen, global olarak uygulama yapılabilecek bir sorgulama formu geliştirilmiştir. Hastalar her bir soruya '0-5' arasında puan vermektedirler. Toplam CAT skoru, tüm maddelere verilen puanların toplanmasıyla elde edilmektedir. Toplam skor '0-40' puan arasında değişmektedir. Sıfır, KOAH semptomları nedeniyle yaşam kalitesinin hiç etkilenmediğini gösterirken '40' çok fazla etkilendiğini göstermektedir [112, 113]. Ayrıca, CAT anketini geliştiren grup, hastaların anketten aldıkları puan aralıklarına göre hastalıktan etkilenme seviyelerini belirlemişlerdir (Tablo 3.2). Aynı zamanda, CAT skoru pulmoner rehabilitasyon ile meydana gelen değişimlere hassastır ve toplam skordaki 1.3 puan azalma daha az bir gelişmeyi ifade ederken, 3.8 puanlık bir azalma daha iyi bir gelişmeyi göstermektedir [114]. Anketin Türk popülasyonu için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [115].

Tablo 3.2 : Toplam CAT skoruna göre hastaların etkilenme seviyeleri-Jones ve ark. [113]'dan alınmıştır.

CAT skoru	Etkilenme seviyesi
>30	Çok yüksek
>20	Yüksek
10-20	Orta
<10	Düşük
5	Sağlıklı ve sigara içmeyen kişilerde normalin üst sınırı

3.4 İspiratuar Kas Eğitimi Programı

İspiratuar kas eğitimi 'Threshold IMT' cihazı ile uygulandı. Threshold IMT® (Philips Respironics, Birleşik Krallık) hastanın hızlı veya yavaş nefes almasından bağımsız olarak, inspiratuar kasların kuvveti ve endüransı için her nefeste aynı basıncı sağlayan bir alettir (Şekil 3.3). Bu cihaz akımdan bağımsız tek yönlü valfi ile inspirasyonda sürekli olarak sabit bir basınç sağlar. Aynı zamanda alet basıncı ayarlanabilir bir düzeneğe sahiptir. Alet basınç bölümü, ağızlık ve burun klipsinden oluşur. Hasta derin nefes aldığı anda valf tarafından inspirasyona sabit bir basınç uygulanır ve solunum kasları kuvvetlenir.

Çalışmaya katılan tüm olgulara genel bilgilendirme yapıldı, aktivite önerilerinde bulunuldu ve fizyoterapist tarafından inspiratuar kas eğitimi verildi. Eğitim grubundaki hastalar için İKE şiddeti MIP'in % 30'u olarak belirlendi. Hastalardan sekiz hafta boyunca haftada en az beş gün, günde iki defa 15'er dakika çalışmaları istendi. Günlük kayıt çizelgesi verildi, uygulamalarını günlük olarak kayıt etmeleri söylendi. Hastalar haftada bir kontrole geldi, günlük kayıtları kontrol edildi. MIP değerleri ölçüldü ve yeni değerlerin % 30'unda eğitim basıncı ayarlandı. Kontrol grubunda ise hastalar aynı şekilde haftada bir kontrole geldi, günlük kayıtları kontrol edildi. Ancak MIP değerleri ölçülmesine rağmen eğitim şiddetleri değiştirilmedi. Hastalar sekiz hafta boyunca MIP'in % 15'inde, haftada en az beş gün, günde iki defa 15 dakika sabit bir şiddette çalıştı.

Uygulamada bireylerden üst göğüs ve omuzlar gevşek pozisyonda, kolları destekli oturmaları istendi. Burun klipsi takıldıktan sonra, hastadan aletin ağızlık kısmını ağzına alıp dudaklarını sıkıca kapatarak hızlı ve güçlü derin nefes alması, daha sonra bu nefesi yavaş ve minimal eforla tamamen vermesi istendi (Şekil 3.4). Aletle yapılan ‘6-8’ solunum döngüsünden sonra ‘3-4’ nefes solunum kontrolü yapması istendi. Solunum kontrolünde hastaya alt göğsünü kullanarak, minimal eforla sakin bir şekilde tercihen burundan, nefes alıp vermesi söylendi. Hastadan bu döngüyü bir seferde 15 dakika boyunca sürdürmesi istendi. Eğitim sırasında baş dönmesi, yorgunluk ve nefes darlığı gibi semptomların varlığı sorgulandı.



Şekil 3.3 : İspiratuar kas eğitimi cihazı



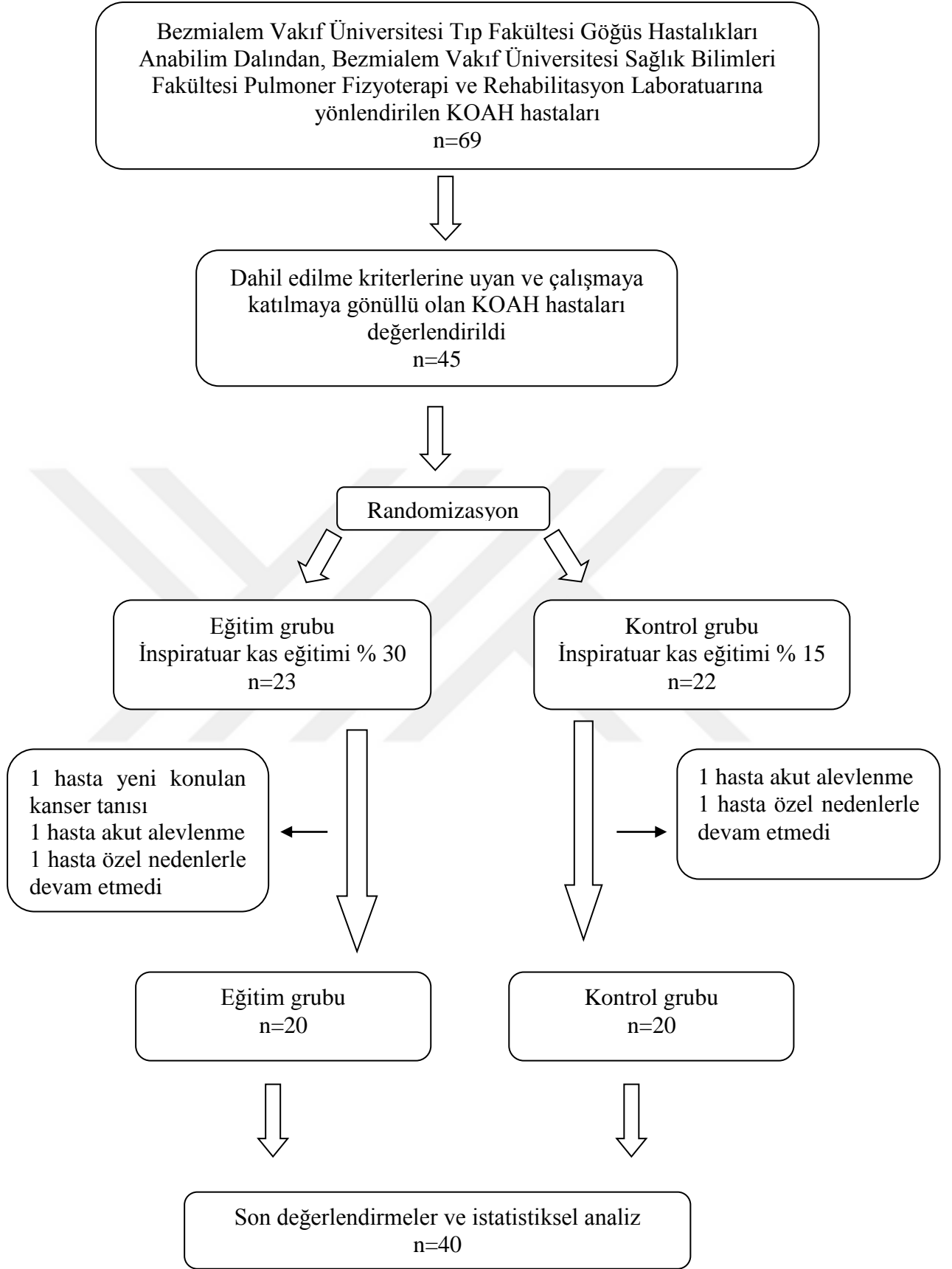
Şekil 3.4 : İspiratuar kas eğitimi

3.5 İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler, Windows tabanlı SPSS 15 (SPSS Inc.,Chicago, ABD) istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama±standart sapma ($X \pm SS$); sayımla belirtilen değişkenler için yüzde (%) değeri hesaplandı. Aynı grubun ölçümle belirlenen eğitim öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılmasında t testi, eğer veriler normal dağılıma uygun değil ise Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Eğitim ve kontrol grubunun ölçümle belirlenen değerlerinin karşılaştırılmasında t testi, eğer veriler normal dağılıma uygun değil ise, Mann Whitney u testi kullanıldı. Sayımla belirlenen değişkenlerin analizi Ki-kare testi kullanılarak yapıldı. İstatistiksel analizde yanılma olasılığı $p < 0.05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza Ekim 2017-Ekim 2018 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda KOAH tanısıyla takip edilen 40 hasta dahil edildi. Çalışmamız Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Pulmoner Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Laboratuvarında yürütüldü. Bireyler, randomizasyon sitesi kullanılarak rastgele olarak iki gruba ayrıldı. Eğitim grubuna MIP'in % 30'unda İKE uygulandı, kontrol grubuna ise, MIP'in % 15'inde sabit eğitim verildi. Her iki gruba da eğitim öncesi ve sonrası aynı değerlendirmeler yapıldı. Eğitim grubuna katılan bir hasta yeni konulan kanser tanısı, bir hasta akut alevlenme ve bir hasta özel nedenlerle eğitime katılamadı. Kontrol grubundaki bir hasta akut alevlenme ve bir hasta özel nedenlerle son değerlendirmeye gelmedi (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 : Çalışma akış diyagramı.

Çalışmaya dahil edilen her iki gruptaki olguların başlangıç değerlerinin benzer olması, İKE sonrasında elde edilen sonuçların doğru yorumlanabilmesi için önemliydi. Bu amaçla; gruplar arasında karşılaştırması yapılan yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ, sigara maruziyeti ve hastalık süresi bilgileri istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermedi (Tablo 4.1, Tablo 4.2).

Tablo 4.1 : Olguların fiziksel özellikleri.

	Eğitim grubu		Kontrol grubu	
	X±SS	X±SS	t/z	p
Yaş (yıl)	62.30±7.43	62.10±7.76	0.083	0.934
Boy uzunluğu (cm)	169.65±7.19	166±7.72	1.207	0.235
Vücut ağırlığı (kg)	75.20±14.45	75.40±13.60	-0.045	0.964
VKİ(kg/m ²)	26.04±4.41	27.11±4.88	-0.726	0.472
Sigara maruziyeti (paket-yıl)	60.25±34.26	47.85±34.15	1.146	0.259
Hastalık süresi (yıl)	5.06±4.21	4.36±2.20	-0.183	0.855*

Student t testi, *Mann Whitney U testi, (p>0.05) (Dağılım farkı nedeniyle farklı testler kullanılmıştır)

Tablo 4.2 : Eğitim ve kontrol grubunda cinsiyet dağılımının karşılaştırılması.

	Erkek		Kadın		t	p
	n	%	n	%		
Eğitim grubu	19	95	1	5	0.360	0.548
Kontrol grubu	18	90	2	10		
Toplam	37	92.5	3	7.5		

Ki-kare testi (p>0.05)

Grupların eğitim düzeyleri dağılımları Tablo 4.3'te verildi. İki grup arasında eğitim düzeyleri dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 4.3 : Eğitim ve kontrol gruplarının eğitim düzeylerinin dağılımı.

	Eğitim Düzeyi								t	p
	İlkokul		Ortaokul		Lise		Üniversite			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Eğitim grubu	13	65	5	25	2	10	0	0	1.677	0.432
Kontrol grubu	10	50	5	25	5	25	0	0		
Toplam	23	57.5	10	25	7	17.5	0	0		

Ki-kare testi (p>0.05)

Eğitim ve kontrol grubundaki olguların mesleki durumlarına bakıldığında; eğitim grubundaki olguların altısı (% 30) işçi ve 14'ü (% 70) emekliydi. Kontrol grubu

olguların ise biri (% 5) çiftçi, dördü (% 20) işçi, ikisi (% 10) ev hanımı ve 12'si (% 60) emekliydi.

Gruplardaki hastaların sigara içme alışkanlıkları karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.4).

Tablo 4.4 : Olguların sigara içme alışkanlıklarının karşılaştırılması.

	Sigara içme alışkanlığı						t	p
	Aktif içici		Bırakmış		Hiç içmemiş			
	n	%	n	%	n	%		
Eğitim grubu	0	0	20	100	0	0	1.677	0.432
Kontrol grubu	1	5	19	95	0	0		
Toplam	1	2.5	39	97.5	0	0		

Ki-kare testi (p>0.05)

Katılımcıların egzersiz alışkanlıkları sorgulandığında eğitim grubundaki hastalardan birinin (% 5) düzenli egzersiz alışkanlığı varken, kontrol grubundaki hastaların hiçbirinin (% 0) düzenli egzersiz alışkanlığının olmadığı bulundu. İki grup arasında düzenli egzersiz alışkanlıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Eğitim ve kontrol grubu arasında son bir yıldaki alevlenme sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Tablo 4.5).

Tablo 4.5 : Eğitim ve kontrol grubu olguların son bir yıldaki alevlenme sayısı durumlarının karşılaştırılması.

	Eğitim grubu	Kontrol grubu	t	p
	X±SS	X±SS		
Alevlenme sayısı	0.75±0.63	0.70±0.92	0.199	0.843

Student t testi (p>0.05)

Her iki gruptaki hastaların efor dispnesi, paroksizmal noktürnal dispne, ortopne, öksürük ve balgam bulguları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.6).

Tablo 4.6 : Eğitim ve kontrol gruplarında belirti ve bulguların dağılımının karşılaştırılması.

	Eğitim grubu		Kontrol grubu		x ²	p
	n	%	n	%		
Efor dispnesi	20	100	20	100	-	-
PND	2	10	4	20	0.784	0.376
Ortopne	6	30	11	55	2.558	0.110
Öksürük	16	80	16	80	0.000	1.000
Balgam	19	95	17	85	1.111	0.292

Ki-kare testi (p>0.05); PND: paroksimal noktürnal dispne

Hastaların MMRC skorları sorgulandığında, her iki grubun da MMRC skoru ortancası 2 idi. Eğitim ve kontrol grubunun MMRC skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.7, p>0.05).

Tablo 4.7 : Eğitim ve kontrol gruplarında MMRC skorlarının karşılaştırılması.

