



**TC.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KOAH HASTALARINDA TELEREHABİLİTASYONLA
UYGULANAN POSTÜR VE SOLUNUM EGZERSİZLERİNİN
SOLUNUM FONKSİYONLARI, YAŞAM KALİTESİ, EGZERSİZ
KAPASİTESİ, YORGUNLUK VE PSİKOSOSYAL FAKTÖRLER
ÜZERİNE ETKİSİ**

**BEYZA KARAKAŞ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Meral SERTEL**

KIRIKKALE-2022



**TC.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KOAH HASTALARINDA TELEREHABİLİTASYONLA
UYGULANAN POSTÜR VE SOLUNUM EGZERSİZLERİNİN
SOLUNUM FONKSİYONLARI, YAŞAM KALİTESİ, EGZERSİZ
KAPASİTESİ, YORGUNLUK VE PSİKOSOSYAL FAKTÖRLER
ÜZERİNE ETKİSİ**

**BEYZA KARAKAŞ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Meral SERTEL**

KIRIKKALE-2022

ETİK BEYAN

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

o Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,

o Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,

o Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

o Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,

o Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

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

Beyza KARAKAŞ

ÖZET

KOAH HASTALARINDA TELEREHABİLİTASYONLA UYGULANAN POSTÜR VE SOLUNUM EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, YAŞAM KALİTESİ, EGZERSİZ KAPASİTESİ, YORGUNLUK VE PSİKOSOSYAL FAKTÖRLER ÜZERİNE ETKİSİ

Kırıkkale Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Meral SERTEL
Temmuz 2022, 87 sayfa

Çalışmanın amacı postür ve solunum egzersizleri içeren video konferans yoluyla uygulanan telerehabilitasyonun kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan bireylerde solunum fonksiyonları, yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkisini incelemektir. KOAH tanısı almış ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan bireyler randomize olarak 15 kontrol ve 15 tedavi grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı, çalışmaya toplamda 30 birey dahil edildi. Bireylerin sosyodemografik özellikleri sorgulandı. Bireyler solunum fonksiyon testi, Modifiye Medikal research Council Anketi, Saint George Solunum Anketi, Altı Dakika Yürüme Testi, KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği, Beck Depresyon ve Beck Anksiyete Ölçeği kullanılarak değerlendirildi. Tedavi grubuna 8 hafta boyunca 2 gün/hafta olmak üzere toplam 16 seans video konferans yoluyla postür ve solunum egzersizleri uygulandı. Çalışma öncesi değerlendirmelerde her iki gruptaki bireyler fiziksel ve demografik özellikler açısından benzerdi ($p>0.05$). SGRQ/Semptomlar ve SGRQ/Etki başlıklarında tedavi sonrası, tedavi grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık bulundu ayrıca grup içi verileri karşılaştırıldığında tedavi grubundaki değişiklik istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Yorgunluk, depresyon ve anksiyete değerlendirmelerinde çalışma öncesi ve sonrası veriler karşılaştırıldığında tedavi grubundaki değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). KOAH hastalarına telerehabilitasyonla egzersiz uygulamasının yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkili olduğu ve tedavi yaklaşımı olarak kullanılabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Sözcükler: KOAH, Telerehabilitasyon, Pulmoner Rehabilitasyon, Egzersiz

ABSTRACT

EFFECT OF POSTURE AND BREATHING EXERCISES APPLIED WITH TELEREHABILITATION IN COPD PATIENTS ON RESPIRATORY FUNCTIONS, QUALITY OF LIFE, EXERCISE CAPACITY, FATIGUE AND PSYCHOSOCIAL FACTORS

Kırıkkale University
Health Sciences Institute
Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master Thesis
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Meral SERTEL
July 2022, 87 pages

The aim of the study is to examine the effects of telerehabilitation, including posture and breathing exercises, on respiratory functions, quality of life, exercise capacity, fatigue and psychosocial factors in individuals with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Individuals diagnosed with COPD and meeting the inclusion criteria were randomly divided into 2 groups as 15 control and 15 treatment groups. A total of 30 individuals were included in the study. Sociodemographic characteristics of the individuals were questioned. Individuals were evaluated using pulmonary function test, Modified Medical Research Council Questionnaire, Saint George Respiratory Questionnaire, Six Minute Walk Test, COPD and Asthma Fatigue Scale, Beck Depression and Beck Anxiety Inventory. Posture and breathing exercises were applied to the treatment group via video conference for a total of 16 sessions, 2 days/week for 8 weeks. In the pre-study evaluations, individuals in both groups were similar in terms of physical and demographic characteristics ($p>0.05$). Significant differences were found between the SGRQ/Symptoms and SGRQ/Effect titles after treatment, between the treatment group and the control group, and when the within-group data were compared, the change in the treatment group was statistically significant ($p<0.05$). When the pre- and post-study data were compared in fatigue, depression and anxiety examinations, the change in the treatment group was found to be statistically significant ($p<0.05$). It was concluded that exercise with telerehabilitation in COPD patients is effective on quality of life, exercise capacity, fatigue and psychosocial factors and can be used as a treatment approach.

Keywords: COPD, Telerehabilitation, Pulmonary Rehabilitation, Exercise

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca ve tez çalışmamın her aşamasında tecrübeleri ve bilgi birikimiyle bana her konuda yol gösteren, hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, pozitif yaklaşımları ile cesaret veren ve her daim motivasyonumu artıran, çok kıymetli tez danışman hocam Doç. Dr. Meral SERTEL'e,

Lisans eğitimini aldığım, bugünlerin mimarı Ahi Evran Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma,

Lisansüstü eğitimim süresince emek veren ve akademik gelişimime katkı sağlayan Kırıkkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma,

Çalışmama olan değerli katkılarından dolayı Uzm. Dr. Selma DEMİR ve Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi çalışanlarına,

Hayatımın her anında yanımda olan, beni bu günlere getiren, sonsuz desteğini ve sevgisini her zaman hissettiğim babam Metin KARAKAŞ, annem Yeter KARAKAŞ ve canım kardeşlerim Ceyda KARAKAŞ ve Mücahit KARAKAŞ'a,

Her anımı paylaştığım, iyi günde de kötü günde de her zaman yanımda olan ve bu çalışma boyunca da desteklerini esirgemeyen sevgili arkadaşlarıma ve tüm sevdiklerime

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
RESİMLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Tanım.....	3
1.2. Epidemiyoloji	3
1.3. Risk Faktörleri	5
1.3.1. Genetik Faktörler	5
1.3.2. Yaş ve Cinsiyet	6
1.3.3. Akciğerin Büyüme ve Gelişmesi	6
1.3.4. Partiküllere Maruziyet	6
1.3.5. Sosyoekonomik Durum	7
1.3.6. Astım ve Havayolu Hiperreaktivitesi	7
1.3.7. Kronik Bronşit	7
1.3.8. Enfeksiyonlar	7
1.4. Patoloji, Patogenez, Fizyopatoloji	8
1.4.1. Patoloji	8
1.4.2. Patogenez	8
1.4.3. Fizyopatoloji	9
1.5. Semptomlar	9
1.5.1. Dispne	9
1.5.2. Öksürük.....	9
1.5.3. Balgam Üretimi	9
1.5.4. Hışıltı ve Göğüste Sıkışma	10

1.5.5. Şiddetli Hastalıkta Ek Semptomlar.....	10
1.5.5.1. Yorgunluk	10
1.5.5.2. Psikososyal Durum	10
1.5.5.3. Yaşam Kalitesi	11
1.5.5.4. Postür	11
1.6. KOAH Tanı ve Değerlendirme	11
1.6.1. Spirometrik Değerlendirme	12
1.6.2. Diffüzyon Kapasitesi	12
1.6.3. Arteriyel Kan Gazı Ölçümleri.....	13
1.6.4. Semptomların Değerlendirilmesi	13
1.6.5. Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi	15
1.6.6. Fizik Muayene	15
1.7. KOAH Tedavisi.....	16
1.7.1. Genel Yaklaşımlar	16
1.7.2. Farmakolojik Tedavi.....	17
1.7.3. Yardımcı Tedaviler	18
1.7.4. Pulmoner Rehabilitasyon.....	18
1.7.5. Beslenme Eğitimi.....	19
1.7.6. Egzersiz Eğitimi.....	19
1.8. Telerehabilitasyon	21
1.8.1. KOAH ve Telerehabilitasyon	22
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	23
2.1. Bireyler	23
2.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	23
2.1.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri	23
2.2. Yöntem	24
2.2.1. Değerlendirme	25
2.2.1.1. Fiziksel Değerlendirme	25
2.2.1.2. Solunum Fonksiyon Testi	25
2.2.1.3. Modifiye Medikal Research Council Dispne Skalası (MMRC)	27
2.2.1.4. Saint George Solunum Anketi (SGRQ)	28
2.2.1.5. Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT)	28
2.2.1.6. KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği.....	29
2.2.1.7. BECK Anksiyete Ölçeği	30
2.2.1.8. BECK Depresyon Ölçeği	30

2.2.2. Tedavi	30
2.2.2.1. Telerehabilitasyonla Postür Egzersiz Programı	31
2.2.2.2. Telerehabilitasyonla Solunum Egzersiz Programı	33
2.3. İstatistiksel Analiz	34
3. BULGULAR.....	37
3.1. Bireylerin Fiziksel ve Demografik Özellikleri ile İlgili Bulgular	37
3.2. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası MMRC Skalası Bulguları.....	39
3.3. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Solunum Fonksiyon Testi Bulguları.....	39
3.4. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası SGRQ Bulguları.....	41
3.5. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası KAYÖ ve 6DYT Bulguları	43
3.6. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Beck Depresyon ve Beck Anksiyete Anketi Bulguları.....	44
4. TARTIŞMA.....	47
4.1. Solunum Fonksiyonları	48
4.2. Yaşam Kalitesi.....	49
4.3. Egzersiz Kapasitesi.....	51
4.4. Yorgunluk.....	52
4.5. Psikososyal Faktörler.....	53
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR	57
EKLER.....	75
EK-1. Etik Kurul Kararı	75
EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	76
EK-3. Hasta Değerlendirme Formu.....	78
EK-4. MMRC Dispne Skalası	81
EK-5. Saint George Solunum Anketi	82
EK-6. KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği	84
EK-7. Beck Anksiyete Ölçeği	85
EK-8. Beck Depresyon Ölçeği	86
ÖZGEÇMİŞ.....	87

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>ÇİZELGE</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. KOAH'ın spirometrik sınıflandırılması	12
1.2. Kısa klinik görüşme ile yaklaşım (5 Ö yaklaşımı).....	16
2.1. MMRC skorlaması	28
3.1. Tedavi ve kontrol gruplarının fiziksel özellikleri.....	37
3.2. Tedavi ve kontrol gruplarının demografik özellikleri.....	38
3.3. Tedavi ve kontrol gruplarının MMRC Skalası sonuçlarının karşılaştırılması	39
3.4. Tedavi ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon testi sonuçlarının karşılaştırılması	40
3.5. Tedavi ve kontrol gruplarının SGRQ parametrelerinin karşılaştırılması	42
3.6. Tedavi ve kontrol gruplarının KAYÖ ve 6DYT sonuçlarının karşılaştırılması..	43
3.7. Tedavi ve kontrol gruplarının Beck Depresyon ve Beck Anksiyete sonuçlarının karşılaştırılması	44
3.8. Tedavi ve kontrol gruplarının Beck depresyon, Beck anksiyete, SGRQ, KAYÖ, 6 DYT ve solunum fonksiyon testi sonuçlarının farklarının karşılaştırılması	45

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. KOAH birleşik değerlendirme şeması	14
2.1. Kontrol ve eğitim grubundaki bireylerin akış şeması	25



RESİMLER DİZİNİ

<u>RESİM</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Spirometre cihazı ve ağızlığı.....	26
2.2. Solunum fonksiyon testi.....	27
2.3. Altı dakika yürüme testi.....	29
2.4. Servikal bölge rotasyon egzersizi.....	32
2.5. Omuz fleksiyon ekstensiyon egzersizi.....	32
2.6. Üst trapez germe egzersizi.....	33
2.7. Solunum egzersizleri.....	34

KISALTMALAR DİZİNİ

AATD	Alfa-1-antitripsin eksikliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AKG	Arteriyel Kan Gazı
ATS	Amerikan Toraks Derneği
AVAC	Akciğer Volüm Azaltıcı Cerrahi
BOLD	Obstrüktif Akciğer Hastalığı Yüğü
CAT	KOAH Değerlendirme Anketi
CCQ	KOAH Kontrol Anketi
CIS	Checklist Individual Strength
CO	Karbonmonoksit
CRQ	Kronik Solunum Anketi
DLCO	Karbonmonoksit Difüzyon Kapasitesi Ölçümü
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ERS	Avrupa Solunum Derneği
FEV1	1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim
FEF25-75%	Zorlu vital kapasitenin %25-75 akım hızı
FVC	Zorlu vital kapasite
GBD	Küresel Hastalık Yüğü
GOLD	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı için Küresel Girişim
GST	Glutasyon Stransferaz
HIV	İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü
İKE	İnspiratuar Kas Eğitimi

KAYÖ	KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LCQ	Leicester Öksürük Anketi
MDC	Minimum Algılanabilir Değişiklik
MEH	Mikrozomal Epoxide Hidrolaz
MMP	Matriks Metalloproteinaz
MMRC	Modifiye Medikal Research Council Dispne Skalası
NIV	Non invaziv mekanik ventilasyon
NMES	Nöromusküler Elektrik Stimülasyonu
PaO2	Parsiyel Arteriyel Oksijen Basıncı
PaCO2	Parsiyel Arteriyel Karbondioksit Basıncı
PEF	Zirve Ekspiratuar Akım Hızı
PİZZ	Proteaz inhibitör ZZ
PR	Pulmoner Rehabilitasyon
SGRQ	Saint George's Solunum Anketi
SF 36	Kısa Form 36
SPO2	Arteriyel oksijen saturasyonu
TNF	Tümör Nekroz Faktörü
V/Q	Ventilasyon/Perfüzyon
YLD	Engellilikle Geçirilen Yıllar
YLL	Erken Ölümler Nedeniyle Kaybedilen Yıllar
6DYT	Altı Dakika Yürüme Testi

1. GİRİŞ

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH); zararlı gaz ve parçacıklara karşı hava yollarında ve akciğerde kronik inflamasyon cevabının artmasıyla bağlantılıdır. Çoğunlukla progresif seyreden, hava akımında sürekli bir kısıtlanmaya sebep olan, yaygın ancak önüne geçilebilir ve tedavisi mümkün olan bir hastalıktır [1].

KOAH tüm dünyada ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Küresel Hastalık Yüğü Çalışması'na göre dünyada 300 milyon KOAH'lı hasta bulunmaktadır ve KOAH prevalansı ülkeler ve coğrafi bölgelere göre büyük farklılıklar göstermekle birlikte % 3-21 arasında değişmektedir [2]. Türkiye'de 4 milyon civarında KOAH'lı hasta bulunduğu ve önümüzdeki yıllarda hastalık yükünün daha da artacağı düşünülmektedir [3]. Aynı zamanda, tüm dünyada önde gelen mortalite ve morbidite nedenidir. Kronik solunum hastalıklarından ölümlerin %81'i (3,941 milyon) KOAH nedeniyle gerçekleşmektedir. Türkiye'de de en çok ölüme neden olan 3. hastalıktır ve her yıl 30 bine yakın kişi bu hastalıktan ölmektedir [4].

Tüm dünyada sigara içimi KOAH için önde gelen risk faktörüdür. Bunun dışında hava kirliliği, genetik faktörler, havayolu aşırı duyarlılığı, mesleki maruziyetler, enfeksiyonlar, yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik faktörler hastalığın gelişiminde rol oynayabilir [1].

KOAH'ın en yaygın semptomları dispne, kronik öksürük ve balgam üretimidir [5]. KOAH'lı bireylerde solunum yetersizliği, efor dispnesi ve fiziksel kapasitede azalma ile hastalar günlük yaşam aktivitelerini yapmakta zorluk çekerler. Fiziksel aktivitenin azalması ve gün içerisinde çoğunlukla hareketsiz kalınması, hastaların kas-iskelet sistemleri üzerinde de negatif etki oluşturur ve postürün giderek bozulmasına sebep olur. Bu durum aynı zamanda psikososyal problemlere de yol açar [6].

İçinde yaşadığımız dönemde tüm dünyada KOAH hastalarının sayısı gün geçtikçe artmaktadır, bununla birlikte hastaların yaşamlarında karşılaştığı sekonder problemler de artar. Bu durum tıbbi bakım veya rehabilitasyona olan ihtiyacı arttırdığı gibi sağlık giderlerinin maliyetini de arttıracaktır [6].

Pulmoner rehabilitasyonun (PR), KOAH'lı bireyler için en iyi destekleyici tedavi olduğu kanıtlanmıştır. Ancak hastaların kırılabilirliği, ulaşım ve erişim sorunları nedeniyle PR uygulamalarında zorluklar yaşanmaktadır [7]. Aynı zamanda giderek çoğalan hasta nüfusu, sağlık sistemi üzerinde önemli bir yük oluşturmaktadır. Bundan dolayı ihtiyaç duyulan sağlık hizmetlerinin kesintisiz bir şekilde topluma ulaştırılmasında kullanılabilir farklı yöntemlerin geliştirilmesi oldukça önemli bir konu haline gelmiştir [8,9].

Telerehabilitasyon, gelişmekte olan bir yöntemdir. Temel hedefi bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıyla bakım ve rehabilitasyonun bireylere ulaşım, zaman, maliyet gibi sorunlar azaltılarak veya tamamen ortadan kaldırılarak ulaştırılmasıdır. Telerehabilitasyon, coğrafi, ekonomik ya da fiziksel yetersizlikleri nedeniyle rehabilitasyona ulaşmakta zorlanan bireylerin rehabilitasyon hizmetlerine ulaşmasını ve bu hizmetlerden faydalanabilmelerini mümkün kılar [8,9]. Telerehabilitasyon uygulamaları video konferans sistemleri, sensör teknolojileri ve maliyeti daha yüksek olan hasta geri bildirimli ve/veya geri bildirimsiz artırılmış sanal gerçeklik sistemleriyle gerçekleştirilmektedir [10].

Telerehabilitasyon terimi 20 yıllık bir geçmişe sahip olmasına rağmen son 10 yılda hızla gelişmiş ve son yıllarda bazı ülkelerde sıklıkla kullanılır hale gelmiştir [8]. Literatürde KOAH hastalarında telerehabilitasyonun etkisini ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Liu ve arkadaşları yaptıkları meta analizde KOAH'lı hastalarda ev tabanlı pulmoner rehabilitasyonun etkinliği incelemiştir. 18 randomize kontrollü çalışmayı dahil ettikleri analiz sonunda ev tabanlı rehabilitasyonun geleneksel rehabilitasyonla benzer etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak optimal bir program belirlemek için daha farklı çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. [11]. Telerehabilitasyon hala gelişmekte olan bir alan olup farklı içerikte çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle çalışmamızın amacı KOAH tanılı bireylerde postür ve solunum egzersizleri içeren video konferans yoluyla telerehabilitasyon uygulamasının solunum fonksiyonları, yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkisini incelemektir.

Çalışmanın Hipotezleri:

H1: KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyonla uygulanan postür ve solunum egzersizlerini solunum fonksiyonlarına olumlu etkisi vardır.

H2: KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyonla uygulanan postür ve solunum egzersizlerini egzersiz kapasitesi artırır.

H3: KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyonla uygulanan postür ve solunum egzersizlerini yaşam kalitesini artırır.

H4: KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyonla uygulanan postür ve solunum egzersizlerini yorgunluğu azaltır.

H5: KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyonla uygulanan postür ve solunum egzersizlerini psikososyal durum üzerine olumlu etkisi vardır.

1.1. Tanım

En yaygın kronik solunum yolu hastalığı olan kronik obstrüktif akciğer hastalığı; tek bir hastalık değil, akciğer hava akımında kısıtlılıklara sebep olan kronik akciğer hastalıklarını tanımlamada kullanılan genel bir terimdir [12]. Bu kısıtlılık büyük ölçüde zararlı partikül ve gazların inhalasyonu ile oluşan havayolu veya alveolar anormalliklerin kalıcı bir sonucudur [5].

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı bireyin yaşam boyu süren, hareketli ve birikerek çoğalan farklı genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimleri sonucunda oluşan kompleks ve heterojen bir hastalıktır [13].

Son yıllarda geleneksel KOAH anlayışı önemli oranda değişmiştir. 1821' de Rene Laennec tarafından önlenemez ve tedavi edilemez olarak ifade edilen KOAH bugün yapılan araştırmalar sonucu önlenemez ve tedavi edilebilir bir hastalık olarak tanımlanmaktadır [14]. Fletcher ve Peto Modeli'ne göre ise KOAH sigara içenlerde ortaya çıkan, yaşla birlikte azalan akciğer fonksiyonu ile karakterize bir hastalık olarak tanımlanmıştı [15]. Günümüzde yalnızca sigara tüketimi ile oluşan ya da yalnızca yaşlı ve erkeklerde görülen bir hastalık olmadığı kanıtlanmış, çevre kirliliğinin artmasıyla birlikte tüm popülasyonu etkiler hale gelmiştir [16].

1.2. Epidemiyoloji

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, dünyada ve ülkemizde nispeten sık karşılaşılan bir hastalıktır. Artan insidansı ile kişisel, sosyal ve ekonomik yükü de artmakta ve küresel çapta bir sorun olmaya devam etmektedir [17].

Yapılan çalışmalarda gelişmiş ülkelerde 40 yaşın üzerindeki yetişkin bireylerde KOAH prevalansının %9-10, tüm dünya ülkelerinde ise ülkeden ülkeye ve coğrafi bölgelere göre önemli değişiklikler göstermekte ve %3-21 arasında değişmektedir [2,18]. Obstrüktif Akciğer Hastalığı Yüğü ‘Burden of Obstructive Lung Disease’ (BOLD) ve diğer kapsamlı çalışmalara göre 2010 yılında KOAH prevalansı %11,7, KOAH’lı hasta sayısının ise 380 milyon olduğu tahmin edilmektedir [19]. Küresel Hastalık Yüğü Çalışması’nda (Global Burden of Disease: GBD), 1990-2015 yılları arasında KOAH prevalansının %44,2 artış gösterdiği ve 2017 yılında 300 milyon kişi üzerinde etkili olduğu tahmin edilmiş [20], 2019 yılında dünyada 212 milyon KOAH hastası olduğu belirtilmiştir [21].

Kronik solunum hastalıklarından ölenlerin %81’i (3,941 milyon) KOAH nedeniyle gerçekleşmektedir [4]. Küresel çapta yılda yaklaşık 3 milyon ölüm gerçekleşmektedir [22]. 2019 yılında KOAH nedeniyle ölenlerin sayısı 3,28 milyon olarak bildirilmiştir [21]. Gelişmekte olan ülkelerde sigara tüketiminin, yüksek gelirli ülkelerde yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte, ilerleyen yıllarda KOAH prevalansının artması beklenmektedir. 2040 yılına kadar KOAH ve ilgili durumlardan ölümlerin %32 artacağı ve yılda 4,4 milyona ulaşacağı, 2060 yılı itibariyle yılda 5,4 milyondan fazla olacağı öngörülmektedir. [23,24].

Sağlık problemlerinin yükünü belirlemek için geliştirilen sakatlığa uyarlanmış yaşam yılları ölçütü (DALY) engellilikle geçen yıllar [Years Life Disabled (YLD)] ve erken ölümler nedeniyle kaybedilen yıllar [Years Life Lost (YLL)] toplamından oluşmaktadır [5]. Kısaca 1 DALY hayatta kaybedilen bir sağlıklı yıl demektir. Küresel Hastalık Yüğü Çalışması 2019 senesinde en fazla hastalık yüküne sebep olan hastalıklar sıralamasında KOAH’ın 6. sırada olduğunu bildirmiştir. Yine 2019 yılında en sık görülen yedinci YLL ve 14. YLD sebebidir [21].

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında tanı için, uzun süreli tedavi için harcanan maliyet, KOAH yönetiminde uzmanlaşmış kaynakların kullanımı, hastalığın süresi doğrudan; erken ölüm, sakatlığın ekonomik sonuçları, kaybedilen iş gücü dolaylı olarak birey ve toplum üzerindeki önemli ekonomik yük ile ilişkilidir [25]. Avrupa’da solunum hastalıklarının doğrudan maliyeti toplam sağlık bütçesinin %6’sından sorumluyken, KOAH solunum hastalıkları için ayrılan bütçenin %56’sını oluşturmaktadır [26]. Kronik obstrüktif akciğer hastalığının toplam mali yükünün 2010 yılı verilerine göre tüm dünyada 2,1 trilyon Amerika Birleşik Devletleri (ABD)

doları iken, bu yükün 2030 yılında 4,8 trilyon ABD dolarına çıkacağı öngörülmektedir [27]. Doğrudan maliyeti oluşturan en önemli faktörlerden biri hastaneye yatış maliyetidir. Geotina ve arkadaşları yaptıkları çalışmada hastalığın şiddetinin artmasıyla hastaneye yatış maliyetinin de arttığını ve KOAH alevlenmelerinin de hastaneye yatışta başlıca neden olduğunu ortaya koymuştur [28].

1.3. Risk Faktörleri

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı genetik faktörler ve çevresel uyaranların karşılıklı etkileşimi ile gelişen multifaktöriyel bir süreçtir [29]. Hastalığa sebep olan risk faktörlerinin anlaşılması toplumun bilinçlendirilmesi ve hastalıkla mücadelede gereken uygulamaların geliştirilmesi için önem arz etmektedir. KOAH gelişimine neden olan başlıca risk faktörleri; genetik faktörler, yaş ve cinsiyet, akciğerin büyüme ve gelişmesi, partiküllere maruz kalınması, sosyoekonomik durum, astım ve hava yolu aşırı aktivitesi, kronik bronşit, enfeksiyonlar olarak düşünülmektedir [5].

