



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINA SAHİP
BİREYLERDE TABANLIK KULLANIMININ ERKEN DÖNEM
ENERJİ TÜKETİMİNE ETKİSİ**

DİLARA KAMILOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KARDİYOPULMONER REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. AYSEL YILDIZ

2019-İSTANBUL

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Programın seviyesi : Yüksek Lisans
Anabilim Dalı : Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Dilara KAMILOĞLU
Tez Başlığı : Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Sahip Bireylerde Tabanlık Kullanımının Erken Dönem Enerji Tüketimine Etkisi
Sınav Yeri : MÜ SBF Başbüyük Kampüsü
Sınav Tarihi : 17.06.2019

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

| Danışman (Unvan, Adı, Soyadı) | Kurumu | İmza |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Doç. Dr. Aysel YILDIZ | Marmara Üniversitesi |  |
| Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı, Soyadı) | | |
| Prof. Dr. S. Ufuk YURDALAN | Marmara Üniversitesi |  |
| Doç. Dr. İpek ÖZMEN | SBÜ İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi EAH |  |

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 05.06.2019 tarih ve 6.1 sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Feyza ARICIOĞLU
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

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

Dilara KAMILOĞLU

İmza



TEŞEKKÜR

Tez çalışmam ve yüksek lisans eğitimim boyunca engin bilgi ve deneyimiyle yolumu aydınlatıp gülüyüzü ve şefkatiyle her daim desteğini hissettiren değerli danışmanım ve hocam Doç. Dr. Aysel Yıldız'a

Yüksek lisans eğitimin boyunca desteğini her zaman hissettiğim Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı sayın hocam Prof. Dr. Gülden Polat'a

Yüksek lisans ders dönemimde kazandırdığı bakış açısı ile mesleki yolumda her daim yanımda olan Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Kardiyopulmoner Rehabilitasyon bölüm başkanı saygıdeğer hocam Prof. Dr. S. Ufuk Yurdalan'a

Tez çalışmamın gerçekleşmesi ve hasta alımında desteklerini esirgemeyen İstanbul Süreyyaşa Göğüs Hastalıkları Hastanesi Pulmoner Rehabilitasyon bölümü değerli hekimleri sayın Dr. İpek Özmen ve Dr. Elif Yıldırım'a

Tez çalışmamın gerçekleşmesi esnasında her aşamada desteklerini esirgemeyen İstanbul Süreyyaşa Göğüs Hastalıkları Hastanesi Pulmoner Rehabilitasyon bölümü fizyoterapistleri değerli meslektaşlarım Uzm. Fzt. Meral Karakış, Fzt. Murat Öztürk ve Fzt. Emre ŞAHAL ve tüm hastane personeline

Çalışmamın istatistiklerini yapabilmem için desteklerini esirgemeyen Marmara Üniversitesi Arş. Gör. Rafet Umut Erdoğan'a ve fakültemizin değerli tüm akademisyenlerine

Çalışmanın taban analizini yapmamda desteklerini esirgemeyen Reyhan Tuygun'a

Desteklerini her an hissettiğim, hayatıma katkıları sonsuz olan canım ailem Kamiloğlu ailesine

Koşulsuz sevgi ve özverileri için hayat boyu minnettar olduğum canım annem ve babama, canım ailemin tüm fertlerine

Hayatımın her anında yol gösteren ve sonsuz desteğiyle her daim yanımda olan sevgili eşim Deniz Burak Kamiloğlu'na sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez, Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından SAG-C-YLP 170419-0149 numaralı proje ile desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| BEYAN..... | ii |
| TEŞEKKÜR..... | iv |
| İÇİNDEKİLER..... | v |
| KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ..... | vii |
| TABLO LİSTESİ..... | ix |
| RESİM LİSTESİ..... | x |
| ŞEKİL LİSTESİ..... | xi |
| EKLER LİSTESİ..... | xii |
| 1. ÖZET..... | 1 |
| 2. ABSTRACT..... | 2 |
| 3. GİRİŞ ve AMAÇ..... | 3 |
| 4. GENEL BİLGİLER..... | 5 |
| 4.1. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanımı ve Epidemiyolojisi..... | 5 |
| 4.2. KOAH'ın etyolojisi ve risk faktörleri..... | 6 |
| 4.3. KOAH'ın patogenez ve fizyopatolojisi..... | 7 |
| 4.4. KOAH alt tipleri..... | 8 |
| 4.5. KOAH'ta yaşam süresini kısaltan faktörler..... | 9 |
| 4.6. KOAH'lı Olguda Tanı ve Değerlendirme..... | 10 |
| 4.6.1. Tanı..... | 10 |
| 4.6.2. Semptomların değerlendirilmesi..... | 10 |
| 4.6.3. Komorbit durumlar..... | 13 |
| 4.7. Plantar basınç dağılımı ve pedobaragrafik taban analizi..... | 14 |
| 4.8. KOAH'ta Enerji Tüketimi..... | 15 |
| 4.9. Tedavi..... | 16 |
| 4.9.1. Sigara maruziyetinin kontrol altına alınması ve sigaranın bırakılması..... | 16 |
| 4.9.2. Pulmoner fizyoterapi ve rehabilitasyon..... | 17 |
| 4.9.3. Farmakolojik tedavi..... | 20 |
| 4.9.4. Mekanik ventilasyon tedavisi..... | 20 |
| 4.9.5. Oksijen tedavisi..... | 20 |
| 5. MATERYAL METOD..... | 21 |
| 5.1. Bireyler..... | 21 |
| 5.1.1. Araştırmaya dahil edilme kriterleri..... | 21 |
| 5.1.2. Araştırmadan çıkarılma kriterleri..... | 21 |

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2. | Yöntem..... | 21 |
| 5.2.1. | Gruplar ve kullanılan müdahaleler | 22 |
| 5.2.1.1. | Tabanlık grubu (TG) | 22 |
| 5.3. | Değerlendirmeler..... | 22 |
| 5.3.1. | Değerlendirme yöntemleri..... | 23 |
| 5.3.1.1. | Plantar basınç dağılımı ölçümü (pedobarografi)..... | 23 |
| 5.3.1.2. | Hasta konfor ölçümü | 26 |
| 5.3.1.3. | Enerji tüketim değerlendirmesi (akselerometre)..... | 26 |
| 5.3.1.4. | Fonksiyonel kapasite ölçümü; 6 dakika yürüme mesafesi (6DYM) | 27 |
| 5.3.1.5. | 6 dakika yürüme işi | 29 |
| 5.3.1.6. | Solunum fonksiyon parametreleri..... | 29 |
| 5.3.1.7. | Modifiye medical research council (MMRC) dispne skalası | 29 |
| 5.3.1.8. | KOAH değerlendirme testi (CAT) | 29 |
| 5.4. | İstatistiksel Analiz..... | 30 |
| 6. | BULGULAR..... | 31 |
| 7. | TARTIŞMA | 42 |
| 8. | SONUÇLAR | 46 |
| 9. | LİMİTASYONLAR..... | 47 |
| 10. | KAYNAKLAR | 48 |
| | EKLER | 54 |
| | ÖZGEÇMİŞ | 64 |

KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ

AAT: Alfa 1 Antitripsin

ATS: Amerikan Toraks Derneği

BKİ: Beden Kitle İndeksi

CAT: KOAH Değerlendirme Testi

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

EGFR: Epidermal Growth Faktör Reseptörü

ERS: Avrupa Solunum Derneği

FEV1: Zorlu Ekspiratuar Volüm Birinci Saniye

FRC: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite

FVC: Zorlu Vital Kapasite

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

Kg: kilogram

Kg: kilogram

KG: Kontrol Grubu

KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

Kpa: Kilopascal

m:metre:

m²: metrekare

mm: Milimetre

mmHg: Milimetreciva

MMRC: Modifiye Medical Research Council

PaO₂: Parsiyel Oksijen Basıncı

PEF: Tepe Akım Hızı

PE_{max}: Maksimum ekspirasyon

PI_{max}: Maksimum inspirasyon

RV: Rezidüel volüm

SaO₂: Oksijen Saturasyonu

SFT: Solunum Fonksiyon Testi

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

TG: Tabanlık Grubu

TLC: Total akciğer kapasitesi

VAS: Vizüek Analog Skalası

VC: Vital Kapasite

6 DYM: 6 Dakika Yürüme Mesafesi

6 DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

TABLO LİSTESİ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1: Grupların demografik özellikleri..... | 33 |
| Tablo 2: Grupların sigara tüketimi karşılaştırılması | 33 |
| Tablo 3: Grupların solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması | 34 |
| Tablo 4: Grupların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırılması | 34 |
| Tablo 5: Grupların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırılması | 35 |
| Tablo 6: Grupların taban basınç analizlerinin karşılaştırılması | 36 |
| Tablo 7: Tabanlık grubunun ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor karşılaştırması | 37 |
| Tablo 8: Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor farklarının karşılaştırılması .. | 38 |
| Tablo 9: Grupların çalışma öncesi ve sonrası CAT skor karşılaştırması | 38 |
| Tablo 10: Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası CAT skor farklarının karşılaştırılması | 39 |
| Tablo 11: Grupların çalışma öncesi ve sonrası konfor düzeyi skor karşılaştırılması | 39 |
| Tablo 12: Çalışma öncesi ve sonrası gruplar arası hasta konfor düzeyi skor farklarının karşılaştırılması | 40 |
| Tablo 13: Tabanlık grubu olgularının çalışma öncesi akselerometre sonuçları | 40 |
| Tablo 14: Tabanlık grubu olgularının çalışma sonrası akselerometre sonuçları | 40 |
| Tablo 15: Olguların ayak taban basıncı ölçümleri ile demografik özellikler ve solunum fonksiyonları ilişkisi..... | 41 |