	Eğitim grubu		Kontrol grubu	
	Ortanca (min-max)	Ortanca (min-max)	z	p
MMRC skoru (0-4)	2 (1-3)	2 (1-3)	-0.542	0.588

Mann Whitney U testi, (p>0.05)

Grupların eğitim öncesi SFT sonuçları Tablo 4.8’de verildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 4.8 : Eğitim ve kontrol gruplarının eğitim öncesi SFT sonuçlarının karşılaştırılması.

	Eğitim grubu		Kontrol grubu	
	X±SS	X±SS	t	p
FEV ₁ (L)	1.18±0.43	1.15±0.50	0.165	0.870
FEV ₁ (%beklenen)	39.30±12.37	40.50±14.92	-0.277	0.783
FVC (L)	2.01±0.70	1.81±0.78	0.819	0.418
FVC (%beklenen)	52.45±14.89	50.15±17.21	0.452	0.654
FEV ₁ /FVC (%)	59.30±9.18	62.35±6.82	-1.192	0.241
PEF (L)	3.47±1.15	3.68±1.10	-0.572	0.571
PEF (%beklenen)	44.00±12.63	47.66±13.01	-0.881	0.384
FEF % 25-75 (L)	0.63±0.32	0.69±0.39	-0.442	0.661
FEF % 25-75 (%beklenen)	19.40±9.48	20.55±10.89	-0.350	0.729

Student t testi (p>0.05)

Her iki gruptaki hastaların GOLD evrelerine göre dağılımları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Tablo 4.9).

Tablo 4.9 : Eğitim ve kontrol gruplarının GOLD evrelerinin karşılaştırılması.

	GOLD Evreleri						x ²	P
	GOLD II		GOLD III		GOLD IV			
	n	%	n	%	n	%		
Eğitim grubu	3	15	12	60	5	25	0.655	0.721
Kontrol grubu	5	25	11	55	4	20		
Toplam	8	20	23	57.5	9	22.5		

Ki-kare testi (p>0.05)

Eğitim ve kontrol grubundaki bireylerde eğitim öncesi ölçülen MIP ve MEP değerlerinin ortalamaları Tablo 4.10’da gösterildi. Eğitim öncesi MIP ve MEP değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.10 : Eğitim ve kontrol gruplarının eğitim öncesi solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması.

	Eğitim grubu	Kontrol grubu	t	p
	X±SS	X±SS		
MIP (cmH ₂ O)	68.50±19.12	76.00±21.06	-1.179	0.246
MEP (cmH ₂ O)	88.25±22.65	97.85±28.22	-1.186	0.243

Student t testi (p>0.05)

Eğitim ve kontrol grubundaki olguların İKE öncesi 6DYT başlangıç parametrelerinin ve test yürüme mesafesinin karşılaştırılması Tablo 4.11’de verildi. Eğitim ve kontrol grubu arasında, İKE öncesi 6DYT parametreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

Tablo 4.11 : Eğitim ve kontrol gruplarının İKE öncesi 6DYT değerlerinin karşılaştırılması.

	Zaman	Eğitim grubu	Kontrol grubu	t	p
		X±SS	X±SS		
Kalp hızı (atım/dk)	Başlangıç	77.00±11.11	81.15±17.70	-0.888	0.380
	Bitiş	96.80±18.96	108.50±18.11	-1.995	0.053
SpO ₂ (%)	Başlangıç	96.40±1.14	95.80±1.82	1.247	0.222
	Bitiş	94.00±1.86	92.35±3.60	1.819	0.079
Dispne (M. Borg)	Başlangıç	0.05±0.22	0.05±0.22	0.000	1.000
	Bitiş	6.35±1.34	6.80±1.54	-0.982	0.332
Yorgunluk (M. Borg)	Başlangıç	0.05±0.22	0.00±0.00	1.000	0.330
	Bitiş	6.15±1.38	6.30±1.65	-0.310	0.758
Kas yorgunluğu (M. Borg)	Başlangıç	0.05±0.22	0.00±0.00	1.000	0.324
	Bitiş	6.05±1.43	6.00±2.10	0.088	0.930
Mesafe (m)		435.95±92.39	387.33±117.83	1.452	0.155

Student t testi (p>0.05)

Eğitim ve kontrol gruplarının İKE öncesi SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorları Tablo 4.12’de verildi. Gruplar arasında İKE öncesi değerlendirilen anket skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Tablo 4.12 : Eğitim ve kontrol gruplarında İKE öncesi SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması.

		Eğitim grubu		Kontrol grubu	
		X±SS		X±SS	
				t	p
SGRQ	Semptom skoru	67.37±14.09	65.45±14.45	0.425	0.673
	Aktivite skoru	62.15±15.61	64.41±17.42	-0.431	0.669
	Etki skoru	26.65±8.45	29.88±11.64	-1.00	0.322
	Toplam skor	44.15±8.67	46.25±11.46	-0.654	0.517
CAT	Toplam skor	15.15±5.75	15.45±6.18	-0.159	0.875
	Anksiyete skoru	8.05±2.45	8.65±2.58	-0.753	0.456
HADS	Depresyon skoru	5.80±2.70	7.35±2.90	-1.745	0.089
	Toplam skor	13.85±4.79	16.00±5.08	-1.375	0.177
BBQ	Toplam skor	39.80±7.62	43.00±6.58	-1.420	0.164

Student t testi (p>0.05)

Her iki gruptaki olguların, eğitim öncesi CAT skorlarına göre etkilenme seviyelerinin dağılımını Tablo 4.13’de gösterilmektedir. İki grup arasında, eğitim öncesi CAT skorlarına göre etkilenme seviyelerinin dağılımını açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Tablo 4.13 : Eğitim ve kontrol gruplarında eğitim öncesi CAT skorlarına göre etkilenme seviyelerinin dağılımını.

		Eğitim Düzeyi							
		Dşuk		Orta		Yüksek		ok Yüksek	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Eğitim grubu		3	15	14	70	3	15	0	0
Kontrol grubu		3	15	14	70	3	15	0	0
Toplam		6	15	28	70	6	15	0	0

Ki-kare testi (p>0.05)

Eğitim grubundaki hastaların İKE öncesi ve sonrası SFT parametrelerinin karşılaştırılması Tablo 4.14’de verildi. İKE’den sonra eğitim grubunda FEV₁ (L), FEV₁ (% beklenen), FVC (L), FVC (% beklenen) ve FEV₁/FVC değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik bulundu.

Tablo 4.14 : Eğitim grubunun İKE öncesi ve sonrası SFT parametrelerinin karşılaştırılması.

	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	p
	X±SS	X±SS		
FEV ₁ (L)	1.18±0.43	1.31±0.49	-2.14	0.045
FEV ₁ (%beklenen)	39.30±12.37	43.60±13.51	-2.26	0.035
FVC (L)	2.01±0.70	2.18±0.79	-2.17	0.042
FVC (%beklenen)	52.45±14.89	56.90±15.50	-2.20	0.035
FEV ₁ /FVC (%)	59.30±9.18	61.50±8.58	-3.02	0.007
PEF (L)	3.47±1.15	3.70±1.37	-1.43	0.168
PEF (%beklenen)	44.00±12.63	46.85±14.80	-1.50	0.148
FEF % 25-75 (L)	0.63±0.32	0.70±0.34	-1.48	0.154
FEF % 25-75 (%beklenen)	19.40±9.48	21.30±9.54	-1.45	0.161

Paired samples t test (p<0.05)

Kontrol grubu bireylerinde eğitim öncesi ve sonrası değerlendirilen SFT değerlerinin ortalamaları Tablo 4.15’de gösterildi. Kontrol grubuna uygulanan İKE’nin, SFT değerlerinde değişikliğe neden olmadığı görüldü.

Tablo 4.15 : Kontrol grubunun eğitim öncesi ve sonrası SFT parametrelerinin karşılaştırılması.

	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	p
	X±SS	X±SS		
FEV ₁ (L)	1.15±0.50	1.17±0.49	-0.46	0.645
FEV ₁ (%beklenen)	40.50±14.92	40.95±14.31	-0.49	0.626
FVC (L)	1.81±0.78	1.81±0.77	0.14	0.886
FVC (%beklenen)	50.15±17.21	49.95±16.51	0.18	0.857
FEV ₁ /FVC (%)	62.35±6.82	63.70±8.21	-1.58	0.129
PEF (L)	3.68±1.10	0.69±0.39	0.36	0.722
PEF (%beklenen)	47.66±13.01	20.83±10.79	0.37	0.71
FEF % 25-75 (L)	0.69±0.39	3.65±1.04	-0.23	0.81
FEF % 25-75 (%beklenen)	20.55±10.89	47.27±12.33	-0.34	0.733

Paired samples t test (p<0.05)

Her iki gruptaki hastaların, eğitim öncesi ve sonrası SFT fark değerlerinin karşılaştırılması sonucunda FEV₁/FVC dışında tüm SFT değerlerinde eğitim grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı değişiklik olduğu belirlendi (Tablo 4.16).

Tablo 4.16 : Eğitim ve kontrol gruplarının İKE sonrası solunum fonksiyonları fark değerlerinin karşılaştırılması.

	Eğitim grubu	Kontrol grubu	z	p
	D±SS	D±SS		
ΔFEV ₁ (L)	0.13±0.27	0.01±0.13	-3.88	0.000
ΔFEV ₁ (%beklenen)	4.30±8.47	0.45±4.05	-3.96	0.000
ΔFVC (L)	0.16±0.34	-0.00±0.18	-4.03	0.000
ΔFVC (%beklenen)	4.45±8.76	-0.20±4.88	-3.79	0.000
ΔFEV ₁ /FVC (%)	2.20±3.25	1.35±3.80	-1.91	0.056
ΔPEF (L)	0.22±8.44	-0.03±0.36	-2.47	0.013
ΔPEF (%beklenen)	2.85±8.44	-0.38±4.43	-2.07	0.038
ΔFEF % 25-75 (L)	0.06±0.19	0.00±0.11	-2.62	0.009
ΔFEF % 25-75 (%beklenen)	1.90±5.83	0.27±3.39	-2.29	0.026

Mann Whitney U testi

Her iki gruptaki bireylerin eğitim öncesi ve sonrası MIP ve MEP değerlerinin ortalamaları Tablo 4.17’de verildi. Her iki grupta da İKE öncesi ve sonrası değerlendirilen MIP ve MEP değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu bulundu.

Tablo 4.17: Her iki grubun eğitim öncesi ve sonrası solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması.

		Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	t	p
		X±SS	X±SS		
Eğitim grubu	MIP (cmH ₂ O)	68.50±19.12	122.95±18.66	-24.345	0.000
	MEP (cmH ₂ O)	88.25±22.65	129.60±24.00	-7.091	0.000
Kontrol grubu	MIP (cmH ₂ O)	76.00±21.06	78.75±20.61	-2.517	0.021
	MEP (cmH ₂ O)	97.85±28.22	111.75±31.78	-3.352	0.003

Paired samples t test (p<0.05)

İKE sonrası MIP ve MEP değerlerinde meydana gelen değişikliğin gruplar arasında karşılaştırılması Tablo 4.18’de gösterildi. Eğitim grubu olguların MIP ve MEP değerlerinde İKE sonrası meydana gelen değişiklik istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksekti.

Tablo 4.18 : Eğitim ve kontrol grubunun İKE sonundaki solunum kas kuvveti ölçüm değerlerinin farklarının karşılaştırılması.

	Eğitim grubu	Kontrol grubu	z	p
	D±SS	D±SS		
ΔMIP (cmH ₂ O)	54.45±10.00	2.75±4.88	-5.416	0.000
ΔMEP (cmH ₂ O)	41.35±26.07	13.90±18.54	-3.545	0.000

Mann Whitney U testi (p<0.05)

Eğitim grubundaki bireylerde İKE öncesi ve sonrası 6DYT fark değerleri karşılaştırıldığında kalp hızı ve SpO₂ parametreleri arasında istatistiksel açıdan farklılık saptanmazken; 6DYTM, dispne, yorgunluk ve kas yorgunluğu parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlendi (Tablo 4.19).

Tablo 4.19 : Eğitim grubunun İKE öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması.

	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	z	p
	X±SS	X±SS		
ΔKalp hızı (atım/dk)	19.80±12.96	20.40±10.54	-1.852	0.064
ΔSpO ₂ (%)	-2.40±1.90	-2.70±1.86	-1.250	0.211
ΔDispne (M. Borg)	6.30±1.30	6.75±1.11	-2.070	0.038
ΔYorgunluk (M. Borg)	6.10±1.33	6.55±1.05	-2.070	0.038
ΔKas yorgunluğu (M. Borg)	6.00±1.37	6.45±1.31	-2.066	0.039
Mesafe (m)	435.95±92.39	478.75±94.74	-3.925	0.000

Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi (p<0.05)

Kontrol grubundaki bireylerde ise İKE öncesi ve sonrası 6DYT fark değerleri karşılaştırıldığında 6DYTM dışındaki parametrelerde istatistiksel açıdan farklılık saptanmadı (Tablo 4.20).

Tablo 4.20 : Kontrol grubunun İKE öncesi ve sonrası 6DYT fark değerlerinin karşılaştırılması.

	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	z	p
	X±SS	X±SS		
ΔKalp hızı (atım/dk)	27.35±14.92	27.05±11.90	-0.363	0.717
ΔSpO ₂ (%)	-3.45±3.17	-3.70±2.92	-0.489	0.625
ΔDispne (M. Borg)	6.75±1.48	7.00±1.33	-1.667	0.096
ΔYorgunluk (M. Borg)	6.30±1.65	6.45±1.57	-1.000	0.317
ΔKas yorgunluğu (M. Borg)	6.00±2.10	5.95±2.11	-0.159	0.874
Mesafe (m)	387.33±117.83	404.40±126.36	-2.218	0.027

Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi (p<0.05)

Her grubun İKE sonrası 6DYT fark değerlerinde meydana gelen değişikliğin karşılaştırılması Tablo 4.21’de gösterildi. Eğitim grubu olgularda 6DYTM değerinde eğitim sonrası kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı.

Tablo 4.21 : Eğitim ve kontrol grubunun İKE sonundaki 6DYT fark değerlerinde meydana gelen değişikliğin karşılaştırılması.

	Eğitim grubu	Kontrol grubu	z	p
	X±SS	X±SS		
ΔKalp hızı (atım/dk)	0.60±19.55	0.65±14.81	-1.030	0.303
ΔSpO ₂ (%)	-0.30±1.21	-0.25±1.51	-0.418	0.676
ΔDispne (M. Borg)	0.45±0.88	0.25±0.63	0.754	0.451
ΔYorgunluk (M. Borg)	0.45±0.88	0.15±0.67	-1.168	0.243
ΔKas yorgunluğu (M. Borg)	0.45±0.88	-0.05±1.27	-1.400	0.162
ΔMesafe (m)	42.80±26.51	17.06±38.78	-3.591	0.000

Mann Whitney U testi

Her iki grubun İKE öncesi ve sonrası BORG dispne algılama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.22’de verildi. Eğitim öncesi grupların BORG dispne algılamaları benzerdi. Eğitim sonrası, kontrol grubunda fark bulunmazken eğitim grubunda anlamlı farklılık bulundu.