1.3.1. Genetik Faktörler

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının kalıtsal faktörlerden etkilendiği, genetik bileşenlerin hastalığın gelişiminde önemli bir yer aldığı bilinmektedir [30]. Hastalığın gelişimine katkıda bulunabilecek birçok gen ve genetik bozukluk araştırılmaktadır. Alfa1-antitripsin, Tümör Nekroz Faktörü (TNF) alfa, Matriks Metalloproteinaz (MMP) 9, alfa1-antikimotripsin (SERPINA-3), Glutatyon Stransferaz (GST), vitamin D bağlayan protein, kistik fibrozis transmembran regülatör, mikrozomal epoxide hidrolaz (mEH), alfa2-makroglobulin, insan lökosit antijen lokusları ve immünoglobulin azlığı en çok incelenen faktörlerdir [31]. Bu risk faktörlerinden en iyi bilineni Alfa-1-antitripsin eksikliği (AATD)'dir [32]. Sigara içiminin olduğu olgularda AATD panlobüler amfizem geliştirme riskini artırır [33]. 20 çalışmanın değerlendirildiği meta analizde Avrupa'da AATD proteaz inhibitor ZZ (PZZ) genotipinin KOAH'lı hastalarda %0,12 oranında olduğu gösterilmiştir [34].

Solunum yolu hastalığı olan aileler üzerinde yapılan popülasyona dayalı çalışmalar, spirometrik ölçümlerin ailesel kümelenmesi için kanıt sağlamıştır. Akciğer fonksiyon ölçümlerinin kalıtımsallığının %10 ile %80 arasında değiştiği tahmin edilmektedir. [35].

1.3.2. Yaş ve Cinsiyet

Yaşın ilerlemesi KOAH gelişiminde risk oluşturan faktörlerden sayılmaktadır. Ancak yaşın ilerlemesinin KOAH üzerindeki etkisi direkt mi yoksa yaşlanma ile oluşan sekonder problemler sebebi ile mi net olarak bilinmemektedir [36].

Yapılan çok sayıda çalışma KOAH prevalansının erkeklerde daha fazla olduğu bildirilmiştir. Ancak özellikle son 30 yılda KOAH prevalansı kadınlarda erkeklere oranla daha çok artış göstermiştir [37]. Günümüzde geliri nispeten yüksek olan ülkelerde kadınlarda sigara tüketiminin artmasıyla, düşük gelirli ülkelerde ise çevre kirliliği gibi sebeplerle KOAH kadın ve erkekleri benzer oranlarda etkilemektedir [38]. Yapılan bazı çalışmalarda kadınların hastalıktan daha şiddetli etkilendiği ve sigara içimine daha duyarlı olduğu saptanmıştır. DeMeo ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada daha düşük paket/yıl sigara tüketen yaşlı kadınlarda yaşlı erkeklere göre daha şiddetli semptomlar gözlenmiştir [39].

1.3.3. Akciğerin Büyüme ve Gelişmesi

Akciğer gelişimi anne karnında başlar ve doğumdan sonra da devam eder. Bu dönemde akciğer büyüme ve gelişimi üzerinde negatif etki oluşturacak durumlar KOAH gelişimi için risk teşkil edebilir. Doğum kilosunun az olması, solunum yolu enfeksiyonları, annenin sigara tüketimi, çocuklukta sigara dumanına maruziyet, çocukluk astımı, bronşiyal hiperreaktivite bu faktörlerden bazılarıdır [5,40,41].

1.3.4. Partiküllere Maruziyet

Sigara kullanımı KOAH gelişiminde en önemli risk faktörlerindedir. KOAH hastalarının %80'inde sigara öyküsü bulunmaktadır [42]. Bununla birlikte sigara tüketenlerin neredeyse %20'sinde KOAH gelişmektedir. Sigara maruziyeti olan kişilerde solunumsal semptomlar ve akciğer fonksiyon bozuklukları daha yaygın görülür, yıllık 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (FEV₁) düşüşü hızlanır [43]. Sigara içiminin süresinin ve miktarının artması hastalık şiddetine katkıda bulunur ancak hastalığın gelişimine sebep olacak eşik düzeyi kişiler arasında farklılık gösterebilir. Yapılan çalışmalarda daha az paket/yıl sigara tüketen bazı bireylerin daha çok paket/yıl sigara tüketen bireylere göre hastalıkta daha ağır semptomlar geliştirdiği ortaya koyulmuştur [44].

Kimyasal maddeler ve tozlara mesleki maruziyetler KOAH gelişimine neden olmaktadır. Bu maruziyetlerde özellikle ağır metaller, kömür ve diğer mineral tozlar, tahıllar, yapıştırıcılar ve kaynak dumanları rol oynamaktadır [45]. Yapılan bir çalışmada uzun süreli mesleki maruziyetlere bağlı KOAH oranının %19,2 olduğu, hiç sigara içmeyenlerde ise bu oranın %30'lara çıktığı bildirilmiştir [46].

Etkileri net olarak belirlenememiş olsa da pişirme yağı dumanı, egsoz gazı, tütsü dumanı, pestisitler uçucu organik bileşikler gibi ortamın havasını kirleten iç ve dış faktörler KOAH gelişiminde muhtemel risk teşkil eder [47].

1.3.5. Sosyoekonomik Durum

Sosyoekonomik durumun azalması hava akımı kısıtlamasının ve KOAH gelişme riskinin artmasıyla ilişkilidir. Ancak bu durumun doğrudan KOAH'la ilişkisini araştırmak güçtür çünkü sosyoekonomik düzeyin düşük olduğu bölgelerde özellikle sigara içimi, beslenme, mesleki maruziyetler ve iç-dış ortam hava kirliliği gibi diğer risk faktörleri de KOAH gelişimi ile yüksek ilişki içindedir [48].

1.3.6. Astım ve Havayolu Hiperreaktivitesi

Astımın KOAH için bir risk faktörü olabileceği farklı çalışmalarla ortaya konmuştur. Astımı ve sigara maruziyeti olan yetişkinlerin astımı olmayanlara göre KOAH riski %12 daha fazla bulunmuştur. Astımın aşırı FEV₁ kaybı ile bağlantılı olduğu gözlemlenmiştir [49].

Havayolu hiperreaktivitesi astım tanısı olmadan da kendini gösterebilir ve hastalarda akciğer fonksiyonlarında azalmaya neden olabilir [50].

1.3.7. Kronik Bronşit

Kronik bronşit goblet hücrelerinin aşırı mukus üretimi ve salgılaması sonucu oluşur ve hava akımı obstrüksiyonu kötüleşir. Akciğer fonksiyonlarında azalma, alevlenme sıklığının artması, mortalitenin kötüleşmesi gibi sonuçlar doğurur [51]. Sigara kullanan genç yetişkinlerde kronik bronşit mevcudiyeti KOAH gelişiminin ve alevlenmelerin artmasıyla ilintili bulunmuştur [52].

1.3.8. Enfeksiyonlar

Enfeksiyonlar KOAH'lı hastalarda hava akışında kısıtlanmaya neden olabilir. Çocukluk döneminde atlatılan solunum sistemi enfeksiyonları erişkinlikte akciğer

fonksiyonlarında azalma ve artan solunum semptomları ile ilişkilendirilmiştir [53]. İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü (Human Immune Deficiency Virus: HIV) enfeksiyonunun ve tüberkülozun KOAH gelişimine katkıda bulunabileceği belirtilmiştir [54]. Bunun yanı sıra tüberküloz KOAH'ın ayırıcı tanısında ve muhtemel bir komorbite olarak dikkate alınmalıdır [55].

1.4. Patoloji, Patogenez, Fizyopatoloji

1.4.1. Patoloji

Kronik obstrüktif akciğer hastalığına bağlı olarak havayollarında, akciğer parankiminde ve pulmoner vasküler yatakta patolojik değişiklikler gerçekleşir. Zararlı partikül ve gazlara karşı gelişen inflamatuvar yanıt temel patoloji olarak kabul edilir ve akciğerin olağan savunma ve onarım sistemlerini bozarak, doku hasarına sebebiyet verir [56]. Hastalığın şiddetlenmesi ve sigara dumanına maruziyetin devam ettirilmesi ile bu süreç artış gösterir [57].

1.4.2. Patogenez

Kronik obstrüktif akciğer hastalığındaki inflamasyon makrofaj, nötrofil, ve T lenfositlerin sayısında artışla karakterizedir. Bu hücrelerin patogeneze ne ölçüde katkı sağladığı tam olarak bilinmese de bu hücrelerin ve bu hücrelerde salgılanan farklı mediyatörlerin arasında belirli bir ilişki bulunmaktadır. İnflamasyona ek olarak oksidatif stres ve proteinaz antiproteinaz dengesizliği KOAH patogenezinde önemli yer tutar [57].

Oksidatif stres oksidan antioksidan dengesizliği sonucu oluşur. Sigara dumanı ve inflamatuvar hücrelerden salınan oksidan maddeler oksidan seviyesini artırır [58]. Normal bireylerde oksidan strese karşı organizmayı koruyan antioksidanlar KOAH hastalarında azalmış seviyededir [59]. Lipid ve nükleik asit gibi farklı biyolojik moleküller ile reaksiyona girerek hücre hasarına ve disfonksiyonuna sebep olan oksidanlar bunun yanı sıra antiproteazları inaktive eder ve direkt olarak proteazların etkinliğini artırırlar [60].

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında bağ dokusu bileşenlerini parçalayan ve amfizem gelişiminden sorumlu tutulan proteaz aktivitesinin arttığı, bu durumu dengeleyen antiproteaz aktivitesinin ise azaldığı düşünülmektedir [60].

1.4.3. Fizyopatoloji

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında hastalığa özgü fizyopatolojik değişiklikler gerçekleşir. Hava akımı kısıtlaması ile FEV₁ değeri ve FEV₁ 'in zorlu vital kapasiteye (FVC) oranını tanımlayan FEV₁ /FVC değeri azalır [61]. Hiperinflasyon gerçekleşir ve inspirasyon kapasitesi azalır. Hiperinflasyonun egzersiz dispnesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir [62]. Ventilasyon perfüzyon (V/Q) dengesizliği hipoksemiye neden olur [61]. Sigara dumanı ve diğer iritanlara bağlı olarak submukozal bezler genişler ve goblet hücre sayısı artar. Bunun sonucunda mukus hipersekresyonu oluşur [63].

1.5. Semptomlar

1.5.1. Dispne

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının temel semptomlarından biri olan dispne hastalıkla ilgili kısıtlılık ve anksiyetenin en önemli sebebidir. Hastalar dispneyi tanımlarken nefes almada güçlük, göğüste ağırlık hissi, hava açlığı ifadelerini kullanmaktadır [64].

1.5.2. Öksürük

Sigaranın ve dış etkenlerin muhtemel sonucu olarak görülen öksürük çoğunlukla KOAH'ın birincil semptomudur ve bir hastalık semptomu olarak algılanmaz. Başlangıçta öksürük zaman zaman oluşabilir sonraları ise günün tamamında ve günlerce süregelen bir hal alır. Kronik öksürüğe sekresyon da dahil olabilir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığına sahip bireylerin çoğunda kronik öksürük ve balgam üretiminin olduğu bildirilmiştir.

1.5.3. Balgam Üretimi

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında öksürüğe balgam da eşlik eder. Süregelen 2 yıl boyunca ve 3 aydan daha fazla devam eden balgam üretimi kronik bronşit tanımını oluşturur. Balgam üretimi dönemlere göre artış veya azalış gösterebilir [65]. Prülan balgam varlığı inflamatuvar mediatörlerde artışın göstergesidir ve bakteriyel alevlenmeyi işaret eder [66]. Yapılan çalışmalar kronik balgam üretiminin yaşam kalitesini azalttığını ortaya koymaktadır [67].

1.5.4. Hışıltı ve Göğüste Sıkışma

Hışıltı ve göğüste daralma sık sık değişiklik gösteren bulgulardır. Dışardan duyulabilen hışıltı laringeal düzeyde ortaya çıkabilir ve oskültasyonda duyulan anormalliklerin eşlik etmesi gerekmez. Buna ek olarak, oskültasyonda yaygın inspiratuar veya ekspiratuar ronküsler olabilir. Göğüs sıkışması genelde efor sonrası oluşur, güçlü lokalize edilemez ve interkostal kasların izometrik kasılmasından kaynaklanabilir. Bireyde wheezing veya göğüste daralma bulgularının görülmemesi, KOAH olmadığı anlamına gelmez aynı şekilde bu bulguların mevcudiyeti de astım tanısı koydurmaz [5].

1.5.5. Şiddetli Hastalıkta Ek Semptomlar

Şiddetli KOAH hastalarında yorgunluk, güçsüzlük, iştahsızlık ve kilo kaybı problemleri sık görülen ve prognoz açısından üzerinde durulması gereken problemlerdir [68]. Ayrıca tüberküloz ya da akciğer kanserinin işareti olabilir. Şiddetli öksürüğe bağlı senkop ve kaburga kırıkları oluşabilir. Ayak bileğinde ödem varlığı kor pulmonaleye işaret edebilir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında sık karşılaşılan depresyon ve anksiyete anamnez alırken sorgulanmalıdır [69].

1.5.5.1. Yorgunluk

Yorgunluk KOAH' lı bireylerin %43-%58 'inde "neredeysse her zaman" yaşanmaktadır ve hastaların yaşamlarını olumsuz etkilemektedir [70]. Çoğunlukla fiziksel veya zihinsel stres dönemlerinde ortaya çıkar [71]. Hastalarda semptomların yoğunluğunun artması ve uyku kalitesinin azalmasıyla birlikte yorgunluk oluşur [72].

1.5.5.2. Psikososyal Durum

Depresyon ve anksiyete KOAH' a eşlik eden ve hastalığın tanı ve tedavisini zorlaştıran en yaygın psikososyal bozukluklardır [73]. KOAH'ta psikososyal durumu ölçen bir çalışmada depresyon oranı %40, anksiyete oranı ise %36 olarak tahmin edilmektedir [74]. Günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlılıklarla beraber KOAH' lı birey kendini sosyal yaşamdan uzaklaştırır ve depresif belirtiler ortaya çıkar [75]. Anksiyete solunum fonksiyonlarını kötüleştirir ve hiperventilasyona neden olur [76]. Anksiyeteye sahip olan hasta var olan semptomları daha kaygılı bir şekilde yorumlar ve korkuya kapılır. Bu da ilaç kullanımında artışa neden olur [77]. KOAH' lı

bireylerde psikososyal durumlar düzenli olarak değerlendirilip teşhis edilememekte ve sıklıkla göz ardı edilebilmektedir [78].

1.5.5.3. Yaşam Kalitesi

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında solunum fonksiyonlarının ve egzersiz kapasitesinin azalması, ilerleyici dispne, sigara maruziyeti, yaşın ilerlemesi gibi durumlar yaşam kalitesini azaltmaktadır [79,80]. Hastalık ilerledikçe dispne şiddeti de genellikle artar ve yaşam kalitesini düşüren en önemli faktör dispnedir [81]. Fiziksel kapasitenin azalması KOAH' lı bireylerde günlük yaşam aktivitelerini, sosyal faaliyetlerini ve hobilerini sınırlandırır ve yaşam kalitesini büyük ölçüde azaltır [82,83]. Kronik hastalığın yarattığı problemler, kullanılan ilaçlar ve tedavinin getirdiği maddi yük, psikososyal durumun bozulması yaşam kalitesini olumsuz etkiler [84]. Bozulmuş yaşam kalitesi hastalık şiddetini artırır ve bu durum bir döngü halini alır. Son yıllarda yaşam süresini uzatmaktan çok yaşam kalitesini iyileştirme üzerinde durulmaktadır [85].

1.5.5.4. Postür

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının ileri safhalarında akciğerdeki hava birikmesine bağlı olarak göğsün anterior- posterior çapı artar ve fiçı göğüs oluşur [131]. Hiperinflasyon nedeniyle diafragma görevini tam olarak yerine getiremez. Yardımcı solunum kasları devreye girer ve toraks yukarı doğru hareket eder. Özellikle supin pozisyonda paradoks solunum gerçekleşir [132].

Şiddetli dispne varlığında hastalar yardımcı solunum kaslarını aktif hale getirebilmek için öne eğik pozisyonda ellerinden destek alarak otururlar. Zamanla torasik kifoz artar 4. Baskın amfizemi olan hastalarda pektoralis majör kasının kılınmasına bağlı olarak yuvarlak omuz duruşu gelişmektedir. Postür al kifoz esnek bir deformitedir ve herhangi bir kemik anormalliğiyle ilişkilendirilmez [164].

Toraksın alt lateral bölgesinin içe doğru yer değiştirmesi Hoover bulgusu olarak adlandırılır ve göğüs kafesinde görülen bir diğer bozukluktur [132].

1.6. KOAH Tanı ve Değerlendirme

Kronik öksürük, dispne ve sekresyon semptomlarını taşıyan ya da risk faktörlerine maruz kalmış kişilerde KOAH değerlendirilmelidir.

1.6.1. Spirometrik Değerlendirme

Spirometri tekrarlanabilir ve objektif tanı koyduran bir değerlendirmedir. Spirometri FEV₁ ve FVC değerlerini ölçmeli ve FEV₁ /FVC'yi hesaplamalıdır. Spirometrik değerlendirmeler yaş, boy, cinsiyet, ırk özelliklerine göre belirlenmiş noktalara göre değerlendirilir. Obstrüksiyonun tanı kriteri postbronkodilatör FEV₁ /FVC <%70 olmasıdır (86). FEV₁/FVC<%70 olan KOAH'lı bireylerde hava akımı kısıtlamasının şiddetinin sınıflandırılması çizelgede gösterilmiştir [1] (Çizelge 1.1.). Sabit oran kriteri basittir ve tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Diğer taraftan bu değer yaşlı bireylerde fazlaca KOAH tanısı konmasına ve genç bireylerde de yetersiz tanıya sebebiyet verebilir. Bu nedenle "European Respiratory Society (ERS)" diğer bir seçenek olarak normalin alt sınırı (LLN) değerlerinin kullanılmasını tavsiye etmiştir. LLN değerleri, normal dağılıma bağlı olarak, sağlıklı bireylerde kaydedilen değerlerin alt %5'ini anormal olarak kabul etmektedir [87]. Hava yolu obstrüksiyonunun hatalı tanımlanmasının azaltılabilmesi için spirometre FEV₁/FVC' de LLN değerlerinin kullanımına uygun olmalıdır [88]. Klinikte tanıda kullanılan yöntemin basit ve tutarlı olması önemlidir. Bu sebeple "Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)", LLN yerine sabit oran kullanımını tavsiye etmektedir. Semptomlar başlamadan önce rutin spirometrinin faydasına dair yeterli kanıt yoktur bunun yerine semptomları ya da risk faktörlerini taşıyan bireylerde aktif olgu değerlendirmesi önerilmektedir [89].

Çizelge 1.1. KOAH'ın spirometrik sınıflandırılması

FEV ₁ /FVC <%70		
		%FEV ₁ (Tahmin Edilen)
GOLD 1	Hafif	≥80
GOLD 2	Orta	50-80
GOLD 3	Şiddetli	30-50
GOLD 4	Çok Şiddetli	<30

GOLD: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı için Küresel Girişim; FEV₁ : Saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi; FVC: Zorlu vital kapasite

1.6.2. Diffüzyon Kapasitesi

Karbonmonoksit (CO) kullanılarak ölçülen diffüzyon kapasitesi (DLCO) vücudun oksijen ihtiyacını karşılayıp karşılamadığını belirlemek için kullanılır. CO'nun alveol membranından kana geçişini gösteren bir testtir. Diffüzyon kapasitesi test sırasında

hemoglobine bağlanma kabiliyeti çok yüksek olan CO'nun düşük miktarda solutulmasıyla hesaplanır. Akciğer hastalıklarının tanısında ve takibinde kalibre edilmiş bir cihazla ve testi etkileyecek faktörler (egzersiz, ortam sıcaklığı, vücut postürü, sigara içiciliği vb.) dikkate alınarak yapılmış bir DLCO ölçümünün kullanımıyla önemli bilgiler elde edilebilir [90].

1.6.3. Arteriyel Kan Gazı Ölçümleri

İleri evre KOAH hastalarında arteriyel oksijen düzeyinde (PaO₂) azalma gerçekleşmektedir. Arteriyel karbondioksit (PaCO₂) düzeyi ise şiddetli amfizem bulgusu olan hastalarda düşük seviyelerde, şiddetli bronşit bulgusu olan hastalarda ise yüksek seviyelerde kaydedilmiştir. Solunum yetmezliği riskini teşhis edilmesi ve oksijen ihtiyacının belirlenmesi için arteriyel kan gazı (AKG) ölçümleri önem arz etmektedir. Deniz seviyesinde ölçülen havada periferik arteriyel oksijen saturasyonu (SpO₂) <92 ise AKG ölçümleri yapılması tavsiye edilir [91]. Solunum yetmezliğinin tanımlanmasında PaO₂'nin 60 mmHg'den küçük ve/veya PaCO₂'nin 50 mmHg'den büyük bir değer olarak ölçülmesi gerekmektedir [92].

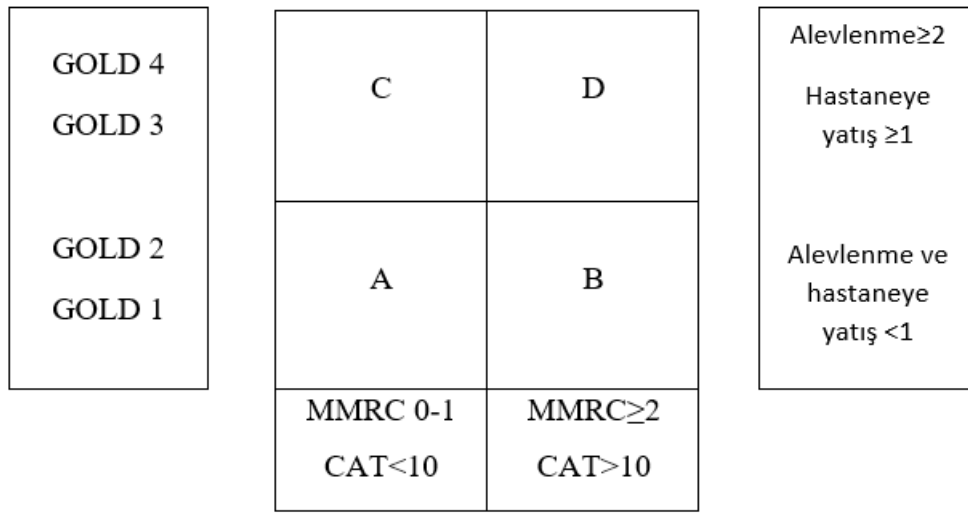
1.6.4. Semptomların Değerlendirilmesi

İlk olarak Fletcher tarafından kullanılan ve nefes darlığını değerlendiren MMRC (Modifiye Medikal Research Council Dispne Skalası) akciğer hastalığına sahip olan ve olmayan bireylerin hareket esnasındaki dispne derecelerini karşılaştırmak amacıyla kullanılmıştır. MMRC sağlık durumunu ölçen diğer yöntemlerle uyum sağlamaktadır ve oluşacak mortalite risklerini öngörebilir [93].

Hastalığa mahsus anketler içerisinde en kapsamlı ve günlük değerlendirmede en sık kullanılan anketler Kronik Solunum Anketi (CRQ) ve Saint George Solunum Anketi (SGRQ)'dir. KOAH Değerlendirme Anketi (CAT) ve KOAH Kontrol Anketi (CCQ) ise daha kısa değerlendirme yöntemleridir [94,95]. Saint George Solunum Anketi (SGRQ) solunum hastalıklarında sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendiren bir testtir. Semptomların tedavi edilmesini gerektiren SGRQ değeri 25'e eşit veya 25'ten daha fazla olarak belirlenmiştir.

GOLD sınıflandırmasında yapılan güncellemelerle hastalar; hastaneye yatışlarına, alevlenme öykülerine, MMRC ile belirlenen dispne derecesine ve CAT kullanılarak değerlendirilen yaşam kalitesine bakılarak sınıflandırılır. Son 1 yılda alevlenme

olmaması veya alevlenme nedeniyle hastaneye yatışın olmaması düşük alevlenme riski olarak kabul edilir. Son 1 yılda ikiden fazla alevlenme olması veya alevlenmeye bağlı hastaneye yatışın birden fazla olması ise yüksek alevlenme riski olarak kabul edilir. Düşük riskli kabul edilen bireyler 2 gruba ayrılır: Grup A MMRC derecesi 0-1 arasında veya CAT skoru <10; Grup B ise MMRC derecesi ≥ 2 veya CAT skoru ≥ 10 olarak belirlenmiştir. Yüksek riskli kabul edilen bireyler de 2 gruba ayrılır: Grup C MMRC derecesi 0-1 arasında veya CAT skoru <10, Grup D ise MMRC derecesi ≥ 2 veya CAT skoru >10 olarak belirlenmiştir. MMRC derecesinin ve CAT skorunun fazla olması daha fazla semptom ile ilişkilendirilir (Şekil 1.1.) [1].



Şekil 1.1. KOAH birleşik değerlendirme şeması [1]

Genel sağlığı değerlendiren formlar içerisinde KOAH'ın değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılanlardan biri de SF-36'dır. SF-36, klinikte ve bilimsel çalışmalarda kullanılabilir, kapsamlı, psikometrik özellikleri açısından kuvvetli bir genel sağlık anketidir [96].

Balgam varlığı, miktarı, balgamın yapısı ve kokusu ayrıca öksürme sıklığı değerlendirilir. Leicester Öksürük Anketi (LCQ), kronik öksürüğü olan KOAH hastalarında sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçümünde güvenilir ve geçerli bir ankettir [97].

KOAH hastaları yorgunluk ve oksijen eksikliği nedeniyle fiziksel aktiviteyi yarıda bırakmak durumunda kalırlar. Yorgunluk paterni Yorgunluk Ölçeği (Checklist Individual Strength=CIS) ile, yorgunluk düzeyi numerik olarak 1-10 arasında

puanlanarak ölçülebilir [98]. KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği de yorgunluk ve enerji düzeyini ölçmede kullanılan 12 soruluk bir ankettir [99].

1.6.5. Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanısı almış bireylerde solunum fonksiyonlarında bozuklukla birlikte fiziksel aktivite ve egzersiz sırasında vücudun ihtiyaç duyduğu oksijen ve enerjinin yetersizliğinden dolayı egzersiz intoleransı, periferik kaslarda güçsüzlük ve kardiyak fonksiyon bozuklukları ortaya çıkmaktadır [100]. Egzersiz kapasitesini ölçmede altı dakikalık yürüme testi (6 DYT), kardiyopulmoner egzersiz testi, artan hızda mekik yürüme testi, basamak testi gibi çeşitli değerlendirmeler kullanılmaktadır. Bu testlerle mortalite riski ve pulmoner rehabilitasyonun etkinliği belirlenebilir [101].