RESİM LİSTESİ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resim 1: Taban basınç analizi sonuçlarına göre üretilen kişiye özel tabanlık | 23 |
| Resim 2: Pedobarografi taban analiz cihazı..... | 24 |
| Resim 3: Pedobarografi taban analiz cihazı ölçüm alanı | 25 |
| Resim 4: Üç boyutlu pedobarografi taban analiz sonucu | 25 |
| Resim 5: Akselerometre | 27 |
| Resim 6: Altı dakika yürüme testi öncesi vital bulguların alınması..... | 28 |
| Resim 7: Altı dakika yürüme testinin yapılması..... | 28 |



ŞEKİL LİSTESİ

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1: KOAH Risk Faktörleri | 6 |
| Şekil 2: KOAH Şiddet Sınıflandırılması | 12 |
| Şekil 3: GOLD 2017 Raporuna göre Bileşik KOAH Değerlendirmesi | 13 |
| Şekil 4: KOAH Tedavi Basamakları | 16 |
| Şekil 5: Pulmoner Rehabilitasyonun Bileşenleri | 17 |
| Şekil 6: Hasta Konfor Düzeyi Skalası | 26 |
| Şekil 7 Çalışma Akış Diyagramı | 32 |



EKLER LİSTESİ

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Ek 1: Etik Kurul Karar Formu..... | 54 |
| Ek 2: Çalışma İzni..... | 55 |
| Ek 3: Hasta Bilgilendirme Formu ve Gönüllü Onay Formu | 56 |
| Ek 4: Gönüllü Onam Formu..... | 58 |
| Ek 5: Gönüllü Takip Formu | 60 |
| Ek 6: Hasta Konfor Ölçeği..... | 61 |
| Ek 7: Modifiye Medical Research Council (MMRC) Dispne Skalası | 62 |
| Ek 8: KOAH Değerlendirme Testi (COPD assessment test)..... | 63 |



1. ÖZET

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Sahip Bireylerde Tabanlık Kullanımının Erken Dönem Enerji Tüketimine Etkisi

Öğrencinin Adı: Dilara Kamiloğlu

Danışmanı: Doç. Dr. Aysel Yıldız

Anabilim Dalı: KARDİYOPULMONER REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Amaç: Kalıcı hava akımı kısıtlanması ve solunumsal semptomlarla karakterize olan KOAH'ın multisistemik etkileri de mevcuttur. Hastanın yaşam kalitesini etkileyen, fonksiyonel kapasitesini azaltan en önemli faktörlerden biri periferik kas gücü kaybıdır. Kas gücünde meydana gelen azalma enerji tüketimini arttırmakta ve hastanın konfor düzeyini negatif etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı ayak taban basıncı dağılımı bozulmuş KOAH'na sahip bireylerde tabanlık kullanımının erken dönem enerji gereksinimine etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: KOAH tanılı çalışmaya katılmayı kabul eden 15 hasta çalışmaya alındı. Yapılan pedobarografik taban basınç analizi sonucu ayak basınç dağılımının bozulduğu belirlenen KOAH'lı hastalar randomizasyon yöntemiyle 2 gruba ayrıldı. Her iki grubada çalışma öncesi taban analizi yapıldı ve çalışma grubuna pedobarografik taban analizine uygun bireye özgü tabanlık verildi. 1 haftalık tabanlık kullanımı sonunda uygulanan değerlendirme parametreleri her iki grup için tekrarlandı.

Bulgular: Grupların yaş, boy, BKİ benzerdi ($p > 0,05$). Tabanlık kullanımının erken döneminde CAT skoru ve MMRC dispne skorunda anlamlı değişiklik gözlenmedi ($p > 0,05$). Tabanlık grubunun hasta konfor düzeyinde anlamlı olmayan minimal düzelme saptandı ($p > 0,05$). KOAH'lı hastalarda beden kütle indeksi ve vücut ağırlığı ile sol orta ayak basıncı arasında pozitif yönde orta şiddette; FVC ölçümleri ile sol ön ayak, sol orta ayak ile negatif, sol arka ayak basıncı ile pozitif yönde orta şiddette ilişki olduğu saptandı (herbiri için $p < 0,05$).

Sonuçlar: Ayak taban basıncı bozulmuş KOAH'lı olgularda tabanlık kullanımının günlük yaşam ve hasta konforu üzerine erken dönemde olumlu etkileri gözlemlense de sonuçlar anlamlı seviyede değildir. Daha yüksek olgu sayısı ve uzun dönem sonuçların irdelenmesi hedefi ile çalışmaya devam edilmesi planlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Plantar Basıncı, Tabanlık, Enerji Tüketimi

2. ABSTRACT

The Effect of Use of Insoles on Early Energy Consumption in Individuals with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Name of Student: DİLARA KAMILOĞLU

Supervisor: DOÇ. DR. AYSEL YILDIZ

Department: Cardiopulmonary Rehabilitation

Purpose: COPD, characterized by persistent air restriction and respiratory symptoms, it also has multisystemic effects. The most important factors affecting the patient's quality of life and decreasing its functional capacity is loss of peripheral muscle strength. The decrease in muscle strength increases the energy consumption and this issue consequently affects the patient comfort level negatively. The purpose of this study is to investigate the effect of the use of insoles on early energy requirements in individuals with COPD.

Materials and methods: COPD patients who have foot pressure distribution disorder have been divided into two groups by randomization method. Baseline analysis has been performed before the study and the study group has been given an individualized insoles suitable for pedobarographic baseline analysis. Evaluation parameters applied at the end of the 1-week.

Result: The age, height and weight of the groups were similar. After FVC measurements in patients with COPD, the body mass index and body weight were moderately positive among the left middle foot bacilli left forefoot, left middle foot and negative left posterior foot pressure was positively associated with the relationship found to be moderate.

Conclusion: Effects of the use of insoles on the daily life and patient comfort in patients with COPD underfoot observed in the early period, no significant results have been found. It has been planned to continue working with the aim of examining the higher number of cases and to find long term results.

Keywords: COPD, Foot Base Pressure, Insoles, Energy Consumption

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), toksik gaz ve partikül maruziyetinin sebep olduğu kalıcı hava akımı kısıtlanması ve solunumsal semptomlarla karakterize, yaygın, önlenemez ve tedavisi mümkün olan bir akciğer hastalığıdır (GOLD,2017). KOAH akciğeri etkilediği gibi tüm sistem ve organları da etkileyen bir hastalıktır. Son yılların en önemli araştırma konuları KOAH ve diğer hastalıklar arasındaki ilişki ve tedavi yaklaşımlarıdır (Gürses ve Biber, 2012).

KOAH' ta görülen komorbiditeler egzersiz toleransında azalma, iskelet kas kaybı, buna bağlı fonksiyon kaybı, metabolik değişiklikler ve osteoporozdur. Kas kitlesindeki azalma hastalığın ilerleyen zamanlarında daha belirgin ortaya çıkarken, hastalık evresinden bağımsız fonksiyona yansıyan kas gücü azalmasına neden olur (Gürses ve Biber, 2012). Kasta meydana gelen değişimler; oksidatif kapasitede azalma, lif tipinde remodelling, kapillarizasyondaki değişimler olarak sıralanabilir. Meydana gelen değişimler sonucu fiziksel aktiviteden kaçınma, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma ve hareketsiz yaşam algısı ortaya çıkmaktadır. Azalan egzersiz kapasitesi ve dispne algısının artmasıyla hastalar günlük yaşam aktivitelerinden kaçınma eğilimine girerler. Ortaya çıkan bu kısır döngü kas iskelet sistemi bozukluklarına yol açar. Son yıllarda KOAH ve kas-iskelet sistemi problemleri arasındaki ilişkiyi netleştirmek adına çalışmalar yapılmaktadır.