Tablo 4.22 : Her iki grubun İKE öncesi ve sonrası BORG dispne algılama değerlerinin karşılaştırılması

BORG dispne	Eğitim grubu	Kontrol grubu	t	p
	X±SS	X±SS		
Eğitim öncesi	6.10±1.37	6.65±1.56	-1.181	0.245
Eğitim sonrası	4.45±1.23	5.90±1.37	-3.513	0.001

Student t testi

Eğitim grubunun İKE öncesi ve sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.23’de gösterildi. Eğitim öncesi ve sonrası tüm skorlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu.

Tablo 4.23 : Eğitim grubunun İKE öncesi ve sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması.

		Eğitim öncesi	Eğitim sonrası		
		X±SS	X±SS	t	p
SGRQ	Semptom skoru	67.37±14.09	64.90±12.25	3.652	0.002
	Aktivite skoru	62.15±15.61	48.83±8.25	5.045	0.000
	Etki skoru	26.65±8.45	19.95±7.59	5.484	0.000
	Toplam skor	44.15±8.67	36.14±6.77	8.537	0.000
CAT	Toplam skor	15.15±5.75	11.45±4.14	6.999	0.000
	Anksiyete skoru	8.05±2.45	7.15±2.10	5.604	0.000
HADS	Depresyon skoru	5.80±2.70	4.60±1.98	5.640	0.000
	Toplam skor	13.85±4.79	11.65±3.77	7.031	0.000
BBQ	Toplam skor	39.80±7.62	31.40±6.28	8.669	0.000

Paired samples t test (p<0.05)

Kontrol grubundaki hastaların İKE öncesi ve sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.24’de verildi.

Tablo 4.24 : Kontrol grubunun İKE öncesi ve sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarının karşılaştırılması.

		Eğitim öncesi	Eğitim sonrası		
		X±SS	X±SS	t	P
SGRQ	Semptom skoru	65.45±14.45	65.13±14.45	1.353	0.192
	Aktivite skoru	64.41±17.42	61.79±16.66	2.613	0.017
	Etki skoru	29.88±11.64	30.74±12.60	-1.051	0.307
	Toplam skor	46.25±11.46	45.86±11.98	0.636	0.532
CAT	Toplam skor	15.45±6.18	14.95±6.21	2.364	0.029
	Anksiyete skoru	8.65±2.58	8.60±2.68	0.326	0.748
HADS	Depresyon skoru	7.21±2.91	7.10±2.60	0.399	0.695
	Toplam skor	16.00±5.08	15.30±5.01	1.215	0.239
BBQ	Toplam skor	43.00±6.58	42.15±5.78	2.429	0.025

Paired samples t test

Her iki gruptaki bireylerin İKE sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarında meydana gelen değişimin karşılaştırılması Tablo 4.25’de verildi. İKE sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarında meydana gelen değişim gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi.

Tablo 4.25 : Grupların İKE sonrası SGRQ, CAT, HADS ve BBQ skorlarında meydana gelen değişimin karşılaştırılması.

		Eğitim grubu	Kontrol grubu		
		D±SS	D±SS	z	p
SGRQ	ΔSemptom skoru	-2.47±3.02	-0.31±1.05	-2.770	0.006
	ΔAktivite skoru	-13.32±11.81	-2.62±4.48	-3.149	0.002
	ΔEtki skoru	-6.69±5.46	0.86±3.66	-4.183	0.000
	ΔToplam skor	-8.01±4.19	-0.39±2.74	-4.872	0.000
CAT	ΔToplam skor	-3.70±2.36	-0.50±0.94	-4.829	0.000
	ΔAnksiyete skoru	-0.90±0.71	0.10±0.65	-3.322	0.001
HADS	ΔDepresyon skoru	-1.20±0.95	-0.10±1.14	-2.815	0.005
	ΔToplam skor	-2.20±1.39	-0.21±1.39	-3.656	0.000
BBQ	ΔToplam skor	-0.90±0.71	0.10±0.65	-3.322	0.001

Mann Whitney U testi

5. TARTIŞMA

Çalışmamız sonucunda, KOAH'lı hastalarda BBQ ile değerlendirilen dispne nedeniyle hareket korkusu varlığı belirlendi. Sekiz haftalık İKE eğitiminin sonunda yapılan sonuç ölçüm değerlendirmesinde; her iki grupta da dispne nedeniyle hareket korkusunun azaldığı, fakat MIP'in % 30'unda İKE verilen eğitim grubunda dispne nedeniyle hareket korkusunun, MIP'in % 15'inde İKE verilen kontrol grubuna göre hem klinik hem de istatistiksel olarak daha fazla azaldığı bulundu. Çalışmamıza dahil edilen olguların dispne nedeniyle hareket korkuları GOLD 3 evresinde 39.91 ± 7.5 , GOLD 4 evresinde 46.00 ± 4.60 olarak bulundu. Eğitim grubu hastaların BBQ skorları 39.80 ± 7.62 'den 31.40 ± 6.28 'ye gerilerken kontrol grubundaki hastaların BBQ skorları 43.00 ± 6.58 'den 42.15 ± 5.78 'ye geriledi. Ancak literatürde dispne nedeniyle hareket korkusunu değerlendiren iki adet çalışmaya rastlanırken, çalışmamızın ana amacı olan İKE'nin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmadı. BBQ ölçeğinin geliştirildiği De Peuter ve arkadaşlarının çalışmasında GOLD 3 evresindeki hastaların BBQ değerleri 35.56 ± 5.47 , GOLD 4 evresindeki hastaların BBQ değerleri ise 32.74 ± 6.38 olarak belirtilmiştir [10]. Wu ve arkadaşlarının Çince BBQ validasyon çalışmasında, çalışmaya KOAH, astım ve interstisyel akciğer hastalığı tanılı olgular dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen olguların FEV₁ (% beklenen) değerleri 61.55 ± 21.71 olarak verilirken, BBQ sonuçları 37.47 ± 6.97 olarak bulunmuştur [116]. Çalışmamızla elde edilen BBQ sonuçları, literatürle benzer şekilde hastalık şiddeti ile uyumludur. Vardar-Yağlı ve arkadaşları ise KOAH hastalarında Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanarak yaptıkları çalışmada, hastaların kinezyofobi (hareket korkusu) düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ancak, KOAH hastalarında ana semptomun dispne olması nedeniyle kullandıkları anketin ağrıya yönelik bir anket olmasının çalışmanın limitasyonu olduğunu vurgulamışlardır [117]. Yapılan bir çalışma, KOAH'lı hastalarda pulmoner rehabilitasyonun egzersiz kapasitesini artırdığı, ancak günlük fiziksel aktiviteyi artırmadığı ve bu davranışsal değişimi gerçekleştirmek için alternatif önlemlerin gerekli olabileceğini göstermiştir [118]. Literatürde KOAH hastalarında İKE etkinliğini inceleyen birçok çalışma

bulunmakla birlikte, İKE'nin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisini değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamız bu konuya ışık tutan ilk çalışmadır.

Çalışmamızda eğitim grubu hastalarının eğitim öncesi inspiratuar kas kuvveti 68.50 ± 19.12 ve ekspiratuar kas kuvveti 88.25 ± 22.65 olarak bulundu. Kontrol grubunda ise inspiratuar kas kuvveti 76.00 ± 21.06 ve ekspiratuar kas kuvveti 97.85 ± 28.22 bulundu. Her iki grubun başlangıç solunum kas kuvvetleri benzerdi. Çalışmamızda sonucunda İKE sonrasında MIP değeri eğitim grubunda 54.45 ± 10.00 cmH₂O kontrol grubunda ise 2.75 ± 4.88 cmH₂O artış gösterirken MEP değeri eğitim grubunda 41.35 ± 26.07 cmH₂O kontrol grubunda ise 13.90 ± 18.54 cmH₂O artış gösterdi. Gosselink ve arkadaşlarının yaptığı sistematik derlemede ise MIP değerinde 13 cmH₂O'luk değişimin anlamlı olduğu belirtilmiştir [6]. Chuang ve arkadaşları, MIP değerinin % 15'inden başlayarak altıncı hafta sonunda % 40 olacak şekilde yüklem yaptıkları sekiz haftalık İKE'den sonra, kontrol grubunda P_{Imax}'da ortalama -2.21 ± 0.4 cmH₂O, deney grubunda ise -17.6 ± 0.18 cmH₂O iyileşme belirtmiştir [119]. Nikoletou ve arkadaşları; yedi haftalık MIP değerinin % 30'undan başlanarak hastaların ev programı şeklinde tolerasyon düzeylerine göre eğitim şiddetini ayarladıkları İKE programının, inspiratuar kas gücü üzerine olan etkisini SNIP ve P_{Imax} kullanılarak, diyafragma kontraktilesine etkisini ise bilateral anterolateral manyetik frenik sinir stimülasyonu ile değerlendirdikleri çalışmalarında P_{Imax} değerinde ortalama 9.61 cmH₂O'luk artış elde ederken, SNIP ve diyafragma kontraktilesinde değerlerinde değişiklik belirtmemişlerdir [120]. Literatürde İKE eğitimi veren çalışmalarda çoğunlukla MEP değerlerindeki değişiklik analiz edilmemiştir. Leelarungrayub ve arkadaşlarının, standart İKE eğitimi ve prototip cihaz ile uyguladıkları İKE eğitimi sonucunda her iki grupta da çalışmamızla benzer şekilde MIP ve MEP değerlerinde artış gözlenmiştir [121]. İKE eğitimiyle artan inspiratuar kas kuvveti ve buna bağlı olarak solunum etkinliğinde ortaya çıkan düzelme ve düzenli İKE uygulamasının etkisiyle hastaların ekspiratuar kas kuvvetlerinde de artış öngörülen bir sonuçtur. Çalışmamız literatürle benzer şekilde inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvvetinde artış olduğunu ortaya koyarken, karşılaştırma yapıldığında, belirtilen çalışmalarda eğitim şiddetinin göreceli olarak daha az olması ya da ev programı olması gibi nedenlerden dolayı çalışmamızda MIP değerinde daha yüksek bir artış elde edildi.

Çalışmamızda, eğitim grubu hastaların FEV₁ (% beklenen) 39.30±12.37 ortalaması iken, kontrol grubu hastaların FEV₁ (% beklenen) ortalaması 40.50±14.92 idi. Bu durum, grupların hastalık şiddeti açısından benzer olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda İKE'den sonra eğitim grubunda FEV₁ (L), FEV₁ (% beklenen), FVC (L), FVC (% beklenen) ve FEV₁/FVC değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulundu. İKE grubunda eğitim öncesi ve sonrası elde edilen PEF ve FEF % 25-75 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında eğitim grubunda eğitim sonrası FEV₁/FVC değeri dışında tüm ölçüm parametrelerinde elde edilen gelişme anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Beaumont ve arkadaşlarının pulmoner rehabilitasyon ek İKE'nin etkisini araştırdıkları çalışmalarında katılımcıların FEV₁ (% beklenen) değerini % 50'nin altında olanlar ve üstünde olanlar şeklinde yaptıkları analizde her iki durumda da pulmoner rehabilitasyona ek İKE'nin solunum fonksiyonlarında ek değişikliğe neden olmadığını belirtmişlerdir [122]. Ancak Beaumont ve arkadaşlarının eğitim protokolü üç haftalık MIP'in % 40'ında sabit bir İKE eğitimini içermekteydi [122]. Çalışmamızda sekiz haftalık artan şiddette yükleme yapılması solunum fonksiyonlarında elde edilen farklılığın nedeni olarak düşünülmektedir. Hill ve arkadaşları yüksek yoğunluklu İKE ve MIP'in % 10'unda verilen sham eğitimi İKE'nin etkilerini sekiz haftalık haftada üç gün gözetimli olarak karşılaştırdıkları çalışmalarında da FEV₁ (% beklenen) değerini eğitim grubu için 37.4±12.5, kontrol grubu için 36.5±11.5 olarak belirtmişlerdir. Sekiz haftalık yüksek yoğunluklu İKE sonrası pulmoner fonksiyonlarda anlamlı değişiklik belirtmemişlerdir. Ancak sham eğitimi verdikleri İKE kontrol grubunda FEV (lt) değerinde 90 mL'lik bir azalma ve FEV₁ (% beklenen) değerlerinde ise 32.6±9.2'ye düşüş belirtmişlerdir [123]. Hill ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada yüksek yoğunluklu grupta solunum fonksiyonlarında farklılık oluşmama nedeni olarak, yüksek yoğunluğun şiddetinin çok iyi ayarlanamamış olabileceği ve yorgunluk oluşturabileceği için solunum fonksiyonlarında değişikliğe neden olmadığı öngörülmektedir. Ayrıca sham grubunda SFT parametrelerinde azalma gözlenirken yüksek yoğunluklu İKE programı verilen grupta solunum fonksiyonlarının korunmuş olması da önemlidir [123]. Shahin ve arkadaşlarının 2008 yılında yaptıkları çalışmada, hastalara 3 ay boyunca haftada 6 gün günde 30 dakika İKE ile birlikte haftada üç gün gözetimli egzersiz eğitimi programı uygulanmıştır. Eğitim programı sonunda hastaların

inspiratuar kas kuvveti ve egzersiz kapasiteleri artıp, dispne algılamaları azalırken solunum fonksiyonlarında (FEV_1 (% beklenen), FVC(% beklenen) ve FEV_1/FVC) istatistiksel olarak değişiklik gözlenmemiştir [124]. Her ne kadar Shahin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada düşük bir değer olan MIP'in % 15'inden başlanarak iki günlük aralarla % 10'luk artışlar yapıp ikinci haftanın sonunda MIP'in % 60'ına ulaşıldıktan sonra 10 hafta boyunca bu şiddette devam edilmiş olsa da, hastaların FEV_1 (% beklenen) değerleri 33.6 ± 8.04 'den 33.9 ± 9.6 'ya, FEV_1/FVC değerleri 46.21 ± 6.7 'den 47.2 ± 5.6 'ya istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış göstermiştir. Benzer şekilde Langer ve arkadaşları 2015 yılında yaptıkları çalışmada, MIP'in % 40'ından başlanarak ilk iki hafta gözetimli daha sonra ev programı olarak yürüttükleri ve hastaların İKE şiddetini kendi toleranslarına göre ayarladıkları eğitim programı sonucunda pulmoner fonksiyonlarda anlamlı değişiklik belirtmemişlerdir [125]. Leelarungrayub ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmalarında, standart İKE eğitimi ve prototip cihaz ile eğitim verdikleri hastaların sonuçlarını kontrol grubu ile değerlendirmiştir. Sonuçta altı hafta boyunca haftada yedi gün uygulanan İKE eğitiminin, her iki grupta da FVC (lt) ve FEV_1/FVC değerlerinde artışa neden olduğunu belirtmişlerdir. Standart İKE eğitimi verilen grupta FVC (lt) değeri 2.35 ± 0.12 'den 2.67 ± 0.09 'a, FEV_1/FVC değeri ise 72.62 ± 7.05 'den 97.5 ± 8.31 'e yükselmiştir [121]. Literatürde farklı hastalık gruplarında solunum fonksiyonlarında İKE ile elde edilen değişiklik gösterilmiştir. Bosnak-Guclu ve arkadaşlarının yaptıkları sol kalp yetersizliğinde altı haftalık İKE sonunda FEV_1 (% beklenen) ve FVC (% beklenen) değeri artmıştır [126]. Zeren ve arkadaşlarının atrial fibrilasyonlu hastalarda MIP'in % 30'unda haftanın yedi günü 12 hafta boyunca yaptıkları İKE sonunda FVC (% beklenen), FEV_1 (% beklenen), FEF % 25-75 ve PEF değerlerinde artış belirlenmiştir [127]. Literatürdeki bilgiler doğrultusunda, çalışmamızda olduğu gibi İKE'nin fizyoterapist gözetiminde uygun eğitim şiddetinin ayarlandığı, uygun frekans ve sürelerde belirlenen programlarla sürdürülmesi sonucunda solunum fonksiyonlarda değişiklik elde edebileceği öngörüldü. ATS ve ERS, vital kapasitenin hem inspiratuar kaslardaki zayıflık nedeniyle yetersiz inspirasyon hem de ekspiratuar kaslardaki zayıflık nedeniyle yetersiz ekspirasyondan kaynaklandığını belirtmiştir. Aynı zamanda solunum kas zayıflığı olan hastalarda, kas kuvvetinin azalması her iki akciğerin kompliansında azalma dolayısıyla vital kapasitede azalma ile

sonuçlanmaktadır [128]. Dolayısıyla solunum kaslarında elde edilen etkin gelişmelerin solunum fonksiyonlara yansması beklenen bir sonuçtur.