Altı dakika yürüme testi, hastaların çoğunda uygulanabilirliği rahat olduğundan, göğüs hastalıkları kliniklerinde en sık kullanılan egzersiz testidir. Altı dakika yürüme mesafesinin 30 metre azalması mortalite riskinin arttığını gösterir [102].

1.6.6. Fizik Muayene

Erken evrelerde tanılabilir değeri düşük olsa da solunum fonksiyonlarındaki anlamlı bozulmayla birlikte fiziksel muayene bulguları ortaya çıkar.

İnspeksiyon: Solunum sıkıntısı ve taşipne tespit edilebilir. Santral siyanoz, nefes verirken pursed lips solunumu ve solunumda yardımcı kaslarının kullanılması nedeniyle interkostal çekilmeler görülebilir. Göğüs ön-arka çapındaki artış hiperinflasyon bulgusu olabilir ve inspirasyonda trakea aşağıya doğru çekilir. Kan dolaşımında oksijen eksikliği olan hipoksemik hastalarda siyanoz, kan dolaşımında karbondioksit fazlalığı olan hiperkapnik hastalar da ise taşipne tespit edilebilir [103].

Oskültasyon: Solunum seslerinde azalma ve ekspirasyonda uzama tespit edilebilir. Normal solunumda hava yolu tıkanıklığına ve bronkodilatöre yanıt ile alakalı olduğu ileri sürülen ronküsler KOAH'lı hastalarda duyulabilir ancak hastalığa özgü bir bulgu değildir. Atak sırasında erken inspiratuar raller işitilebilir [104].

Palpasyon: Nefes alışverişi sırasında toraksın hareketlerinde kısıtlılık görülebilir. Hiperinflasyon nedeniyle karaciğer en alt kosta altında palpe edilebilir ve kalp tepesinin belirlenmesi zorlaşabilir.

Perküsyon: Diyafragma hareketinde azalma görülebilir [105].

1.7. KOAH Tedavisi

1.7.1. Genel Yaklaşımlar

Hastalığın her aşamasında risk faktörlerini en aza indirmek ve hastanın bilinçlendirilmesi son derece önemlidir.

Sigara kullanımının bırakılması hastalığın doğal gelişimini etkileyen, FEV1 kaybını azaltan en etkili yöntemdir. Dolaylı yoldan sigara dumanına maruziyetin de önüne geçilmelidir. Sigara bırakma sürecinde nikotin replasman tedavileri, düşük kanıt düzeyindeki elektronik sigaralar, vareniklin, bupropion ve nortriptilin gibi farmakolojik tedaviler kullanılmaktadır [106]. Bu süreçte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından beş adımlı bir program tavsiye edilmektedir (Çizelge 1.2.) [107,5].

Çizelge 1.2. Kısa klinik görüşme ile yaklaşım (5 Ö yaklaşımı)

Öğren	Sigara kullanımını öğren. Hastaların başvurusunda sigara kullanma durumunun sorulup ve kaydedilmesini sağlar
Öner	Bırakma tavsiyesi ver. Sigara kullanan tüm bireylerin açık bir şekilde bırakmasını tavsiye eder
Ölç	Bırakma kararlılığını ve nikotin bağımlılık seviyesini değerlendir. Hastanın bırakmak için ne kadar istekli olduğunu ve hedefini belirler. Her sigara içen kişiye örneğin 30 gün içinde bırakmak için istekli olup olmadığını sorar
Önderlik Et	Bırakma sürecini ve tedaviyi yönlendir.
Örgütle	Bırakma sonrası sürecini ve takip ziyaretlerini düzenle.

Hava kirliliğinin azaltılması noktasında ulusal ve bölgesel olarak çalışmalar yapılmalıdır. İş yeri denetimleri, yeterli havalandırma sistemleri ve koruyucu ekipman kullanımı mesleki maruziyetin en aza indirilmesi için son derece önemlidir [108].

Hastanın ve hasta yakınlarının KOAH hakkında detaylı olarak bilgilendirilmesi hastalığın yönetimini olumlu yönde etkiler [108].

KOAH hastalarına yapılan influenza aşısı komplikasyon ve mortalite riskini azaltabilir [109]. Ek olarak 65 yaş üstü olan tüm hastalara alevlenme riskini azaltabilen pnömokok aşıları önerilmektedir [110].

1.7.2. Farmakolojik Tedavi

Farmakolojik tedavi semptomların hafifletilmesi, alevlenmelerin şiddet ve sıklığının azaltılması, genel sağlık durumunun iyileştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Hangi farmakolojik ajanın seçileceği hastanın bireysel özelliklerine ve ilaca ulaşılabilirliğine göre değişiklik gösterir. KOAH tanısı almış ancak bulgu göstermeyen hastalara farmakolojik tedavi yerine risk faktörlerinin azaltılması ve fiziksel aktivite tavsiye edilmektedir [5].

Bronkodilatörler solunum yolu düz kas tonusunu etkileyerek daralmış olan hava yolunun genişlemesine katkıda bulunur ve hava akışının düzelmesini sağlar. Fonksiyonel rezidüel kapasiteyi normal seviyelere indirerek egzersiz kapasitesini artırabilir. Kullanımı inhalasyon oral, intravenöz, nebül yoluyla gerçekleşir. Genellikle kullanılan bronkodilatörler antikolinergikler, beta iki agonistler ve teofilindir. Alevlenmelerin akut tedavisinde hastalar genellikle uzun veya kısa bronkodilatör ile başlatılmaktadır. İlk olarak özellikle kısa etkili inhale beta iki agonistler önerilmektedir [111]. Yapılan çalışmalarda semptomları azaltmada uzun etkili bir ajanın herhangi bir diğerine üstünlüğünün olmadığı, kombine tedavilerin ise tekli tedaviye göre daha etkili olduğu belirtilmiştir. Teofilinin bronkodilatör etkisi zayıftır ancak semptomlar üzerine etkisi olabilir [5].

Kortikosteroidler KOAH alevlenmelerinde hastanın solunum fonksiyonlarını düzenler ve iyileşme sürecine katkıda bulunur. Myopati, infeksiyon gibi yan etkiler gözlenebileceğinden dolayı genel olarak 10 günden uzun süreli tedaviler tavsiye edilmemektedir [112].

Antibiyotiklerin KOAH alevlenmelerinde kullanımı henüz netlik kazanmamış bir konudur [113]. Bunun sebebi ise akut veya kronik bronşit ile alevlenmelerin sıklıkla ayırt edilememesidir. Özellikle dispne, sekresyon miktarı ve prülansında artış gibi semptomları olan hastalarda kullanılmalıdır [114]. Yapılan çalışmalarda kısa süreli kullanımda mortaliteyi azalttığı ancak uzun süreli kullanımda çelişkili sonuçlar ortaya çıktığı gösterilmiştir [115]. Genellikle oral yol tercih edilmekle birlikte ilacın

veriliş şekli hastanın yutma fonksiyonu ve ilacın özelliklerine göre değişiklik gösterir. Semptomlardaki iyileşmeler tedavinin başarısının göstergesidir [116].

1.7.3. Yardımcı Tedaviler

Oksijen tedavisinin solunum yetmezliği ve hipoksemisi olan hastalarda hiperkarbiyi azalttığı ventilasyonu ve klinik sonuçları iyileştirdiği gösterilmiştir. Hafif hipoksemik veya hipoksemik olmayan hastalarda evde oksijen tedavisi günlük hayatta nefes darlığının azaltılmasında etkili olsa da yaşam kalitesi üzerine etkisi olmadığı belirlenmiştir [117,118].

Ventilasyon desteği şiddetli solunum yetmezliği olan ve hastaneye yatışı gereken hastalarda kullanılmaktadır. İlk olarak noninvaziv mekanik ventilasyon (NIV) tercih edilir. NIV kullanımının ölüm oranı ve hastane yatış riskini azalttığı ortaya konulmuştur [119]. Alevlenme sırasında NIV'in tolere edilememesi veya başarısız olması durumunda invaziv mekanik ventilasyon başlatılabilir. Bu durumda prognozun olumsuz seyretmesi beklenmektedir [120].

KOAH'lı bireylerde çeşitli cerrahi müdahaleler uygulanmaktadır. Akciğer hacim azaltıcı cerrahi, bülpektomi, akciğer transplantasyonu bu müdahalelerden bazılarıdır.

1.7.4. Pulmoner Rehabilitasyon

Pulmoner rehabilitasyon (PR) solunum problemleri kronikleşmiş hastalarda fiziksel ve psikolojik olarak iyileşmeyi amaçlar ve beslenme, egzersiz eğitimi, hasta eğitimi ve davranış değişikliği gibi uygulamaları içerir. Bilgilendirme, hedef belirleme, problem çözme ve karar verme gibi becerilere ek olarak hastalıklarını daha iyi tanımak ve yönetmek için eylem planları, programın ayrılmaz parçalarıdır. Bireye özgü olarak belirlenen kapsamlı, tamamlayıcı ve multidisipliner bir yaklaşımdır [5]. KOAH'lı bireylerin tedavisinde farmakolojik olmayan en etkili yöntem olduğu gösterilmiştir [7].

Pulmoner rehabilitasyon KOAH'ta semptomları azaltmak, sağlıkla ilgili yaşam kalitesini geliştirmek, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini artırmak ve bağımsız yaşamasını sağlamak için uygulanmaktadır. Pulmoner rehabilitasyonun egzersiz eğitimi kısmı inspiratuar kapasiteyi artırır ve hiperinflasyonu azaltır. Buna bağlı olarak dispne azalır [177].

Pulmoner rehabilitasyon programına dahil edilmeden önce ayrıntılı fizik muayene ve öyküsü alınan hastalar hedefleri, psikolojik ve sosyal durumları, semptomları, fiziksel kapasiteleri, günlük yaşam aktiviteleri, iskelet ve solunum kas kuvvetleri açısından kapsamlı bir değerlendirmeye alınmalıdır [177].

Bir PR programının optimum süresi ve sıklığı konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Genellikle 6- 12 haftalık PR programları tavsiye edilir. Anlamlı iyileştirme sonuçları için hastanın haftada en az 2 denetimli seansa katılması gerektiği bildirilmiştir [178-179].

1.7.5. Beslenme Eğitimi

KOAH'lı bireylerde kilo ve kas kaybı daha ileri evrelerde ise kaşeksi görülebilir. Bu nedenle kiloyu korumak ve ideal kiloya ulaşmak önemlidir. Hastanın ihtiyaçları doğrultusunda bireyselleştirilmiş bir beslenme eğitimi planlanmalıdır. Uygun bir beslenme desteği ile hastanın ideal kiloya yaklaşması, solunum kaslarının güçlenmesi ve yaşam kalitesinin yükselmesi sağlanabilir [121].

Malnutrisyonun genel sebebi yemek sonrası, diyaframın mide tarafından yukarı kaydırılması ve hastanın nefes darlığı nedeniyle gerektiği gibi beslenememesidir. Bu durumda sık ve az miktarda yemek ve besinleri iyice çiğneyerek tüketmek tavsiye edilir. Genel olarak yüksek yağ oranı içeren besinler artırılmalı, karbonhidrat içeren besinler ise CO₂ üretimini artırması sebebiyle çok fazla tercih edilmemelidir. Solunum kaslarının kasılmasında görev alan kalsiyum, magnezyum, fosfor ve potasyum minerallerinin tüketimi artırılmalıdır [122].

1.7.6. Egzersiz Eğitimi

KOAH hastalarında özellikle dispne algısı fiziksel aktivite seviyesini azaltmaktadır. Azalan fiziksel aktivite sebebiyle hasta daha fazla nefes darlığı hissetmektedir. Bu zincirin kırılması için egzersiz eğitimi ile hastanın egzersiz kapasitesinin artırılması ve semptomların iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Egzersiz eğitimi alt ve üst ekstremitelerdeki kas gruplarını ve solunum kaslarının eğitimini içermelidir. Aerobik egzersiz, aralıklı egzersiz, kuvvetlendirme ve germe egzersizleri veya bunların kombinasyonlarını içerebilir [123,124].

Aerobik egzersizde sıklıkla koşu bandı serbest zeminde yürüme, bisiklet ergometresi aktiviteleri kullanılmaktadır. Bu aktivitelere sıklıkla üst gövde ve kol egzersizleri de

dahil edilir. Bu sayede yardımcı solunum kaslarının kullanımı azalır ve solunum fonksiyonlarında iyileşme görülür. Otuz dakikadan az olmayacak şekilde haftada 3-5 defa uygulanmalıdır. Egzersiz şiddetinin ayarlanırken, altı dakikalık yürüme mesafesinin %50-80'i veya maksimal kalp hızının %60-90'ı göz önünde bulundurulmalı ve 'Borg Skalası'na göre dispne derecesi 4-6 seviyesinde tutularak egzersiz şiddeti kademeli olarak artırılmalıdır. Anaerobik eşiğe ulaşabilen hafif-orta şiddetteki KOAH hastaları yüksek şiddetli egzersiz programına dahil edilebilir [125].

Aralıklı eğitim şiddetli nefes darlığı sebebiyle aerobik eğitimi sürdüremeyen hastalarda tavsiye edilir. Yüksek şiddetteki egzersizlerde kısa süreli dinlenme veya hafif egzersiz aralıklarıyla toparlanmayı amaçlar. En sık kullanılan şekli orta yüksek şiddetteki egzersizlerle düşük şiddettekilerin yer değiştirmesiyle uygulanır. Dispneyi azalttığı, laktat eşiğinde gecikme sağladığı ve yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir [126].

Kuvvetlendirme eğitimi ile periferik kas kuvveti geliştirilir ve yaşam kalitesi artar. Maksimum tekrarın %50-85'inde 6-12 tekrar 2-4 setlik uygulamalar şeklinde yapılabilir [127]. Aerobik eğitime göre daha kolay tolere edilebildiği ve daha az ventilatuar stres oluşturduğu için şiddetli KOAH hastalarında erken dönemden itibaren uygulanabilmektedir. Kemik mineral dansitesinde artış sağlayan bu eğitimler osteoporoz prevalansı yüksek olan KOAH hastaları için yararlıdır [128]. Serbest ağırlıklar, vücut ağırlığı ve tekrarlı direnç uygulamaları kullanılabilir. Üst ekstremitte egzersizleri elastik bantlarla verilebilir [129]. Buna ek olarak periferik kasların egzersiz eğitimine hazırlanmasında elektrik stimülasyonundan yararlanılabilir [130].

Solunum egzersizleri solunum kontrolü, pursed lips solunumu, diyafragmatik solunum, torakal ekspansiyon solunumu, bronşiyal hijyen teknikleri ve dispne azaltma duruşlarını içermelidir. Pursed lips solunumu ile ekspirasyon sonrası akciğer volümünde ve egzersiz kapasitesinde artış elde edilir [133]. Diafragmatik solunumla hastanın inspirasyon sırasında abdominal bölgeyi dışarı, ekspirasyon sırasında da içeri hareket ettirerek yardımcı solunum kasları kullanımını en aza indirmesi amaçlanır [134]. Hastaya istirahatte solunum kontrolü öğretilmeli ve sonrasında aktivite sırasında da kullanılması amaçlanmalıdır. Solunum kontrolünün sağlanmasıyla birlikte hastanın dispne algısı azalır, yavaş ve rahat bir ritimde fonksiyonlarını gerçekleştirebilir [135]. KOAH'lı bireylerde farklı vücut pozisyonlarıyla dispne azaltılabilir. Özellikle öne eğilme oldukça yararlıdır. Öne

doğru uzanma hareketi ile diafragma hareketinde artma yardımcı solunum kaslarının elektromiyografi aktivitelerinde ise azalma sağlandığı gösterilmiştir [136].

Pulmoner rehabilitasyon programları KOAH' ta kullanılan en etkili tedavi seçeneklerinden biri olmasına rağmen programın uygulanmasında pek çok sorunla karşılaşılmaktadır. Hekimler tarafından hastaların çok az bir kısmının PR programlarına yönlendirildiği ortaya konmuştur. Aynı zamanda hastaların tedaviye ulaşımındaki mesafe, maliyet, tedavi merkezlerinin yetersizliği gibi durumlar da tedaviyi zorlaştırmaktadır. Bu noktada toplum ve ev temelli programlar hastane temelli programlar kadar etkili bulunmuştur. COVID-19 pandemisi ile fiziksel mesafe kurallarına uygun yeni yolların kullanılması daha da önemli hale gelmiştir [1].

1.8. Telerehabilitasyon

Giderek artan hasta ve yaşı nüfusu, sağlık sistemine ayrılan bütçenin artmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle toplumun sağlık hizmetlerine erişiminde kullanılabilir alternatif yöntemlerin oluşturulması önemli bir konu haline gelmiştir [8]. Telerehabilitasyon tele sağlık uygulamalarının alt dalıdır ve uzaktan, iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan değerlendirme, inceleme, koruma, yönlendirme, eğitim gibi uygulamalarla engellilik düzeyini azaltmayı ve fonksiyonu artırmayı hedefler. Bilgi ve iletişim alanında teknolojideki gelişmelerle birlikte rehabilitasyon hastalara ve uygulayıcılara ulaşım, zaman ve maliyet gibi engeller aşarak veya azaltılarak ulaşmaktadır [137].

Telesağlık uygulamaları uzun yıllardır hayatımızda olsa da esas olarak gündeme gelmesi Rehabilitasyon Mühendisliği Araştırma Merkezi'nin (Rehabilitation Engineering Research Center) kurulmasıyla 1997 yılında olmuştur [138].

Hastanın rehabilitasyonunda klinisyenin fiziksel olarak müdahalesinin gerektiğinin düşünülmesi ve teknolojik yetersizlikler sebebi ile objektif veriler elde edilememesi telerehabilitasyon uygulamalarını zorlaştırmaktadır. Ancak son yıllardaki teknolojik gelişmeler sayesinde bu zorluklar ve çekinceler ortadan kalkmaktadır [137].

Farklı hastalıklarda ve sağlıklı bireylerde sağlık durumunun iyileştirilmesi amacıyla farklı telerehabilitasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar genel olarak, mesajlaşma ve telefon konuşmalarını içeren düşük düzey teknolojiler, online

programlar, oyunlar, video konferans sistemleri, sensör teknolojileri ve nispeten daha maliyetli olan sanal gerçeklik sistemleri olarak sıralanabilir [10].

1.8.1. KOAH ve Telerehabilitasyon

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının prevalansı ve sağlık sistemi üzerine olan baskısı dünya çapında giderek artmaktadır ve geleneksel rehabilitasyon sistemleri hastalığın yönetiminde yetersiz kalmaktadır. Örneğin egzersiz eğitimi pulmoner rehabilitasyonun temel taşıdır ve yüksek etkinliğe sahip olduğu bildirilmiştir. Hastaların kalıcı ve optimal etkiyi kazanması için düzenli olarak katılımı gerekmektedir ancak çeşitli sebeplerle yüksek bırakma oranları bildirilmiştir. Bu noktada hastalığın uzun vadeli yönetiminde geleneksel rehabilitasyon sistemine ek olarak telerehabilitasyon ön plana çıkmaktadır.

Çok sayıda çalışmada telerehabilitasyonun KOAH hastaları için etkili olduğu ortaya konmuştur. 2012’de Mclean ve arkadaşları yaptıkları çalışmada tele-sağlık kullanımını, acil durum ziyaretlerinde ve hastaneye yatışlarda önemli bir azalma ile ilişkilendirmiştir [139]. 2016 yılında yapılan retrospektif bir çalışmada tele-sağlık kullanımı ile alevlenme oranının azaldığı bildirilmiştir [140]. 2015 yılında Marquis ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada video konferans yoluyla telerehabilitasyon uygulanan hastaların egzersiz toleransı ve yaşam kalitesinde iyileşmeler kaydedilmiştir [141]. Ancak yapılan bazı çalışmalar KOAH’ ta telerehabilitasyonun faydasını destekleyecek yeterli kanıt olmadığını belirtmektedir [142,143].

Kronik obstrüktif akciğer hastalığına sahip bireylerde telerehabilitasyonla uygulanacak egzersizlerin etkinliğini araştırarak ve ortaya koyacak daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada KOAH’lı bireylerde telerehabilitasyonla uygulanan postür ve solunum egzersizlerinin solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Bireyler

KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyonun solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkisini incelemeyi hedefleyen bu çalışma Nisan 2021- Şubat 2022 tarihleri arasında Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Göğüs Hastalıkları Polikliniğine ayaktan gelen KOAH tanısı almış bireylerde gerçekleştirildi.

Çalışma, Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin alınarak başlandı (Karar no: 21.03.10, Sayı: 2021/06) (EK-1).

Çalışmaya dahil edilen bireylere çalışmanın amacı, kullanılacak değerlendirme yöntemleri ve egzersiz eğitimi izah edilerek, bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalatıldı (EK-2).

2.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından KOAH tanısı konulmuş olmak,
- İletişim ve kooperasyon problemi olmamak,
- Son 2 ay içerisinde atak geçirmemiş olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- 50-80 yaş arası olmak
- Telerehabilitasyon uygulamasında kullanılabilecek bir cihaza ve aktif internet bağlantısına sahip olmak

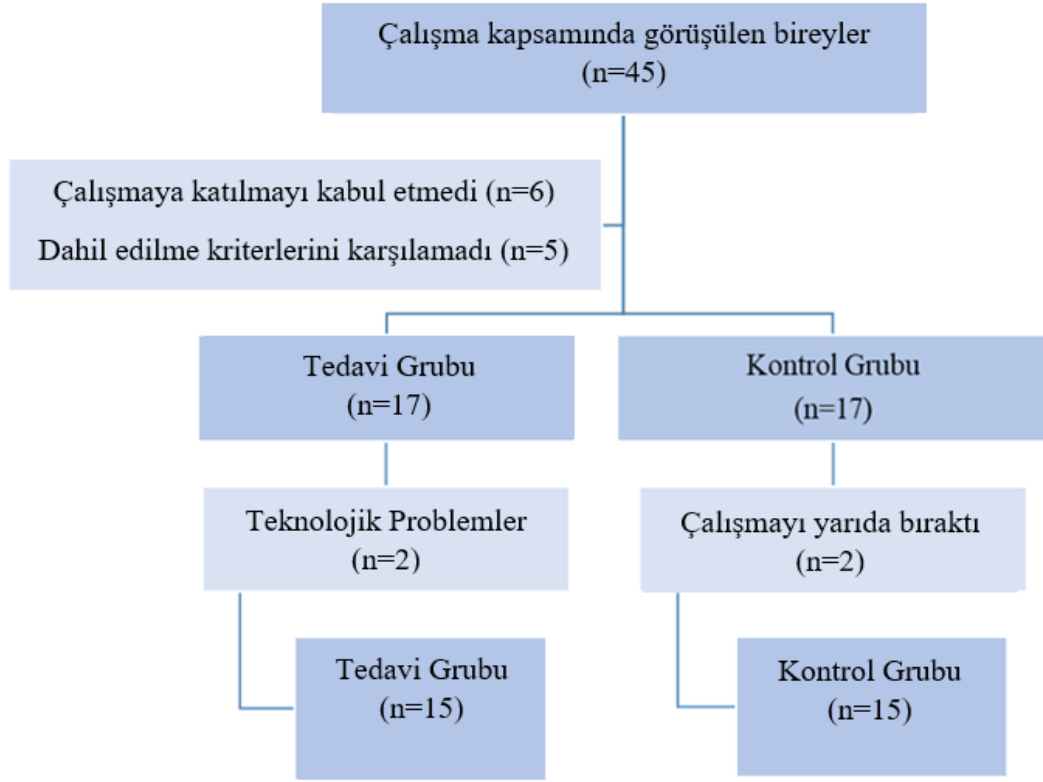
2.1.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Unstabilangina, geçirilmiş MI, tıbbi tedaviye direnç gösteren şiddetli konjestif kalp yetmezliği, kontrol edilemeyen hipertansiyon, kanser, fonksiyonel kısıtlılıklarla birlikte olan nörolojik ya da kas iskelet sistemi hastalıkları,
- PaCO₂ ≥70 mmHg olmak,

- Alkol ya da madde bağımlısı olma
- Son 6 ay içinde alt ekstremitayı ilgilendiren incinme, burkulma veya kırık gibi yaralanma geçirmiş olma, bağımsız ambulasyonunu sağlayamamak,
- Ciddi düzeyde görme ve işitme problemine sahip olmak,
- Kooperasyon problemi olmak,
- Son birkaç ay içinde major cerrahi geçirmiş olmak,
- Yılda 2-3 veya daha fazla akut atak geçirmek,
- Yürüme engeli olmak,
- Egzersize uyum gösterememek,
- Türkçe okuma ve yazma yetersizliği olmak.

2.2. Yöntem

Çalışmaya Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Göğüs Hastalıkları Polikliniğine başvuran ve KOAH tanısı almış bireyler dahil edildi. Güç analizi için G*Power (versiyon 3.1.9.4) paket program kullanıldı. İki grup arasında elde edilebilecek olan etki büyüklüğünün geniş olacağı ($d= 1.24$ (EFFECT SIZE) varsayılarak gerçekleştirilen güç analizi sonucunda çalışmaya en az 30 kişi alındığında (her grupta en az 15 kişi) %95 güven seviyesinde (0,05 hata payı ile) %95 güç elde edilebileceği hesaplandı [39]. Çalışmaya hasta kaybı öngörülerek 17 kontrol grubu, 17 tedavi grubu olmak üzere 34 birey dahil edildi. Bireylerin 4'ü çalışmayı tamamlayamadı. 15 tedavi, 15 kontrol grubu olmak üzere toplam 30 birey ile çalışma tamamlandı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan bireylerle MedCalc 11.5.1 paket program kullanılarak randomizasyon yöntemiyle tedavi grubu ve kontrol grubu oluşturuldu. Akış Şeması Şekil'de gösterildi.