KOAH'ta görülen yürüme bozukluklarının zayıf periferik kas kuvvetiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Alt ekstremite kaslarının uygun ko-kontraksiyon mekanizmalarını gerçekleştirememesi sonucu plantar basınç dağılımının değişebileceği öne sürülmüştür (Awotidebe ve ark, 2017; Kerti ve ark, 2018). Ayrıca günlük yaşam aktivitelerine katılımın azalması ve hareketsizlik KOAH hastalarının en önemli problemlerinden olup kısıtlı sayıda çalışma plantar basınç azaldıkça GYA katılımın azaldığını göstermiştir (Kerti ve ark, 2018; Wissam ve ark, 2008).

Bu biyomekaniksel problemlerin enerji tüketimini etkileyebileceğini, kas zayıflığı artışının; enerji tüketimini artırarak yaşam kalitesi, günlük yaşam aktivitelerine katılım ve hasta konforunu negatif yönde etkileyebileceğini düşünmekteyiz. Optimum enerji tüketimini sağlamanın en önemli tedavi basamaklarından biri olduğu bu hasta grubunda kişiye özel plantar ark desteklerinin enerji tüketimine etkisi araştırmamızın çıkış noktası olmuştur.

Bu çalışmadaki amacımız; ayak taban basıncı dağılımı bozulmuş KOAH'lı hastalarda tabanlık kullanımının erken dönem enerji tüketimine etkisini araştırmaktır.

Hipotezlerimiz;

H₀: Ayak taban basıncı dağılımı bozulmuş KOAH'lı bireylerde tabanlık kullanımı erken dönemde hastanın enerji tüketimini etkilemez.

H₁: Ayak taban basıncı dağılımı bozulmuş KOAH'lı hastalarda tabanlık kullanımı erken dönemde hastanın enerji tüketimini etkiler.



4. GENEL BİLGİLER

4.1. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanımı ve Epidemiyolojisi

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) hava yollarında inflamasyon, remodelling ve akciğer parankim dokusundaki destrüksiyona bağlı gelişen ilerleyici tipte bir hava akımı kısıtlanması ile seyreden bir hastalıktır. Günümüzde sadece akciğerleri değil tüm organ ve sistemleri etkileyen bir hastalık olduğu bilinmektedir.

Dünyada yaklaşık 600 milyon KOAH tanısı almış hasta bulunmaktadır. Türkiye’de 5 milyon KOAH hastasının %90’ ının hekim tarafında tanı almadığı ve hastalığının farkında olmadığı bilinmektedir. DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) verilerine göre dünyadaki ölüm sebeplerinde 4. Sırada olan KOAH’ın 2020 yılında 3. sıraya çıkacağı beklenmektedir (WHO, 2018).

Hastaneye başvuru sayısında anlamlı artışa sebep olan KOAH ‘ın morbidite, mortalite ve toplumda görülme sıklığı yaşanan çağda oldukça artmıştır. Halen tanı almamış hastaların çokluğu ve tedavi olma anlayışının oturmaması nedeniyle toplumsal ve sosyal yük sorun yaratmaktadır (Larson, 2015).

KOAH’ın bazı sistemik etki ve eşlik eden hastalıklarla seyrettiğini bilinmektedir. Hastalığın karmaşık ve farklı özelliklerinin bulunması hastalığın araştırma konusu olmasının en önemli nedenlerindedir.

KOAH’ta kliniğe yansıyan semptomlar kardiyak problemler, egzersiz toleransında azalma, değişen metabolizma, kas iskelet sistemi bozukluklarına bağlı fonksiyon kaybı ve osteoporozdur.

Yapılan araştırmalar iskelet kas kaybının kas fonksiyonunda azalmanın KOAH’a eşlik ettiğini göstermektedir. KOAH’ ın sistemik etkileri çeşitli mekanizmalara dayanmaktadır. Literatürde en çok desteklenen mekanizma hareketsizlikten dolayı artan güçsüzlüğün neden olduğu aktivite kaybı döngüsü ile birlikte sistemik inflamasyon varlığıdır (Gürses ve Biber, 2012).

İnsan vücudunda denge sağlandığı zaman protein yıkım ve yapımı arasında bir denge vardır. Akut ve kronik hastalıkların seyri esnasında denge korunmamaktadır. Protein yıkımı artışı ve kas kaybı artışı ile sonuçlanan bozulmuş denge zamanla anlamlı kas kaybına neden olur. KOAH ‘ta anlamlı ancak hızlı seyretmeyen bir kas kaybı meydana gelir. Kas kitlesinin azalması, kas gücünün azalmasına yol açarak hastada hastalığın seviyesinden bağımsız egzersiz toleransını bozar (Gürses ve Biber, 2012).

KOAH'na sahip bireylerde minimum hareket algısı iskelet kas kaybının en önemli nedenidir. Protein yıkım hızı yapım hızını aştığı zaman kas atrofisi ile sonuçlanır.

4.2. KOAH'in etyolojisi ve risk faktörleri

KOAH genellikle genetik faktör, sigara dumanı maruziyeti ve çevresel etkenlerin birleşimiyle ortaya çıkan bir hastalıktır. KOAH'ın ortaya çıkmasında yer alan risk faktörlerinin kendi aralarında orantısal olarak kesin bir bağlantılı olduğu bilinmektedir. Örneğin, aynı oranda sigara dumanına maruz kalan bireylerde genetik faktör farklılığı hastalığa yakalanma oranında da rol oynar.

KOAH'a etki eden risk faktörlerinin tamamının birbirleriyle ilişkili olduğu bilinmektedir. KOAH'ın bilinen risk faktörleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Sigara | Oksidatif Stres |
| Genetik Faktörler | Cinsiyet |
| Çevresel ve Mesleki Maruziyet | Yaş |
| Hava Yolu Hiperaktivitesi ve Astım | Sosyoekonomik Durum |
| Ek Hastalıklar | Beslenme |
| Kronik Bronşit | İç ve Dış Ortam Kirliliği |

Şekil 1: KOAH Risk Faktörleri

Türk Toraks Derneği KOAH Çalışma Grubu 2014

KOAH'ın ailevi yatkınlıkla ilişkisi bilinmektedir fakat sigara tüketimini dışlamak mümkün değildir. Bilinen en önemli genetik faktör alfa 1 antitripsin (AAT) eksikliğidir (Frits ve ark, 2014).

Sigara dumanı maruziyeti KOAH gelişimini tetikleyen bilinen en önemli risk faktörüdür. Sigara kullanımı KOAH riskini %20 arttırmaktadır. Sigara dumanı maruz kalan kişilerde KOAH mortalite ve morbidite hızı, akciğer fonksiyonlarındaki anormallik, FEV₁ oranındaki azalma, sigara dumanına daha az maruz kalan kişilerle karşılaştırıldığında daha fazladır.

İç ortam hava kirliliğinin KOAH'a neden olduğu bilinmektedir. Biyomas yakıtları, odun, tezek ve kömür gibi ısınma amacıyla kullanılan maddeler, iyi havalandırmaya sahip olmayan iç mekanlarda hava kirliliğine sebep olmaktadır. Yapılan araştırmalara göre; gelişmemiş ve bazı

gelişmekte olan ülkelerde iç ortam hava kirliliğinin KOAH oranında artışa sebep olduğu gözlemlenmiştir (Kocabas, 2010). İç ortam hava kirliliğine bağlı olarak her yıl ortalama 2 milyon kadın ve çocuğun hayatını kaybettiği varsayılmaktadır.

Küresel ısınma sonucu atmosfere yayılan karbonmonoksit oranındaki artış sebebiyle şehirlerde dış ortam havakirliliğinin geçmişten günümüze hızlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir. Kentlerde artan dış ortam hava kirliliği KOAH için önemli bir risk faktörüdür (Frits ve ark, 2014).

Çocukluk çağında tekrarlayan akut bakteriyal ve viral enfeksiyonlar akciğer fonksiyonlarının bozulmasıyla KOAH için risk faktörü oluşturmaktadır.

Yaş ve KOAH ilişkisi literatürde tam olarak açığa kavuşmamıştır. Yaş faktörünün KOAH 'a maruziyet artışı ile yol açtığı kabul edilen görüşlerden biridir.

Geçmiş yıllarda yayınlanan çalışmalarda KOAH'ın erkek popülasyonda daha sık görüldüğü belirtilmekteyken, güncel literatürde tütün kullanımı alışkanlığı değişimiyle her iki cinsten eşit oranda görüldüğü belirtilmektedir. Ancak bazı çalışmalarda tütün reseptör duyarlılığı nedeniyle hastalık şiddetinin kadınlarda daha fazla olduğu ortaya konmuştur (GOLD, 2017).

KOAH ve beslenme ilişkisi incelendiğinde malnütrisyon, enfeksiyona karşı vücudun savunma mekanizmasını etkileyerek kilo kaybı, solunum kas kitlesinde azalma, antikor üretiminde azalmaya sebep olduğu bilinmektedir.