Egzersiz kapasitesini ölçmek için rutin olarak kullanılan saha testlerinden 6DYT, KOAH'lı hastalarda egzersiz kapasitesinin belirlenmesinde geçerli ve güvenilir bir yöntemdir [105, 129]. Çalışmamızda eğitim grubunda İKE öncesi ölçülen 6DYTM ortalaması 435.95 ± 92.39 m, kontrol grubundaki hastaların 6DYTM ortalaması 387.33 ± 117.83 m idi. Çalışmamızdaki her iki grubun arasında hemodinamik ve solunum parametreleri açısından anlamlı fark yoktu. Çalışmamızda İKE sonrası, eğitim grubunda hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamı olan 42.80 ± 26.51 m'lik artış elde edildi. Kontrol grubunda ise; eğitim öncesi ve sonrası yürüme mesafeleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ancak klinik olarak anlamlı olmayan 17.06 ± 38.78 m'lik artış belirlendi. Eğitim öncesi ve sonrası 6DYT fark mesafeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında ise eğitim grubu lehine anlamlı farklılık olduğu belirlendi. Bohannon ve arkadaşları yaptıkları sistematik derlemede, 6DYT sonucunda elde edilen 30.5 m üzerindeki artışların klinik olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir [130]. Beckerman ve arkadaşlarının İKE'nin uzun dönem etkilerinin incelemesi amacıyla yaptıkları çalışmada, İKE'nin üçüncü ayında 6DYT ile ölçülen egzersiz kapasitesinin 256 ± 41 m'den 312 ± 54 m'ye yükseldiği belirlenmiştir [131]. Hill ve arkadaşları, sekiz hafta boyunca haftada üç gün gözetimli olarak yaptıkları yüksek yoğunluklu İKE'nin etkilerinin araştırıldığı çalışmalarında 6DYT ile belirlenen egzersiz kapasitesinde 27 m'lik istatistiksel olarak anlamlı ancak klinik olarak anlamlı olmayan artış belirlemişlerdir [123]. Benzer şekilde Bavarsad ve arkadaşları İKE'nin etkilerini sekiz haftalık ev programından sonra değerlendirmişler ve eğitim grubunda 6DYT ile değerlendirilen egzersiz kapasitesinde 45 m'lik artış belirtmişlerdir [132]. Çalışmamızda elde edilen egzersiz kapasitesindeki artış, İKE programı ile dispne nedeniyle hareket korkusunun azalmasına bağlanmaktadır. İKE'nin egzersiz kapasitesini artırdığı yapılan sistematik derlemelerde gösterilmiş olup, çalışmamızda İKE sonrasında egzersiz kapasitesinin hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlı artışı mevcut literatürü desteklemektedir [6, 133].

KOAH'ta hastalığa özgü semptomlar kronik progresif dispne, öksürük ve balgam çıkarmadır. Kronik ve ilerleyici dispne hastayı doktora başvurmaya yönlendiren en önemli semptomdur [134]. Miravitles ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada; dispne,

yorgunluk, öksürük ve balgam çıkarmanın hem hastalar hem de klinisyenler tarafından KOAH ile ilgili en çok algılanan semptomlar olduğu gösterilmiştir [135]. Çalışmamız sonucunda, yukarıdaki bilgileri destekler şekilde, her iki gruptaki tüm olgularda (% 100), hastalık patolojisi ile uyumlu olarak efor dispnesi vardı. Hastaların en fazla yakındığı diğer semptomlar ise öksürük ve balgam çıkarmaydı.

Çalışmamızda, olguların dispne algılamalarını değerlendirdiğimiz MMRC ortanca skoru her iki grupta da 2 olarak bulundu. Her iki grubun dispne algılama düzeyi birbirine benzerdi. Mahler ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, dispnenin KOAH araştırmalarında en önemli ve sağlam klinik sonuç olarak kabul edilmeye devam ettiğinin altını çizerek, üç farklı dispne değerlendirme aracını karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda, MMRC'nin de dahil olduğu üç farklı dispne değerlendirme aracının benzer güvenilirliğe sahip olduğu ve dispne algılamasının hastalık evrelemesi ile ilişkili olduğu belirtilmiştir [136]. Dolayısıyla çalışmamızda dispne değerlendirmesi için seçilen MMRC'nin hastalık evrelemesi ile ilişkili güvenilir sonuçlar verdiği söylenebilir. Beaumont ve arkadaşlarının dört haftalık İKE eğitimi verdikleri çalışmalarında, eğitim grubu FEV₁ (% beklenen) değeri 36.4±9.5 kontrol grubu FEV₁ (% beklenen) değeri ise 34.2±8.4 olarak belirtilmiş ve tüm olguların MMRC skoru ortanca değeri 2 olarak verilmiştir [137]. Bu veriler ışığında çalışmamızda, literatürle benzer şekilde hastalık evrelemesi ile uyumlu MMRC skorları elde edildiği belirlendi. Çalışmamızda eğitim öncesi, katılımcıların BORG dispne algılamaları benzerdi. İKE sonrasında eğitim grubunda anlamlı azalma olurken, kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmayan ancak klinik olarak anlamlı azalma olduğu görüldü. Dispne algısındaki bu azalma, dispne nedeniyle hareket korkusunun azalmasına ve hastaların egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi skorlarında iyileşmeye neden oldu. Çalışmamızla benzer şekilde Leelarungrayub ve arkadaşları, İKE öncesi ve sonrası BORG ile karşılaştırdıkları dispne algılamalarının anlamlı şekilde azaldığını göstermiştir [121].

Halpin ve arkadaşları yaptıkları çalışmada tek bir alevlenme öyküsünün bile akciğer fonksiyonlarındaki azalmayı belirgin derecede hızlandırdığını göstermiştir [138]. Bu anlamda; çalışmamıza dahil edilen her iki gruptaki hastaların, hastalık şiddetlerinin benzer olması nedeniyle, gruplar arasında morbidite ölçümleri olan son bir yıldaki alevlenme sayıları açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Depresyon ve anksiyetenin; sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, dispne ve düşük egzersiz kapasitesi ile olan ilişkisi birçok çalışmada gösterilmiştir [139]. Çalışmamızda eğitim grubu olguların HADS-A skoru 8.05 ± 2.45 HADS-D skorları 5.80 ± 2.70 bulunurken, kontrol grubu olguların HADS-A skoru 8.65 ± 2.58 HADS-D skoru 7.35 ± 2.90 olarak bulundu. Çalışmamızda. İKE sonrasında eğitim verilen grupta anksiyete ve depresyonun anlamlı şekilde azaldığı bulundu. Kontrol grubunda belirgin bir değişiklik olmadı. Bu sonuca göre İKE'nin KOAH hastalarında anksiyete ve depresyon bulgusunu azalttığı söylenebilir. KOAH'ta anksiyete- depresyon düzeyini değerlendiren çalışmalarda farklı anketlerden yararlanılmıştır. Ülkemizde KOAH hastalarında dispne düzeyi ve bunun anksiyete-depresyon düzeyiyle ilişkisini inceleyen bir çalışmada, çalışmamızla benzer şekilde, olguların HADS-A skorları 7.42 ± 4.43 , HADS-D skorları 8.85 ± 4.23 olarak bulunurken, hastaların dispne algılamaları artıka anksiyete-depresyon skorlarında arttığı belirtilmiştir [140]. Literatürde KOAH hastalarında İKE'nin psikososyal duruma etkisini değerlendiren çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Nikolettou ve arkadaşları, İKE'nin etkilerini inceledikleri çalışmalarında yalnızca HADS-D skorunda anlamlı azalma belirlemişlerdir [120]. Çalışmalarında HADS skorlarının eğitim öncesi ve sonrası değerleri yerine sadece fark değerlerini sundukları için, HADS skorları ve bu skorların demografik verilerle olan ilişkisi çalışmamızla karşılaştırılmadı. Ancak çalışmalarında İKE'yi ev programı olarak uygulamaları nedeniyle, çalışmamızdan farklı olarak anksiyete düzeyinde azalma elde edemedikleri düşünüldü.

KOAH'lı hastalarda yaşam kalitesi, başta dispne olmak üzere hastalığa bağlı semptomlar, fonksiyonel kapasitesinde kısıtlanma ve iyilik halinin algılanmasındaki değişiklikler nedeniyle azalabilmektedir. Aynı zamanda eşlik eden anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesinde bozulmaya neden olmaktadır [140]. Pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının ana hedeflerinin başında yaşam kalitesinin iyileştirilmesi gelmektedir. Biz de çalışmamızda Türk popülasyonu için geçerli ve güvenilir olan, biri solunum hastalarına özel SGRQ [111] biri de KOAH'lı hastalara özel CAT [115] anketleri ile hastalarımızın sağlıkla ilişkili yaşam kalitelerini değerlendirdik. İki grup arasında eğitim öncesi ölçülen SGRQ alt bölümleri ve toplam skorları ve CAT skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Çalışmamızda eğitim öncesi ve sonrası değerler karşılaştırıldığında eğitim grubunda SGRQ toplam ve tüm alt kategori skorlarında anlamlı azalma

görülürken kontrol grubunda sadece SGRQ aktivite alt skorunda azalma belirlendi. Bu durumun, çalışmamız sonucunda İKE'nin dispne algılamasında ve hareket korkusunda azalma etkisinin, SGRQ aktivite alt bölümüyle yakından ilişkili olmasından kaynaklandığı düşünüldü. CAT ile yaptığımız sonuç ölçümü değerlendirmesinde, her iki grupta da anlamlı azalma olduğu belirlendi. Sekiz sorudan oluşan anketin altı sorusu dispne ile ilişkili olduğundan İKE sonucunda elde ettiğimiz yararlılıklar CAT skorunun da anlamlı derecede azalmasına neden oldu. KOAH'lı hastalarda yapılan randomize kontrollü çalışmaların meta analizleri, İKE'nin inspiratuar kas gücü ve dayanıklılığını artırdığını, dispne algılamasını azalttığını, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini artırdığını göstermiştir [6]. Garcia ve arkadaşları beş hafta boyunca MIP değerinin % 40-50 şiddetinde verdikleri İKE öncesinde, hastaların ile FEV₁ (% beklenen) değerini eğitim grubu için 43.9±10.1 kontrol grubu için 57.8±12.1 olarak belirlemişlerdir. Eğitim grubunda SGRQ toplam skorunun 44±7.36'dan 38±9.09'a düşerek, anlamlı değişiklik elde ettiklerini belirtmişlerdir [141]. Çalışmamızda da Garcia ve arkadaşlarının çalışmasına benzer şekilde, SGRQ toplam skoru eğitim grubunda 44.15±8.67'den 36.14±6.77'ye azalmıştır [141]. Literatürde İKE'nin yaşam kalitesine etkisi farklı yöntemlerle değerlendirilmiştir. Ancak SGRQ ile yapılan değerlendirmeler sınırlı sayıda iken CAT ile yapılan değerlendirmeye rastlanmamıştır. Chuang ve arkadaşları SF-36 ile, Nikoletau ve arkadaşları SF-36 ve Kronik Solunum Hastalıkları Anketi ile, Wu ve arkadaşları Kronik Solunum Hastalıkları Anketi ile, Leelarungrayub ve arkadaşları ise Klinik KOAH Anketi ile değerlendirdikleri İKE'nin yaşam kalitesine etkisinde anlamlı değişiklikler belirlemişlerdir [119-121][142]. Çalışmamızda elde edilen veriler doğrultusunda İKE'nin yaşam kalitesini, literatürle uyumlu şekilde iyileştirdiği belirlendi.

KOAH'ta ana risk faktörleri yaş, cinsiyet ve sigara maruziyetidir. Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda KOAH'ın daha çok 40 yaş üstü erkeklerde görüldüğü gösterilmiştir [17, 143]. Ito ve arkadaşları, yaşlanma ve KOAH arasındaki ilişkiyi inceledikleri derlemede, yaşlanmayla birlikte artan oksidatif stresin oluşturduğu DNA hasarının ve diğer taraftan yaşlanmayla azalan pulmoner fonksiyonların inflamasyona neden olduğunu ve bunun da akciğerlerde yapısal değişikliklerle sonuçlandığını belirtmiştir [144]. Aynı zamanda hastalıkla ilgili komorbiditelerin oluşumu için de ana etken olan sigara maruziyeti arttıkça hastalık prevalansının da

arttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir [20, 143]. Liu ve arkadaşlarının 45 yaş üstü 4135 olgu ile yaptıkları çalışmalarında sigara maruziyeti ile KOAH diagnozu ve respiratuar semptomlar arasında doğrusal ilişki olduğu gösterilmiştir [145]. Literatürle uyumlu şekilde, çalışmamızda eğitim grubundaki bireylerin yaş ortalaması 62.30 ± 7.43 yıl ve kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalaması 62.10 ± 7.76 yıl olarak bulunurken, tüm olguların 3'ü (% 7.5) kadın, 37'si (% 92.5) erkekti. Çalışmamızda eğitim grubundaki bireylerin sigara maruziyeti 60.25 ± 34.26 paket-yıl ve kontrol grubundaki bireylerin sigara maruziyeti 47.85 ± 34.15 paket-yıl olarak bulundu. Çalışmamızda tüm olguların sigara içme öyküsü bulunmakla birlikte, sadece bir olgu dışında tüm olgular çalışma öncesinde sigarayı bırakmıştı.