Şekil 2.1. Tedavi ve kontrol grubundaki bireylerin akış şeması

2.2.1. Değerlendirme

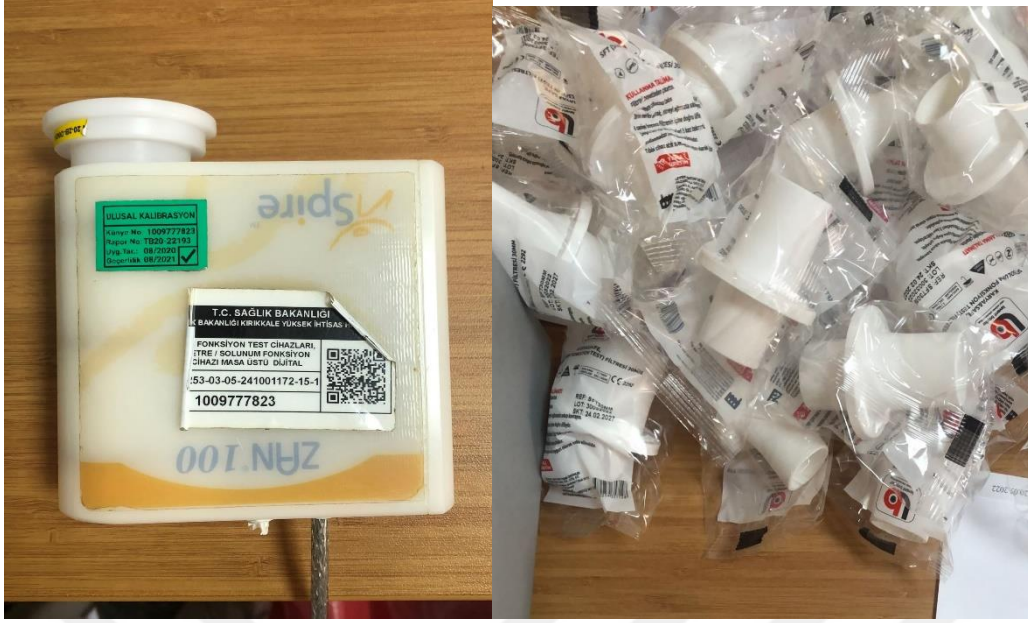
Tüm değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından ve yüz yüze yöntemiyle gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen bireylere uygulanan değerlendirmeler aşağıda verildi:

2.2.1.1. Fiziksel Değerlendirme

Çalışmaya katılan tüm bireylerin hasta değerlendirme formu ile sosyo-demografik özellikleri sorgulandı. Adı soyadı, iletişim bilgileri, yaş, cinsiyet, kilo, boy, beden kütle indeksi, mesleği, medeni durum, sosyal güvencesinin varlığı, sigara kullanımı, ailede KOAH öyküsü sorgulandı.

2.2.1.2. Solunum Fonksiyon Testi

Akciğerlerin kapasitesini objektif olarak gösteren bir testtir. Solunum fonksiyon testi Flowhandy Zan 100 (Nspire Health GmbH, Germany) spirometre cihazı ile yapıldı (Resim 2.1.).



Resim 2.1. Spirometre cihazı ve ağızlığı

Akciğerlerin kapasitesini objektif bir şekilde değerlendiren bir testtir. Spirometri, FEV_1 'i ve FVC 'yi ölçmeli ve FEV_1 / FVC hesaplanmalıdır. KOAH'lı hastalarında hem FEV_1 'in hem de FVC 'nin düşük olması tipiktir. $FEV_1 / FVC < \%70$ iken bronkodilatör sonrası beklenenin $FEV_1 < \%80$ olduğunda tam geri dönüşsüz hava akımı sınırlamasının mevcudiyetini gösterir [5].

Bu test ile FEV_1 , FVC , FEV_1 / FVC , maksimal ekspirasyon ortası akım hızı (FEF_{25-75}) ve tepe akım hızı (PEF) değerleri ölçüldü.

ATS ve ERS kriterlerine göre oturma pozisyonunda en az üç kez zorlu ekspirasyon manevrası ile test tekrar edildi ve en iyi değer kaydedildi. Elde edilen değerler yaş, boy, cinsiyet ve ırka göre belirlenmiş referans değerlerle karşılaştırılarak değerlendirildi [144] (Resim 2.2.).

Covid-19 pandemisi döneminde gerçekleştirdiğimiz çalışmada solunum fonksiyon testi yapılırken pandemi ve hijyen kuralları göz önünde bulunduruldu.

Bireylerin teste alınmadan önce herhangi bir semptomu olup olmadığı sorgulandı ve ateş ölçüldü. Tek kullanımlık filtrelili ağızlıklar tercih edildi. Testi uygulayan personel maske ve eldiven kullandı Ayrıca hasta ile mesafesine dikkat etti. Test sonunda hasta maskesini takarak odadan ayrıldı. Her testten sonra ortam havalandırıldı ve dezenfekte edildi.



Resim 2.2. Solunum fonksiyon testi

2.2.1.3. Modifiye Medikal Research Council Dispne Skalası (MMRC)

Bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki nefes darlığı algısı MMRC ölçeği kullanılarak değerlendirildi. İlk olarak Fletcher tarafından kullanılan ve nefes darlığını değerlendiren MMRC (Modifiye Medikal Research Council Dispne Skalası) akciğer hastalığına sahip olan ve olmayan bireylerin hareket esnasındaki dispne derecelerini karşılaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Sonrasında İngiliz medikal araştırma kurulu (Medical Research Council: MRC), hastalığın normal ilerleyişinin gözlenmesi amacıyla bu ölçeği daha da geliştirmiştir. MMRC, nefes darlığı meydana getiren çeşitli faktörlerin esas alınmasıyla oluşturulmuş 0'dan 5'e kadar derecelendirilen bir ölçektir [145] (Çizelge 2.1.).

Çizelge 2.1. MMRC skorlaması

Derece	Tanımlama
0	Sadece ağır egzersiz sırasında nefesim daralıyor
1	Sadece düz yolda hızlı yürüdüğümde ya da hafif yokuş çıkarken nefesim daralıyor
2	Nefes darlığım nedeniyle düz yolda kendi yaşıtlarıma göre daha yavaş yürümek ya da ara ara durup dinlenmek zorunda kalıyorum
3	Düz yolda 100 metre ye da birkaç dakika yürüdükten sonra nefesim daralıyor ve duruyorum
4	Nefes darlığım yüzünden evden çıkamıyorum veya giyinip soyunurken nefes darlığım oluyor

2.2.1.4. Saint George Solunum Anketi (SGRQ)

Solunum hastalıklarına sahip bireylerde kullanılan Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ), sağlıkla alakalı yaşam kalitesini ölçen bir testtir. Bu ölçek Jones ve arkadaşları aracılığıyla 1991 senesinde geliştirilmiştir [146]. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Polatlı ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılmıştır [147]. Semptomlar (8 madde), aktiviteler (16 madde), hastalığın etkileri (26 madde) olmak üzere 3 alt kısma ayrılmıştır ve toplamda 50 maddeyi sorgular: Testin 3 kısmı bağımsız olarak puanlanır ve toplam skor hesaplanır. Puanlama 0-100 arasında değişiklik gösterir. Sıfır puan normal durumu, 100 puan ise en kötü sağlık durumunun gösterir [148].

2.2.1.5. Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT)

Altı dakika yürüme testi (6DYT), hastaların büyük bir kısmında rahat uygulanabilir olduğundan, egzersiz testleri arasında göğüs hastalıkları kliniklerinde en sık kullanılan testtir. Testin bitimi bireyin altı dakikada yürüdüğü toplam mesafedir. Test sırasındaki değişiklikler test sonucunu önemli düzeyde etkileyebilir. Bireyler altı dakikalık sürede düz bir koridorda yürüyebildikleri kadar uzağa yürür. Belirli talimatlar ve motivasyon cümleleri kullanılır [149]. Güvenilirliği ve geçerliliği olan bu testin 14,0 m ile 30,5 m'ye kadar olan farkının klinik olarak anlamlı olduğu Bohannon ve ark. 'nın (2016) yaptığı bir sistematik derlemede ortaya konmuştur [150].

Çalışmamız 30 m'lik kesintisiz hastane koridorunda uygulandı. Bireylerden rahat bir şekilde giyinmesi istendi ve test şu şekilde açıklandı: 'Bu testte amaç altı dakika süresince yürüyebileceğiniz en uzun mesafeyi ölçmektir. Yürüyebildiğiniz kadar hızlı yürüyün ancak koşmayın. Gerektiği zaman yavaşlayabilir veya durabilirsiniz.'

Bireyler test süresince her dakika 'iyi gidiyorsun, devam et' gibi cümlelerle cesaretlendirildi ve bireylere kalan süre bildirildi. Altı dakika sonunda test sonlandırıldı (Resim 2.3.).



Resim 2.3. Altı dakika yürüme testi

2.2.1.6. KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği

Ölçek 2010 yılında Revicki ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir [99]. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Arslan ve Öztunç tarafından yapılmıştır [151]. Ölçeğin KOAH hastalarında geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Yel tarafından yapılmıştır. Ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu 2 çalışmada da doğrulanmıştır. 12 maddeden oluşan ölçeğin cevapları için tek boyutlu bir puanlama (1=asla, 2=nadiren, 3=bazen, 4=sıklıkla, 5=çok sık) kullanılmaktadır. Ölçek puanlamasında ilk 10 maddede asla=1 puan, nadiren=2 puan, bazen=3 puan,

sıklıkla=4 puan, çok sık=5 puan karşılık gelerek, 11. ve 12. maddelerde ise tam tersi şeklinde puanlama yapılmaktadır. Her bir madde puanının toplanmasıyla ham puan belirlenir ve ham puanlar 0-100 arası toplam ölçek skoruna dönüştürülür. Ölçek puanı şu formül ile hesaplanmaktadır: Ölçek puanı = [(Toplam Ham Puan-12 /48) x100] Yüksek skor puanı yorgunluk düzeyinin yüksek olduğuna işaret eder [151].

2.2.1.7. BECK Anksiyete Ölçeği

Bireylerin deneyimlediği kaygı belirtilerinin sıklığını belirleyen tek boyutlu öz değerlendirme ölçeğidir. Bireyin testten aldığı puanın yüksekliği, yaşadığı anksiyete şiddetinin yüksekliğini işaret eder. Toplam 21 maddeden oluşan testte her madde 0-3 arası puanlanır. Buna göre alınan puan 0-63 arası farklılık gösterir. Anksiyete seviyeleri; 0-7 puan en hafif, 8-15 puan hafif, 16-25 puan orta, 26 ve üzeri puan şiddetli olarak sınıflandırılmıştır. Beck ve arkadaşları tarafından 1988 yılında geliştirilmiştir [152]. Anksiyete için klinik olarak anlamlı olan puan 16'dır [153]. Ulusoy ve arkadaşları 1998 senesinde testin geçerlilik güvenilirlik çalışmasını yapmıştır [154].

2.2.1.8. BECK Depresyon Ölçeği

Depresif belirtilerin seviyesini ve şiddet değişimini ölçen ve bireylerin depresyon açısından riskini belirleyen bir öz değerlendirme ölçeğidir. Dörtlü Likert tipi ölçüm sağlamaktadır. Her maddesi bir cümle ile tanımlanan 21 maddeden oluşmaktadır. Maddeler, 0'dan 3'e kadar puanlanır ve bunların toplanması ile total puan elde edilir. Maddeler hafiften şiddetliye doğru sıralanmıştır. Depresyon seviyeleri 0-9 puan en hafif, 10-16 puan hafif, 17-29 puan orta, 30-63 puan şiddetli olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Testin tamamı 1978 yılında yeniden düzenlenmiştir. Beck ve arkadaşlarının geliştirdiği bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında klinik olarak anlamlı depresyon için kesme puanı 17 olarak belirlenmiştir [155]. Hasta tarafından tamamlanabilmesi, anlaşılır bir dile sahip olması ve puanlamanın kolay olması ölçeğin avantajlarıdır [156].

2.2.2. Tedavi

Tedavi grubundaki bireylerle ilk seans yüz yüze gerçekleştirildi ve telerehabilitasyon kapsamındaki ezgersizler öğretildi. Telerehabilitasyon uygulamasında erişim kolaylığı nedeniyle WhatsApp uygulaması tercih edildi, hastadan cihazını ev

içerisinde rahat hareket edebileceği bir yerde uygun bir şekilde konumlandırması istendi.

Bireylere telerehabilitasyona katılmadıkları günlerde egzersizlere devam etmesi söylendi.

Çalışma kapsamında kontrol grubu olarak belirlenen 2. gruptaki bireyler olağan bakımlarını almaya devam etti. Bu bireylere de egzersiz yapmaları tavsiye edildi. Çalışma bitiminde kontrol grubundaki bireylere telerehabilitasyonla egzersiz programına katılmak isteyip istemedikleri soruldu ve katılmak isteyen bireyler tedavi programına alındı.

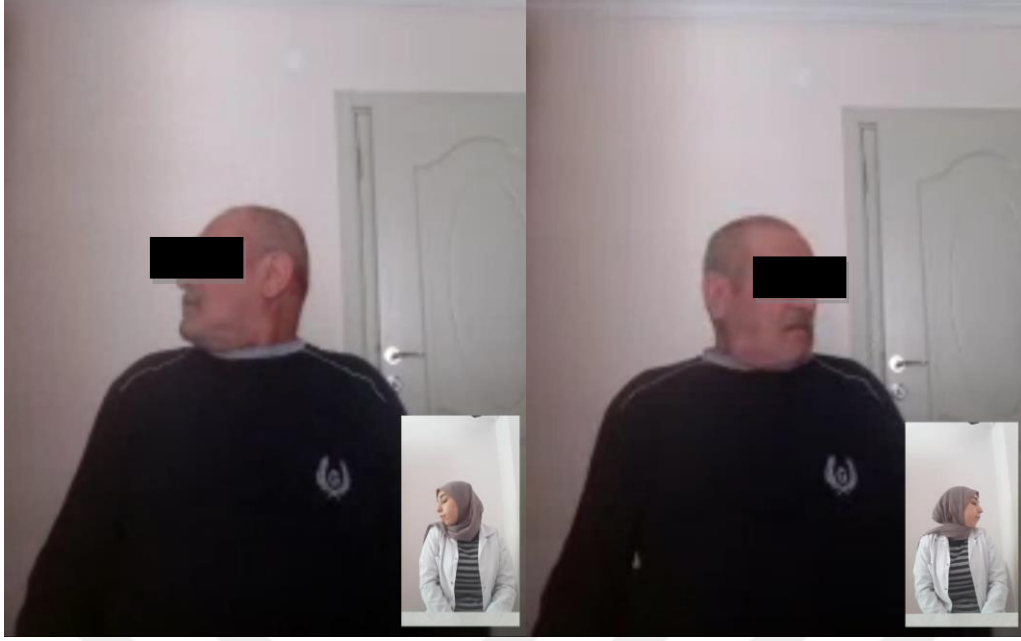
2.2.2.1. Telerehabilitasyonla Postür Egzersiz Programı

Telerehabilitasyon eğitimine dahil edilen egzersiz grubundaki bireylere 8 hafta boyunca 2 gün/hafta, toplam 16 seans video konferans yolu ile postür egzersizleri uygulandı. Egzersizler başlangıçta 2 set 10 tekrar gerçekleştirildi. Hastanın durumuna göre 2 haftada bir set ve tekrar sayısı artırıldı.

Bireylere sandalyede oturma pozisyonunda servikal bölge fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon, lateral fleksiyon eklem hareket açıklığı egzersizleri yaptırıldı (Resim 2.4.).

Bireylere sandalyede oturma pozisyonunda sopa yardımıyla fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon yönlerinde omuz wand egzersizleri yaptırıldı (Resim 2.5.).

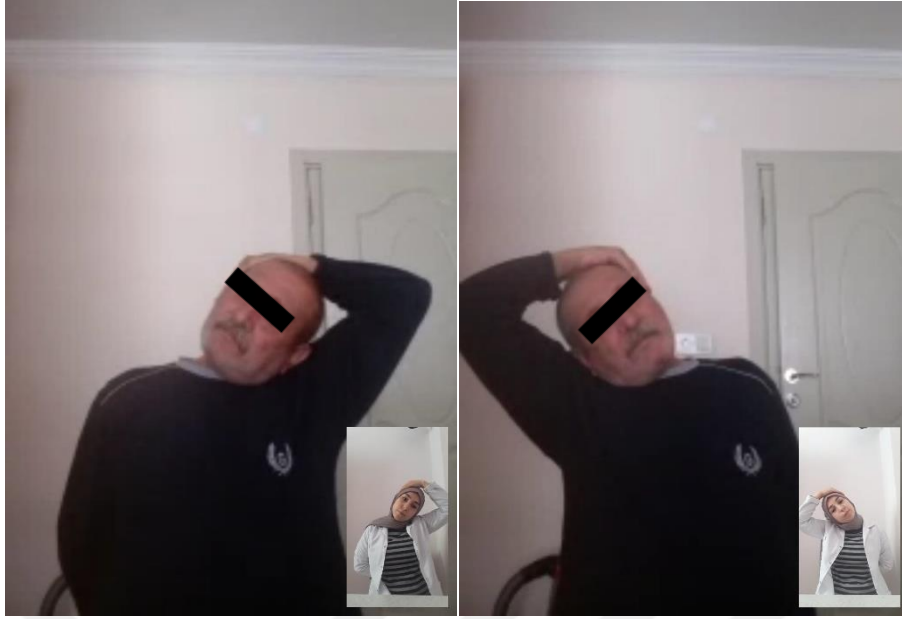
Bireylere oturma pozisyonunda bir el arkada diğer el ile başın lateral fleksiyona getirilmesiyle üst trapez kası germe egzersizi yaptırıldı. Hastadan hareketi yapması ve 15 saniye süreyle beklemesi istendi. (Resim 2.6.)



Resim 2.4. Servikal bölge rotasyon egzersizi



Resim 2.5. Omuz fleksiyon ekstensiyon egzersizi



Resim 2.6. Üst trapez germe egzersizi

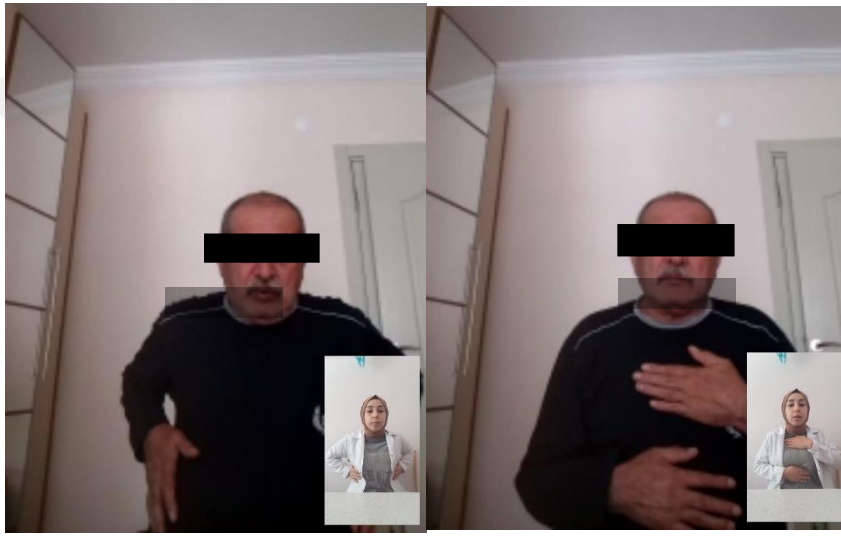
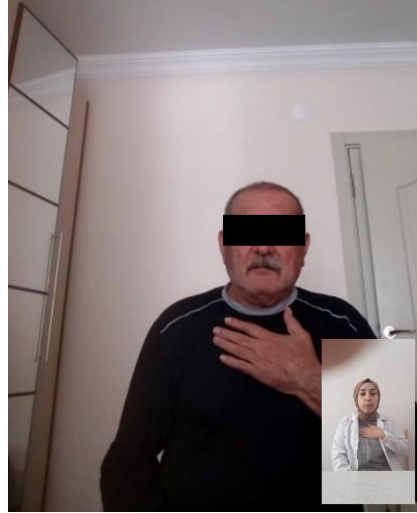
2.2.2.2. Telerehabilitasyonla Solunum Egzersiz Programı

Çalışmaya katılan tedavi grubundaki bireylere pursed lip solunumu öğretildi ve egzersizlerle koordineli olarak yapmaları sağlandı.

Postür egzersizlerinin öncesinde ve sonrasında olacak şekilde 2 set 10'ar tekrar diafragmatik solunum ve torakal ekspansiyon egzersizi yaptırıldı. Hastanın durumuna göre 2 haftada bir, set ve tekrar sayısı artırıldı.

Diafragmatik solunum sırasında bir el göğüste, bir el karında konumlandırıldı. Hasta yavaş bir inspirasyon sırasında abdominal bölgeye gelen havayı hissetti ve ekspirasyonla aynı şekilde havayı boşalttı. Omuz ve göğsün serbest kalması istendi.

Bilateral bazal ekspansiyon egzersizi sırasında hasta nefes verdi ve kostaların içe çıktığını hissetti. İlk seansta öğretildiği gibi elini alt kostalara yerleştirdi ve basınç uyguladı bunu takiben inspirasyonda alt kostaları eline karşı genişletmesi söylendi ve o kısımların havalanması sağlandı. Yaklaşık 3-4 tekrardan sonra gevşeme ve solunum kontrolü için ara verildi (Resim 2.7.).



Resim 2.7. Solunum egzersizleri

2.3. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 25.0 (IBM SPSS Statistics 25 software (Armonk, NY: IBM Corp.)) paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, ortanca (çeyrekler arası aralık (25.- 75. yüzdeler), en küçük- en büyük değerler ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilk testi ile incelendi. Parametrik test varsayımları sağlandığında bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi; parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Bağımlı grup karşılaştırmalarında, parametrik test varsayımları sağlandığında bağımlı gruplarda t testi, parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise Wilcoxon eşleştirilmiş iki

örnek testi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise ki kare ve Fisher kesin ki kare testleri ile analiz edildi. Klinik anlamlılıkların incelenmesinde MDC (minimal detectable change- Minimum algılanabilir değişiklik) değerleri incelenmiştir. Tüm incelemelerde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.





3. BULGULAR

3.1. Bireylerin Fiziksel ve Demografik Özellikleri ile İlgili Bulgular

Çalışmaya 15'i kontrol grubu, 15'i tedavi grubu olmakla birlikte toplam 30 birey dahil edildi. Kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalaması $63,47 \pm 8,03$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $172,2 \pm 10,5$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $79,6 \pm 13,72$ kg, VKİ ortalaması $27,04 \pm 5,1$ kg/m² idi. Tedavi grubundaki bireylerin yaş ortalaması $64,07 \pm 7,91$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $170,93 \pm 4,83$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $86,57 \pm 14,35$ kg, VKİ ortalaması $29,62 \pm 4,78$ kg/m² idi. Fiziksel olarak incelenen değişkenlerde tedavi ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Tedavi ve kontrol gruplarının fiziksel özellikleri

	Tedavi Grubu		Kontrol Grubu			Gruplar Arası p
	A.O. \pm S.S.	Med (IQR)	Min - maks	A.O. \pm S.S.	Med (IQR)	
Yaş	$64,07 \pm 7,91$	64 (58- 71)	49- 76	$63,47 \pm 8,03$	65 (58- 69)	47- 75 (t=-0,206) (d=-0,075)
Boy	$170,93 \pm 4,83$	172 (170- 175)	158- 176	$172,2 \pm 10,5$	175 (167- 178)	148- 196 (z=-0,648) (d=-0,118)
Kilo	$86,57 \pm 14,35$	88.5 (77- 95)	60- 108	$79,6 \pm 13,72$	78 (65- 85)	62- 110 (t=-1,359) (d=-0,496)
VKI	$29,62 \pm 4,78$	29,7 (26,04- 32,11)	20,76- 38,37	$27,04 \pm 5,1$	26,12 (23,92- 29,41)	16,4- 38,51 (t=-1,43) (d=-0,522)

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; t: Bağımsız gruplarda t testi; z: Mann Whitney U testi. A.O: Aritmetik ortalama; S.S: Standart sapma; Med: Ortanca (25. ve 75. Yüzdeler); min- maks: En küçük-en büyük değerler; VKİ:Vücut Kitle İndeksi; d: Cohen d etki büyüklüğü değerleri

Çalışmaya dahil edilen bireylerin cinsiyet, medeni durum, meslek, sosyal güvence, ailede KOAH varlığı, sigara kullanımı ve sıklığı, hastalığın tanı süresi ile ilgili bilgiler çizelgede gösterilmiştir. Demografik olarak incelenen değişkenlerde tedavi

ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Çizelge 3.2.).

Çizelge 3.2. Tedavi ve kontrol gruplarının demografik özellikleri

		Tedavi Grubu	Kontrol Grubu	Toplam	P
		n(%)	n(%)		
Cinsiyet	Erkek	15 (%100)	15 (%100)	30 (%100)	-
Medeni durum	Evli	11 (%73,3)	10 (%66,7)	21 (%70)	1
	Bekar	4 (%26,7)	5 (%33,3)	9 (%30)	
Meslek	Çalışmıyor	2 (%13,3)	3 (%20)	5 (%16,7)	0,611 (kk=3,582)
	İşçi	0 (%0)	1 (%6,7)	1 (%3,3)	
	Memur	2 (%13,3)	1 (%6,7)	3 (%10)	
	Serbest	0 (%0)	1 (%6,7)	1 (%3,3)	
	Emekli	8 (%53,3)	7 (%46,7)	15 (%50)	
Sosyal Güvence	Var	13 (%86,7)	12 (%80)	25 (%83,3)	1
	Yok	2 (%13,3)	3 (%20)	5 (%16,7)	
Ailede KOAH Varlığı	Evet	4 (%26,7)	3 (%20)	7 (%23,3)	1
	Hayır	11 (%73,3)	12 (%80)	23 (%76,7)	
Sigara Kullanımı	Evet	5 (%33,3)	4 (%26,7)	9 (%30)	0,798 (kk=0,451)
	Hayır	1 (%6,7)	2 (%13,3)	3 (%10)	
	Bıraktım	9 (%60)	9 (%60)	18 (%60)	
Sigara Kullanım Sıklığı	6-10	2 (%40)	1 (%25)	3 (%33,3)	1
	10 ve üzeri	3 (%60)	3 (%75)	6 (%66,7)	
Tanı Süresi	3 ay-1 yıl	3 (%20)	1 (%6,7)	4 (%13,3)	0,737 (kk=1,267)
	1-5 yıl	3 (%20)	3 (%20)	6 (%20)	
	5-10 yıl	3 (%20)	4 (%26,7)	7 (%23,3)	
	10 yıl ve üzeri	6 (%40)	7 (%46,7)	13 (%43,3)	

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; kk=Ki-kare testi; δ : Fisher kesin Ki-kare testi

3.2. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası MMRC Skalası Bulguları

MMRC skalası incelemelerinde tedavi ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Çizelge 3.3.).