4.3. KOAH'ın patogenezi ve fizyopatolojisi

KOAH, kronik hava yolu inflamasyonu ile seyreden akciğerin esnekliğini kaybetmesi ve hava yollarının daralması karakterize bir hastalıktır. Aşırı mukus üretimi, kısıtlanmış hava akımı, gaz alışverişinde bozulma, silier aktivitede bozulma, pulmoner hipertansiyon ve kor pulmonale gibi fizyopatolojik değişimlerle karakterize bir hastalıktır (Gold 2017); (DeTurk ve ark, 2004).

Kronik inflamasyon patogenezin temelini oluşturur. Küçük hava yollarında gelişen respiratuar bronşiolit ortaya çıkan patogenezdır. Küçük hava yollarında goblet hücre artışıyla hava yolu daralır ve bronş sekresyonu artar, balgamda artışla devam eden süreç öksürüğün artması ile sonuçlanır (Zago ve ark, 2018).

Kronik inflamasyonun varlığı; geri dönüşümsüz hava yolu darlığına yol açar. Respiratuar bronşiollerdeki inflamasyon alveol keseleri ve alveollere doğru ilerleyerek doku harabiyetine neden olarak mediatör reaksiyonunu başlatır. İnflamatuar mediatörler özellikle akciğer

esnekliğini sağlayan kollajen, elastin ve benzeri işlev gören protein yıkılmasına neden olarak alveol duvar harabiyeti ve gergin kalmalarını sağlayan bağlantılarda kopmalar meydana gelmesine neden olur (Yentes ve ark, 2015).

İnspiryum serebral uyarım ile başlar ancak anlatılan lezyonların ardından esnekliği azalan akciğerin eski haline dönememesi akciğerde hava kısıtlanması ve hava hapsi ile sonuçlanır. Devam eden süreçte kapiller damarlar ve alveol arası geçişte difüzyonda sorunlar başlar sonuç olarak artelyal kan gazı değerlerinde normalden sapma görülür. Bozulan difüzyon kapasitesi kanda oksijenin azalmasına ve karbondioksitin artmasına sebep olur (Zago ve ark, 2018); (Yentes ve ark, 2015).

KOAH patogenezi oluşturan inflamasyona oksidatif stress ve proteaz-antiproteaz denge bozukluğu eşlik eder. Sigara dumanına ve toksik gaz maruziyeti durumunda aktif nötrofil ve makrofajlar artmasıyla inflamatuvar süreci başlatır ve oksidan madde salınımı başlar oksidatif stress olarak tanımlanan bu durum oksidan-antioksidan dengenin bozulmasıdır. Sigara dumanı ve gaz partikülleri inhibitor reseptörlerin devreye girmesiyle makrofajların artmasına ve proteaz üretiminde artışa sebep olur bu durum akciğerin elastik ve kollajen liflerine zarar verir (MacNee ve ark, 2000); (Barnes, 2005). Yapılan çalışmalar yıkımın çizgili kas ve sitemik damar yapısında da meydana geldiğini göstermektedir.

Güncel GOLD raporuna göre KOAH fizyopatolojik değişiklikleri; silier disfonksiyon, artmış sekresyon, hava akımı kısıtlaması, gaz alışverişinde bozulma, akciğer hiperinflasyonu pulmoner hipertansiyon ve kor pulmonale olarak sıralanabilir.

4.4. KOAH alt tipleri

KOAH 'ın alt tipleri kronik bronşit, amfizem ve küçük hava yolu hastalığı olarak sınıflandırılabilir.

Kronik bronşit karakteristik olarak proksimal hava yolu submukozal bezlerin hiperplazi ve hipertrofisidir. Başka hastalığa bağlı olmaksızın birbirini izleyen en az 2 yıl boyunca, yılda en az 3 ay devam eden öksürük ve balgam çıkarma semptomlarının varlığı ile tanımlanır (Özkurt, 2012). Kronik bronşitli hastalarda dispne ve siyanoz semptomları zamanla artabileceği bilinmektedir. Sekresyon artışı, epitel doku değişimleri, düz kas hipertrofisi, inflamasyon ve submukozal bezlerde hiperplazi havayollarındaki hastalık kronik bronşit sonucu gerçekleşen değişimlerdir. Sekresyon artışının epidermal growth faktör reseptörü (EGFR) aktivasyonu sonucu ortaya bilinmektedir (Richter ve ark, 2002); (Rohde ve ark, 2003). Toksik gaz maruziyeti ve sigara dumanı, reseptörün uyarılması sonucu EGFR'nin artışı goblet hücrelerde

hiperplazi ile sonuçlanır, Fletcher ve ark.çalışmasının aksine, daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalar mukus hipersekresyonu ve artmış FEV₁ azalması arasında ilişki bulunduğunu, sigara içen genç yetişkinlerde kronik bronşit varlığının KOAH gelişme riskini arttırdığını bildirmişlerdir (GOLD 2017).

Amfizem; ilerleyici dispne ile kendini gösteren, terminal bronşiol distalindeki hava boşluklarının anormal kalıcı olarak genişlemesine denir (Sziassi ve ark, 2006).

Amfizem tipleri; santriobuler amfizem, pandular amfizem, paraseptal amfizem ve paraseptal amfizem olarak sıralanabilir.

Küçük havayolu hastalığı : klinik pratikte bronşiyolit olarak adlandırılan ve çapı 2 mm altında olan periferik ve küçük havayollarının inflamasyonu ile ortaya çıkar. Küçük havayollarında obstrüksiyonuna peribronşiyal fibrozis ve inflamasyon neden olur. Artan yüzey gerilimi bronşiyollerin kollabe olmasıyla sonuçlanır. Sigara dumanı maruziyetinde bronşiyal fibrozis nedeniyle inflamatuvar reaksiyon gelişmesi en çok beklenen sonuçtur. Bu sonuca ek olarak küçük havayolu hastalığında; düz kas kütlesindeki artış, respiratuvar bronşiyolit, epiteli döşeyen sıvı değişikliği, sekresyon bezlerinde artış, çapı 400 mikrondan küçük hava yollarında artış ortaya çıkan değişimlerdir.

4.5. KOAH'ta yaşam süresini kısaltan faktörler

KOAH'ta yaşam süresini kısaltan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden en çok bilinenler aşağıda belirtilmiştir;

- ✓ Sigara içmeye devam etmek
- ✓ İleri yaş
- ✓ FEV₁ < %50
- ✓ FEV₁'deki azalmanın hızlı olması
- ✓ Bronkodilatatörlere cevabın az olması
- ✓ Hipoksemi
- ✓ Kor pulmonale

4.6. KOAH'lı Olguda Tanı ve Değerlendirme

4.6.1. Tanı

Son yıllarda yapılan çalışmalar risk faktörü olmasa bile dispne, öksürük ve/veya balgam çıkarma gibi semptomlar görülen ohastalarda da risk faktörüne sahip hastalar gibi KOAH varlığı şüphesi uyanması gerektiği vurgulanmaktadır. Erken tanı için en önemli basamak bu noktadır (GOLD, 2017).

KOAH tanısında; semptom varlığında post-bronkodilatatör $FEV_1 / FVC < \%70$ olması persistan hava akımı kısıtlılığını gösterdiği için gereklidir. Persistan hava akımı kısıtlılığı ağır astımda da görülebilir. Bu nedenle tanının doğruluğu iyi bir öykü ve tekrarlayan spirometrelerde gösterilen kalıcı hava akımı obstrüksiyonu ile netleştirilmelidir (GOLD, 2017).

Tıbbi öykünün alınmasının ardından fizik nuayene bulguları değerlendirilir. Fizik muayene bulguları;

- ✓ Hışıltılı solunum (wheezing)
- ✓ Ortopne
- ✓ Yardımcı solunum kaslarının kullanılması
- ✓ Genellikle hızlı ve yüzeysel solunum
- ✓ Göğüs ön-arka çapının artması
- ✓ Büzük dudak solunumu
- ✓ Paradoksal abdominal solunum
- ✓ Oskultasyon
- ✓ Eşlik eden ronkus ve ral
- ✓ Uzamış ekspiryum

Semptom, spirometre ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi tanı ve tedavinin etkinliğini arttırmaktadır.

4.6.2. Semptomların değerlendirilmesi

KOAH'ın en belirgin semptomları kronik ve progresif dispne, öksürük ve balgamdır. Hastalar balgamlı bir öksürük tariff ederler. Bu semptomlar, günden güne değişkenlik gösterir. Yıllar içerisinde hava akımı kısıtlanmasının gelişiminden önce ortaya çıkabilir. Kronik dispne ve/ veya öksürük ve balgam çıkarma olmadan kalıcı hava kısıtlamasının olabileceği gözden kaçırılmamalıdır.KOAH tanısı, temel olarak; hava akımı kısıtlanmasıyla karakterizedir ve

tedavi gereksinimi, semptomların hastanın yaşamı üzerindeki etkisine bağılı olarak ortaya çıkar (GOLD, 2017).