Çalışmamızın literatürde İKE'nin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisini değerlendiren ilk çalışma olması ve literatürdeki İKE'nin mevcut yararlılıklarını desteklemesi açısından önemli bir çalışma olmakla birlikte, çalışmamızda hiçbir eğitimin verilmediği bir kontrol grubunun olmayışı bir limitasyon olarak düşünülebilir. Herhangi bir şekilde İKE eğitimi verilmeyen üçüncü bir grubun çalışmaya dahil edilmesiyle, istatistiksel ve klinik olarak daha yüksek anlamlılığa sahip sonuçlar elde edilebilirdi. Çünkü katılımcılarımızın büyük çoğunluğu semptom değerlerinin yüksek olduğu GOLD 3 ve GOLD 4 grubundaydı. Sıklıkla, u gruptaki hastalara verilen eğitimlerin, düşük şiddetli bile olsa yararlılıkla sonuçlandığı bilinmektedir. Ancak, hastaların bu eğitimden yarar sağlayacakları öngörüldüğünden, hiçbir eğitimin verilmediği bir grubun oluşturulması etik açıdan uygun bulunmadı.

Sonuç olarak çalışmamızda; KOAH'lı hastalarda dispne nedeniyle hareket korkusu belirlenerek, İKE'nin bilinen yararlılıkları desteklenmekle birlikte, dispne nedeniyle hareket korkusunu azalttığı, solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği ve egzersiz kapasitesini artırdığı görüldü. Pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının etkinliği açısından, aktiviteden kaçınma ve hareket korkusuna yönelik uygun yaklaşımların belirlenmesi önemlidir. Çalışmamız sonucunda İKE'nin dispne nedeniyle hareket korkusunun azaltılmasında etkin olduğunun bulunması nedeniyle pulmoner rehabilitasyon uygulamalarına yol gösterici olacağını düşünüyoruz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmamız sonucunda KOAH hastalarında dispne nedeniyle hareket korkusunun varlığı belirlendi.
2. İKE'nin KOAH hastalarında dispne nedeniyle hareket korkusunu azalttığı görüldü.
3. İKE'nin inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvvetini artırdığı belirlendi.
4. İKE sonrası solunum fonksiyonlarından FEV₁, FVC ve FEV₁/FVC değerlerinde iyileşme elde edildi.
5. İKE ile 6DYT ile değerlendirilen egzersiz kapasitesinin arttığı belirlendi.
6. İKE programı sonrasında hastaların dispne algılamalarının azaldığı görüldü.
7. Hastaların psikososyal durumu İKE eğitimi ile olumlu yönde değişti.
8. Çalışmamızda belirtilen İKE'nin yukarıdaki yararlılıkları ile birlikte yaşam kalitesinde iyileşme elde edildi.
9. Çalışmamız ile literatürde İKE'nin etkinliği ile ilgili tartışmalı olan sonuç ölçümlerinde elde ettiğimiz yararlılıklar doğrultusunda, bu sonuç ölçümlerine yönelik iyi planlanmış ve uygulanmış İKE programları ile çalışmaların yinelenmesi önerilmektedir.
10. Çalışmamız sonucunda; dispne nedeniyle hareket korkusunun değerlendirilmesine klinik uygulamalarda yer verilmesi ve dispne nedeniyle hareket korkusunun azaltılmasına yönelik uygun yaklaşımların oluşturulması gerektiğinin farkındalığı yaratıldı.

KAYNAKLAR

- [1] **Burden of COPD.** (2018). Retrieved September 19, 2018, from <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/>
- [2] **Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease.** (2018). Retrieved September 19, 2018, from https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS.pdf.
- [3] **Plishka, C., Rotter, T., Kinsman, L., Hansia, M. R., Lawal, A., Goodridge, D., ve ark.** (2016). Effects of clinical pathways for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on patient, professional and systems outcomes: protocol for a systematic review. *Systematic reviews*, 5(1), 135.
- [4] **Garcia, I. F. F., Tiuganji, C. T., Simoes, M., Santoro, I. L. ve Lunardi, A. C.** (2017). Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease in young-old adults' life-space mobility. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 12, 2777-2785.
- [5] **Barreiro, E. ve Gea, J.** (2015). Respiratory and Limb Muscle Dysfunction in COPD. *Copd*, 12(4), 413-426.
- [6] **Gosselink, R., De Vos, J., van den Heuvel, S. P., Segers, J., Decramer, M. ve Kwakkel, G.** (2011). Impact of inspiratory muscle training in patients with COPD: what is the evidence? *The European respiratory journal*, 37(2), 416-425.
- [7] **Barusso, M. S., Gianjeppe-Santos, J., Basso-Vanelli, R. P., Regueiro, E. M., Panin, J. C. ve Di Lorenzo, V. A.** (2015). Limitation of Activities of Daily Living and Quality of Life Based on COPD Combined Classification. *Respiratory care*, 60(3), 388-398.
- [8] **Hill, K., Jenkins, S. C., Hillman, D. R. ve Eastwood, P. R.** (2004). Dyspnoea in COPD: can inspiratory muscle training help? *The Australian journal of physiotherapy*, 50(3), 169-180.
- [9] **Vlaeyen, J. W., Kole-Snijders, A. M., Boeren, R. G. ve van Eek, H.** (1995). Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62(3), 363-372.
- [10] **De Peuter, S., Janssens, T., Van Diest, I., Stans, L., Troosters, T., Decramer, M., ve ark.** (2011). Dyspnea-related anxiety: The Dutch version of the Breathlessness Beliefs Questionnaire. *Chronic respiratory disease*, 8(1), 11-19.
- [11] **Corlateanu, A., Covantev, S., Mathioudakis, A. G., Botnaru, V. ve Sifakas, N.** (2016). Prevalence and burden of comorbidities in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiratory investigation*, 54(6), 387-396.

- [12] **Chronic Obstructive Pulmonary Disease.** (2018). Retrieved September 20, 2018, from <https://www.erswhitebook.org/chapters/chronic-obstructive-pulmonary-disease/148-159>.
- [13] **Adeloye, D., Chua, S., Lee, C., Basquill, C., Papana, A., Theodoratou, E., ve ark.** (2015). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*, 5(2), 020415.
- [14] **Rabe, K. F. ve Watz, H.** (2017). Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet (London, England)*, 389(10082), 1931-1940.
- [15] **Kocabaş, A.** (2010). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Epidemiyolojisi Ve Risk Faktörleri. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni*, 1(2), 105-113.
- [16] **Soriano, J. B. ve Rodriguez-Roisin, R.** (2011). Chronic obstructive pulmonary disease overview: epidemiology, risk factors, and clinical presentation. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 8(4), 363-367.
- [17] **Boudewijns, E. A., Babu, G. R., Salvi, S., Sheikh, A. ve van Schayck, O. C.** (2018). Chronic obstructive pulmonary disease: a disease of old age? *J Glob Health*, 8(2), 020306.
- [18] **Varkey, A. B.** (2004). Chronic obstructive pulmonary disease in women: exploring gender differences. *Curr Opin Pulm Med*, 10(2), 98-103.
- [19] **Lawlor, D. A., Ebrahim, S. ve Smith, G. D.** (2005). Association of birth weight with adult lung function: findings from the British Women's Heart and Health Study and a meta-analysis. *Thorax*, 60(10), 851-858.
- [20] **Pelkonen, M.** (2008). Smoking: relationship to chronic bronchitis, chronic obstructive pulmonary disease and mortality. *Curr Opin Pulm Med*, 14(2), 105-109.
- [21] **Eisner, M. D., Anthonisen, N., Coultas, D., Kuenzli, N., Perez-Padilla, R., Postma, D., ve ark.** (2010). An official American Thoracic Society public policy statement: Novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 182(5), 693-718.
- [22] **Liu, Y., Lee, K., Perez-Padilla, R., Hudson, N. L. ve Mannino, D. M.** (2008). Outdoor and indoor air pollution and COPD-related diseases in high- and low-income countries. *Int J Tuberc Lung Dis*, 12(2), 115-127.
- [23] **Grigsby, M., Siddharthan, T., Chowdhury, M. A., Siddiquee, A., Rubinstein, A., Sobrino, E., ve ark.** (2016). Socioeconomic status and COPD among low- and middle-income countries. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 11, 2497-2507.
- [24] **Mannino, D. M. ve Buist, A. S.** (2007). Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. *The Lancet*, 370(9589), 765-773.
- [25] **Berg, K. ve Wright, J. L.** (2016). The Pathology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Progress in the 20th and 21st Centuries. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 140(12), 1423-1428.
- [26] **Bourdin, A., Burgel, P., Chanez, P., Garcia, G., Perez, T. ve Roche, N.** (2009). Recent advances in COPD: pathophysiology, respiratory physiology and clinical aspects, including comorbidities. *European Respiratory Review*, 18(114), 198-212.

- [27] **Macnee, W.** (2007). Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *Clinics in chest medicine*, 28(3), 479-513, v.
- [28] **Barbu, C., Iordache, M. ve Man, M.** (2011). Inflammation in COPD: pathogenesis, local and systemic effects. *Rom J Morphol Embryol*, 52(1), 21-27.
- [29] **Viegi, G., Pistelli, F., Sherrill, D., Maio, S., Baldacci, S. ve Carrozzi, L.** (2007). Definition, epidemiology and natural history of COPD. *European Respiratory Journal*, 30(5), 993-1013.
- [30] **Roche, N., Perez, T., Neukirch, F., Carré, P., Terrioux, P., Pouchain, D., ve ark.** (2011). High prevalence of COPD symptoms in the general population contrasting with low awareness of the disease. *Revue des maladies respiratoires*, 28(7), e58-e65.
- [31] **Jones, P. W., Watz, H., Wouters, E. F. ve Cazzola, M.** (2016). COPD: the patient perspective. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 11 Spec Iss*, 13-20.
- [32] **Decramer, M., Rennard, S., Troosters, T., Mapel, D. W., Giardino, N., Mannino, D., ve ark.** (2008). COPD as a lung disease with systemic consequences--clinical impact, mechanisms, and potential for early intervention. *Copd*, 5(4), 235-256.
- [33] **Gupta, N., Pinto, L. M., Morogan, A. ve Bourbeau, J.** (2014). The COPD assessment test: a systematic review. *The European respiratory journal*, 44(4), 873-884.
- [34] **Agusti, A., Soler-Cataluna, J. J., Molina, J., Morejon, E., Garcia-Losa, M., Roset, M., ve ark.** (2015). Does the COPD assessment test (CAT(TM)) questionnaire produce similar results when self- or interviewer administered? *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 24(10), 2345-2354.
- [35] **Negewo, N. A., Gibson, P. G. ve McDonald, V. M.** (2015). COPD and its comorbidities: Impact, measurement and mechanisms. *Respirology (Carlton, Vic)*, 20(8), 1160-1171.
- [36] **Cavaillès, A., Brinchault-Rabin, G., Dixmier, A., Goupil, F., Gut-Gobert, C., Marchand-Adam, S., ve ark.** (2013). Comorbidities of COPD. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*, 22(130), 454-475.
- [37] **Coxson, H. O., Leipsic, J., Parraga, G. ve Sin, D. D.** (2014). Using pulmonary imaging to move chronic obstructive pulmonary disease beyond FEV1. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 190(2), 135-144.
- [38] **Washko, G. R.** (2010). Diagnostic imaging in COPD. *Seminars in respiratory and critical care medicine*, 31(3), 276-285.
- [39] **Lange, P., Halpin, D. M., O'Donnell, D. E. ve MacNee, W.** (2016). Diagnosis, assessment, and phenotyping of COPD: beyond FEV(1). *International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 11 Spec Iss*, 3-12.
- [40] **Campos, M. A. ve Diaz, A. A.** (2018). The Role of Computed Tomography for the Evaluation of Lung Disease in Alpha-1 Antitrypsin Deficiency. *Chest*, 153(5), 1240-1248.

- [41] **ZuWallack, R.** (2007). How are you doing? What are you doing? Differing perspectives in the assessment of individuals with COPD. *Copd*, 4(3), 293-297.
- [42] **Charusisin, N., Dacha, S., Gosselink, R., Decramer, M., Von Leupoldt, A., Reijnders, T., ve ark.** (2018). Respiratory muscle function and exercise limitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a review. *Expert review of respiratory medicine*, 12(1), 67-79.
- [43] **Cote, C. G. ve Celli, B. R.** (2009). BODE index: a new tool to stage and monitor progression of chronic obstructive pulmonary disease. *Pneumonologia i alergologia polska*, 77(3), 305-313.
- [44] **Mantoani, L. C., Dell'Era, S., MacNee, W. ve Rabinovich, R. A.** (2017). Physical activity in patients with COPD: the impact of comorbidities. *Expert review of respiratory medicine*, 11(9), 685-698.
- [45] **Barnes, P. ve Celli, B.** (2009). Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *European Respiratory Journal*, 33(5), 1165-1185.
- [46] **Stockley, R. A.** (2009). Progression of chronic obstructive pulmonary disease: impact of inflammation, comorbidities and therapeutic intervention. *Current medical research and opinion*, 25(5), 1235-1245.
- [47] **Negewo, N. A., McDonald, V. M. ve Gibson, P. G.** (2015). Comorbidity in chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory investigation*, 53(6), 249-258.
- [48] **Inoue, D., Watanabe, R. ve Okazaki, R.** (2016). COPD and osteoporosis: links, risks, and treatment challenges. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 11, 637-648.
- [49] **Casaburi, R. ve Duvall, K.** (2014). Improving early-stage diagnosis and management of COPD in primary care. *Postgraduate medicine*, 126(4), 141-154.
- [50] **Gross, N. ve Levin, D.** (2008). Primary care of the patient with chronic obstructive pulmonary disease-part 2: pharmacologic treatment across all stages of disease. *The American journal of medicine*, 121(7 Suppl), S13-24.
- [51] **Faulkner, M. A. ve Hilleman, D. E.** (2003). Pharmacologic treatment of chronic obstructive pulmonary disease: past, present, and future. *Pharmacotherapy*, 23(10), 1300-1315.
- [52] **Branson, R. D.** (2018). Oxygen Therapy in COPD. *Respiratory care*, 63(6), 734-748.
- [53] **Storre, J. H., Callegari, J., Magnet, F. S., Schwarz, S. B., Duiverman, M. L., Wijkstra, P. J., ve ark.** (2018). Home noninvasive ventilatory support for patients with chronic obstructive pulmonary disease: patient selection and perspectives. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 13, 753-760.
- [54] **Ambrosino, N. ve Xie, L.** (2017). The Use of Non-invasive Ventilation during Exercise Training in COPD Patients. *Copd*, 14(4), 396-400.
- [55] **van Agteren, J. E., Carson, K. V., Tiong, L. U. ve Smith, B. J.** (2016). Lung volume reduction surgery for diffuse emphysema. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10, Cd001001.