Çizelge 3.3. Tedavi ve kontrol gruplarının MMRC Skalası sonuçlarının karşılaştırılması

		Tedavi Grubu n(%)	Kontrol Grubu n(%)	Total	P
Ön Test MMRC Skalası	MMRC 1	3 (%20)	4 (%26,7)	7 (%23,3)	0,166 (kk=3,587)
	MMRC 2	5 (%33,3)	1 (%6,7)	6 (%20)	
	MMRC 3	7 (%46,7)	10 (%66,7)	17 (%56,7)	
Son Test MMRC Skalası	MMRC 1	3 (%20)	4 (%26,7)	7 (%23,3)	0,643 (kk=0,882)
	MMRC 2	4 (%26,7)	2 (%13,3)	6 (%20)	
	MMRC 3	8 (%53,3)	9 (%60)	17 (%56,7)	

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; kk=Ki-kare test

3.3. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Solunum Fonksiyon Testi Bulguları

FEV₁ /FVC, FEV₁ , FEF25-75 incelemelerinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası incelemelerde kontrol ve tedavi grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı görüldü ($P>0,05$).

FVC incelemelerinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası incelemelerde kontrol ve tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($P>0,05$). Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında ise tedavi grubunda anlamlı bir değişim olmadığı görülürken kontrol grubunda anlamlı şekilde düşüş olduğu görüldü ($P<0,05$).

PEF incelemelerinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası incelemelerde kontrol ve tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında ise tedavi grubunda anlamlı bir değişim olmadığı görülürken kontrol grubunda anlamlı şekilde düşüş olduğu görüldü ($p<0,05$) (Çizelge 3.4.).

Çizelge 3.4. Tedavi ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon testi sonuçlarının karşılaştırılması

	Tedavi Grubu			Kontrol Grubu			Gruplar arası p
	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min- maks	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min- maks	
Ön Test		73			74		0,538 (t=0,623)
FEV₁/FVC	72,27 ± 8,21	(68- 77)	56- 86	74,53 ± 11,46	(64- 85)	56- 92	(d=0,227)
Son Test		72			77		0,497 (t=0,69)
FEV₁/FVC	72,53 ± 8,34	(68- 79)	55- 84	75,27 ± 12,87	(65- 88)	58- 95	(d=0,252)
Grup içi p		0,768 (t=-0,301) (d=-0,078)			0,864 (z=-0,171) (d=-0,046)		
Ön Test		50			34		0,267 (z=-1,122)
FEV₁	51,13 ± 18,97	(34- 59)	26- 87	44,67 ± 20,11	(32- 55)	25- 93	(d=-0,205)
Son Test		56			40		0,126 (z=-1,556)
FEV₁	53,47 ± 18,64	(34- 65)	26- 86	43,93 ± 21,31	(27- 60)	23- 93	(d=-0,284)
Grup içi p		0,107 (t=-1,723) (d=-0,445)			0,425 (t=0,823) (d=0,212)		
Ön Test		52			47		0,693 (t=-0,398)
FVC	54,27 ± 16,2	(44- 62)	29- 84	51,47 ± 21,89	(32- 65)	27- 95	(d=-0,145)
Ön Test		55			42		0,481 (t=-0,714)
FVC	54,67 ± 15,81	(43- 66)	30- 85	49,8 ± 21,15	(33- 64)	20- 90	(d=-0,261)
Grup içi p		0,657 (t=-0,453) (d=-0,117)			0,044* (t=2,211) (d=0,571)		
Ön Test		54			41		0,251 (t=-1,173)
PEF	53 ± 14,92	(38- 66)	30- 81	45,27 ± 20,72	(27- 66)	20- 83	(d=-0,428)
Son Test		53			35		0,168 (t=-1,419)
PEF	53,27 ± 14,64	(41- 62)	28- 79	43,6 ± 21,95	(25- 65)	16- 84	(d=-0,518)
Grup içi p		0,786 (t=-0,277) (d=-0,072)			0,016* (t=2,746) (d=0,709)		
Ön Test		37			29		0,838 (z=-0,208)
FEF25-75	38,33 ± 19,68	(21- 49)	16- 85	37,67 ± 17,96	(27- 55)	18- 74	(d=-0,038)
Son Test		38			30		0,512 (z=-0,685)
FEF25-75	40,6 ± 17,52	(28- 47)	20- 84	38,27 ± 18,48	(25- 57)	17- 75	(d=-0,125)
Grup içi p		0,172 (z=-1,365) (d=-0,365)			0,294 (t=-1,09) (d=-0,281)		

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik ortalama; S.S: standart sapma; Med (IQR): Ortanca (25. – 75. Yüzdeler); min – maks: en küçük – en büyük değerler; Gruplar arası incelemelerde t: Bağımsız gruplarda t testi; z: Mann Whitney U testi; Grup içi incelemelerde t: Bağımlı gruplarda t testi; z: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi; FEV₁ :1. Saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi; FVC: Zorlu vital kapasite; PEF: Zirve Ekspiratuar Akım Hızı; FEF25-75%: Zorlu vital kapasitenin %25-75 akım hızı; d: Cohen d etki büyüklüğü değerleri

3.4. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası SGRQ Bulguları

SGRQ/Semptomlar sonuçlarına göre; tedavi öncesi değerlerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Ancak tedavi sonrası incelemelerde tedavi grubunun değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde düşük olduğu görüldü ($p<0,05$). Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmadığı görülürken tedavi grubunda anlamlı şekilde düşüş olduğu görüldü ($p<0,05$).

SGRQ/Aktivite sonuçlarına göre; tedavi öncesi ve tedavi sonrası incelemelerde kontrol ve tedavi grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı görüldü ($p>0,05$).

SGRQ/Etkiler sonuçlarına göre; tedavi öncesi değerlerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$), ancak tedavi sonrası incelemelerde tedavi grubunun değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde düşük olduğu görüldü ($p<0,05$). Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında ise kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmadığı görülürken tedavi grubunda anlamlı şekilde düşüş olduğu görüldü ($p<0,05$).

SGRQ/Toplam sonuçlarına göre; tedavi öncesi değerlerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$), ancak tedavi sonrası incelemelerde tedavi grubunun değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde düşük olduğu görüldü ($p<0,05$). Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Tedavi ve kontrol gruplarının SGRQ parametrelerinin karşılaştırılması

SGRQ	Tedavi Grubu			Kontrol Grubu			Gruplar arası p
	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min- maks	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min - maks	
		59,51			69,58		0,221
Ön Test	59,46 ±	(51,88-	35,49-				(t=1,251)
SEMPTOMLAR	12,25	65,56)	84,86	65,52 ± 14,18	(56,56- 74,04)	35,6- 86,37	(d=0,457)
		56,69			64,41		0,041*
Son Test	56,9 ±	(49,27-	35,49-				(t=2,138)
SEMPTOMLAR	10,97	65,54)	78,89	65,95 ± 12,19	(58,22- 74,49)	40,5- 86,37	(d=0,781)
		0,029* (t=2,433)			0,696 (t=-0,399)		
Grup içi p		(d=0,628)			(d=-0,103)		
		55,19			68,17		0,248
Ön Test	61,13 ±	(48,5-	41,77-				(t=1,179)
AKTİVİTE	16,13	79,17)	93,37	68,76 ± 19,17	(53,62- 85,87)	41,77- 100	(d=0,431)
		61,05			73,04		0,063
Son Test	61,22 ±	(48,5-	41,77-				(t=1,933)
AKTİVİTE	13,9	73,83)	80,53	71,3 ± 14,65	(60,35- 80,83)	47,7- 93,86	(d=0,706)
		0,973 (t=-0,034)			0,346 (t=-0,975)		
Grup içi p		(d=-0,009)			(d=-0,252)		
		45,91			54,24		0,248
Ön Test	46,09 ±	(39,44-	24,01-				(t=1,185)
ETKİLER	11,7	57,42)	65,73	52,92 ± 18,98	(38,15- 72,8)	26,26- 80,47	(d=0,433)
		42,21			49,99		0,041*
Son Test	41,01 ±	(29,72-	20,43-				(t=2,14)
ETKİLER	11,81	53,11)	57,9	52,31 ± 16,7	(33,78- 65,59)	30,05- 74,5	(d=0,781)
		0,021* (t=2,599)			0,723 (t=0,362)		
Grup içi p		(d=0,671)			(d=0,093)		
		53,15			60,54		0,16
Ön Test	52,74 ±	(45,23-	33,29-				(t=1,442)
TOPLAM	11,17	60,47)	77,11	59,78 ± 15,26	(48,15- 72,55)	35,06- 84,17	(d=0,527)
		51,94			61,42		0,02*
Son Test	49,71 ±	(38,77-	29,26- 68	60,26 ± 12,89	(44,65- 72,47)	40,98- 78,38	(t=2,459)
TOPLAM	10,48	56,64)					(d=0,898)
		0,113 (t=1,69)			0,751 (t=-0,323)		
Grup içi p		(d=0,436)			(d=-0,083)		

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik ortalama; S.S: standart sapma; Med (IQR): Ortanca (25. – 75. Yüzdeler); min – maks: en küçük – en büyük değerler; Gruplar arası incelemelerde t: Bağımsız gruplarda t testi; z: Mann Whitney U testi; Grup içi incelemelerde t: Bağımlı gruplarda t testi; z: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi; SGRQ: Saint George solunum anketi; d: Cohen d etki büyüklüğü değerleri

3.5. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası KAYÖ ve 6DYT Bulguları

KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği (KAYÖ) incelemelerinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası incelemelerde kontrol ve tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Her grubun tedavi öncesi ve sonrası değişimlerine bakıldığında ise kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmadığı görülürken tedavi grubunda anlamlı şekilde düşüş olduğu görüldü ($p<0,05$) (Çizelge 3.6.).

Altı Dakika Yürüme Testi sonuçlarına bakıldığında tedavi ve kontrol grupları arasında tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmelerinin her ikisinde de anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Sonuçların daha iyi yorumlanabilmesi için farkların istatistiğine bakıldı (Çizelge 3.8.). Her grubun tedavi öncesi ve sonrası grup içi değişimlerine bakıldığında iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Çizelge 3.6.).

Çizelge 3.6. Tedavi ve kontrol gruplarının KAYÖ ve 6DYT sonuçlarının karşılaştırılması

	Tedavi Grubu			Kontrol Grubu			Gruplar arası p
	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min- maks	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min- maks	
Ön Test KAYÖ	46,52 ± 15,16	52,08 (35,41- 54,16)	16,66- 79,16	46,94 ± 19,62	43,75 (35,41- 58,33)	6,25- 85,4	0,949 (t=0,065) (d=0,024)
Son Test KAYÖ	43,05 ± 14,1	45,83 (29,16- 52,08)	20,83- 75	45,97 ± 17,65	43,75 (37,5- 60,41)	12,5- 81,25	0,621 (t=0,5) (d=0,183)
Grup içi p		0,035* (t=-2,33) (d=0,602)			0,408 (z=-0,827) (d=-0,221)		
Ön Test 6DYT	384,28 ± 71,93	390 (335,5- 439)	250- 503,25	296,21 ± 115,41	289,75 (244- 396,5)	61- 456	0,018* (t=-2,508) (d=-0,916)
Son Test 6DYT	388,2 ± 75,24	396,5 (330- 445,5)	246- 500	293,88 ± 115,38	293 (230- 389)	64- 460,5	0,013* (t=-2,652) (d=-0,968)
Grup içi p		0,063 (t=-2,02) (d=-0,522)			0,179 (t=1,415) (d=0,365)		

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik ortalama; S.S: standart sapma; Med (IQR): Ortanca (25. – 75. Yüzdelikler); min – maks: en küçük – en büyük değerler; Gruplar arası incelemelerde t: Bağımsız gruplarda t testi; z: Mann Whitney U testi; Grup içi incelemelerde t: Bağımlı gruplarda t testi; z: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi; KAYÖ: KOAH ve astım yorgunluk ölçeği; 6DYT: Altı dakika yürüme testi; d: Cohen d etki büyüklüğü değerleri

3.6. Bireylerin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Beck Depresyon ve Beck Anksiyete Anketi Bulguları

Depresyon ve anksiyete incelemelerinde; tedavi öncesi ve tedavi sonrası incelemelerde kontrol ve tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Ancak her grubun tedavi öncesi ve sonrası değişimlerine bakıldığında kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmadığı görülürken tedavi grubunda anlamlı şekilde düşüş olduğu görüldü ($p<0,05$) (Çizelge 3.7.).

Çizelge 3.7. Tedavi ve kontrol gruplarının Beck Depresyon ve Beck Anksiyete sonuçlarının karşılaştırılması

	Tedavi Grubu			Kontrol Grubu			Gruplar arası p
	A.O. \pm S.S.	Med (IQR)	Min - maks	A.O. \pm S.S.	Med (IQR)	Min - maks	
Ön Test Beck Depresyon	15,6 \pm 4,72	15 (13 - 19)	7 - 24	16,6 \pm 7,35	15 (12 - 24)	4 - 30	0,661 (t=0,444) (d=0,162)
Son Test Beck Depresyon	13,93 \pm 4,2	14 (10 - 18)	5 - 21	17,27 \pm 6,78	18 (14 - 22)	4 - 28	0,117 (t=1,619) (d=0,591)
Grup içi p	0,035* (t=2,331) (d=0,602)			0,199 (t=-1,348) (d=-0,348)			
Ön Test Beck Anksiyete	18,53 \pm 4,75	20 (15 - 22)	10 - 28	16,2 \pm 6,86	16 (11 - 22)	2 - 26	0,288 (t=-1,083) (d=-0,395)
Son Test Beck Anksiyete	17 \pm 4,33	18 (14 - 20)	8 - 25	16,33 \pm 6,86	15 (10 - 24)	4 - 26	0,753 (t=-0,318) (d=-0,116)
Grup içi p	0,003* (z=-2,986) (d=-0,798)			0,959 (z=-0,052) (d=-0,014)			

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik ortalama; S.S: standart sapma; Med (IQR): Ortanca (25. – 75. Yüzdeler); min – maks: en küçük – en büyük değerler; Gruplar arası incelemelerde t: Bağımsız gruplarda t testi; z: Mann Whitney U testi; Grup içi incelemelerde t: Bağımlı gruplarda t testi; z: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi; d: Cohen d etki büyüklüğü değerleri

Çizelge 3.8. Tedavi ve kontrol gruplarının Beck depresyon, Beck anksiyete, SGRQ, KAYÖ, 6 DYT ve solunum fonksiyon testi sonuçlarının farklarının karşılaştırılması

Fark	Tedavi grubu			Kontrol Grubu			Gruplar arası p
	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min - maks	A.O.± S.S.	Med (IQR)	Min - maks	
Beck Depreyon	1.67 ± 2.77	3 (-1- 4)	-3- 6	-0.67 ± 1.91	-1 (-2- 1)	-4- 2	0.013*(z=-2.514)
Beck Anksiyete	1.53 ± 1.6	1 (1- 2)	-1- 6	-0.13 ± 1.81	0 (-1- 1)	-5- 2	0.013* (t=-2.684)
SGRQ Semptom	2.57 ± 4.09	2.54 (0- 5.43)	-5.68- 11.08	-0.44 ± 4.23	-0.27 (-2.65- 2.54)	-6.69- 8.85	0.058 (t=-1.978)
SGRQ Aktivite	-0.09 ± 10.1	0 (-5.97- 6.73)	-19.02- 14.34	-2.54 ± 10.1	-5.92 (-12.65- 6.14)	-18.63- 12.98	0.511 (t=-0.665)
SGRQ Etkiler	5.08 ± 7.57	7.31 (0.06- 11.07)	-12.23- 15.21	0.6 ± 6.46	-0.48 (-3.74- 7.33)	-11.39- 11.75	0.093 (t=-1.742)
SGRQ Toplam	3.03 ± 6.95	4.03 (-1.52- 9.11)	-12.45- 11.43	-0.48 ± 5.72	-0.13 (-5.83- 3.5)	-8.94- 10.13	0.142 (t=-1.51)
KAYÖ	3.47 ± 5.77	4.16 (-2.09- 10.41)	-4.17- 12.5	0.97 ± 5.21	2.11 (-2.09- 4.16)	-10.42- 6.25	0.25 (z=-1.164)
6DYT	-3.92 ± 7.51	-5.5 (-8- 3.25)	-15.5- 9	2.33 ± 6.37	1.5 (-3.25- 7.5)	-8- 14	0.021* (t=2.456)
FEV₁ / FVC	-0.27 ± 3.43	-1 (-2- 2)	-6- 6	-0.73 ± 6.15	2 (-3- 4)	-18- 6	0.744 (z=-0.334)
FEV₁	-2.33 ± 5.25	-1 (-8- 2)	-12- 5	0.73 ± 3.45	2 (-1- 3)	-6- 6	0.069 (t=1.891)
FVC	-0.4 ± 3.42	0 (-3- 3)	-8- 4	1.67 ± 2.92	2 (-1- 4)	-4- 7	0.086 (t=1.78)
PEF	-0.27 ± 3.73	-2 (-3- 2)	-5- 7	1.67 ± 2.35	1 (-1- 3)	-2- 6	0.103 (t=1.698)
FEF 25-75	-2.27 ± 4.59	-1 (-5- 1)	-12- 2	-0.6 ± 2.13	-1 (-2- 1)	-3- 4	0.775 (z=-0.315)

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik ortalama; S.S: standart sapma; Med (IQR): Ortanca (25. – 75. Yüzdeler); min – maks: en küçük – en büyük değerler; t: Bağımsız gruplarda t testi; z: Mann Whitney U testi; KAYÖ: KOAH ve astım yorgunluk ölçeği; 6DYT: Altı dakika yürüme testi; FEV₁ :1. Saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi; FVC: Zorlu vital kapasite; PEF: Zirve Ekspiratuar Akım Hızı; FEF25-75%: Zorlu vital kapasitenin %25-75 akım hızı

Tedavi öncesi ve sonrası değerlerden elde edilen fark değerlerinin (delta) iki grup arasındaki farklılıklarına bakıldığında; Beck anksiyete, Beck depresyon ve 6 DYT incelemelerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Tüm incelemelerde tedavi grubunda meydana gelen değişim kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksektir.



4. TARTIŞMA

Bu çalışma ile KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyon ile uygulanan postür ve solunum egzersizlerinin yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkili olduğu ve telerehabilitasyonun geleneksel rehabilitasyon yaklaşımlarına alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği belirlendi.

Sigara öyküsü KOAH gelişiminde kabul edilen en önemli risk faktörüdür ve hastaların büyük bir kısmında sigara öyküsü bulunmaktadır [42]. Akciğer hastalıklarında sigara maruziyetinin araştırıldığı bir çalışmada KOAH hastalarının %35,8'i aktif içici, %36,8'i ise sigarayı bırakmış bireyler olarak rapor edilmiştir [157]. Başka bir çalışmada sigara içme prevalansı hafif KOAH hastalarında yaklaşık %54-77 ve şiddetli KOAH hastalarında %38-51 olarak belirlenmiştir [158]. Çalışmamızda KOAH'lı bireylerin %30'u aktif içici, %60'ı ise sigarayı bırakmıştır ve oranlar literatürle uyumludur.

Hersh ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ebeveyn öyküsü olan KOAH'lı hastaları daha ciddi hastalık, daha düşük akciğer fonksiyonu, daha kötü yaşam kalitesi ve daha sık alevlenme ile ilişkilendirmiş ve KOAH aile öyküsünden popülasyona atfedilebilir riski %18,6 olarak belirlemiştir [159].

Johannessen ve arkadaşları yaptıkları çalışmada çocuklukta sigara maruziyetinin erişkinlerde KOAH ve solunum semptomları ile ilişkisini araştırmıştır. Çalışmaya dahil edilen 154 KOAH hastasının yaklaşık %23'ünde aile öykü bulunmuştur. Sigara maruziyetinin yanı sıra mesleki maruziyetlerin ve ailede KOAH öyküsünün KOAH için risk oluşturduğu bildirilmiştir [160].

Mevcut çalışmada yer alan bireylerin ailede KOAH varlığının prevalansı %23,3 olup literatürle uyumlu olduğu görüldü. Ailede KOAH varlığı diğer aile bireyleri için olası risk oluşturmaktadır.

Dispne veya nefes darlığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığının birincil klinik özelliğidir (1). Yaşam kalitesinin azalmasında ve hastalık yükünün artmasında rol oynayan bir dizi fizyolojik mekanizmalardan kaynaklanır [161]. Mevcut tedavilere

rağmen KOAH hastalarının yaklaşık yarısı günlük aktivitelerde belirgin dispne yaşamaya devam etmektedir [162]. Perez ve arkadaşlarının 239 KOAH hastasında dispneyi değerlendirmek için yaptıkları çalışmada bireylerin MMRC skoru yaklaşık %34'ünün 1, %22'sinin 2, %18'inin 3 olarak kaydedilmiştir. Çalışma sonunda farklı anketlerle birlikte MMRC skorunun dispne yoğunluğunu değerlendirmede kullanılabilir olduğu ortaya koyulmuştur [163]. Mevcut çalışmada bireylerin yaklaşık %20'sinin MMRC skoru 1, %20'sinin MMRC skoru 2, %60'ının MMRC skoru ise 3 olarak kaydedildi. MMRC skoru eğitim ve kontrol grubundaki bireylerde benzerdi.

İleri KOAH hastalarında pektoral kasların kısılmasıyla birlikte yuvarlak omuz duruşu ve postüral kifoz gelişebilir. Bu anormal duruşlardaki kas güçsüzlüğü ve kas dengesizliğine bağlı solunum fonksiyon değerleri etkilenebilir [164]. Gaude ve arkadaşları yaptıkları çalışmada pulmoner rehabilitasyon programının bir parçası olarak düzenli solunum kas eğitimine postüral düzeltmenin eklenmesinin, postürü düzeltmekle birlikte inspiratuar kas kuvvetini, dispne skorlarını ve fonksiyonel kapasiteyi geliştirdiğini bildirmiştir [165]. Bu bilgiler ışığında çalışmamıza solunum egzersizlerine ek olarak postür egzersizleri de dahil edildi.

4.1. Solunum Fonksiyonları

KOAH akciğerde kalıcı hava akımı kısıtlanmasıyla karakterize bir hastalıktır ve en yaygın semptomu dispnedir [1].

Cecily ve arkadaşları yaptıkları çalışmada KOAH'ta solunum egzersizlerinin solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemiştir. 100 kontrol grubu, 100 tedavi grubu olmak üzere toplam 200 birey ile çalışma tamamlanmıştır. Tedavi grubundaki bireyler 30 gün boyunca her gün, günde 3 defa en az 10'ar dakikalık solunum egzersizi programına dahil edilmiştir. Çalışma sonunda tedavi grubunda FEV₁, FVC, FEV₁/FVC değerlerinde ve yaşam kalitesinde anlamlı değişiklik kaydedilmiştir [166].

Karn ve arkadaşlarının KOAH'lı bireylerde pulmoner rehabilitasyonun pulmoner fonksiyon parametreleri üzerine etkilerini inceledikleri çalışmaya 15 tedavi grubu, 15 kontrol grubu toplam 30 birey dahil edilmiştir. Tedavi grubundaki bireyler 12 hafta boyunca solunum egzersizleri almıştır. Çalışma sonunda tedavi grubunda FEV₁, FVC

ve 6 DYT mesafesinde anlamlı iyileşme kaydedilmiştir. FEV₁/FVC'de ise anlamlı bir değişiklik görülmemiştir [167].

Yun ve arkadaşlarının KOAH hastalarında solunum egzersizlerinin solunum kasları ve yaşam kalitesi üzerine etkisini inceledikleri derlemeye randomize kontrollü çalışmalar dahil edilmiştir. İncelemeler sonucu solunum egzersizlerini takiben hava yolu obstrüksiyonu derecesinde önemli bir değişiklik gösterilmemiştir. Pursed lip solunumunun akciğer fonksiyonunu iyileştirmek için etkili bir solunum egzersizi olmasına rağmen müdahaleleri takiben FEV₁/FVC' de anlamlı farklılıklar kaydedilmemiştir. Bu durumun nedeni olarak FEV₁/FVC' nin temel olarak obstrüksiyonun derecesini yansıttığını ve bu durumun kısa bir süre içinde sadece fizik tedavi müdahaleleri kullanılarak iyileştirilmesinin zor olduğunu belirtmişlerdir [168].

Çalışmamızda telerehabilitasyonla 8 seans postür ve solunum egzersizi verilen KOAH'lı bireylerin, solunum fonksiyonlarında eğitim öncesi ve eğitim sonrası incelemelerde farklılık saptanmadı. Yukarıda bahsi geçen çalışmalarda içerik benzer olmasına rağmen solunum fonksiyonlarında bazı anlamlı değişiklikler bulunmuştur. Bu farkın tedavi süresindeki veya birey sayısındaki artışa bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

4.2. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi bireylerin bağımsızlık seviyesi, iyilik hali, sosyal ilişkileri ve aktiviteleriyle etkilenen yaşam memnuniyeti algısı olarak tanımlanabilir ve değerlendirilmesi gereklidir [169].

KOAH hastalarının yaşadığı en önemli semptom dispnedir ve yaşam kalitesini büyük ölçüde etkilemektedir. Hastalığın ilerlemesiyle birlikte nefes darlığı fonksiyonel bozukluk, aktivite kısıtlamaları, sosyal aktivitelerde azalma ile sonuçlanır ve yaşam kalitesi azalır [170]. Azalan yaşam kalitesi, KOAH'ta mortalite ve hastaneye yatış için bir belirleyicidir.

Gu ve arkadaşları yeni bir solunum manevrası eğitiminin KOAH hastaları üzerine etkisini incelemişlerdir. İspiratuar kas fonksiyonuna dayalı yeni solunum eğitimi yöntemi ile diaframatik solunumu karşılaştırmışlardır. Bireyler günde 3 kez 15'er dakikalık periyotlarla 8 hafta boyunca evde eğitime dahil edilmiştir. Çalışma

sonunda kontrol grubuna kıyasla her iki eğitim grubunda da egzersiz kapasitesi, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve nefes darlığında önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu çalışmaya göre diafragmatik solunum SGRQ skorunu anlamlı ölçüde iyileştirmiş ve yaşam kalitesini artırmıştır [171].