Dispne: Nefes almada güçlük, hava açlığı, göğüste ağırlık, nefes nefese kalmak olarak ifade edilen nefes darlığı anksiyete kavramının eşlik etmesiyle hasta tanımlamasında kişisel faktörlerin devreye girmesiyle farklılık gösterir (GOLD, 2017).

Balgam Çıkarma: Genellikle öksürüğün eşlik ettiği inatçı balgamla karakterize olan KOAH, başka bir nedene bağılı olmaksızın, birbirini izleyen iki yıl boyunca üç veya daha fazla ay sürekli balgam çıkarma kronik bronşitin en temel özelliğidir. KOAH'ta balgam değerlendirilmesi mutlaka gözönünde bulundurulmalıdır çünkü balgamın iltihaplı olması inflamatuvar süreçlerin başladığının bulgusudur (GOLD, 2017).

Öksürük: İlk semptom olan kronik öksürük KOAH'na sahip kişiler tarafından çoğu zaman semptom yakınması olarak belirtilmez çünkü hasta tarafından sigara ve maruziyetlere bağlanır. Hastalığın ilk dönemlerinde öksürük aralıklı, ilerleyen dönemlerde gün boyu devam eden ve her gün ortaya çıkan bir semptom olur. Balgamlı veya balgamsız olabilen kronik öksürük, bazen anlamlı öksürük olmadan da havayolu obstrüksiyonu meydana gelebilir (GOLD, 2017).

Wheezing ve Göğüste Sıkışma: Oskültasyonda yaygın inspiratuvar ve ekspiratuvar ronküsün eşlik edebileceği veya hiçbir bulgu vermeyen wheezing ve göğüste daralma genellikle KOAH tanılı hastalar tarafından efordan sonra daha sık tariflenir (GOLD, 2017).

Spirometrik Değerlendirme: Spirometrik ölçümler KOAH tanısı için kesin tanı kriteridir. Spirometri ölçümleri KOAH'ta hastalığın tanısında, hastalığın şiddetinin belirlenmesinde, hastalık seyrinin ve prognozunun değerlendirilmesinde ve tedaviye yanıtı izlemede kullanılır.

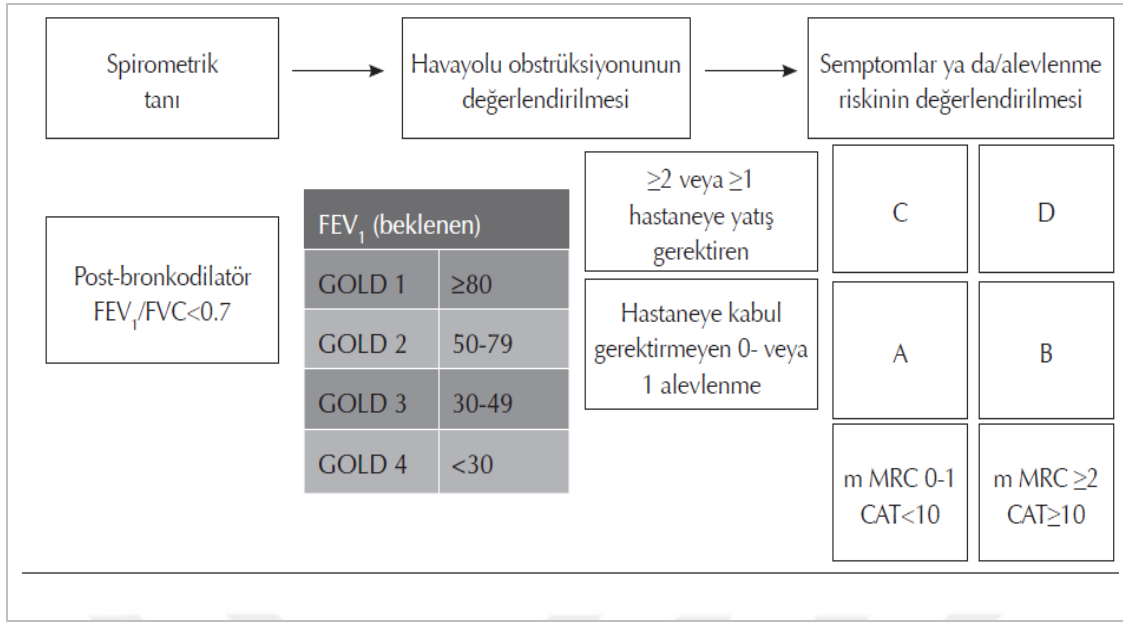
KOAH'lı hastalar genellikle, FEV₁ değerleri beklenenin %50'si olduğunda hafif egzersizlerde nefes darlığı hissetmeye başlar. Doktora başvurduklarında FEV₁ değeri genellikle 1.5 litrenin altındadır.

| EVRE GOLD | SPIROMETRİ |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | FEV₁/FVC <0.70 olan hastalarda (BRONKODİLATÖR SONRASI) FEV₁(%BEKLENEN) |
| 1.Evre Hafif KOAH | $FEV_1 \geq \%80$ |
| 2. Evre Orta KOAH | $\%50 \leq FEV_1 < \%80$ |
| 3. Evre Ağır KOAH | $\%30 \leq FEV_1 < 50$ |
| 4.Evre Çok Ağır KOAH | $FEV_1 < \%30$ |

Şekil 2: KOAH Şiddet Sınıflandırılması

KOAH'na sahip hastalarda fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC), rezidüel volüm (RV) ve RV/TLC (Total akciğer kapasitesi) karakteristik olarak artmıştır. RV artışına bağlı olarak vital kapasite (VC) azalmış olabilir. Ağır amfizemde TLC'de belirgin artış saptanır.

KOAH şiddetinin belirlenmesinde sadece FEV₁ ölçümü yeterli bir kriter değildir ancak güncel rehberlere göre takipte mutlaka kullanılması önerilmiştir (GOLD, 2017). Spirometrik ölçüm yanında alevlenme riskinin değerlendirilmesi güncel literatürle desteklenmektedir. KOAH'ta alevlenme 'hastada solunum yolu semptomlarını günlük normal değişkenliklerin ötesinde ve ilaç tedavisinde değişiklik gerektirecek ölçüde kötüleştiren akut olay' olarak tanımlanır. Alevlenme riskinin GOLD 3 ve GOLD 4 kategorileri ile yılda iki yada daha fazla alevlenme varlığı yüksek risk olarak sınıflandırılmaktadır. Güncel GOLD raporu spirometrik incelemenin yanında Bileşik KOAH Değerlendirmesi'ni önermektedir. GOLD 2017 raporuna göre Birleşik sınıflandırma basamakları aşağıdaki şekilde verilmiştir.



FEV₁: Zorlu Ekspiratuar Volüm Birinci Saniye, FVC: Zorlu Vital Kapasite, MMRC: Modifiye Medical Research Council, CAT: KOAH Değerlendirme Testi
Şekil 3: GOLD 2017 Raporuna göre Bileşik KOAH Değerlendirmesi

Özet olarak Bileşik KOAH değerlendirilmesi aşağıdaki gibidir;

- ✓ **A Grubu; Düşük risk, az semptom:** GOLD 1 yada GOLD 2 ve-veya yılda 0-1 alevlenme ve MMRC 0-1 derece yada CAT skoru<10
- ✓ **B Grubu; Düşük risk, fazla semptom:** GOLD 1 yada GOLD 2 ve-veya yılda 0-1 alevlenme ve MMRC ≥2 derece yada CAT skoru≥10
- ✓ **C Grubu; Yüksek risk, az semptom:** GOLD 3 yada GOLD 4 ve-veya yılda ≥2 alevlenme ve MMRC 0-1 derece yada CAT skoru <10
- ✓ **D Grubu; Yüksek risk, fazla semptom:** GOLD 3 yada GOLD 4 ve-veya yılda ≥2 alevlenme ve MMRC ≥2 derece yada CAT skoru ≥10 (GOLD,2017)

4.6.3. Komorbit durumlar

KOAH tanılı hastaların hastaneye yatış oranları, mortalite ve morbidite riskleri komorbit durumların varlığıyla artış gösterir. Komorbit durumların varlığı KOAH 'ta alevlenme sıklığını arttırmakta ve hastalık prognozunda önemli rol oynar. Sistemik etkilerin oksidatif stres ve kronik inflamasyon varlığından dolayı ortaya çıktığı düşünülmektedir. En sık görülen komorbititeler (Barnes ve Celli, 2009);

- ✓ İskelet Kası İşlev Bozukluğu
- ✓ Osteoporoz
- ✓ Metabolik Sendrom
- ✓ Akciğer Kanseri
- ✓ Kardiyovasküler hastalıklar
- ✓ Diabetes Mellitus
- ✓ Depresyon ve Anksiyetedir

Eşlik eden hastalıkların varlığı hastalığın prognozunu ve şiddetini olumsuz etkiler. Komorbiditeler hastaneye yatış sayısını, mortaliteyi ve sağlık harcamalarını olumsuz etkilediği bilinmektedir.