- [56] **Minervini, F., Kestenholz, P. B., Paolini, V., Pesci, A., Libretti, L., Bertolaccini, L., ve ark.** (2018). Surgical and endoscopic treatment for COPD: patients selection, techniques and results. *Journal of thoracic disease*, 10(Suppl 27), S3344-s3351.
- [57] **van Agteren, J. E., Hnin, K., Grosser, D., Carson, K. V. ve Smith, B. J.** (2017). Bronchoscopic lung volume reduction procedures for chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2, Cd012158.
- [58] **Martinez, F. J. ve Chang, A.** (2005). Surgical therapy for chronic obstructive pulmonary disease. *Seminars in respiratory and critical care medicine*, 26(2), 167-191.
- [59] **Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., ve ark.** (2013). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 188(8), e13-64.
- [60] **H.Nilgün Gürses, Ç. B.** (2012). *KOAH'ta Pulmoner Rehabilitasyon*. TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi.
- [61] **Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease.** (2016). Retrieved September 22, 2018, from, <https://goldcopd.org/global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd-2016/>
- [62] **Zeng, Y., Jiang, F., Chen, Y., Chen, P. ve Cai, S.** (2018). Exercise assessments and trainings of pulmonary rehabilitation in COPD: a literature review. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 13, 2013-2023.
- [63] **Louvaris, Z., Spetsioti, S., Kortianou, E. A., Vasilopoulou, M., Nasis, I., Kaltsakas, G., ve ark.** (2016). Interval training induces clinically meaningful effects in daily activity levels in COPD. *The European respiratory journal*, 48(2), 567-570.
- [64] **Liao, W. H., Chen, J. W., Chen, X., Lin, L., Yan, H. Y., Zhou, Y. Q., ve ark.** (2015). Impact of Resistance Training in Subjects With COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Respiratory care*, 60(8), 1130-1145.
- [65] **McKeough, Z. J., Velloso, M., Lima, V. P. ve Alison, J. A.** (2016). Upper limb exercise training for COPD. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11, Cd011434.
- [66] **Coquart, J. B., Grosbois, J. M., Olivier, C., Bart, F., Castres, I. ve Wallaert, B.** (2016). Home-based neuromuscular electrical stimulation improves exercise tolerance and health-related quality of life in patients with COPD. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 11, 1189-1197.
- [67] **Weiner, P. ve McConnell, A.** (2005). Respiratory muscle training in chronic obstructive pulmonary disease: inspiratory, expiratory, or both? *Current opinion in pulmonary medicine*, 11(2), 140-144.
- [68] **Crisafulli, E., Costi, S., Fabbri, L. M. ve Clini, E. M.** (2007). Respiratory muscles training in COPD patients. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 2(1), 19-25.
- [69] **ATS/ERS.** (2002). Statement on respiratory muscle testing. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(4), 518-624.

- [70] **Syabbalo, N. (1998).** Assessment of respiratory muscle function and strength. *Postgraduate medical journal*, 74(870), 208-215.
- [71] **Troosters, T., Gosselink, R. ve Decramer, M. (2005).** Respiratory muscle assessment. *European respiratory monograph*, 31, 57.
- [72] **Evans, J. A. ve Whitelaw, W. A. (2009).** The assessment of maximal respiratory mouth pressures in adults. *Respiratory care*, 54(10), 1348-1359.
- [73] **Neves, L. F., Reis, M. H., Plentz, R. D., Matte, D. L., Coronel, C. C. ve Sbruzzi, G. (2014).** Expiratory and expiratory plus inspiratory muscle training improves respiratory muscle strength in subjects with COPD: systematic review. *Respiratory care*, 59(9), 1381-1388.
- [74] **Sapienza, C. M. ve Wheeler, K. (2006).** Respiratory muscle strength training: functional outcomes versus plasticity. *Seminars in speech and language*, 27(4), 236-244.
- [75] **Laciuga, H., Rosenbek, J. C., Davenport, P. W. ve Sapienza, C. M. (2014).** Functional outcomes associated with expiratory muscle strength training: narrative review. *Journal of rehabilitation research and development*, 51(4), 535-546.
- [76] **Charususin, N., Gosselink, R., Decramer, M., McConnell, A., Saey, D., Maltais, F., ve ark. (2013).** Inspiratory muscle training protocol for patients with chronic obstructive pulmonary disease (IMTCO study): a multicentre randomised controlled trial. *BMJ open*, 3(8).
- [77] **Bourbeau, J. (2009).** Activities of life: the COPD patient. *Copd*, 6(3), 192-200.
- [78] **Janaudis-Ferreira, T., Beauchamp, M. K., Robles, P. G., Goldstein, R. S. ve Brooks, D. (2014).** Measurement of activities of daily living in patients with COPD: a systematic review. *Chest*, 145(2), 253-271.
- [79] **Velloso, M. ve Jardim, J. R. (2006).** Study of energy expenditure during activities of daily living using and not using body position recommended by energy conservation techniques in patients with COPD. *Chest*, 130(1), 126-132.
- [80] **Zuwallack, R. (2009).** Physical activity in patients with COPD: the role of pulmonary rehabilitation. *Pneumonologia i alergologia polska*, 77(1), 72-76.
- [81] **Casaburi, R. (2007).** Activity monitoring in assessing activities of daily living. *Copd*, 4(3), 251-255.
- [82] **Montoye, H. J. (2000).** Introduction: evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9 Suppl), S439-441.
- [83] **Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., ve ark. (2005).** How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation : official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, 12(2), 102-114.

- [84] Lagerros, Y. T. ve Lagiou, P. (2007). Assessment of physical activity and energy expenditure in epidemiological research of chronic diseases. *European journal of epidemiology*, 22(6), 353-362.
- [85] Corder, K., Brage, S. ve Ekelund, U. (2007). Accelerometers and pedometers: methodology and clinical application. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 10(5), 597-603.
- [86] Welk, G. J., Schaben, J. A. ve Morrow, J. R., Jr. (2004). Reliability of accelerometry-based activity monitors: a generalizability study. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(9), 1637-1645.
- [87] Livingstone, M. B., Prentice, A. M., Coward, W. A., Ceesay, S. M., Strain, J. J., McKenna, P. G., ve ark. (1990). Simultaneous measurement of free-living energy expenditure by the doubly labeled water method and heart-rate monitoring. *The American journal of clinical nutrition*, 52(1), 59-65.
- [88] Strath, S. J., Swartz, A. M., Bassett, D. R., Jr., O'Brien, W. L., King, G. A. ve Ainsworth, B. E. (2000). Evaluation of heart rate as a method for assessing moderate intensity physical activity. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9 Suppl), S465-470.
- [89] Bossenbroek, L., de Greef, M. H., Wempe, J. B., Krijnen, W. P. ve Ten Hacken, N. H. (2011). Daily physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Copd*, 8(4), 306-319.
- [90] Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D. ve Main, C. J. (1993). A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52(2), 157-168.
- [91] Yılmaz, Ö. T., Yakut, Y., Uygur, F. ve Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1), 44-49.
- [92] Bingül, Ö. Ö. ve Aslan, U. B. (2013). Korku-Kaçınma İnanışlar Anketi'nin Türkçe'ye uyarlanması, güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, 24(1), 135-143.
- [93] Er, G. ve AngIn, E. (2017). Determining the relationship of kinesiophobia with respiratory functions and functional capacity in ankylosing spondylitis. *Medicine*, 96(29), e7486.
- [94] Chmielewski, T. L. ve George, S. Z. (2018). Fear avoidance and self-efficacy at 4 weeks after ACL reconstruction are associated with early impairment resolution and readiness for advanced rehabilitation. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*.
- [95] Buyukturan, O., Buyukturan, B., Sas, S., Kararti, C. ve Ceylan, I. (2018). The Effect of Mulligan Mobilization Technique in Older Adults with Neck Pain: A Randomized Controlled, Double-Blind Study. *Pain research & management*, 2018, 2856375.
- [96] Haddas, R., Lieberman, I. H. ve Block, A. (2018). The Relationship between Fear-Avoidance and Neuromuscular Measures of Function in Patients with Adult Degenerative Scoliosis. *Spine*.
- [97] Luque-Suarez, A., Martinez-Calderon, J. ve Falla, D. (2018). Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people

- suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *British journal of sports medicine*.
- [98] **Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. ve Buchner, A.** (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39(2), 175-191.
- [99] **Singh, S.** (2014). Approaches to Outcome Assessment in Pulmonary Rehabilitation. *Clinics in Chest Medicine*, 35(2), 353-361.
- [100] **Miller, M. R., Crapo, R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., ve ark.** (2005). General considerations for lung function testing. *The European respiratory journal*, 26(1), 153-161.
- [101] **Ruppel, G. L. ve Enright, P. L.** (2012). Pulmonary function testing. *Respiratory care*, 57(1), 165-175.
- [102] **Black, L. F. ve Hyatt, R. E.** (1969). Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *American Review of Respiratory Disease*, 99(5), 696-702.
- [103] **ATS Committee on Proficiency Standards for Clinically Pulmonary Function Laboratories.** (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*, 166, 111-117.
- [104] **Wilson, R. C. ve Jones, P.** (1989). A comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnoea during exercise. *Clinical Science*, 76(3), 277-282.
- [105] **Troosters, T., Gosselink, R. ve Decramer, M.** (2002). Six-minute walk test: a valuable test, when properly standardized. *Physical therapy*, 82(8), 826-828.
- [106] **De Peuter, S., Janssens, T., Van Diest, I., Stans, L., Troosters, T., Decramer, M., ve ark.** (2011). Dyspnea-related anxiety: the Dutch version of the Breathlessness Beliefs Questionnaire. *Chronic respiratory disease*, 8(1), 11-19.
- [107] **Zigmond, A. S. ve Snaith, R. P.** (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica scandinavica*, 67(6), 361-370.
- [108] **Aydemir, O.** (1997). Hastane anksiyete ve depresyon olcegi Turkce formunun gecerlilik ve guvenilirliigi. *Turk Psikiyatri Derg*, 8, 187-280.
- [109] **Ö Aydemir, E. K.** (2000). *Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler*. Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- [110] **Jones, P. W., Quirk, F. ve Baveystock, C.** (1991). The St George's respiratory questionnaire. *Respiratory medicine*, 85, 25-31.
- [111] **Polath, M., Yorgancıoğlu, A., Aydemir, Ö., Demirci, N. Y., Kırkıl, G., Naycı, S. A., ve ark.** (2013). St. George solunum anketinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği. *Tuberkuloz ve toraks*, 61(2), 81-87.
- [112] **Jones, P. W., Harding, G., Berry, P., Wiklund, I., Chen, W. H. ve Kline Leidy, N.** (2009). Development and first validation of the COPD Assessment Test. *The European respiratory journal*, 34(3), 648-654.
- [113] **Jones, P. W., Tabberer, M. ve Chen, W.-H.** (2011). Creating scenarios of the impact of COPD and their relationship to COPD Assessment Test (CAT™) scores. *BMC pulmonary medicine*, 11(1), 42.
- [114] **Dodd, J. W., Hogg, L., Nolan, J., Jefford, H., Grant, A., Lord, V. M., ve ark.** (2011). The COPD assessment test (CAT): response to

- pulmonary rehabilitation. A multicentre, prospective study. *Thorax*, 66(5), 425-429.
- [115] **Yorgancioglu, A., Polatli, M., Aydemir, O., Yilmaz Demirci, N., Kirkil, G., Nayci Atis, S., ve ark.** (2012). [Reliability and validity of Turkish version of COPD assessment test]. *Tuberkuloz ve toraks*, 60(4), 314-320.
- [116] **Wu, Q., Guo, A., Zhao, Y., Li, S. ve Huang, H.** (2018). Reliability and validity of the Chinese version of the Breathlessness Beliefs Questionnaire. *Chronic respiratory disease*, 15(2), 114-122.
- [117] **Vardar-Yagli, N., Calik-Kutukcu, E., Saglam, M., Inal-Ince, D., Arikan, H. ve Coplu, L.** (2018). The relationship between fear of movement, pain and fatigue severity, dyspnea level and comorbidities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Disability and rehabilitation*, 1-5.
- [118] **Egan, C., Deering, B. M., Blake, C., Fullen, B. M., McCormack, N. M., Spruit, M. A., ve ark.** (2012). Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. *Respiratory medicine*, 106(12), 1671-1679.
- [119] **Chuang, H.-Y., Chang, H.-Y., Fang, Y.-Y. ve Guo, S.-E.** (2017). The effects of threshold inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary (COPD) disease: A randomized experimental study. *Journal of Clinical*, (Nursing).
- [120] **Nikoletou, D., Man, W. D.-C., Mustafa, N., Moore, J., Rafferty, G., Grant, R. L., ve ark.** (2016). Evaluation of the effectiveness of a home-based inspiratory muscle training programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease using multiple inspiratory muscle tests. *Disability and rehabilitation*, 38(3), 250-259.
- [121] **Leelarungrayub, J., Pinkaew, D., Puntumetakul, R. ve Klaphajone, J.** (2017). Effects of a simple prototype respiratory muscle trainer on respiratory muscle strength, quality of life and dyspnea, and oxidative stress in COPD patients: a preliminary study. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 12, 1415.
- [122] **Beaumont, M., Mialon, P., Le Ber-Moy, C., Lochon, C., Peran, L., Pichon, R., ve ark.** (2015). Inspiratory muscle training during pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: A randomized trial. *Chronic respiratory disease*, 12(4), 305-312.
- [123] **Hill, K., Jenkins, S. C., Philippe, D. L., Cecins, N., Shepherd, K. L., Green, D. J., ve ark.** (2006). High-intensity inspiratory muscle training in COPD. *The European respiratory journal*, 27(6), 1119-1128.
- [124] **Shahin, B., Germain, M., Kazem, A. ve Annat, G.** (2008). Benefits of short inspiratory muscle training on exercise capacity, dyspnea, and inspiratory fraction in COPD patients. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 3(3), 423.
- [125] **Langer, D., Charususin, N., Jácome, C., Hoffman, M., McConnell, A., Decramer, M., ve ark.** (2015). Efficacy of a novel method for inspiratory muscle training in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Physical therapy*, 95(9), 1264-1273.