Wijkstra ve arkadaşları KOAH'lı bireylerde evde rehabilitasyon programının yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Tedavi grubundaki 28 bireye nefes eğitimi, üst ekstremitte egzersizleri, gevşeme egzersizlerini içeren konvansiyonel fizyoterapi programı uygulanmıştır. 12 haftalık rehabilitasyon programı sonrası kontrol grubuna kıyasla eğitim grubunda kronik solunum anketiyle ölçülen yaşam kalitesinde artış bildirilmiştir. KOAH hastalarının evde rehabilitasyonunun yaşam kalitesini iyileştirebildiğini ancak bu değişikliğin akciğer fonksiyonundaki ve egzersiz toleransındaki değişikliklerle ilişkili olmadığını ileri sürmüşlerdir [172].

Hindelang ve arkadaşları yaptıkları derlemede KOAH'lı bireylerde farmakolojik olmayan KOAH yönetiminin sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemiştir. Pulmoner rehabilitasyonun ana bileşen olduğu dokuz çalışmadan beşi, eğitim ve danışmanlık temelli eğitim programları ile yapılan üç çalışmadan ikisi, nefes egzersizleri ile yapılan üç çalışmadan üçü olağan bakıma kıyasla sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde önemli ve klinik olarak anlamlı gelişmeler göstermiştir [173].

Özel ve arkadaşlarının KOAH hastalarında telerehabilitasyonla uygulanan kare adım egzersizlerinin etkilerini inceledikleri çalışmaya 34 birey dahil edilmiştir. Bireyler kare adım egzersiz grubu ve kuvvetlendirme grubu olarak ayrılmıştır. Buna ek olarak her gruba ısınma, soğuma ve solunum egzersizleri verilmiştir. Çalışma sonunda her iki grupta da SGRQ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme kaydedilmiştir. Telerehabilitasyonla her iki egzersizin de uygulanabilir olduğu ve uygulamanın yaşam kalitesini artırdığı bildirilmiştir [188].

Yaptığımız bu çalışmada literatürle uyumlu sonuçlar bulundu. SGRQ semptomlar, etki ve toplam skorlarında tedavi grubunda anlamlı değişiklikler kaydedildi. Telerehabilitasyon ile uygulanan postür ve solunum egzersizleri SGRQ değerlerini azalttı ve buna bağlı olarak KOAH'lı bireylerin sağlıkla ilgili yaşam kalitesini artırdı.

4.3. Egzersiz Kapasitesi

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı sadece dispne, kronik öksürük ve balgam çıkarma semptomları ile değil, aynı zamanda azalmış egzersiz performansı ve düşük fiziksel aktivite seviyesi ile karakterizedir [174].

Priya ve arkadaşları toplam 42 birey üzerinde yaptıkları çalışmada KOAH hastalarında ev tabanlı pulmoner rehabilitasyonun sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, akciğer fonksiyonu, egzersiz toleransı ve dispne üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışma grubundaki bireylere 6 hafta boyunca pursed lip ve diyafram egzersizleri, üst ve alt ekstremite eğitimi, yavaş yürümeyi içeren 30 dakikalık denetimli PR seansları uygulanmıştır. Çalışma sonunda 6 DYT mesafesinde gruplar arasında anlamlı fark olmadığı kaydedilmiştir [175].

Li ve arkadaşları yaptıkları çalışmada KOAH'lı yaşlı bireylerde farklı sesler çıkarılarak abdominal solunum ve büzük dudak solunumunun gerçekleştirildiği, vücut hareketleriyle kombine uygulanan uzun süreli ev tabanlı Liuzijue egzersizlerinin etkisini araştırmışlardır. Bireyler 6 ay boyunca 4 gün evde egzersizlere devam etmiş 2 gün ise klinikte Liuzijue egzersizlerine dahil edilmiştir. Çalışma sonunda eğitim grubunda 6 dakika yürüme mesafesi önemli ölçüde (48,21 m) artış göstermiştir [176].

Yamaguti ve arkadaşlarının KOAH'lı hastalarda diafragmatik solunum eğitiminin etkinliğini inceledikleri çalışma 15 tedavi, 15 kontrol grubu olmak üzere 30 birey ile tamamlanmıştır. Tedavi grubundaki bireyler 4 hafta boyunca haftada 45 dakikalık 3 seans farklı pozisyonlarda diafragmatik solunum eğitimi almıştır. Çalışma sonunda tedavi grubunda 6DYT' de ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde iyileşme gözlemlenmiştir [189].

Çalışmamızda yapmış olduğumuz gruplar arası ve grup içi incelemelere ek olarak hem fark incelemelerinden hem de etkileşimli model sonuçlarına bakıldığında; her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ancak farkların iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görüldü. Tedavi grubunda meydana gelen değişim kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksekti. Bahsi geçen çalışmalara bakıldığında 6 hafta süreli tedavinin sonuçları anlamlı değilken çalışmalarda tedavinin egzersiz kapasitesi

üzerine anlamlı etkileri bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda telerehabilitasyonla uyguladığımız 8 haftalık tedavi programı egzersiz kapasitesini geliştirdi.

4.4. Yorgunluk

Yorgunluk KOAH'lı bireylerde önemli ve çok boyutlu ancak genellikle göz ardı edilen yaygın bir semptomdur [180]. Yorgunluk bireysel ve toplumsal rollerin yerine getirilmesinde bir engel teşkil eder ve bireyin yaşam kalitesini ve ekonomik statüsünü olumsuz etkiler [181]. Hastalık ilerledikçe dispneyi takiben nefes alışverişi zorlaşır ve günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanır. Birey gün içerisinde yaptığı basit bir işte bile yorgunluk hisseder [182]. Ayrıca yorgunluk ile anksiyete, depresyon ve uyku kalitesi arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. KOAH hastalarının yaklaşık %43-58' i yorgunluk yaşamaktadır [180].

Zakerimoghadam ve arkadaşlarının KOAH'lı bireylerde solunum egzersizlerinin yorgunluk düzeyi üzerine etkisini incelediği çalışmada kontrol grubuna kıyasla egzersiz grubunun yorgunluk seviyesinde anlamlı bir azalma kaydedilmiş ve solunum egzersizlerini kullanma ile yorgunluk şiddeti arasında anlamlı bir ters korelasyon olduğunu göstermiştir [183].

Lewko ve arkadaşlarının pulmoner rehabilitasyon programının çok boyutlu yorgunluk üzerine etkisini inceledikleri çalışmada 37 KOAH hastası 7 haftalık bir programa dahil edilmiştir. Çok boyutlu yorgunluk envanterinin (MFI-20 Multidimensional Fatigue Inventory) azaltılmış aktivite, genel ve fiziksel yorgunluk bileşenlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu, motivasyon ve mental yorgunluk bileşenlerinde ise farklılık olmadığı bildirilmiştir [184].

Mevcut çalışmada yorgunluk skoru bulgularına göre kontrol ve eğitim gruplarının sonuçları benzerdi. Ancak eğitim grubundaki bireylerin eğitim sonrasında yorgunluk puanları anlamlı şekilde düşük bulundu. Sonuç olarak KOAH'lı bireylerde 8 hafta boyunca uygulanan telerehabilitasyon programı bireylerin yorgunluk düzeyinin azaltılmasında etkili oldu. KOAH'lı birçok hastada görülen yorgunluk semptomunun azaltılmasında uygulanan tedavinin yanı sıra bireylerin herhangi bir mesafe katetmeden ve tedavi için ayrı bir çaba harcamadan aldıkları telerehabilitasyonun etkili olduğunu düşünmekteyiz.

4.5. Psikososyal Faktörler

Anksiyete ve depresyon KOAH hastalarında en sık görülen psikolojik komorbiditelerdir ve genel sağlığın bozulması, sosyal aktivitenin azalması, ağrı ile ilişkili olarak yaşam kalitesini azaltır [185].

Valenze ve arkadaşlarının yatan hastalarda kontrollü solunum tekniklerinin anksiyete ve depresyon üzerine etkinliğini araştırdığı çalışmalarında solunum teknikleri uygulanan grubun fonksiyonel ve psikolojik değişkenlerinde anlamlı bir iyileşme, kontrol grubunda ise önemli bir bozulma tespit edilmiştir [186].

Tselebis ve arkadaşları pulmoner rehabilitasyon programına devam eden KOAH hastalarında anksiyete ve depresyon belirtilerindeki değişimi ve hastalık şiddetinin bu değişime etkisini araştırmıştır. 3 ay haftada 3 seans uygulanan pulmoner rehabilitasyon programı solunum fizyoterapisi, aerobik egzersiz ve kas kuvvetlendirme eğitimlerinden oluşmuştur. Çalışmaya katılan 101 KOAH hastasında, programın başında ve sonunda anksiyete ve depresyon düzeyleri değerlendirildi. KOAH'ın tüm evrelerinde (hafif, orta, şiddetli, çok şiddetli) anksiyete ve depresyonda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma kaydedilmiştir [187].

Çalışmamızda depresyon ve anksiyete incelemelerinde tedavi grubunda tedavi öncesi ve sonrası değişim istatistiksel olarak anlamlıydı. Telerehabilitasyon eğitimi depresyon ve anksiyete seviyelerini azaltarak psikososyal durumun iyileştirilmesinde etkili oldu.

Çalışmamız sonuçlarına göre postür ve solunum egzersizlerini içeren telerehabilitasyon programı yaşam kalitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkili oldu.

Çalışma boyunca eğitimin uygulanmasında herhangi bir zorlukla karşılaşılmadı. Çalışmaya katılan bireyler böyle bir tedavi yaklaşımını daha önce duymadıklarını ve deneyimlemediklerini bildirdi. Covid-19 pandemisi nedeniyle sosyalleşmekten uzak kalan bireylerin motivasyonu ve katılımı yüksekti. Ayrıca bu dönemde hastane ortamında bulunmak istememelerinden ve eğitimin onlara yer, mesafe, maliyet gibi konularda herhangi bir yük oluşturmamasından dolayı memnun olduklarını bildirdiler.

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmamıza katılan tüm bireylerin erkek olması nedeniyle cinsiyet açısından bir karşılaştırma yapılamadı.

Kontrol grubundaki bireylere çalışma süresince egzersiz yapmaları tavsiye edildi ancak egzersiz broşürü verilmedi.

Telerehabilitasyon sırasında bireylerden olumsuz bir şey hissettiklerinde bunu söylemesi ve durması istendi ancak objektif bir test kullanılmadı.



5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyon ile uygulanan postür ve solunum egzersizlerinin solunum fonksiyonları, yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkisini incelediğimiz çalışmamızda elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır:

- ✓ KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyon uygulaması ile verilen solunum ve postür egzersizleri eğitim grubundaki bireylerin solunum fonksiyonlarını değiştirmedir.
- ✓ KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyon uygulaması ile verilen solunum ve postür egzersizleri eğitim grubundaki bireylerin yaşam kalitelerini arttırdı.
- ✓ KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyon uygulaması ile verilen solunum ve postür egzersizleri eğitim grubundaki bireylerin egzersiz kapasitesini arttırdı.
- ✓ KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyon uygulaması ile verilen solunum ve postür egzersizleri eğitim grubundaki bireylerin yorgunluk düzeyini azalttı.
- ✓ KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyon uygulaması ile verilen solunum ve postür egzersizleri eğitim grubundaki bireylerin anksiyete ve depresyon seviyesini azalttı.
- ✓ Mevcut çalışma postür ve solunum egzersizlerinin telerehabilitasyon yoluyla uygulanabilir olduğunu ve telerehabilitasyonun geleneksel tedavilere alternatif bir tedavi yaklaşımı olarak kullanılabileceğini ortaya koydu.
- ✓ Bundan sonraki çalışmaların daha uzun süreli planlanması sonuçları olumlu etkileyebilir.

Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkısı

Telerehabilitasyon uygulamalarının geliştirilmesi ve daha yaygın hale gelmesi bireylere ve klinisyenlere zaman, mekan, ulaşım gibi konularda fayda sağlayacak ve bireylerin rehabilitasyona erişimini kolaylaştıracaktır. Telerehabilitasyon uygulamalarının yaygınlaşması sağlık sistemi üzerinde giderek artan yükü de azaltacaktır.

Farklı şiddette ve özellikle KOAH hastalarının katıldığı, daha uzun süreli ve farklı içerikte telerehabilitasyon uygulamalarına ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızın sonucunda elde edilen bilgiler, KOAH ve telerehabilitasyon konusunda çalışan araştırmacılara yol gösterici olacaktır.



KAYNAKLAR

1. GOLD (2022). Global Strategy For Prevention, Diagnosis and Management of COPD: 2022 Report. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 20 05 2022.] <https://goldcopd.org/2022-gold-reports-2/>.
2. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborator. (2016). Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015., *Lancet*, s. 388(10053):1459-1544.
3. Türkiye Kronik Hava Yolu Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (2018). Ankara : Sağlık Bakanlığı, Cilt Yayın No : 1118.
4. GBD 2017 Causes of Death Collaborators (2018). Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, s. 392(10159):1736-1788.
5. GOLD (2021). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2021 Report. goldcopd.org. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 03 05 2021.] <https://goldcopd.org/2021-gold-reports/>.
6. Man, W. D., Kemp, P., Moxham, J., & Polkey, M. I. (2009). Exercise and muscle dysfunction in COPD: implications for pulmonary rehabilitation. *Clinical science (London, England : 1979)*, 117(8), 281–291. <https://doi.org/10.1042/CS20080660>
7. Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., Hill, K., Holland, A. E., Lareau, S. C., Man, W. D., Pitta, F., Sewell, L., Raskin, J., Bourbeau, J., Crouch, R., Franssen, F. M., Casaburi, R., Vercoulen, J. H., Vogiatzis, I., Gosselink, R., ... ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation (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–e64. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
8. Hailey, D., Roine, R., Ohinmaa, A., & Dennett, L. (2011). Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: a systematic review. *Journal of telemedicine and telecare*, 17(6), 281–287. <https://doi.org/10.1258/jtt.2011.101208>
9. Rogante, M. (2010). Ten years of telerehabilitation: A literature overview of technologies and clinical applications : *NeuroRehabilitation*, Cilt 27(4):287-304. doi: 10.3233/NRE-2010-0612.
10. Russell T. G. (2007). Physical rehabilitation using telemedicine. *Journal of telemedicine and telecare*, 13(5), 217–220. <https://doi.org/10.1258/135763307781458886>

11. iu, X. L., Tan, J. Y., Wang, T., Zhang, Q., Zhang, M., Yao, L. Q., & Chen, J. X. (2014). Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Rehabilitation nursing : the official journal of the Association of Rehabilitation Nurses*, 39(1), 36–59. <https://doi.org/10.1002/rnj.112>
12. WHO (2013). [Çevrimiçi] 8 10 2013. [Alıntı Tarihi: 25 04 2021.] [https://www.who.int/news-room/q-a-detail/cardiovascular-diseases-chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(COPD\)](https://www.who.int/news-room/q-a-detail/cardiovascular-diseases-chronic-obstructive-pulmonary-disease-(COPD)).
13. Agustí, A., & Faner, R. (2020). Chronic Obstructive Pulmonary Disease Pathogenesis. *Clinics in chest medicine*, 41(3), 307–314. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2020.05.001>
14. Snider G. L. (1992). Emphysema: the first two centuries--and beyond. A historical overview, with suggestions for future research: Part 2. *The American review of respiratory disease*, 146(6), 1615–1622. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/146.6.1615>
15. Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *Br Med J*. 1977 Jun 25;1(6077):1645-8. doi: 10.1136/bmj.1.6077.1645. PMID: 871704; PMCID: PMC1607732.
16. Gut-Gobert, C., Cavallès, A., Dixmier, A., Guillot, S., Jouneau, S., Leroyer, C., Marchand-Adam, S., Marquette, D., Meurice, J. C., Desvigne, N., Morel, H., Person-Tacnet, C., & Raheison, C. (2019). Women and COPD: do we need more evidence?. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*, 28(151), 180055. <https://doi.org/10.1183/16000617.0055-201>
17. Agustí, A., Vogelmeier, C., & Faner, R. (2020). COPD 2020: changes and challenges. *American journal of physiology. Lung cellular and molecular physiology*, 319(5), L879–L883. <https://doi.org/10.1152/ajplung.00429.2020>
18. López-Campos, J. L., Tan, W., & Soriano, J. B. (2016). Global burden of COPD. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 21(1), 14–23. <https://doi.org/10.1111/resp.12660>
19. Adeloye, D., Chua, S., Lee, C., Basquill, C., Papan, A., Theodoratou, E., Nair, H., Gasevic, D., Sridhar, D., Campbell, H., Chan, K. Y., Sheikh, A., Rudan, I., & Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG) (2015). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *Journal of global health*, 5(2), 020415. <https://doi.org/10.7189/jogh.05-020415>
20. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the GBD Study 2017., *Lancet*, s. 392(10159):1923-1994.
21. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019, *Lancet*, s. 396: 1204–22.

22. GBD2013 Mortality and Causes of Death Collaborator (2015). Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, s. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61682-2.
23. Lopez, A. D., Shibuya, K., Rao, C., Mathers, C. D., Hansell, A. L., Held, L. S., Schmid, V., & Buist, S. (2006). Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *The European respiratory journal*, 27(2), 397–412. <https://doi.org/10.1183/09031936.06.00025805>
24. WHO (2021). Projections of mortality and causes of death,2016 to 2060. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 07 05 2021.] https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/.
25. Qaseem, A., Wilt, T. J., Weinberger, S. E., Hanania, N. A., Criner, G., van der Molen, T., Marciniuk, D. D., Denberg, T., Schünemann, H., Wedzicha, W., MacDonald, R., Shekelle, P., American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, & European Respiratory Society (2011). Diagnosis and management of stable chronic obstructive pulmonary disease: a clinical practice guideline update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. *Annals of internal medicine*, 155(3), 179–191. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-3-201108020-00008>
26. ERS (2013). Chronic obstructive pulmonary disease. *European Lung White Book*. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 14 5 2021.] <https://www.erswhitebook.org/chapters/chronic-obstructive-pulmonary-disease/>.
27. TÜSEB. İstanbul : Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü (2020). Türkiye’de Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığının Yönetimi:Korunma, Tanı ve Tedavi Standartları Kılavuzu. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü, s. Yayın No: 48569 İstanbul.
28. Geitona, M., Hatzikou, M., Steiropoulos, P., Alexopoulos, E. C., & Bouros, D. (2011). The cost of COPD exacerbations: a university hospital--based study in Greece. *Respiratory medicine*, 105(3), 402–409. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.09.020>
29. Hooper, R., Burney, P., Vollmer, W. M., McBurnie, M. A., Gislason, T., Tan, W. C., Jithoo, A., Kocabas, A., Welte, T., & Buist, A. S. (2012). Risk factors for COPD spirometrically defined from the lower limit of normal in the BOLD project. *The European respiratory journal*, 39(6), 1343–1353. <https://doi.org/10.1183/09031936.00002711>
30. Zhou, J. J., Cho, M. H., Castaldi, P. J., Hersh, C. P., Silverman, E. K., & Laird, N. M. (2013). Heritability of chronic obstructive pulmonary disease and related phenotypes in smokers. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 188(8), 941–947. <https://doi.org/10.1164/rccm.201302-0263OC>

31. Rajput, C., (2017). Chronic Obstructive Pulmonary Disease Meta Genome-Wide Association Studies. *New Insights into the Genetics of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am J Respir Cell Mol Biol*, s. 57(1):1–2.
32. Kalfopoulos, M., Wetmore, K., & ElMallah, M. K. (2017). Pathophysiology of Alpha-1 Antitrypsin Lung Disease. *Methods in molecular biology (Clifton, N.J.)*, 1639, 9–19. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7163-3_2
33. MacNee W. (2005). Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 2(4), 258–291. <https://doi.org/10.1513/pats.200504-045SR>
34. Blanco, I., Diego, I., Bueno, P., Pérez-Holanda, S., Casas-Maldonado, F., & Miravittles, M. (2020). Prevalence of α 1-antitrypsin PiZZ genotypes in patients with COPD in Europe: a systematic review. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*, 29(157), 200014. <https://doi.org/10.1183/16000617.0014-2020>
35. Hukkinen, M., Kaprio, J., Broms, U., Viljanen, A., Kotz, D., Rantanen, T., & Korhonen, T. (2011). Heritability of lung function: a twin study among never-smoking elderly women. *Twin research and human genetics : the official journal of the International Society for Twin Studies*, 14(5), 401–407. <https://doi.org/10.1375/twin.14.5.401>
36. Mercado, N., Ito, K., & Barnes, P. J. (2015). Accelerated ageing of the lung in COPD: new concepts. *Thorax*, 70(5), 482–489. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2014-206084>
37. Landis, S. H., Muellerova, H., Mannino, D. M., Menezes, A. M., Han, M. K., van der Molen, T., Ichinose, M., Aisanov, Z., Oh, Y. M., & Davis, K. J. (2014). Continuing to Confront COPD International Patient Survey: methods, COPD prevalence, and disease burden in 2012–2013. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 9, 597–611. <https://doi.org/10.2147/COPD.S61854>
38. Sana, A., Somda, S., Meda, N., & Bouland, C. (2018). Chronic obstructive pulmonary disease associated with biomass fuel use in women: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open respiratory research*, 5(1), e000246. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2017-000246>
39. DeMeo DL, Ramagopalan S, Kavati A, Vegesna A, Han MK, Yadao A, Wilcox TK, Make BJ; COPD Gene Investigators. Women manifest more severe COPD symptoms across the life course. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018 Oct 1;13:3021-3029. doi: 10.2147/COPD.S160270. PMID: 30319250; PMCID: PMC6171761.
40. Agustí, A., & Faner, R. (2019). Lung function trajectories in health and disease. *The Lancet. Respiratory medicine*, 7(4), 358–364. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(18\)30529-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(18)30529-0)
41. Allinson, J. P., Hardy, R., Donaldson, G. C., Shaheen, S. O., Kuh, D., & Wedzicha, J. A. (2017). Combined Impact of Smoking and Early-Life Exposures on Adult Lung Function Trajectories. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 196(8), 1021–1030. <https://doi.org/10.1164/rccm.201703-0506OC>

42. Kuempel, E. D., Wheeler, M. W., Smith, R. J., Vallyathan, V., & Green, F. H. (2009). Contributions of dust exposure and cigarette smoking to emphysema severity in coal miners in the United States. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 180(3), 257–264. <https://doi.org/10.1164/rccm.200806-8400>
43. Kohansal, R., Martinez-Camblor, P., Agustí, A., Buist, A. S., Mannino, D. M., & Soriano, J. B. (2009). The natural history of chronic airflow obstruction revisited: an analysis of the Framingham offspring cohort. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 180(1), 3–10. <https://doi.org/10.1164/rccm.200901-0047OC>
44. Rennard, S.I. ve Vestbo, J. (2006). COPD: the dangerous underestimate of 15%. *Lancet*, s. 15;367(9518):1216-9.
45. Viegi, G., Scognamiglio, A., Baldacci, S., Pistelli, F., & Carrozzi, L. (2001). Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respiration; international review of thoracic diseases*, 68(1), 4–19. <https://doi.org/10.1159/000050456>
46. Hnizdo, E., Sullivan, P. A., Bang, K. M., & Wagner, G. (2002). Association between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population: a study of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *American journal of epidemiology*, 156(8), 738–746. <https://doi.org/10.1093/aje/kwf105>
47. Eisner, M. D., Anthonisen, N., Coultas, D., Kuenzli, N., Perez-Padilla, R., Postma, D., Romieu, I., Silverman, E. K., Balmes, J. R., & Committee on Nonsmoking COPD, Environmental and Occupational Health Assembly (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. <https://doi.org/10.1164/rccm.200811-1757S>
48. Townend, J., Minelli, C., Mortimer, K., Obaseki, D. O., Al Ghobain, M., Cherkaski, H., Denguezli, M., Gunesekera, K., Hafizi, H., Koul, P. A., Loh, L. C., Nejjari, C., Patel, J., Sooronbayev, T., Buist, S. A., & Burney, P. (2017). The association between chronic airflow obstruction and poverty in 12 sites of the multinational BOLD study. *The European respiratory journal*, 49(6), 1601880. <https://doi.org/10.1183/13993003.01880-2016>
49. Silva, G. E., Sherrill, D. L., Guerra, S., & Barbee, R. A. (2004). Asthma as a risk factor for COPD in a longitudinal study. *Chest*, 126(1), 59–65. <https://doi.org/10.1378/chest.126.1.59>
50. Hoppers, J. J., Postma, D. S., Rijcken, B., Weiss, S. T., & Schouten, J. P. (2000). Histamine airway hyper-responsiveness and mortality from chronic obstructive pulmonary disease: a cohort study. *Lancet (London, England)*, 356(9238), 1313–1317. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02815-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02815-4)
51. Kim, V., & Criner, G. J. (2013). Chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 187(3), 228–237. <https://doi.org/10.1164/rccm.201210-1843CI>
52. Guerra, S., Sherrill, D. L., Venker, C., Ceccato, C. M., Halonen, M., & Martinez, F. D. (2009). Chronic bronchitis before age 50 years predicts