KOAH'ta periferel kas zayıflığının biyomekaniksel etkilerinin olup olmadığı son dönem çalışmaların konusu olmuştur. Kastaki patofizyolojik değişiklikler; lif tipinde kayma, değişen kapillarizasyon, oksidatif stress ve zayıf oksidatif kapasitedir (Dourado ve ark, 2006); (Gea, 2008). KOAH'na sahip bireylerde alt ekstremite kas kuvvetinde azalma daha fazladır (Erdem, 2013). Bu; KOAH'lı hastaların dispne, yorgunluk ve enerji gereksinimi fazlalığı sebebiyle günlük yaşam aktivitelerinden, yürüyüşten kaçınmaları sebebiyle ortaya çıkar. KOAH'lı hastaların oksidatif kapasitelerinin düşmesi glikolitik kapasite değişimiyle birlikte anaerobik metabolizmanın azalması ve egzersiz intoleransı ile sonuçlanır (Laveneziana ve Palange, 2012).

4.7. Plantar basınç dağılımı ve pedobaragrafik taban analizi

Ayağın yere uyguladığı kuvvetleri ve basınçları ölçmek amacıyla kullanılan sensör yardımcı cihazlara pedobarografi cihazları denir (Orliv ve McPoil, 2000). Pedobarografi cihazları dinamik ve statik ölçümleri yapma kapasitesine sahiptir. Statik ölçümler ölçüm yapılan hastanın cihaz üzerinde sabit bir biçimde durması sonucu alınan ölçümlerken, dinamik ölçümlerse ölçüm yapılan hastanın hareketi esnasında cihaz üstüne uyguladığı kuvvetler sonucu alınan verilerdir. Dinamik ve statik taban basınç analizi günümüzde farklı alanlarda ve değerlendirmelerde kullanılmaktadır. Araştırma laboratuvarları, yürüyüş analiz laboratuvarlarının deney ve klinik çalışmalarında, ortez uygulamaları, yürüme analiz, uygun ayakkabı seçimi, diyabet hastalarının ayak analizi, nörolojik problemlerde, uygun tabanlık seçiminde, ortopedik hastalıkların tanısında ve cerrahi operasyon sonuçlarının

değerlendirilmesi bu ekipmanın kullanıldığı alanlar arasında yer almaktadır (Giacomozzi ve Vaclav, 2011).

Pedobarografi cihazları uzun platform tip, küçük platform tip ve ayakkabı tipi olmak üzere sınıflandırılır. Rezistif, kapasitif, piezo, fiber optik vb. sensörler pedobarografik cihazlarda kullanılır. Sensörler türlerine göre ölçme yöntemi olarak farklılık göstermektedir. Bu sensörlerden kapasitif tip sensör, bir yalıtkanın iki paralel yüzey arasına konularak üretilen sensörlere denir. Kapasitif tip sensörlerde kuvvet ölçümü, kuvvet uygulandığında iki paralel yüzeyin birbirlerine yaklaşması sonucunda yalıtkan malzemenin yalıtkanlığının değişmesiyle elde edilir. Kapasitif tip sensör tiplerinden elde edilen kuvvet ölçümü transdüser yardımıyla sayısal çıktı elde edilmesinde avantaj sağlamaktadır.

4.8.KOAH'ta Enerji Tüketimi

KOAH'lı hastalarda hastalığın seyrine paralel olarak izlenen beslenme ile ilişkili problemler, istirahat metabolik hız artışı ve günlük aktivitelerde enerji tüketimindeki artışlar başta kilo kaybı olmak üzere multi sistemik pek çok negatif sürece katkıda bulunmaktadır. Özellikle kilo kaybının önlenmesi bakımından bu olguların enerji tüketiminin belirlenmesi ve uygun nutrisyonel destek sağlanması önemlidir çünkü; solunum kas işlevi ve solunum işi ve savunma mekanizmaları bu durumdan etkilenir. Diğer yandan artan enerji tüketimi zamanla günlük aktivitelere katılım ve yaşam kalitesini de olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle KOAH'lı hastaların bireysel enerji tüketimlerinin belirlenmesi ve yetersizliğin telafisine yönelik tedavi planları oluşturulması tedavinin amaçlarından biridir (Reeves ve Capra, 2003); (Schols ve ark, 2014).

Dispne, kronik inaktivite ve inflamasyon kısır döngüsü başta alt ekstremitelerde olmak üzere kas gücünde azalmaya ve günlük enerji tüketiminde artışa ve fiziksel inaktiviteye neden olabilmektedir. Şiddetli fiziksel inaktivitenin KOAH'ta artmış mortalite ve morbidite ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Thyregod ve ark, 2018).

KOAH'ta enerji tüketimini ilaç tedavisi, sistemik inflamasyon ve stress yanıtının etkilediği bildirilmiştir (Hoffard ve ark, 1990).

KOAH'lı hastaların enerji tüketimlerinin değerlendirilmesinde indirekt kalorimetre yöntemi ile istirahat metabolik hız analizi gibi yöntemler kullanılabildiği gibi akselerometre gibi noninvaziv yöntemler de kullanılabilmektedir (Hallin ve ark, 2006). Akselerometre, rezistif basınç ya da elektrik basıncı sensörlerinden oluşan bir elektronik hareket sensörüdür. Vücudun

parçalarının hareketleri ile oluşan basınç değişikliklerinin elektronik sensörlerle kaydedilmesiyle ölçüm yapmaktadır. Sensörlerden gelen bilgiler yaş, boy, kilo, cinsiyet özellikleri sonucu enerji tüketimi tahmini yapılmaktadır. Akselerometre fiziksel aktivitenin objektif olarak değerlendirilmesine olanak sağlar. Vücudun ağırlık merkezinin hareket sonucu yer değiştirmesini algılayarak veri kaydına dönüştürür. Var olan yazılım, cihazı okumak ve ölçülen sinyalleri görselleştirmek, kaydetmek ve işlemek için kullanılır.

4.9. Tedavi

Son yıllarda toplumda görülme sıklığı artan KOAH, tanı ve değerlendirmenin ardından tedavi edilebilir bir hastalıktır. KOAH tedavisi; semptomların azaltılması, genel sağlık durumunun kötüleşmesinin engellenmesi ve iyileşmenin sağlanması, komplikasyonların giderilmesi ve tedavi edilebilmesi, alevlenme dönemi sayı ve sıklığının kontrol alınması, hastalığın ikincil etkilerinin önlenmesi, egzersiz kapasitesinde artış, risk faktörlerinin kontrol altına alınması ve hastalığın yönetimini gibi basamakları kapsar (Tülek, 2010).

| KOAH Tedavi Basamakları |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Sigara maruziyetinin kontrol altına alınması ve sigaranın bırakılması• Pulmoner fizyoterapi ve rehabilitasyon• Farmakolojik tedavi• Oksijen tedavisi• Mekanik ventilasyon uygulanması• Girişimsel bronkoskopi ve cerrahi (GOLD, 2017). |

Şekil 4: KOAH Tedavi Basamakları

4.9.1. Sigara maruziyetinin kontrol altına alınması ve sigaranın bırakılması

KOAH tedavisinde sigaranın bırakılması; iyileşmenin sürdürülebilir olması, hastalığın şiddetinin kontrol altına alınması ve hastalığın ilerlemesinin kontrol altına alınabilmesi için en önemli basamaktır. GOLD 2017 raporuna göre sigara bırakma stratejileri tütün kullanımının tamamen bırakılması, nikotin yerine koyma ürünleri kullanımı, farmakolojik ürünlerin kullanımı, sigara bırakma programlarına katılım olarak belirtilmiştir.

Toplumda hastalığın önlenabilir olabilmesi için tütün maruziyetinin tüm toplumda azaltılması gerekir (Hykelema, 2007); (Kasaburi, 2014).

4.9.2. Pulmoner fizyoterapi ve rehabilitasyon

Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Derneği (ERS) rehberlerinde yer alan tanıma göre; pulmoner rehabilitasyon günlük yaşam aktivitesinde azalmanın eşlik ettiği kronik akciğer hastalığı bulunan bireylere yönelik kanıta dayalı, multidisipliner ve kapsamlı bir çalışma olarak tanımlanmıştır.

Kişiye özgü bir tedavi yaklaşımı olan pulmoner rehabilitasyonun; hastane yatış süresinin kısaltılması, egzersiz toleransında artış sağlanması, nefes darlığının azaltılması, yaşam kalitesinde artış sağlanması, bağımsızlığın artırılması ve ekonomik yükün azaltılması temel hedefleridir (Lacasse 2006).

Pulmoner rehabilitasyon programlarının etkinliğinin incelendiği çalışmalarda egzersiz kapasitesinde artışın sağlandığı, yaşam kalitesinde artışın sağlandığı ve nefes darlığının azaldığı güçlü kanıt düzeyleriyle ispatlanmıştır (Spruit, 2013).