- [126] **Bosnak-Guclu, M., Arikan, H., Savci, S., Inal-Ince, D., Tulumen, E., Aytemir, K., ve ark.** (2011). Effects of inspiratory muscle training in patients with heart failure. *Respiratory medicine*, 105(11), 1671-1681.
- [127] **Zeren, M., Demir, R., Yigit, Z. ve Gurses, H. N.** (2016). Effects of inspiratory muscle training on pulmonary function, respiratory muscle strength and functional capacity in patients with atrial fibrillation: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 30(12), 1165-1174.
- [128] **European, R. S. ve Society, A. T.** (2002). ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(4), 518.
- [129] **Casanova, C., Cote, C., Marin, J. M., Pinto-Plata, V., de Torres, J. P., Aguirre-Jaíme, A., ve ark.** (2008). Distance and oxygen desaturation during the 6-min walk test as predictors of long-term mortality in patients with COPD. *Chest*, 134(4), 746-752.
- [130] **Bohannon, R. W. ve Crouch, R.** (2017). Minimal clinically important difference for change in 6-minute walk test distance of adults with pathology: a systematic review. *Journal of evaluation in clinical practice*, 23(2), 377-381.
- [131] **Beckerman, M., Magadle, R., Weiner, M. ve Weiner, P.** (2005). The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. *Chest*, 128(5), 3177-3182.
- [132] **Bavarsad, M. B., Shariati, A., Eidani, E. ve Latifi, M.** (2015). The effect of home-based inspiratory muscle training on exercise capacity, exertional dyspnea and pulmonary function in COPD patients. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 20(5), 613-618.
- [133] **Beaumont, M., Forget, P., Couturaud, F. ve Reychler, G.** (2018). Effects of inspiratory muscle training in COPD patients: A systematic review and meta-analysis. *The clinical respiratory journal*, 12(7), 2178-2188.
- [134] **Özgür, E. S., Atış, S. ve Kanık, A.** (2008). KOAH'da dinamik hiperinflasyonun egzersiz dispnesi, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesine etkisi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 56(3), 296-303.
- [135] **Miravittles, M., Ferrer, J., Baró, E., Leonart, M. ve Galera, J.** (2013). Differences between physician and patient in the perception of symptoms and their severity in COPD. *Respiratory medicine*, 107(12), 1977-1985.
- [136] **Mahler, D. A., Ward, J., Waterman, L. A., McCusker, C., ZuWallack, R. ve Baird, J. C.** (2009). Patient-reported dyspnea in COPD reliability and association with stage of disease. *Chest*, 136(6), 1473-1479.
- [137] **Beaumont, M., Mialon, P., Le Ber, C., Le Mevel, P., Peran, L., Meurisse, O., ve ark.** (2018). Effects of inspiratory muscle training on dyspnoea in severe COPD patients during pulmonary rehabilitation: controlled randomised trial. *The European respiratory journal*, 51(1).
- [138] **Halpin, D. M. G., Decramer, M., Celli, B. R., Mueller, A., Metzendorf, N. ve Tashkin, D. P.** (2017). Effect of a single exacerbation on

decline in lung function in COPD. *Respiratory medicine*, 128, 85-91.

- [139] **Panagiotti, M., Scott, C., Blakemore, A. ve Coventry, P. A.** (2014). Overview of the prevalence, impact, and management of depression and anxiety in chronic obstructive pulmonary disease. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 9, 1289.
- [140] **Kapisiz, O. ve Eker, F.** (2018). Evaluation of the relationship between the levels and perceptions of dyspnea and the levels of anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. *J Psy Nurs*, 9(2), 88-95.
- [141] **Garcia, S., Rocha, M., Pinto, P., A, M. F. L. ve Barbara, C.** (2008). Inspiratory muscle training in COPD patients. *Revista portuguesa de pneumologia*, 14(2), 177-194.
- [142] **Wu, W., Guan, L., Zhang, X., Li, X., Yang, Y., Guo, B. ve ark.** (2017). Effects of two types of equal-intensity inspiratory muscle training in stable patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled trial. *Respiratory medicine*, 132, 84-91.
- [143] **Raherison, C. ve Girodet, P.** (2009). Epidemiology of COPD. *European Respiratory Review*, 18(114), 213-221.
- [144] **Ito, K. ve Barnes, P. J.** (2009). COPD as a disease of accelerated lung aging. *Chest*, 135(1), 173-180.
- [145] **Liu, Y., Pleasants, R. A., Croft, J. B., Wheaton, A. G., Heidari, K., Malarcher, A. M., ve ark.** (2015). Smoking duration, respiratory symptoms, and COPD in adults aged ≥ 45 years with a smoking history. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 10, 1409-1416.

EKLER

EK A: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu

EK B: Etik kurul onay formu

EK C: Genel değerlendirme formu

EK D: MMRC formu

EK E: 6DYT formu

EK F: CAT anketi

EK G: SGRQ anketi

EK H: HADS anketi

EK I: BBQ anketi

EK J: Hasta egzersiz takip günlüğü

EK A: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ (BGOF)

CALIŞMANIN ADI:

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında İspiratuar Kas Eğitiminin Dispne Nedeniyle Hareket Korkusuna Etkisinin Değerlendirilmesi

*Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamamız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığımız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir./ Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır (iki cümleden biri olabilir)*

CALIŞMANIN KONUSU VE AMACI :

Çalışmamızda; Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında inspiratuar kas eğitiminin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamıza KOAH tanısı almış olan 40 hasta gönüllük esasına göre dahil edilecektir.

CALIŞMA İŞLEMLERİ:

Katılımcılara; Demografik Değerlendirme Formu, 6 dakika yürüme testi, solunum kas kuvveti ölçümü, Nefessizlik Algı Anketi (Breathlessness Beliefs Questionnaire-BBQ), Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (Hospital Anxiety and Depression Scale-HADS), Saint George's Solunum Anketi (Saint George's Respiratory Questionnaire-SGRQ), KOAH Değerlendirme Testi (COPD Assessment Questionnaire-CAT) ve inspiratuar kas eğitimi programından önce ve sonra uygulanacaktır.

Uygulanacak değerlendirmelerin hasta açısından herhangi bir riski yada yan etkisi bulunmamaktadır.

CALIŞMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında inspiratuar kas eğitiminin dispne nedeniyle hareket korkusuna etkisi belirlenmiş olacaktır.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

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

CALIŞMAYA KATILMALI MIYIM?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışma doktorumuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili

bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarımızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

ADI : Seda SAKA
GÖREVİ : Uzman Fizyoterapist
TELEFON : 05447803417

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Vasi (var ise) Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Görüşme Tanığı Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

- 1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi
2: Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

EK B: Etik kurul onay formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 21/08/2017-14993



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 54022451-050.05.04-
Konu : Etik Kurul Kararı

Sayın Prof.Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

08.08.2017 tarihinde yapılan Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında "Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında İnspiratuar Kas Eğitiminin Dispne Nedeniyle Hareket Korkusuna Etkisinin Değerlendirilmesi" başlıklı başvurunuz değerlendirilmiş olup karar yazısı ektedir.
Bilgilerinize.

e-İmzalıdır
Doç.Dr. Binnur TEMEL
Başkan V.

Ek: Karar Yazısı (2 sayfa)

21/08/2017 Sek.

Elif Gamze ASLAN

Mevcut Elektronik İmzalar

RINNUR TEMEL (Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu - Başkan V.) 21/08/2017 15:08

Adres Bezmialem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi) Fatih /
İstanbul
Telefon: 0 (212) 523 22 88 Faks: 0 (212) 533 23 26
e-Posta: info@bezmialem.edu.tr Elektronik Ağ: www.bezmialem.edu.tr

Bilgi için: Elif Gamze ASLAN
Unvanı: Sekreter

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42)
KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Inspiratuar Kas Eğitiminin Dispne Nedeniyle Hareket Korkusuna Etkisinin Değerlendirilmesi
-----------------------	--

08.08.2017

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ	Adnan Menderes Bulvarı Vatan caddesi 34093 Fatih/İstanbul
	TELEFON	(0212) 523 22 88 - 1028
	FAKS	(0212) 533 23 26
	E-POSTA	egasian@bezmialem.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI-SOYADI	Prof. Dr. H. Nilgün GÜRSES			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	-	-	Gerekli Değil <input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	-	-	Gerekli Değil <input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/>
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:14/205	Tarih: 08.08.2017		
	Yürütücülüğünü Prof. Dr. H. Nilgün GÜRSES 'in yaptığı "Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Inspiratuar Kas Eğitiminin Dispne Nedeniyle Hareket Korkusuna Etkisinin Değerlendirilmesi" Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunmuştur.			

Sayfa 1 / 2

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. İsmail MERAL



BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42)
KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Inspiratuar Kas Eğitiminin Dispne Nedeniyle Hareket Korkusuna Etkisinin Değerlendirilmesi
-----------------------	--

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. İsmail MERAL

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İsmail MERAL	Fizyoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ömer SOYSAL	Göğüs Cerrahisi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Nuran YILDIRIM	Tıp Tarihi ve Etik	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Türkinaz AŞTI	Hemşirelik Bölümü	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Fahri AKBAŞ	Tıbbi Biyoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Doç. Dr. Binnur AYDOĞAN TEMEL	Eczacılık	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Doç. Dr. Tolga SAKA	Spor Hekimliği	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Aclan ÖZDER	Aile Hekimliği	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Yrd. Doç. Dr. Nur BÜYÜKPINARBAŞILI	Tıbbi Patoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Onur KAYA	Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Mustafa Fırat ALKAYA	Hukuk	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Eda BAYRAKTAR	Sivil Üye	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* Toplanıda Bulunma

Karar: Onaylandı Reddedildi

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. İsmail MERAL

Sayfa 2 / 2

EK C: Genel değerlendirme formu

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

Adı-Soyadı:

Yaş: Boy: Kilo: VKİ:

Cinsiyet: Kadın Erkek

İletişim bilgileri:

- Adres: (il/ ilçe)
- Telefon:
- E-mail:

Sigara: Yok Var Miktar:..... paket/yıl Süre:..... Bırakma Tarihi:

Alkol: Yok Var Miktar:..... Süre:..... Bırakma Tarihi:

Madde Alışkanlığı: Yok Var Cinsi/Miktarı:

Eğitim Düzeyi: Okur-yazar değil
 İlköğretim
 Lise
 Üniversite
 Yüksek lisans/Doktora

Meslek:

Çalışma Durumu: Tam zamanlı
 Yarı zamanlı
 Çalışmıyor/Emekli

Gelir Düzeyi: 0 – 1.500 TL
 1.500 – 3.000 TL
 3.000 – 5.000 TL
 5.000 TL üstü

Medeni Durumu: Evli
 Bekar
 Boşanmış
 Dul

Çocuğunuz var mı?: Evet Hayır

Evet ise kaç tane?

Çocuklarınız dışında evde bakmak durumunda olduğunuz başka biri var mı? Evet Hayır

Egzersiz alışkanlığı: Var Yok Tipi: Süresi:

Herhangi kronik bir hastalığınız var mı?

- Evet – Belirtiniz:
- Hayır

Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

- Evet – Belirtiniz:
- Hayır

Herhangi psikolojik bir rahatsızlığınız var mı?

- Evet – Belirtiniz:
- Hayır

KOAH tanısı ne zaman aldınız?

- <1 yıl
- 1-3 yıl
- >3 yıl
- Bilinmiyor

Hastalığınıza özel ilaç kullanıyor musunuz?

- Evet Evet ise kaç yıldır kullanıyorsunuz?
- Hayır

Takip edildiğiniz hastane?

.....

Geçtiğimiz yıl kaç defa KOAH alevlenmesi geçirdiniz?

- 0
- 1
- 2
- >2

CPAP/BiPAP kullanımınız var mı?

- Evet Gündüz Gece Kullanım süresi: saat
- Kullanım sıklığı: /gün

- Hayır

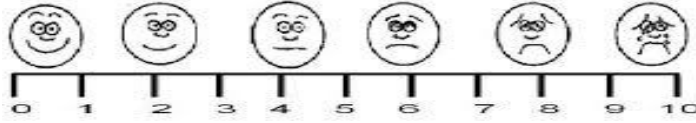
Sürekli veya aralıklı oksijen ihtiyacınız oluyor mu?

- Evet
- Hayır

Nefes darlığı:

İstirahatte: Var Yok Şiddeti:

Aktivitede: Var Yok Şiddeti:



Ortopne: Var Yok Yastık sayısı:

Paroksizmal nokturnal dispne: Var Yok

Öksürük: Var Yok

Prodüktif/Kuru: Şiddeti: Dönemi:

Balgam: Var Yok

Miktarı: Tipi: Rengi: Dönemi:

Hemoptizi: Var Yok

Göğüs ağrısı: Var Yok

Hırıltılı solunum: Var Yok

Periferel ödem: Var Yok

Spirometrik değerlendirmeler:

	Tahmin edilen değer (L-%)	Hastanın Yapabildiği Değer (L)	Hastanın Yapabildiği Değer (%)
FVC (Litre)			
FEV1 (Litre)			
FEV1/FVC (%)			
PEF			

GOLD Evrelemesi:

FEV1/FVC < 0.70 olan kişide,

GOLD 1: Hafif

GOLD 2: Orta

GOLD 3: Ağır

GOLD 4: Çok Ağır

FEV1 ≥ %80 tahmin edilen değer

%50 ≤ FEV1 < %80 tahmin edilen değer

%30 ≤ FEV1 < %50 tahmin edilen değer

FEV1 < %30 tahmin edilen değer

Hastanın GOLD evrelemesi:

1

2

3

4

Solunum kas kuvveti değerlendirmesi:

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Tarih:

MIP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

MEP

1.ölçüm=
2.ölçüm=
3.ölçüm=

Modifiye MRC (mMRC) anketi

LÜTFEN SİZİN İÇİN UYGUN OLAN KUTUCUĞU İŞARETLEYİN

- mMRC Grade 0. Ağır egzersizler dışında nefes darlığı ile ilgili bir sorun yok.
- mMRC Grade 1. Hızlı hareketle veya hafif bir yokuşu çıkarırken nefes darlığının olması.
- mMRC Grade 2. Yaşlıları ile birlikte yürürken nefes darlığı nedeniyle yavaşlamak veya düz yolda normal adımlarla yürürken nefes darlığı nedeniyle durmak zorunda kalması.
- mMRC Grade 3. Düz yolda yaklaşık 100 m veya birkaç dakika yürüyünce nefes darlığı nedeniyle durması.
- mMRC Grade 4. Evden ayrılamayacak kadar nefes darlığının olması veya giyinip soyunurken nefes darlığının olmasıdır.