- incident airflow limitation and mortality risk. *Thorax*, 64(10), 894–900. <https://doi.org/10.1136/thx.2008.110619>
53. de Marco, R., Accordini, S., Marcon, A., Cerveri, I., Antó, J. M., Gislason, T., Heinrich, J., Janson, C., Jarvis, D., Kuenzli, N., Leynaert, B., Sunyer, J., Svanes, C., Wjst, M., Burney, P., & European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) (2011). Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease in a European cohort of young adults. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 183(7), 891–897. <https://doi.org/10.1164/rccm.201007-1125OC>
 54. Bigna, J. J., Kenne, A. M., Asangbeh, S. L., & Sibetcheu, A. T. (2018). Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in the global population with HIV: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Global health*, 6(2), e193–e202. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30451-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30451-5)
 55. Byrne, A. L., Marais, B. J., Mitnick, C. D., Lecca, L., & Marks, G. B. (2015). Tuberculosis and chronic respiratory disease: a systematic review. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 32, 138–146. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.12.016>
 56. Hogg, J. C., & Timens, W. (2009). The pathology of chronic obstructive pulmonary disease. *Annual review of pathology*, 4, 435–459. <https://doi.org/10.1146/annurev.pathol.4.110807.092145>
 57. Barnes, P.J. (2016). Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Allergy Clin Immunol*, s. 138(1):16-27.
 58. Tudor, R. M., & Petrache, I. (2012). Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *The Journal of clinical investigation*, 122(8), 2749–2755. <https://doi.org/10.1172/JCI60324>
 59. Rahman, I. ve MacNee, W . (1996). Oxidant/antioxidant imbalance in smokers and chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, s. 51(4):348-50.
 60. Choudhury, G. ve MacNee, W. (2017). Role of Inflammation and Oxidative Stress in the Pathology of Ageing in COPD: Potential Therapeutic Interventions. *COPD*, s. 14(1):122-135.
 61. Yıldırım, N. (2005). KOAH fizyopatolojisi. In Umut S, Yıldırım N. ed. *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)*. s. 58-70.
 62. Elbehairy, A. F., Ciavaglia, C. E., Webb, K. A., Guenette, J. A., Jensen, D., Mourad, S. M., Neder, J. A., O'Donnell, D. E., & Canadian Respiratory Research Network (2015). Pulmonary Gas Exchange Abnormalities in Mild Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Implications for Dyspnea and Exercise Intolerance. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 191(12), 1384–1394. <https://doi.org/10.1164/rccm.201501-0157OC>
 63. Burgel, P-R ve Nadel, J A. (2008). Epidermal growth factor receptor-mediated innate immune responses and their roles in airway diseases. *Eur Respir J*, s. 32(4):1068-81.
 64. Miravittles, M., Worth, H., Soler Cataluña, J. J., Price, D., De Benedetto, F., Roche, N., Godtfredsen, N. S., van der Molen, T., Löfdahl, C. G., Padullés, L., & Ribera, A. (2014). Observational study to characterise 24-hour COPD

- symptoms and their relationship with patient-reported outcomes: results from the ASSESS study. *Respiratory research*, 15(1), 122. <https://doi.org/10.1186/s12931-014-0122-1>
65. Allinson, J. P., Hardy, R., Donaldson, G. C., Shaheen, S. O., Kuh, D., & Wedzicha, J. A. (2016). The Presence of Chronic Mucus Hypersecretion across Adult Life in Relation to Chronic Obstructive Pulmonary Disease Development. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 193(6), 662–672. <https://doi.org/10.1164/rccm.201511-2210OC>
 66. Soler, N., Esperatti, M., Ewig, S., Huerta, A., Agustí, C., & Torres, A. (2012). Sputum purulence-guided antibiotic use in hospitalised patients with exacerbations of COPD. *The European respiratory journal*, 40(6), 1344–1353. <https://doi.org/10.1183/09031936.00150211>
 67. Kim, V., Han, M. K., Vance, G. B., Make, B. J., Newell, J. D., Hokanson, J. E., Hersh, C. P., Stinson, D., Silverman, E. K., Criner, G. J., & COPD Gene Investigators (2011). The chronic bronchitic phenotype of COPD: an analysis of the COPD Gene Study. *Chest*, 140(3), 626–633. <https://doi.org/10.1378/chest.10-2948>
 68. Schols, A. M., Soeters, P. B., Dingemans, A. M., Mostert, R., Frantzen, P. J., & Wouters, E. F. (1993). Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. *The American review of respiratory disease*, 147(5), 1151–1156. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/147.5.1151>
 69. Hanania, N. A., Müllerova, H., Locantore, N. W., Vestbo, J., Watkins, M. L., Wouters, E. F., Rennard, S. I., Sharafkhaneh, A., & Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) study investigators (2011). Determinants of depression in the ECLIPSE chronic obstructive pulmonary disease cohort. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 183(5), 604–611. <https://doi.org/10.1164/rccm.201003-0472OC>
 70. Wong CJ, Goodridge D, Marciniuk DD, Rennie D. Fatigue in patients with COPD participating in a pulmonary rehabilitation program. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2010 Oct 5;5:319-26. doi: 10.2147/COPD.S12321. PMID: 21037955; PMCID: PMC2962297.
 71. Ream, E ve Richardson, A. (1997). Fatigue in patients with cancer and chronic obstructive airways disease: a phenomenological enquiry. *Int J Nurs Stud*. 34(1):44-53.
 72. Salepci, B. Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastalarda KOAH ile Astım Sıklığı ve Bu Hastalıkların Obstrüktif Uyku Apne Sendromunun Şiddeti ile Uyku Kalitesine Etkisi.. *Solunum Dergisi*. 14(3), 141-147
 73. Özkan , S. (1993). *Psikiyatrik Tıp: Konsültasyon-Liyazon Psikiyatrisi*. İstanbul : Roche Yayınları, Cilt 83-11.
 74. Yohannes, AM, Baldwin, RC ve Connolly, MJ. (2000). Depression and anxiety in elderly out patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Clin Gerontol*, Cilt 10:193-202.

75. Türk, D., (2005). KOAH'lı hastaların sık hastaneye yatmalarının ruhsal durumlarına ve yaşam kalitelerine etkilerinin değerlendirilmesi. İstanbul : Yüksek Lisans Tezi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı.
76. Korkmaz, T. (2008). Konya Numune Hastanesi Göğüs 44-1.1. Hastalıkları Servisinde Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanısı (KOAH) ile Yatan Hastaların Anksiyete, Depresyon ve Sosyal Destek Düzeylerinin Belirlenmesi' Yüksek Lisans Tezi. Konya : Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı.
77. Mehel Tutuk, SP ve Altun, Ş. (2014). KOAH Tanısı ile Hastaneye Sık Başvuran Hastaların Anksiyete ve Depresyon Düzeylerinin Belirlenmesi. Sürekli Eğitim Dergisi, Cilt 23(6);218.
78. Kim, H. F., Kunik, M. E., Molinari, V. A., Hillman, S. L., Lalani, S., Orengo, C. A., Petersen, N. J., Nahas, Z., & Goodnight-White, S. (2000). Functional impairment in COPD patients: the impact of anxiety and depression. *Psychosomatics*, 41(6), 465–471. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.41.6.465>
79. Martín, A., Rodríguez-González Moro, J. M., Izquierdo, J. L., Gobartt, E., de Lucas, P., & VICE Study Group (2008). Health-related quality of life in outpatients with COPD in daily practice: the VICE Spanish Study. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 3(4), 683–692. <https://doi.org/10.2147/copd.s4791>
80. Peruzza, S., Sergi, G., Vianello, A., Pisent, C., Tiozzo, F., Manzan, A., Coin, A., Inelmen, E. M., & Enzi, G. (2003). Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in elderly subjects: impact on functional status and quality of life. *Respiratory medicine*, 97(6), 612–617. <https://doi.org/10.1053/rmed.2003.1488>
81. Marciniuk, D. D., Goodridge, D., Hernandez, P., Rocker, G., Balter, M., Bailey, P., Ford, G., Bourbeau, J., O'Donnell, D. E., Maltais, F., Mularski, R. A., Cave, A. J., Mayers, I., Kennedy, V., Oliver, T. K., Brown, C., & Canadian Thoracic Society COPD Committee Dyspnea Expert Working Group (2011). Managing dyspnea in patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease: a Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. *Canadian respiratory journal*, 18(2), 69–78. <https://doi.org/10.1155/2011/745047>
82. Bourjeily, G. ve Rochester, C.L. (2000). Exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med*, 21(4):763-81.
83. Pitta, F., Troosters, T., Probst, V. S., Lucas, S., Decramer, M., & Gosselink, R. (2006). Potential consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity. *Jornal brasileiro de pneumologia : publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*, 32(4), 301–308. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132006001100008>
84. McCrae, R R, Costa Jr, P T ve Bossé, R. (1978). Anxiety, extraversion and smoking.. *Br J Soc Clin Psychol*. (3):269-73
85. Erdiñç, E ve Gürgün, A. (2008). Kronik obstrüktif akciğer hastalığında yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. [kitap yaz.] Erdiñç Türk Toraks Kitapları Umut S. Tanımdan Tedaviye Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı. 374-382.

86. M. R. Miller, J. Hankinson, V. Brusasco, F. Burgos, R. Casaburi, A. Coates, R. Crapo, P. Enright, C. P. M. van der Grinten, P. Gustafsson, R. Jensen, D. C. Johnson, N. MacIntyre, R. McKay, D. Navajas, O. F. Pedersen, R. Pellegrino, G. Viegi, J. (2005). Wanger European Respiratory Journal Aug, 26 (2) 319-338; DOI: 10.1183/09031936.05.00034805
87. Güder, G., Brenner, S., Angermann, C. E., Ertl, G., Held, M., Sachs, A. P., Lammers, J. W., Zanen, P., Hoes, A. W., Störk, S., & Rutten, F. H. (2012). "GOLD or lower limit of normal definition? A comparison with expert-based diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease in a prospective cohort-study". *Respiratory research*, 13(1), 13. <https://doi.org/10.1186/1465-9921-13-13>
88. Ulubay, G., Dilektaşlı, A. G., Börekçi, Ş., Yıldız, Ö., Kıyan, E., Gemicioğlu, B., & Saryal, S. (2019). Turkish Thoracic Society Consensus Report: Interpretation of Spirometry. *Turkish thoracic journal*, 20(1), 69–89. <https://doi.org/10.5152/TurkThoracJ.2018.180175>
89. Hill, K., Goldstein, R. S., Guyatt, G. H., Blouin, M., Tan, W. C., Davis, L. L., Heels-Ansell, D. M., Erak, M., Bragaglia, P. J., Tamari, I. E., Hodder, R., & Stanbrook, M. B. (2010). Prevalence and underdiagnosis of chronic obstructive pulmonary disease among patients at risk in primary care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 182(7), 673–678. <https://doi.org/10.1503/cmaj.09178>
90. Jensen, R.L ve Crapo, R.O. (2003). Diffusing capacity: how to get it right. *Respir Care*, s. 48(8):777-82.
91. Amalakanti, S. ve Pentakota, M.R. (2015). Pulse Oximetry Overestimates Oxygen Saturation in COPD., *Respir Care*, s. 61(4):423-7.
92. MacNee, W. (2005). Pathogenesis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Proc Am Thorac Soc*, s. 2(4): 258–266.
93. Fletcher, C.M. (1960). Standardised questionnaire on respiratory symptoms: a statement prepared and approved by the MRC Committee. *BMJ*. 2:1662.
94. Guyatt, G. H., Berman, L. B., Townsend, M., Pugsley, S. O., & Chambers, L. W. (1987). A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax*, 42(10), 773–778. <https://doi.org/10.1136/thx.42.10.773>
95. Karloh, M., Fleig Mayer, A., Maurici, R., Pizzichini, M., Jones, P. W., & Pizzichini, E. (2016). The COPD Assessment Test: What Do We Know So Far?: A Systematic Review and Meta-Analysis About Clinical Outcomes Prediction and Classification of Patients Into GOLD Stages. *Chest*, 149(2), 413–425. <https://doi.org/10.1378/chest.15-1752>
96. Ware, J.E. ve Sherbourne, C.D. (1992). The MOS 36-item short-form health status survey(SF-36). 1. Conceptual framework and item selection.. *Med Care*, Cilt 30(6):473-83.
97. Kalpaklioglu, A.F, Kara, T ve Kurtipek, E. (2005). Evaluation and impact of chronic cough:comparison of specific vs generic quality-of-life questionnaires. *Ann Allergy Asthma Immunol*. Cilt 94:581–585.
98. Alberts, M ve Bleijenberg, G. (1999). JHMM, The checklist individual strength (CIS). *Vercoulen, Gedragstherapie*, Cilt 32:131-6.

99. Revicki, D.A., Meads, D.M., McKenna, S.P., Gale, R., Glendenning, G.A., & Pokrzywinski, R. (2010). COPD and Asthma Fatigue Scale (CAFS): Development and Psychometric Assessment. *Health Outcomes Research in Medicine*, 1.
100. Dajczman, E., Wardini, R., Kasymjanova, G., Préfontaine, D., Baltzan, M. A., & Wolkove, N. (2015). Six minute walk distance is a predictor of survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease undergoing pulmonary rehabilitation. *Canadian respiratory journal*, 22(4), 225–229. <https://doi.org/10.1155/2015/280187>
101. Durheim, M. T., Smith, P. J., Babyak, M. A., Mabe, S. K., Martinu, T., Welty-Wolf, K. E., Emery, C. F., Palmer, S. M., & Blumenthal, J. A. (2015). Six-minute-walk distance and accelerometry predict outcomes in chronic obstructive pulmonary disease independent of Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2011 Group. *Annals of the American Thoracic Society*, 12(3), 349–356. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201408-365OC>
102. Spruit, M. A., Burtin, C., De Boever, P., Langer, D., Vogiatzis, I., Wouters, E. F., & Franssen, F. M. (2016). COPD and exercise: does it make a difference?. *Breathe* (Sheffield, England), 12(2), e38–e49. <https://doi.org/10.1183/20734735.003916>
103. Demir, G ve Acıcan, T. (2003). KOAH'ta klinik yaklaşım ve dispnenin değerlendirilmesi. In Saryal S, Acıcan T. ed. *Güncel bilgiler ışığında Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı*. s. 35-48.
104. Viegi, G., Pistelli, F., Sherrill, D. L., Maio, S., Baldacci, S., & Carrozzi, L. (2007). Definition, epidemiology and natural history of COPD. *The European respiratory journal*, 30(5), 993–1013. <https://doi.org/10.1183/09031936.00082507>
105. Tetikkurt, C. (2005). KOAH'ta klinik. In Umut S, Yıldırım N. ed. *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)*. s. 71-3.
106. Stead, L. F., Koilpillai, P., Fanshawe, T. R., & Lancaster, T. (2016). Combined pharmacotherapy and behavioural interventions for smoking cessation. *The Cochrane database of systematic reviews*, 3, CD008286. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008286.pub3>
107. Katz, D. A., Muehlenbruch, D. R., Brown, R. L., Fiore, M. C., Baker, T. B., & AHRQ Smoking Cessation Guideline Study Group (2004). Effectiveness of implementing the agency for healthcare research and quality smoking cessation clinical practice guideline: a randomized, controlled trial. *Journal of the National Cancer Institute*, 96(8), 594–603. <https://doi.org/10.1093/jnci/djh103>
108. TTD (2021). *Türk Toraks Derneği'nin GOLD 2021 Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) Raporuna Bakışı*. basım yeri bilinmiyor :Optimus Yayıncılık, ISBN: 978-605-74460-0-8.
109. Poole, P. J., Chacko, E., Wood-Baker, R. W., & Cates, C. J. (2006). Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews*, (1), CD002733. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002733.pub2>

110. Matanock, A., Lee, G., Gierke, R., Kobayashi, M., Leidner, A., & Pilishvili, T. (2019). Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine Among Adults Aged ≥ 65 Years: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 68(46), 1069–1075. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6846a5>
111. Celli, B.R. (2004). Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J*, s. 23(6):932-46.
112. de Jong, Y. P., Uil, S. M., Grotjohan, H. P., Postma, D. S., Kerstjens, H. A., & van den Berg, J. W. (2007). Oral or IV prednisolone in the treatment of COPD exacerbations: a randomized, controlled, double-blind study. *Chest*, 132(6), 1741–1747. <https://doi.org/10.1378/chest.07-0208>
113. Vollenweider, D. J., Jarrett, H., Steurer-Stey, C. A., Garcia-Aymerich, J., & Puhan, M. A. (2012). Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12, CD010257. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010257>
114. Miravittles, M., Kruesmann, F., Haverstock, D., Perroncel, R., Choudhri, S. H., & Arvis, P. (2012). Sputum colour and bacteria in chronic bronchitis exacerbations: a pooled analysis. *The European respiratory journal*, 39(6), 1354–1360. <https://doi.org/10.1183/09031936.00042111>
115. Ram, F. S., Rodriguez-Roisin, R., Granados-Navarrete, A., Garcia-Aymerich, J., & Barnes, N. C. (2006). Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2), CD004403. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004403.pub2>
116. Anthonisen, N. R., Manfreda, J., Warren, C. P., Hershfield, E. S., Harding, G. K., & Nelson, N. A. (1987). Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Annals of internal medicine*, 106(2), 196–204. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-106-2-196>
117. Long-Term Oxygen Treatment Trial Research Group (2016). A Randomized Trial of Long-Term Oxygen for COPD with Moderate Desaturation. *N Engl J Med*, s. 375(17):1617-1627.
118. Ekström, M., Ahmadi, Z., Bornefalk-Hermansson, A., Abernethy, A., & Currow, D. (2016). Oxygen for breathlessness in patients with chronic obstructive pulmonary disease who do not qualify for home oxygen therapy. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11(11), CD006429. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006429.pub3>
119. Wilson, M. E., Dobler, C. C., Morrow, A. S., Beuschel, B., Alsawas, M., Benkhadra, R., Seisa, M., Mittal, A., Sanchez, M., Daraz, L., Holets, S., Murad, M. H., & Wang, Z. (2020). Association of Home Noninvasive Positive Pressure Ventilation With Clinical Outcomes in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*, 323(5), 455–465. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.22343>
120. Conti, G., Antonelli, M., Navalesi, P., Rocco, M., Bufi, M., Spadetta, G., & Meduri, G. U. (2002). Noninvasive vs. conventional mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease after failure of medical

- treatment in the ward: a randomized trial. *Intensive care medicine*, 28(12), 1701–1707. <https://doi.org/10.1007/s00134-002-1478-0>
121. Ferreira, I. M., Brooks, D., White, J., & Goldstein, R. (2012). Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12, CD000998. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000998.pub3>
 122. Gouzi, F., Maury, J., Héraud, N., Molinari, N., Bertet, H., Ayoub, B., Blaqui re, M., Bughin, F., De Rigal, P., Poulain, M., Pincemail, J., Cristol, J. P., Laoudj-Chenivesse, D., Mercier, J., Pr faut, C., Pomi s, P., & Hayot, M. (2019). Additional Effects of Nutritional Antioxidant Supplementation on Peripheral Muscle during Pulmonary Rehabilitation in COPD Patients: A Randomized Controlled Trial. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2019, 5496346. <https://doi.org/10.1155/2019/5496346>
 123. Kaplan, R.M. ve Ries, A.L. (2005). Quality of life as an outcome measure in pulmonary diseases. *J Cardiopulm Rehabil, Cilt* 25(6):321-31.
 124. Spruit, M.A., Singh, S.J. ve Garvey, C. (2013). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care*, 2013, Cilt 188:e13-e64.
 125. Andrianopoulos, V., Klijn, P., Franssen, F. M., & Spruit, M. A. (2014). Exercise training in pulmonary rehabilitation. *Clinics in chest medicine*, 35(2), 313–322. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2014.02.013>
 126. Vogiatzis, I., Terzis, G., Nanas, S., Stratakos, G., Simoes, D. C., Georgiadou, O., Zakyntinos, S., & Roussos, C. (2005). Skeletal muscle adaptations to interval training in patients with advanced COPD. *Chest*, 128(6), 3838–3845. <https://doi.org/10.1378/chest.128.6.3838>
 127. Kraemer, W. J., Adams, K., Cafarelli, E., Dudley, G. A., Dooly, C., Feigenbaum, M. S., Fleck, S. J., Franklin, B., Fry, A. C., Hoffman, J. R., Newton, R. U., Potteiger, J., Stone, M. H., Ratamess, N. A., Triplett-McBride, T., & American College of Sports Medicine (2002). American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 34(2), 364–380. <https://doi.org/10.1097/00005768-200202000-00027>
 128. O'Shea, S.D., Taylor, N.F. ve Paratz, J.D. (2007). A predominantly home-based progressive resistance exercise program increases knee extensor strength in the short-term in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother*, s. 53(4):229-37.
 129. Ries, A.L., Ellis, B. ve Hawkins, R.W. (1988). Upper extremity exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. *Chest*, s. 93(4):688-92.
 130. Hill, K. ve Holland, A.E., (2014). Strategies to enhance the benefits of exercise training in the respiratory patient. *Clin Chest Med*, Cilt 35:323-336.
 131. Arseven, O., Erelel , M. ve Ece, T. (2013). G g s Hastalıkları İstanbul Tıp Fak ltesi 185. Yıl Ders Kitapları Serisi. İstanbul : Nobel Tıp Kitabevleri.
 132.  opl , L., Demir, A.U. ve Samurka oğlu, B. (2002). Kronik Obstr ktif Akciğer Hastalığı Modern Tıp Seminerleri: 23. G neş Kitabevleri.

133. Bianchi, R., Gigliotti, F. ve Romagnoli, I. (2007). Patterns of chest wall kinematics during volitional pursed-lip breathing in COPD at rest. *Respir Med, Cilt 101*: 1412-1418.
134. Cahalin, L. P., Braga, M., Matsuo, Y., & Hernandez, E. D. (2002). Efficacy of diaphragmatic breathing in persons with chronic obstructive pulmonary disease: a review of the literature. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation*, 22(1), 7–21. <https://doi.org/10.1097/00008483-200201000-00002>
135. Gosselink, R. (2004). Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Chron Respir Dis*, s. 1(3):163-72.
136. Sharp, J. T., Drutz, W. S., Moisan, T., Foster, J., & Machnach, W. (1980). Postural relief of dyspnea in severe chronic obstructive pulmonary disease. *The American review of respiratory disease*, 122(2), 201–211. <https://doi.org/10.1164/arrd.1980.122.2.201>
137. Galea, M, DF. (2019). Telemedicine in Rehabilitation., *Phys Med Rehabil Clin N Am*, s. 30(2):473-483.
138. Winters, J.M. (2002). Telerehabilitation research: emerging opportunities. *Annu Rev Biomed Eng*, s. 4:287-320.
139. McLean, S., Nurmatov, U., Liu, J. L., Pagliari, C., Car, J., & Sheikh, A. (2012). Telehealthcare for chronic obstructive pulmonary disease: Cochrane Review and meta-analysis. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 62(604), e739–e749. <https://doi.org/10.3399/bjgp12X658269>
140. Ambrosino N, Vaghegghini G, Mazzoleni S, Vitacca M. Telemedicine in chronic obstructive pulmonary disease. *Breathe (Sheff)*. 2016 Dec;12(4):350-356. doi: 10.1183/20734735.014616. PMID: 28210321; PMCID: PMC5297949.
141. Marquis, N., Larivée, P., Saey, D., Dubois, M. F., & Tousignant, M. (2015). In-Home Pulmonary Telerehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pre-experimental Study on Effectiveness, Satisfaction, and Adherence. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association*, 21(11), 870–879. <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.0198>
142. Tomasic, I., Tomasic, N., Trobec, R., Krpan, M., & Kelava, T. (2018). Continuous remote monitoring of COPD patients-justification and explanation of the requirements and a survey of the available technologies. *Medical & biological engineering & computing*, 56(4), 547–569. <https://doi.org/10.1007/s11517-018-1798-z>
143. Sul, AR., Lyu, DH., ve Park, D.A, (2020). Effectiveness of telemonitoring versus usual care for chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis., *J Telemed Telecare*, s. 26(4):189-199.
144. Graham, B. L., Steenbruggen, I., Miller, M. R., Barjaktarevic, I. Z., Cooper, B. G., Hall, G. L., Hallstrand, T. S., Kaminsky, D. A., McCarthy, K., McCormack, M. C., Oropez, C. E., Rosenfeld, M., Stanojevic, S., Swanney, M. P., & Thompson, B. R. (2019). Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society

- Technical Statement. American journal of respiratory and critical care medicine, 200(8), e70–e88. <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1590ST>
145. Stenton, C. (2008). The MRC breathlessness scale. *Occupational medicine.*, s. 58(3):226-7.
 146. Jones, P.W., Quirk, F.H. ve Baveystock, C.M. (1991). The St George's Respiratory Questionnaire., *Respir Med*, s. 85 Suppl B:25-31; discussion 33-7.
 147. Polatlı, M., Yorgancıoğlu, A., Aydemir, Ö., Yılmaz Demirci, N., Kırkıl, G., Atış Naycı, S., Köktürk, N., Uysal, A., Akdemir, S. E., Özgür, E. S., & Günakan, G. (2013). St. George solunum anketinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği [Validity and reliability of Turkish version of St. George's respiratory questionnaire]. *Tüberküloz ve toraks*, 61(2), 81–87. <https://doi.org/10.5578/tt.5404>
 148. Jones PW. (2011). Health status measurement in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, s. 56(11):880-7.
 149. Holland, A. E., Spruit, M. A., Troosters, T., Puhan, M. A., Pepin, V., Saey, D., McCormack, M. C., Carlin, B. W., Sciurba, F. C., Pitta, F., Wanger, J., MacIntyre, N., Kaminsky, D. A., Culver, B. H., Revill, S. M., Hernandez, N. A., Andrianopoulos, V., Camillo, C. A., Mitchell, K. E., Lee, A. L., ... Singh, S. J. (2014). An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *The European respiratory journal*, 44(6), 1428–1446. <https://doi.org/10.1183/09031936.00150314>
 150. Bohannon, R.W. (2016). Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, s. 18(5):465–470.
 151. Arslan, S. ve Öztunç, G. (2013). KOAH ve astım yorgunluk ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, s. 1: 48-60.
 152. Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology*, 56(6), 893–897. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.56.6.893>
 153. Beck, A.T. ve Steer, R.A. (1993). *Beck Anxiety Inventory Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
 154. Ulusoy, M., Şahin, N. ve Erkmén, H. (1998). Turkish version of Beck anxiety inventory: psychometric properties. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Cjuaterly*, s. 2:163–172.
 155. Aydemir, Ö. ve Köroğlu, E. (2009). Psikiyatride kullanılan klinik ölçekler. *Hekimler Yayın Birliği*, s. 93-335.
 156. Kılınç S. ve Torun F. (2011). Türkiye’de Klinikte Kullanılan Depresyon Değerlendirme Ölçekleri, *Dirim Tıp Gazetesi*, s. 86: 39-47.
 157. Uzun, K., Özbay, B. ve Ceylan, E. (2000). Akciğer Hastalarında Sigara İçme Sıklığı. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 48(1): 40-46.
 158. Tønnesen, P. (2013). Smoking cessation and COPD. *Eur Respir Rev*, 22(127):37-43.