Çoklu komponentlerle ilerleyen pulmoner rehabilitasyon multidisipliner bir çalışma ağı gerektirir. Hekim, fizyoterapist, psikolog, hemşire, ergoterapist, egzersiz eğitmenleri ve beslenme uzmanları bu multidisipliner çalışmanın birer basamağını oluşturur.

| Pulmoner Rehabilitasyonun Bileşenleri |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Hasta değerlendirme• Hasta eğitimi• Fizyoterapi ve rehabilitasyon ve egzersiz• Beslenme• Psikososyal yaklaşım• Sonuçların değerlendirilmesi ve takip |

Şekil 5: Pulmoner Rehabilitasyonun Bileşenleri

Uygulanan pulmoner rehabilitasyonunun etkin ve başarılı olabilmesi için temel komponentleri içermesi gerekir. Pulmoner rehabilitasyon programı yapılandırılırken bu komponentler dikkate alınmalıdır (Schünemann ve ark, 2005).

KOAH'ta pulmoner rehabilitasyon endikasyonları;

- ✓ İstirahat ve/veya egzersiz dispnesi
- ✓ Genel sağlık durumunda kötüleşme
- ✓ Hastaneye yatış ve başvuruda artış
- ✓ Sağlığa harcanan ekonomik yükte artış
- ✓ Günlük yaşam aktivitelerinde azalma
- ✓ Malnutrisyon
- ✓ Egzersiz toleransında azalma (Erk M, 2009).

KOAH'ta pulmoner rehabilitasyonun kontraendikasyonları;

- ✓ Rehabilitasyona karşı isteksiz olma
- ✓ Kontrol edilemeyen pulmoner hipertansiyon
- ✓ Unstabil kardiyak hastalıklar
- ✓ Rehabilitasyonu engelleyecek durumlar (Erk, 2009).

Uygulanacak pulmoner rehabilitasyonun etkinliğinin başarılı olabilmesi için endikasyon ve kontraendikasyonlar dikkate alınarak hasta seçimi yapılmalıdır. Bu sayede uygulanacak egzersiz programı kişiye özel, uygulanabilir, etkin ve sürdürülebilir olacaktır. Bu şekilde pulmoner hipertansiyon ve koroner arter hastalığı olması durumunda dahi kontrol altına alındığı takdirde egzersiz programına dahil edilebilir (Trooster t ve ark, 2006).

Pulmoner rehabilitasyonun ana bileşeni olan egzersiz eğitimi; solunum egzersizleri, postural drenaj, perküsyon ve vibrasyon, aktif solunum teknikleri döngüsü öksürme eğitim, solunum kas eğitimi ve aerobik egzersiz olarak sıralanabilir.

Solunum egzersizlerinden olan büyük dudak solunumu; dispnenin algısının azaltılmasında, solunum frekans artışında ve parsiyel karbondioksitin azaltılmasında aktif rol oynar (Nield ve ark, 2007); (Dechman ve ark, 2004).

Diyafragmatik solunum dakika ventilasyonunu olumlu etkiler, solunum işinin azaltılmasını sağlarken literatürde inspiratuar kas yüklenmesine yol açtığı için hiperinflasyonu olan hastada kullanılması önerilmemektedir (Vitacca ve ark, 1998).

Akciğer volümünü arttırmaya yönelik pulmoner rehabilitasyon uygulamaları;

- ✓ Pozisyonlama
- ✓ Büzük dudak solunumu
- ✓ Diyafragmatik solunum
- ✓ Derin solunum egzersizleri
- ✓ İnsestif spirometre
- ✓ Solunumun nörofizyolojik fasilasyonu
- ✓ Pozitif hava yolu basıncı uygulamalarıdır. (İnce, 2009)

Maksimum inspirasyon (PI_{max}) ve (PE_{max}) basınçları KOAH hastalarının çoğunda azalır. Bunun nedeni toraks içi gaz volümünün artması, hipoksemi, kas güçsüzlüğü ve solunum işinin artmasıdır. Solunum iş yükü arttığı zaman lokal ve sistemik etkenlerin bir araya gelmesiyle solunum sisteminin gereksinimi ve solunum kaslarının fonksiyonel kapasitesi arasında uyumsuzluk gelişir. Sonuçta kas disfonksiyonu gelişir.

Solunum kas eğitimi; inspiratuar kas eğitimi ve ekspiratuar kas eğitimi olarak sıralanabilir. Etkili öksürmenin artırılması, nöromusküler problemlerde, egzersiz kapasitesinde artış sağlanması istendiği durumlarda ekspiratuar kas eğitimi rehabilitasyon programına dahil edilmelidir (Weiner ve ark, 2004); (Nield ve ark, 2007). Dispne algısının azaltılmasında, egzersiz performansında artış sağlanması gereken hastalarda ve mekanik ventilasyon cihazından ayırmada güçlük yaşanan hastalarda inspiratuar kas eğitimi kullanılmalıdır (İnal-İnce D, 2009).

Endrurans egzersizleri (treadmill ve bisiklet ergometresi) ve güçlendirme egzersizleri KOAH rehabilitasyonunun önemli bir basamağıdır. Azalan kas kitlesinin artırılması ve azalan periferik kas kuvveti rehabilitasyonunda aerobik egzersiz ve güçlendirme egzersizlerinin birlikte uygulanması rehabilitasyonun sonucuna maksimum yarar sağlayacaktır (Nicci ve ark, 2006); (GOLD, 2017).

Yayınlanan güncel rehberlerde hedeflenmesi gereken egzersiz yoğunluğunun; seans süresi 20-60 dakika, Borg dispne ölçeğinin 4-6 seviyesinde, kalp atış hızının ya da maksimal iş yükünün %60-80 'ine ulaşacak şekilde olması gerektiği vurgulanmıştır (Gold, 2017); (Spruit ve ark, 2013); (Gürses ve ark, 2012).

Nutrisyonel sorunlara karşı destek sağlanması hastanın genel sağlığında, solunum kas gücünde ve fonksiyonel durumunda anlamlı yararlar sağlayacaktır. Yapılacak olan beslenme desteği egzersiz eğitimine de katkı sağlayacaktır (Gürgün ve ark, 2013).

4.9.3. Farmakolojik tedavi

KOAH'ta farmakolojik tedavi hastanede yatış süresinin kısaltılması, alevlenmelerin önlenmesi, semptomların giderilmesi için uygulanır. Atakların önlenmesinde ve hastane yatış oranının azaltılmasında aşı tedavisinden yararlanılması önerilmektedir. İnfluenza ve pnömokok aşılarının mortaliteyi azalttığı literatürde desteklenmektedir. Farmakolojik tedavide kullanılan ilaç grupları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Tülek, 2010);

- ✓ Bronkodilatatör ilaçlar
- ✓ Steroidler
- ✓ Diüretikler
- ✓ Antibiyotikler
- ✓ Ekspektoran ilaçlar

4.9.4. Mekanik ventilasyon tedavisi

KOAH tedavisinin bir basamağı olan noninvaziv mekanik ventilasyon tedavisi; entübasyon gerektirmeden akciğerlere mekanik ventilasyon uygulanmasıdır (Mehta ve ark.). Akut ataklar sırasında gaz değişiminin sağlanmasında önemli rol oynayan noninvaziv mekanik ventilasyon destekleri dispne semptomlarının iyileşmesine katkı sağlar (TTD, 2010).

4.9.5. Oksijen tedavisi

KOAH 'ta istirahat hipoksemisine sahip hastalarda 15 saat ve üzeri oksijen tedavisi yapılmasının yaşam süresini arttırdığı bilinmektedir.15 saatten fazla oksijen tedavisinin endikasyon basamakları aşağıdaki gibidir (GOLD, 2017).

- ✓ PaO₂ ≤55 mmHg veya SpO₂ <%88 olması (hiperkapni olabilir veya olmayabilir ve 3 haftalık süre içinde iki defa kanıtlanmış olmalı)
- ✓ PaO₂ >55 mmHg (7,3kPa) ve PaO₂<60 mmHg (8kPa) arasında olması ve pulmoner hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliğini düşündüren periferik ödem veya polisitemi (hematokrit >%55) olması

5. MATERYAL METOD

Araştırmamız, 04/01/2019 – 31/05/2019 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ile İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nde; prospektif tek kör, randomize kontrollü çalışma olarak sürdürüldü.

Araştırma için 04.01.2019 tarihinde Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan etik kurul onayı alındı (Protokol No: 09.2019.018) (EK1). İstanbul Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü de 08/02/2019 tarihli ve 16867222-604.01.01-532 sayılı yazı ile tez çalışması için onay verdi (EK 2). Tüm gönüllülere bilgilendirilmiş gönüllü onam formu okutularak imzaları alındı (EK 3, 4).