EK E: 6DYT formu

6 DAKİKALIK YÜRÜME TESTİ

Adı Soyadı: _____ Tarih: _____

		1. TEST		2. TEST	
		İstirahat	Test sonrası	İstirahat	Test sonrası
Dispne	KH	_____	_____	_____	_____
	SaO ₂	_____	_____	_____	_____
	Sf	_____	_____	_____	_____
	KB	_____	_____	_____	_____
	PEF	_____	_____	_____	_____
Yorgunluk	BS	_____	_____	_____	_____
	VAS	_____	_____	_____	_____
	BS	_____	_____	_____	_____
Qudriceps Yorgunluğu	VAS	_____	_____	_____	_____
	BS	_____	_____	_____	_____
	VAS	_____	_____	_____	_____

	1. Test					2. Test				
Tur sayısı (28 m)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dinlenme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Toplam tur	_____					_____				
Toplam dinlenme	_____					_____				
Mesafe (m):	_____					_____				
% Mesafe	_____					_____				

Testi durdurma nedeni: SaO₂ <%80 veya diğer hipoksemi belirtileri
 Belirgin muskuloskeletal ağrı / kramp
 Belirgin dispne Belirgin yorgunluk
 Göğüs ağrısı (Seviye II/IV) Ataksik yürüyüş
 Baş dönmesi Diğer _____

Kullandığı yürüme yardımcıları (baston, walker, tripot,...): _____

Ek oksijen desteği: Evet Hayır FiO₂: _____

Testten önce ilaç kullanımı: Evet Hayır Doz ve zaman: _____

Beklenen 6DYT mesafesi (40-80 yaş): Enright PL, Sherif DL, AJRCCM 1998; 158 (1): 1384-7
Kadın 6DYT mesafe = (2.11 x Boy) - (2.29 x Kilo) - (5.78 x Yaş) + 667
Erkek 6DYT mesafe = (7.57 x Boy) - (5.02 x Kilo) - (1.76 x Yaş) - 309

EK F: CAT anketi

15.01.2018

COPD Assessment Test

Adınız:

Bugünün Tarihi:



KOAH'nız ne durumda? KOAH Değerlendirme Testini uygulayın

Bu anket, KOAH'nın sağlığını ve günlük yaşamınıza olan etkisinin değerlendirilmesinde size ve sağlık çalışanına yardımcı olacaktır. Cevaplarınız ve test puanınız, siz ve sağlık çalışanınız tarafından hastalığınızın tedavisinde gelişme sağlamak ve bundan en fazla faydayı elde etmeniz için kullanılabilir.

Örnek: Çok mutluyum

0 1 2 3 4 5

Çok kederliyim

Hiç öksürmüyorum

0 1 2 3 4 5

Sürekli öksürüyorum

Akciğerlerimde hiç balgam yok

0 1 2 3 4 5

Akciğerlerim tamamen balgam dolu

Göğsümde hiç tıkanma/daralma hissetmiyorum

0 1 2 3 4 5

Göğsümde çok daralma var

Yokuş veya bir kat merdiven çıktığımda nefesim daralmıyor

0 1 2 3 4 5

Yokuş veya bir kat merdiven çıktığımda nefesim çok daralıyor

Evdaki hareketlerimde hiç zorlanmıyorum

0 1 2 3 4 5

Evdaki hareketlerimde çok zorlanıyorum

Akciğerlerimin durumuna rağmen evimden dışarı çıkmaya çekinmiyorum

0 1 2 3 4 5

Akciğerlerimin durumu nedeniyle evimden dışarı çıkmaya çekinmiyorum

Rahat uyuyorum

0 1 2 3 4 5

Akciğerlerimin durumu nedeniyle rahat uyuyamıyorum

Kendimi çok güçlü/enerjik hissetmiyorum

0 1 2 3 4 5

Kendimi hiç güçlü/enerjik hissetmiyorum

KOAH Değerlendirme Testi ve CAT logosu, GlaxoSmithKline şirketler grubunun tescilli ticari markasıdır.
©2009 GlaxoSmithKline şirketler grubu. Bütün Hakları saklıdır.

Toplam skorunuzu öğrenmek için tıklayınız

SKOR

SKOR

EK G: SGRQ anketi

SOLUNUM SİSTEMİ ANKETİ (St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ))

Tarih:

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.

Adınız-Soyadınız:

Yaşınız:

Cinsiyetiniz:

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 sıklığım:

Haftanın hemen her günü

Haftanın çoğu günü

Ayda birkaç gün

Sadece üşüttüğüm zaman

Hiç

2- Son bir sene içindeki balgam çıkarma sıklığım:

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

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

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

Eğer bir işte çalışıyorsanız aşağıdakilerden birini işaretleyiniz.

- Akciğer hastalığım nedeni ile 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 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 taşırken, çiçek ekmek gibi kolay bahçe işleriyle uğraşırken, dans ederken veya golf oynarken zorlanıyorum

Doğru Yanlış

Nefes darlığım nedeni ile ağır yük taşırken, bahçe kazarken, saatte 5-6 km hızla yürürken, yavaş tempoda koşarken, tenis oynarken veya yüzerken zorlanıyorum

Doğru Yanlış

Nefes darlığım nedeni ile ağır işler yaparken, koşarken bisiklete binerken, hızlı yüzerken veya spor yaparken zorlanıyorum

Doğru Yanlış

BÖLÜM-7

Akciğer hastalığınızın günlük yaşamınız üzerinde nasıl etki yaptığını öğrenmek istiyoruz. “Doğru” 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 H: HADS anketi

HAD ÖLÇEĞİ

Hasta adı, soyadı:

Tarih:

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. 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.
 - Çoğu zaman
 - Birçok zaman
 - Zaman zaman, bazen
 - Hiçbir zaman
2. Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.
 - Aynı eskisi kadar
 - Pek eskisi kadar değil
 - Yalnızca biraz eskisi kadar
 - Neredeyse hiç eskisi kadar değil
3. Sanki kötü bir şey olacmış gibi bir korkuya kapılıyorum.
 - Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
 - Evet, ama çok da şiddetli değil
 - Biraz, ama beni endişelendiriyor
 - Hayır, hiç öyle değil
4. Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum
 - Her zaman olduğu kadar
 - Şimdi pek o kadar değil
 - Şimdi kesinlikle o kadar değil
 - Artık hiç değil
5. Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor
 - Çoğu zaman
 - Birçok zaman
 - Zaman zaman, ama çok sık değil
 - Yalnızca bazen
6. Kendimi neşeli hissediyorum
 - Hiçbir zaman
 - Sık değil

- Bazen
 - Çoğu zaman
7. Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum
- Kesinlikle
 - Genellikle
 - Sık değil
 - Hiçbir zaman
8. Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum
- Hemen hemen her zaman
 - Çok sık
 - Bazen
 - Hiçbir zaman
9. Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum
- Hiçbir zaman
 - Bazen
 - Oldukça sık
 - Çok sık
10. Dış görünüşüme ilgimi kaybettim
- Kesinlikle
 - Gerektiği kadar özen göstermiyorum
 - Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum
 - Her zamanki kadar özen gösteriyorum
11. Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum
- Gerçekten de çok fazla
 - Oldukça fazla
 - Çok fazla değil
 - Hiç değil
12. Olacakları zevkle bekliyorum
- Her zaman olduğu kadar
 - Her zamankinden biraz daha az
 - Her zamankinden kesinlikle daha az
 - Hemen hemen hiç
13. Aniden panik duygusuna kapılıyorum
- Gerçekten de çok sık
 - Oldukça sık
 - Çok sık değil
 - Hiçbir zaman
14. İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum
- Sıklıkla
 - Bazen
 - Pek sık değil
 - Çok seyrek

EK I: BBQ anketi

Breathlessness Beliefs Questionnaire

Please mark the most appropriate box for each question (mark only one box per question). Thank you.					
	Strongly Disagree				Strongly Agree
1. I'm afraid that I might make my disease worse if I exercise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Whenever I feel short of breath my body is telling me I have something seriously wrong	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. My lung disease has put my body at risk for the rest of my life	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Shortness of breath always means that I'm not getting enough oxygen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I am afraid that I may accidentally hurt myself	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. The best thing I can do to control my shortness of breath is to avoid unnecessary activity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. I wouldn't have as much shortness of breath if there weren't something potentially dangerous going on in my body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Feeling short of breath lets me know when to stop exercising so that I don't make myself worse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. It's really not safe for a person with a condition like mine to be physically active	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. I can't do most of the things healthy people do because I have to protect my health	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. No one should have to exercise when he/she is feeling short of breath	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK J: Hasta egzersiz takip günlüğü

1.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

2.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

3.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

4.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

5.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

6.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

7.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

8.Hafta

Tarih	Gün	Sabah	Akşam

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Seda SAKA
Doğum Tarihi ve Yeri : 1986, Giresun
E-posta : fztседasaka@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2007, Hacettepe Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu
- **Yüksek lisans** : 2009, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Anabilim Dalı
 - **Tez:** *Met, S. (2009). Obstrüktif akciğer hastalarında London Chest Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliğinin ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2007-2014 yılları arasında çeşitli hastane, dal merkezi ve özel eğitim merkezlerinde klinik fizyoterapist olarak çalıştı.
- 2016 yılında Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde öğretim görevlisi olarak çalışmaya başladı. Aynı kurumda mevcut görevine devam etmektedir.
- 2019 yılında Bezmialem Vakıf Üniversitesi'nde doktorasını tamamladı.

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- Saka S, Bayram M, Gürses HN. 2018. KOAH GOLD Evrelemesinin Fonksiyonel Kapasite ve Solunum Kas Kuvvetiyle İlişkisi. *TÜSAD 40. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2018*, 13-16 Ekim, 2018 Antalya, Türkiye (Yayın No:4422933).

DIĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

ULUSLARARASI BİLİMSEL TOPLANTILARDA SUNULAN VE BİLDİRİ KİTAPLARINDA (PROCEEDINGS) BASILAN BİLDİRİLER :

1. Keçik A.C, Saka S, Tunalı N, Yavuzer M.G. 2018. The Immediate Effects of Ankle Foot Orthosis on Balance in Children with Cerebral Palsy. 10th Excellence in Pediatrics Conference, December 5-8, 2018 Prague, Czech Republic (Yayın No:4562583).
2. Demirkol F, Saka S, Karankı İ, Ödevoğlu P, Tunalı N, Beyzadeoğlu T.B. 2018. Geriatrik Bireylerde Otago Egzersizinin Denge ve Yürüme Üzerine Etkisi. 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 29 Kasım- 1 Aralık, Ankara, Türkiye (Yayın No:4562579).
3. Saka S, Çalık Kütükcü E, Özalp Ö, İnal İnce D, Sağlam M, Vardar Yağlı N, Boşnak Güçlü M, Arıkan H, Çöplü L, Savcı S. 2018. Determination and comparison of fatigue in obstructive pulmonary diseases. 28th European Respiratory Society Annual Congress, 52(suppl 62), 362-362. September 15-19, 2018 Paris, France (Yayın No:4366327).
4. Pehlivan E, Mutluay F, Saka S, Balcı A, Kılıç L, Yazar E (2018). The Effects Of Inspiratory Muscle Training On Exercise Capacity, Dyspnea And Lung Functions In Lung Transplantation Candidates. 28th European Respiratory Society Annual Congress, September 15-19, 2018 Paris, France (Yayın No:4422898).
5. Karankı İ, Günaydin Elif İrem, Çetinkaya A, Saka S, Yavuzer M. G. 2018. Kinesiophobia in Adult Patients with Familial Mediterranean Fever: Association with Physical Activity, Depression and Anxiety. EULAR Annual European Congress of Rheumatology, June 13-16, 2018, Amsterdam, Holland (Yayın No:4297198).
6. Köksal O, Saka S, Tunalı N. 2018. Sağlık Bilimlerinde Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Diğer Bölümlerde Öğrenim Gören Üniversite Öğrencileriyle Karşılaştırılması. 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, May 2-5, 2018, Burdur, Turkey (Yayın No:4282568).
7. Evirgen M, Saka S, Tunalı N. 2018. Çalışan ve Çalışmayan Serebral Palsili Yetişkinlerin Fonksiyonel Bağımsızlık, Yaşam Kalitesi ve Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması. 7. Uluslararası Cerebral Palsy ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi, 23-25 Şubat, İstanbul, Türkiye (Yayın No:4220015).
8. Saka S, Özalp Ö, Çalık Kütükcü E, İnal İnce D, Sağlam M, Vardar Yağlı N, Boşnak Güçlü M, Arıkan H, Çöplü L, Savcı S. 2017. Comparison of physical activity level, activities of daily living, and depression between the patients with asthma and bronchiectasis. The European Respiratory Society International Congress, September 9-13, 2018, Milan, Italy (Yayın No:3734435).

ULUSAL BİLİMSEL TOPLANTILARDA SUNULAN VE BİLDİRİ KİTAPLARINDA BASILAN BİLDİRİLER:

1. Canan A, Çetinkaya A, Saka S, Yavuzer M. G, Tunalı N. 2018. Obez Olan ve Olmayan Astım Hastalarının Egzersiz Kapasitelerinin Karşılaştırılması. TÜSAD 40. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2018, 13-16 Ekim, 2018, Antalya, Türkiye (Yayın No:4422953).
2. Saka S, Savcı S. 2018. Obstrüktif Akciğer Hastalıklarında Solunum Kas Kuvvetinin Karşılaştırılması. TÜSAD 40. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2018, 13-16 Ekim, 2018, Antalya, Türkiye (Yayın No:4422943).
3. Saka S, Bayram M, Gürses H.N. 2018. KOAH GOLD Evrelemesinin Fonksiyonel Kapasite ve Solunum Kas Kuvvetiyle İlişkisi. TÜSAD 40. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2018, 13-16 Ekim, 2018, Antalya, Türkiye (Yayın No:4422933).
4. Sevindi G, Saka S, Beyzadeoglu TB. 2018. Q açısı izole travmatik meniskus yaralanmalarında etken midir? - Is Q angle affects the formation of isolated meniscus injury?. XIV.Türk Spor Yaralanmaları Artroskopi ve Diz Cerrahisi (TUSYAD) Kongresi, 2-6 Ekim, 2018, Antalya, Türkiye (Yayın No:4422911).
5. Solak B.N, Saka S, Beyzadeoglu T.B. 2018. Germe Egzersizlerinin Dikey Sıçrama Kapasitesine Etkisi. XVII. Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Gelişmeler Kongresi, 25-28 Nisan, 2018, Antalya, Türkiye (Yayın No:4282632).
6. Günaydin E.İ, Tunalı N, Saka S. 2018. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinde Ev Egzersiz Programi Önerilen ve Önerilmeyen Grupların Fiziksel Aktivite ile Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması. XVII. Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Gelişmeler Kongresi, 25-28 Nisan, 2018, Antalya, Türkiye (Yayın No:4220784).
7. Saka S, Savcı S. 2017. Astım ve Bronşektazi Hastalarında Fiziksel Aktivite, Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması. TÜSAD 39. Ulusal Kongresi, 14-18 Ekim, 2017, İzmir, Türkiye (Yayın No:4219982).
8. Saka S, Savcı S. 2016. KOAH'ta Yorgunluk, Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Günlük Yaşam Aktivitelerine Etkisi. TÜSAD 38. Ulusal Kongresi, 15-19 Ekim, 2016, İzmir, Türkiye (Yayın No:4219972).

YAZILAN ULUSAL/ULUSLARARASI KİTAPLAR VEYA KİTAPLARDAKİ BÖLÜMLER:

Tunalı N., Saka S. (2019). Kardiyak Rehabilitasyon, Editör:Harutoğlu Hülya, *Kardiyak Rehabilitasyonda Korunma Yöntemleri*, Hipokrat Kitapevi, (Yayın No: 4562575).