159. Hersh, C. P., Hokanson, J. E., Lynch, D. A., Washko, G. R., Make, B. J., Crapo, J. D., Silverman, E. K., & COPDGene Investigators (2011). Family history is a risk factor for COPD. *Chest*, 140(2), 343–350. <https://doi.org/10.1378/chest.10-2761>
160. Johannessen, A., Bakke, P. S., Hardie, J. A., & Eagan, T. M. (2012). Association of exposure to environmental tobacco smoke in childhood with chronic obstructive pulmonary disease and respiratory symptoms in adults. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 17(3), 499–505. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2012.02129.x>
161. Burgel, P. R., Escamilla, R., Perez, T., Carré, P., Caillaud, D., Chanez, P., Pinet, C., Jebrak, G., Brinchault, G., Court-Fortune, I., Paillasseur, J. L., Roche, N., & INITIATIVES BPCO Scientific Committee (2013). Impact of comorbidities on COPD-specific health-related quality of life. *Respiratory medicine*, 107(2), 233–241. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2012.10.002>
162. Jones, P. W., Brusselle, G., Dal Negro, R. W., Ferrer, M., Kardos, P., Levy, M. L., Perez, T., Soler-Cataluña, J. J., van der Molen, T., Adamek, L., & Banik, N. (2011). Health-related quality of life in patients by COPD severity within primary care in Europe. *Respiratory medicine*, 105(1), 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.09.004>
163. Perez, T., Burgel, P. R., Paillasseur, J. L., Caillaud, D., Deslée, G., Chanez, P., Roche, N., & INITIATIVES BPCO Scientific Committee (2015). Modified Medical Research Council scale vs Baseline Dyspnea Index to evaluate dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 10, 1663–1672. <https://doi.org/10.2147/COPD.S82408>
164. Kisner, C. ve Colby , L.A. (1996). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. Philadelphia : 111-20.
165. Gaude, G.S., Savadatti, R. ve Hattiholi, J. (2014). Postural correction for kyphosis improves the dyspnea index and pulmonary functions in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized trial over 12 weeks. *Int J Health Allied* , 2014, Cilt 3:44-51.
166. Cecily, H., Shaji J., ve Alotaibi, A.A. (2013). Effectiveness of Breathing Exercises on Pulmonary Function Parameters and Quality of Life of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of Health Sciences and Research* , s. 3,80-85.
167. Al Karn, A., Hassan, W.A., Abo El Fadl, A., & Mahmoud, M. (2018). Effectiveness of pulmonary rehabilitation on pulmonary function parameters and dyspnea in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Egyptian Journal of Bronchology*, 12, 149 - 153.
168. Yun, R., Bai, Y., Lu, Y., Wu, X., & Lee, S. D. (2021). How Breathing Exercises Influence on Respiratory Muscles and Quality of Life among Patients with COPD? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Canadian respiratory journal*, 2021, 1904231. <https://doi.org/10.1155/2021/1904231>
169. Weldam, S. W., Schuurmans, M. J., Liu, R., & Lammers, J. W. (2013). Evaluation of Quality of Life instruments for use in COPD care and research: a

- systematic review. *International journal of nursing studies*, 50(5), 688–707. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.07.017>
170. Bourbeau, J. (2009). Activities of life: the COPD patient. *COPD*, 6(3), 192–200.
 171. Gu, W., Liang, Z., Zhu, C., & Chen, R.C. (2018). Clinical outcome of a novel breathing training maneuver in stable COPD patients. *Int J Clin Exp Med*, 11(9):9802-9810.
 172. Wijkstra, P. J., Van Altena, R., Kraan, J., Otten, V., Postma, D. S., & Koëter, G. H. (1994). Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *The European respiratory journal*, 7(2), 269–273. <https://doi.org/10.1183/09031936.94.07020269>
 173. Hindelang, M. ve Kirsch, F. (2020). Effectiveness of non-pharmacological COPD management on health-related quality of life - a systematic review. *Cilt* doi.org/10.1080/14737167.2020.1734455.
 174. Watz, H., Waschki, B., Meyer, T., & Magnussen, H. (2009). Physical activity in patients with COPD. *The European respiratory journal*, 33(2), 262–272. <https://doi.org/10.1183/09031936.00024608>
 175. Priya, N., Isaac, B., Thangakunam, B., & Christopher, D. J. (2021). Effect of home-based pulmonary rehabilitation on health-related quality of life, lung function, exercise tolerance, and dyspnea in chronic obstructive pulmonary disorder patients in a tertiary care center in South India. *Lung India : official organ of Indian Chest Society*, 38(3), 211–215. https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_895_20
 176. Li, P., Liu, J., Lu, Y., Liu, X., Wang, Z., & Wu, W. (2018). Effects of long-term home-based Liuzijue exercise combined with clinical guidance in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clinical interventions in aging*, 13, 1391–1399. <https://doi.org/10.2147/CIA.S169671>
 177. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. McCarthy B, et al. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015, s. 23;(2):CD003793
 178. Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., Hill, K., Holland, A. E., Lareau, S. C., Man, W. D., Pitta, F., Sewell, L., Raskin, J., Bourbeau, J., Crouch, R., Franssen, F. M., Casaburi, R., Vercoulen, J. H., Vogiatzis, I., Gosselink, R., ... ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation (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–e64. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
 179. Garvey, C., Bayles, M. P., Hamm, L. F., Hill, K., Holland, A., Limberg, T. M., & Spruit, M. A. (2016). Pulmonary Rehabilitation Exercise Prescription in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Review of Selected Guidelines: AN OFFICIAL STATEMENT FROM THE AMERICAN ASSOCIATION OF CARDIOVASCULAR AND PULMONARY REHABILITATION. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*, 36(2), 75–83. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000171>

180. Theander, K.J. (2004). Fatigue in patients with chronic obstructive. *Advanced Nursing, Cilt 45(2):172-7.*
181. Jokar Z, Mohammadi F, Khankeh H R, Fallah Tafti S. Effect of Home-based Pulmonary Rehabilitation on Fatigue in Patients with COPD. *Journal of Hayat.* 2013; 18 (5) :64-72
182. Wong, C. J., Goodridge, D., Marciniuk, D. D., & Rennie, D. (2010). Fatigue in patients with COPD participating in a pulmonary rehabilitation program. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 5,* 319–326. <https://doi.org/10.2147/COPD.S12321>
183. Zakerimoghadam, M., Tavasoli, K., Nejad, A. K., & Khoshkesht, S. (2011). The effect of breathing exercises on the fatigue levels of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Acta medica Indonesiana, 43(1),* 29–33.
184. Lewko, A., Bidgood, P. L., Jewell, A., & Garrod, R. (2014). Evaluation of multidimensional COPD-related subjective fatigue following a pulmonary rehabilitation programme. *Respiratory medicine, 108(1),* 95–102. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2013.09.003>
185. Kim, H. F., Kunik, M. E., Molinari, V. A., Hillman, S. L., Lalani, S., Orengo, C. A., Petersen, N. J., Nahas, Z., & Goodnight-White, S. (2000). Functional impairment in COPD patients: the impact of anxiety and depression. *Psychosomatics, 41(6),* 465–471. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.41.6.465>
186. Valenza, M. C., Valenza-Peña, G., Torres-Sánchez, I., González-Jiménez, E., Conde-Valero, A., & Valenza-Demet, G. (2014). Effectiveness of controlled breathing techniques on anxiety and depression in hospitalized patients with COPD: a randomized clinical Trial. *Respiratory care, 59(2),* 209–215. <https://doi.org/10.4187/respcare.02565>
187. Tselebis, A., Bratis, D., Pachi, A., Moussas, G., Ilias, I., Harikiopoulou, M., Theodorakopoulou, E., Dumitru, S., Kosmas, E., Vgontzas, A., Siafakas, N., & Tzanakis, N. (2013). A pulmonary rehabilitation program reduces levels of anxiety and depression in COPD patients. *Multidisciplinary respiratory medicine, 8(1),* 41. <https://doi.org/10.1186/2049-6958-8-41>
188. Özel, A., Tütün Yümin E. (2022). KOAH'lı bireylerde telerehabilitasyonla uygulanan kare-adım egzersizinin kognitif fonksiyonlar, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi. *Bolu.*
189. Yamaguti, W. P., Claudino, R. C., Neto, A. P., Chammas, M. C., Gomes, A. C., Salge, J. M., Moriya, H. T., Cukier, A., & Carvalho, C. R. (2012). Diaphragmatic breathing training program improves abdominal motion during natural breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 93(4),* 571–577. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.11.026>



EKLER

EK-1. Etik Kurul Kararı

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Tarihi: 25.03.2021

Toplantı Sayısı: 2021/06

Karar No: 2021.03.10

–

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 25.03.2021 Perşembe günü saat 10:00’da Prof. Dr. Sema ZERGEROĞLU’nun başkanlığında toplanarak gündemdeki, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Doç. Dr. Meral SERTEL’in danışmanlığında yürütülecek olan Fzt. Beyza KARAKAŞ’ın yüksek lisans tezi “**Koah Hastalarında Telerehabilitasyonun Solunum Fonksiyonları, Yaşam Kalitesi, Egzersiz Kapasitesi, Yorgunluk ve Psikososyal Faktörler Üzerine Etkisi**” isimli araştırma konusu yardımcı araştırmacı, Uzm. Dr. Selma DEMİR’in, katılımıyla yürütülecek olan yüksek lisans tezi başvurusunu görüştü.

KARAR: Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Doç. Dr. Meral SERTEL’in danışmanlığında yürütülecek olan Fzt. Beyza KARAKAŞ’ın yüksek lisans tezi “**Koah Hastalarında Telerehabilitasyonun Solunum Fonksiyonları, Yaşam Kalitesi, Egzersiz Kapasitesi, Yorgunluk ve Psikososyal Faktörler Üzerine Etkisi**” isimli araştırma konusu yardımcı araştırmacı, Uzm. Dr. Selma DEMİR’in, katılımıyla yürütülecek olan yüksek lisans tezi başvurusu Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkelerine uygun bulunmuştur.

EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmanın Adı: KOAH hastalarında telerehabilitasyonun solunum fonksiyonları, yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkisi

Araştırmanın Amacı: Bu çalışmanın amacı KOAH hastalarında telerehabilitasyonun solunum fonksiyonları, yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve psikososyal faktörler üzerine etkisinin belirlenmesidir.

Bu çalışmaya Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Göğüs Hastalıkları Polikliniğine başvuran KOAH tanısı almış bireyler dahil edilecektir.

Bu çalışmaya katıldığınızda sizlere solunum testi, egzersiz kapasitesini ölçeceğimiz bir yürüme testi ve vücut postürünüzün analizi yapılacaktır. Ayrıca solunum sıkıntısını, yaşam kalitenizi, yorgunluğu ve psikolojik durumunuzu ölçmeye yarayan anketlerle beraber toplamda yaklaşık 30 dakika süren bir değerlendirme uygulanacaktır. Değerlendirme sonrasında, kura ile 2 grup belirlenecek, bir grup eğitime dahil edilecek, her iki gruba ise çalışmanın başında ve sonunda değerlendirmeler yapılacaktır.

Eğitim grubuna dahil olanlar toplamda 3 ay haftada 2 seans olmak üzere kendilerine uygun olarak belirleyeceğimiz gün ve saatlerde video konferans yoluyla gerçekleştireceğimiz eğitim programına katılacaklardır. Solunum egzersizleri ve postür egzersizleri içeren bu telerehabilitasyon programına kliniğe gelmeden uygun bir cihaz ve internet yardımıyla Fzt. Beyza KARAKAŞ ile iletişim kurarak evinizden katılabileceksiniz. 3 ayın sonunda ilk başta yapılan değerlendirmeler tekrar yapılacak olup tedaviden kazanımlarınız belirlenecektir.

Bu çalışmaya katılmak size hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Ayrıca Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) gibi kamusal ya da özel sigorta şirketinizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.

Bu çalışmaya katılmama veya katılsanız bile istediğiniz zaman çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Aynı zamanda çalışmanın her aşamasında kendi sağlığınız ve araştırmanın gidişatı hakkında bilgi alabilirsiniz. Araştırmacı da katılımıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

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

Araştırma hakkında öğrenmek istediklerinizi aşağıdaki iletişim bilgilerini kullanarak edinebilirsiniz.

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmacının;

Adı Soyadı:

Telefon:

e posta:

Gönüllü Onay Formu

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

Gönüllünün;

Adı soyadı:

Telefon no:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Araştırma ekibinde yer alan ve yetkin bir araştırmacının;

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

Katılımcı Beyanı

Sayın..... tarafından Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Göğüs Hastalıkları Polikliniği'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

EK-2. (devam) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

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

İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Fzt. Beyza KARAKAŞ ile arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm ağıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

EK-3. Hasta Değerlendirme Formu

HASTA DEğERLENDİRME FORMU

Tarih:

1. No:

2.Ad Soyad:

3.Telefon:

4.Yaş:

5.Cinsiyet: 1.Kadın () 2.Erkek ()

6.Boy:

7.Kilo:

8.VKİ:

9.Medeni Durum:

(1) Evli (2) Bekar

10.Evde Kiminle Yaşıyorsunuz ?

(1) Yalnız (2) Eş/Çocuk (3) Anne/Baba (4) Diğer Yakınlar

11.Nerde Yaşıyorsunuz ?

(1) Köy (2) Kasaba (3) İlçe (4) İl Merkezi

12.Eğitim Durumu:

(1) Okur yazar değil (2) Okur yazar (3) İlkokul (4) Ortaokul (5) Lise (6) Üniversite ve üzeri

13.Çalışma Durumu/Meslek:

(1) Çalışmıyor (2) İşçi (3) Memur (4) Serbest (5) Emekli (6) Ev hanımı

(7) Diğer

14.Sosyal Güvence:

(1) Var (2) Yok

15.Ailenizde sizden başka KOAH hastası var mı?

(1) Evet (2) Hayır

16.Sigara kullanıyor musunuz ?

(1) Evet (2) Hayır (3) Bıraktım

17.Cevabınız evet ise günde kaç adet sigara içiyorsunuz?

(1) 1-5 (2) 6-10 (3) 10 ve üzeri

EK-3. (devam) Hasta Değerlendirme Formu

18.Kaç yıldır sigara kullanıyorsunuz?

(1) 1 yıldan az (2) 1-5 yıl (3) 6-10 yıl ve daha fazla

19.KOAH Tanı Süresi:

(1) 3ay-1 yıl (2) 1-5 yıl (3) 5-10 yıl (4) 10 yıl üzeri

20.KOAH Yüzünden Son 3 Ayda Kaç Kez Hastaneye Başvurdunuz?

21.KOAH Yüzünden Son 3 Ay İçinde Hastaneye Yatış Yaptınız mı?

(1) Evet (2) Hayır

22.Kaç Kat Merdiven Çıkabiliyorsunuz ?

23.Kullandığınız Yardımcı Cihaz Var Mı ?

(1)Yok (2) Koltuk Değneği (3) Baston (4) Diğer

EK-4. MMRC Dispne Skalası

mMRC DİSPNE SKALASI

AD:
SOYAD:

TARİH:

mMRC Dispne Skalası (Medical Research Council)

mMRC-0 Sadece aşırı egzersiz yaparsam nefes darlığım oluyor.

mMRC-1 Düz zeminde hızlı yürürsem ya da hafif yokuş çıkarsam nefesim daralıyor.

mMRC-2 Nefes darlığım nedeniyle düz zeminde aynı yaştaki kişilerden daha yavaş yürüyorum yada düz zeminde yürürken durmak zorunda kalıyorum.

mMRC-3 Düz zeminde 100 metre ya da birkaç dakika yürüdükten sonra nefes darlığı nedeni ile duruyorum.

mMRC-4 Nefes darlığı nedeni ile ev dışına çıkamıyorum veya giyinip soyunurken nefes darlığı oluyor.

EK-5. Saint George Solunum Anketi

SGRQ SOLUNUM HASTALIKLARI ANKETİ

Bu anket hastalığınızın size verdiği sıkıntıyı ve yaşamınıza olan etkisini daha iyi anlamamızı sağlamak üzere hazırlanmıştır. Bu anket şikayetlerinize neden olan göğüs hastalığınızı tüm yönle riyle değerlendirmek amacı ile kullanılacaktır.

Lütfen soruları dikkatle okuyunuz. Anlamadığınız her şeyi sorunuz.

BİRİNCİ KISIM

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

	Haftanın hemen her günü	Haftanın çoğu gün	Ayın birkaç gün	Sadece üşüttüğüm zaman	Hiç
1. Son 1 sene içindeki öksürme sıklığım:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Son 1 sene içindeki balgam çıkarma sıklığım:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Son 1 sene içindeki nefes darlığı durumum:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Son 1 sene içinde göğsümde hissettiğim hırıltı-hışıltı sıklığı:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Son 1 sene içinde kaç defa çok ciddi veya sizde sıkıntı yaratan göğüs hastalığı geçirdiniz? (Atak sayısı)	<input type="checkbox"/> 3 ataktan fazla	<input type="checkbox"/> 3 atak	<input type="checkbox"/> 2 atak	<input type="checkbox"/> 1 atak	<input type="checkbox"/> Hiç
6. En uzun atağınız ne kadar sürdü? Eğer ciddi bir atak geçirmediyseniz 7. soruya geçiniz.	<input type="checkbox"/> Bir hafta veya daha uzun	<input type="checkbox"/> 1-2 gün	<input type="checkbox"/> 3 gün veya daha uzun	<input type="checkbox"/> 1 günden az	
7. Son 1 senede, haftada ortalama kaç gün göğüs hastalığınız ile ilgili hiçbir sıkıntı olmadan rahat gün geçirdiniz?	<input type="checkbox"/> 0 gün	<input type="checkbox"/> 1 veya 2 gün	<input type="checkbox"/> 3 veya 4 gün	<input type="checkbox"/> Hemen hemen her gün	<input type="checkbox"/> Her gün rahattım
8. Göğsümde hırıltı-hışırtı varsa bu daha ziyade sabahları oluyor.	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır			

İKİNCİ KISIM

BÖLÜM-1

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

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

Eğer bir işte çalışıyorsanız aşağıdakilerden birini işaretleyiniz.

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

BÖLÜM-2

Bu bölüm bugünlerde sizde nefes darlığı yapan hareketlerle ilgili soruları içermektedir. Her madde için size uygun olan 'Doğru' veya 'Yanlış' kutusunu işaretleyiniz.

Otururken veya yatarken	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Yıkanırken veya giyinirken	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Ev içinde dolanırken	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Dışarıda düz yolda yürürken	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Merdiven çıkarken	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Yokuş yukarı çıkarken	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Spor yaparken	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış

BÖLÜM-3

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

Öksürdüğümde canım acıyor	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Öksürmek beni yoruyor	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Konuşunca nefes nefese kalıyorum	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Öne eğilince nefes nefese kalıyorum	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Öksürük veya nefes darlığım nedeni ile uykum bölünüyor	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış
Çok çabuk yoruluyorum	<input type="checkbox"/> Doğru	<input type="checkbox"/> Yanlış

Ek-5. (devam) Saint George Solunum Anketi

BÖLÜM-4

Bu bölüm bugünlerde akciğer hastalığınızın sizin üzerinizdeki etkileri ile ilgili soruları içermektedir.

- | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Öksürüğüm veya solunum sıkıntım topluluk içinde utanmama neden oluyor. | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Hastalığım, ailemi, arkadaşlarımı, komşularımı rahatsız ediyor. | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Nefes alamadığım zaman paniğe kapılıyorum veya çok korkuyorum. | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Akciğer hastalığımı kontrol altında tutamadığımı düşünüyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Akciğerlerimin daha iyi olacağını umuyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Akciğer hastalığım nedeni ile zayıf, halsiz ve güçsüz biri oldum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Egzersiz yapmaktan kaçınıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Kolumu kaldıracak halim olmadığını hissediyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |

BÖLÜM-5

Bu bölüm tedaviniz ile ilgili soruları içermektedir.Eğer herhangi bir tedavi almıyorsanız bu bölümü atlayınız ve 6. bölüme geçiniz.

- | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Tedavimin faydasını görmüyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| İlaçlarımı başkalarının yanında kullanmaktan çekiniyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Tedavinin bazı hoş olmayan yan etkilerini hissediyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Tedavim yaşantımı çok fazla etkiliyor | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |

BÖLÜM-6

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

- | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Yıkınmak veya giyinmek uzun zamanımı alıyor | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Banyo yapamıyorum veya duş alamıyorum ya da uzun zamanımı alıyor | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Diğer insanlardan daha yavaş yürüyorum veya durmak zorunda kalıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Ev işi gibi faaliyetler uzun zamanımı alıyor veya durmak zorunda kalıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Bir kat merdiven çıkarken yavaş çıkmak veya dinlenmek zorunda kalıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Eğer acele edersem veya hızlı hızlı yürürsem durup dinlenmek | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Nefes darlığım nedeni ile yokuş yukarı çıkarken zorlanıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Nefes darlığım nedeni ile ağır yük taşırken zorlanıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Nefes darlığım nedeni ile ağır işler yaparken spor yaparken zorlanıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |

BÖLÜM-7

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

- | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Spor yapamıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Sosyal etkinliklere katılmıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Alışveriş için dışarıya çıkamıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Ev işi yapamıyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |
| Yatağımdan, koltuğumdan daha uzak bir yere gidemiyorum | <input type="checkbox"/> Doğru | <input type="checkbox"/> Yanlış |

Aşağıda akciğer hastalığınız nedeni ile yapmakta güçlük çekebileceğiniz faaliyetler listelenmiştir.

Bu listede yer alan faaliyetleri yapmıyorsanız işaretlemeyiniz. Bu faaliyetler nefes darlığınedeniyle yapmakta zorlanabileceğiniz hareketlerden bazılarıdır:

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

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

.....
.....
.....

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

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Hastalığıma rağmen yapmak istediğim her şeyi yapabiliyorum |
| <input type="checkbox"/> Hastalığım nedeni ile yapmak istediğim bir iki şeyi yapamıyorum |
| <input type="checkbox"/> Hastalığım nedeni ile yapmak istediklerimin çoğunu yapamıyorum |
| <input type="checkbox"/> Hastalığım nedeni ile yapmak istediğim hiçbir şeyi yapamıyorum |

EK-6. KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği

KOAH ve Astım Yorgunluk Ölçeği

Yönerge: Aşağıdaki her bir soru için nasıl hissettiğinizi en iyi şekilde ifade eden yanıtı işaretleyiniz. Geçen haftayı olağandışı iyi ya da olağandışı kötü geçirmiş olsanız bile, lütfen soruları geçen hafta boyunca solunum sorunları / KOAH / astımın yorgunluğunuz ve enerji düzeyiniz üzerindeki etkisini düşünerek yanıtlayınız.

Geçen hafta boyunca ne sıklıkta:	Asla	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Çok sık
1-Kendinizi yorgun hissettiniz?					
2-Kendinizi bitkin hissettiniz?					
3-Günlük faaliyetlerinizi ya da ev işlerinizi yapamayacak kadar kendinizi yorgun hissettiniz?					
4-Kendinizi düzene koymak zorunda kaldınız?					
5-Günüünüzü yorgunluk durumunuza göre planladınız?					
6-Gücünüz olmadığı için faaliyetlerden kaçındınız?					
7-Doğru dürüst düşünemeyecek kadar kendinizi yorgun hissettiniz?					
8-Kendinizi evden çıkamayacak kadar bitkin hissettiniz?					
9-Çok yorgun olduğunuz için başladığınız bir işi bitiremediniz?					
10-Gün içinde dinlenmeye ihtiyaç duydunuz?					

Lütfen nasıl hissettiğinizi en iyi şekilde ifade eden yanıtı işaretleyiniz.

Geçen hafta boyunca ne sıklıkta:	Asla	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Çok sık
11- Kendinizi çok güçlü hissettiniz?					
12-Günlük faaliyetlerinizi tamamlayacak güce sahip oldunuz?					

EK-7. Beck Anksiyete Ölçeği

Beck Anksiyete Ölçeği

Hastanın Soyadı, Adı:.....

Tarih:.....

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, her maddedeki belirtinin BUGÜN DAHİL SON BİR (1) HAFTADIR sizi ne kadar rahatsız ettiğini yandakine uygun yere (x) işareti koyarak belirleyiniz.

	Hiç	Hafif düzeyde Beni pek et- kilemedi	Orta düzeyde Hoş değildi ama kat- lanabildim	Ciddi düzeyde Dayanmakta çok zor- landım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karın- calanma				
2. Sıcak/ ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklilik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

Toplam BECK-A skoru:.....

EK-8. Beck Depresyon Ölçeği

Beck Depresyon Ölçeği

Hastanın Soyadı, Adı:.....

Tarih:.....

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir.

- 1 (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
(3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.
- 2 (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
(1) Gelecek için karamsarım.
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3 (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.
(1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.
(2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğumu görüyorum.
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4 (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
(1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
(3) Herşeyden sıkılıyorum.
- 5 (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6 (0) Kendimden memnunum.
(1) Kendimden pek memnun değilim.
(2) Kendime kızgınım.
(3) Kendimden nefrete ediyorum.
- 7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanıyorum.
(1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğumu düşünmüyorum.
(2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.
(3) Herşeyi yanlış yapıyorum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.
- 8 (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
(1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.
(2) Kendimi öldürmek isterdim.
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- 9 (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.
(3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10 (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirli değilim.
(1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkıyor ve kızıyorum.
(2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
(3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.
- 11 (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
(1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
(2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
(3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum.
- 12 (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
(2) Eskiyeye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
(3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
- 13 (0) Her zamankinden farklı görüldüğümü sanmıyorum.
(1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum.
(2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14 (0) Eskisi kadar iyi iş güç yapabiliyorum.
(1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
(2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
(3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
- 15 (0) Uyku her zamanki gibi.
(1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.
(2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.
(3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.
- 16 (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.
(1) Eskiyeye oranla daha çabuk yoruluyorum.
(2) Her şey beni yoruyor.
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
- 17 (0) İştahım her zamanki gibi.
(1) Eskisinden daha iştahsızım.
(2) İştahım çok azaldı.
(3) Hiçbir şey yiyemiyorum.
- 18 (0) Son zamanlarda zayıflamadım.
(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.
(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.
(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.
- 19 (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.
(1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor.
(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafama başka şeylere vermekte zorlanıyorum.
(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünmüyorum.
- 20 (0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok.
(1) Eskisine oranla sekse ilgilim az.
(2) Cinsel isteğim çok azaldı.
(3) Hiç cinsel istek duymuyorum.
- 21 (0) Cezalandırılması gereken şeyler yapığımı sanmıyorum.
(1) Yaptıklarımın dolaylı cezalandırılabilirliğimi düşünüyorum.
(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.
(3) Sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

Toplam BECK-D skoru:.....

designed by Emrah SONGUR M.D.