5.1. Bireyler

Araştırmanın evreni: İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'ne KOAH tanısı ile başvuran bireyler

Araştırmanın örneklemi: Araştırmaya katılmayı kabul eden, KOAH tanılı 40 yaş ve üzeri bireyler

5.1.1. Araştırmaya dahil edilme kriterleri

- ✓ 40 yaş ve üzeri olmak
- ✓ KOAH tanısı almış olma
- ✓ Alt ekstremitede ortopedik problemi olmama
- ✓ Diyabet tanısı almamış olmama
- ✓ Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmiş olmak.

5.1.2. Araştırmadan çıkarılma kriterleri

- ✓ Tabanlık kullanımına ara vermek.
- ✓ Değerlendirme seanslarına katılmamak

5.2. Yöntem

Pulmoner Rehabilitasyon Ünitesine başvurup KOAH tanısı almış bireyler çalışmaya dahil edilme kriterlerine ve gönüllü olma esasına göre çalışmaya kabul edildi.

Randomizasyonun sağlanmasında “Research Randomizer” web sitesindeki (<http://www.randomizer.org>) randomizasyon programının belirlediği rastgele numaralar tablosu kullanıldı. “Research Randomiser” araştırmacıların deneysel çalışmalarda katılımcıları gruplandırabilmeleri amacıyla “Java Script” desteği ile rastgele numaralar üretebilen bir web sitesi olarak ücretsiz kullanıma açıktır.

Bireyler 1’den 28’e kadar numaralandırıldı ve bilgisayar programından sağlanan rastlantısal sayılar tablosuna göre katılımcılar 14’er kişilik 2 ayrı grup (Tabanlılık Grubu-TG; Kontrol Grubu–KG) olarak çalışma kapsamında değerlendirme ve tedaviye yönlendirildi.

5.2.1. Gruplar ve kullanılan müdahaleler

5.2.1.1. Tabanlılık grubu (TG)

Çalışma grubunu yapılan analizler sonucu ayak basınç dağılımının bozulduğu belirlenen KOAH’lı hastalar oluşturdu. Bu hastalar için profesyonel merkez tarafından ayak basınç dağılımına uygun tabanlılık üretilerek ayakkabı içinde bu tabanlılığı kullanmaları istendi.

5.2.1.2. Kontrol grubu (KG)

Randomizasyon sonucu kontrol grubunda bulunan hastalara hiçbir tedavi uygulanmadı.

5.3. Değerlendirmeler

Değerlendirme kapsamında katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini belirlemek amacıyla yaş, cinsiyet, boy, ağırlık, eğitim durumu, meslek gibi soruların yer aldığı form dolduruldu (EK 5).

Değerlendirmede kullanılan parametreler:

- Plantar Basınç Dağılımı; EsCoMAT Elektronik Pedobarografi Cihazı ile (Otto Bock Munich, Germany)
- Hasta Konfor Düzeyi; Visual Analog Skalası ile
- Enerji Tüketimi; Standart Akselerometre ile
- Fonksiyonel Kapasite; 6 Dakika Yürüme Testi ile
- Solunum Fonksiyon Parametreleri
- Hastalığın günlük yaşama etkisi; KOAH Değerlendirme Testi (CAT) ile
- Dispne düzeyi; Modifiye Medical Research Council (MMRC) Dispne Skalası ile irdelendi.

Değerlendirmeler Tabanlık kullanım öncesi ve tabanlık kullanımının 1 hafta sonrasında tekrarlandı.



Resim 1: Taban basınç analizi sonuçlarına göre üretilen kişiye özel tabanlık

5.3.1. Değerlendirme yöntemleri

5.3.1.1. Plantar basınç dağılımı ölçümü (pedobarografi)

Ayak taban basıncı Plantar Basınç Analiz Sistemleri (pedobaragrafik değerlendirme) ile değerlendirilir. Ayağın yere uyguladığı kuvvetleri ve basınçları ölçmek amacıyla kullanılan sensör yardımcı cihazlara pedobarografi cihazları denir (Orliv ve McPoil, 2000). Bu sistemler ile ayak tabanına verilen basınç parametreleri kaydedilir. Bu ölçümlerin klinikte kullanımı 1980’li yılların başına dayanır. Ayak basınç analiz sistemlerinin klinik kullanımı ve avantajları çok sayıda çalışmaya konu olmuştur. Pedobarografi cihazları dinamik ve static ölçümleri yapma kapasitesine sahiptir. Statik ölçümler ölçüm yapılan hastanın cihaz üzerinde sabit bir biçimde durması sonucu alınan ölçümlerken, dinamik ölçümlerse ölçüm yapılan hastanın hareketi

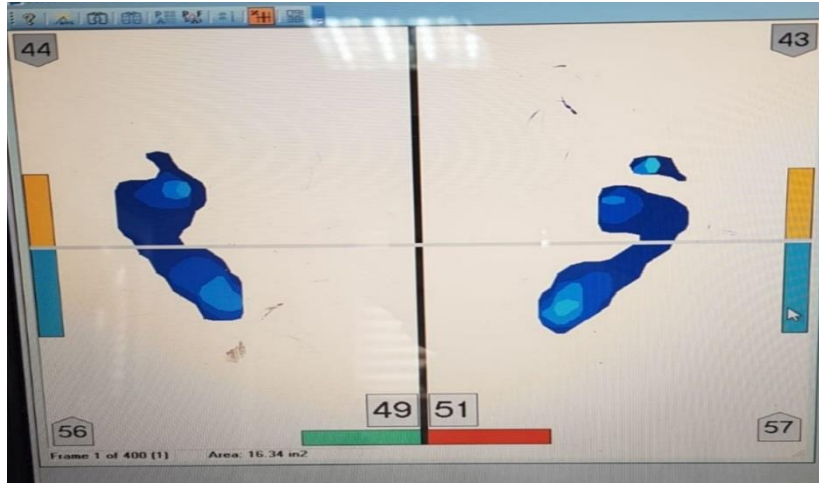
esnasında cihaz üstüne uyguladığı kuvvetler sonucu alınan verilerdir (Buldt ve ark)
Çalışmamızda profesyonel merkez tarafından hastaların statik ayak taban analizi dik postürde yapıldı. Sonuçlar sol-sağ ön orta, arka ayak taban basıncı olarak, kilopascal cinsinden kaydedildi.



Resim 2: Pedobarografi taban analiz cihazı



Resim 3: Pedobarografi taban analiz cihazı ölçüm alanı



Resim 4: Üç boyutlu pedobarografi taban analiz sonucu

5.3.1.2. Hasta konfor ölçümü

Katılımcıların farklı aktiviteleri gerçekleştirirken yaşadığı zorluk seviyesini Visual Analog Skala (VAS) üzerinde işaretlemesi istendi. Hastalara 3 soru yöneltilerek 10 santimetrelilik bir doğru üstünde, rahatlık seviyesini 0-10 puan üzerinden ifade etmesi istendi.

0: çok rahatım ve nefes darlığım yok, 10 hiç rahat değilim ve çok şiddetli nefes darlığım var olarak puanlandı (EK 6).

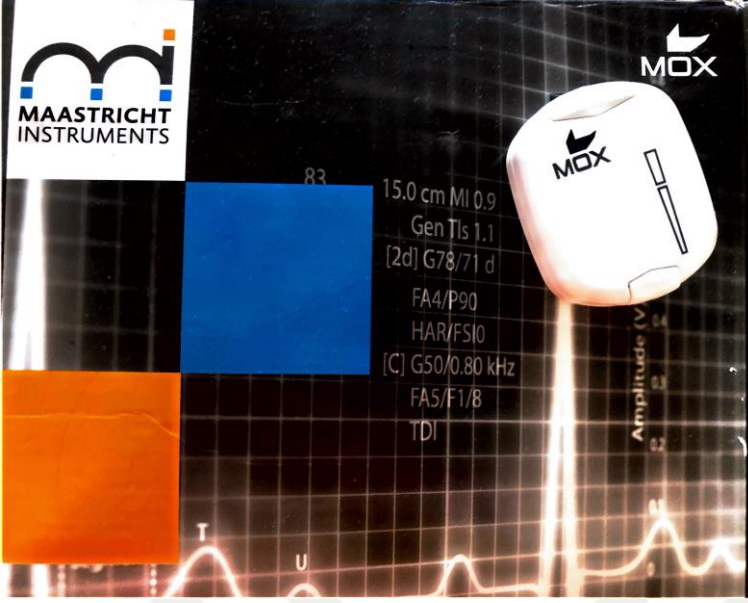
| Soru | Kullandığınız tabanlığa ilişkin aşağıdaki soruları 0-10 aralığı üzerinden değerlendiriniz. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Düz yolda yürüme konforunuzu işaretleyiniz |
| 2 | Yokuş çıkmada zorluk derecenizi işaretleyiniz |
| 3 | Gün içi aktivitelerdekiyorulma düzeyinizi işaretleyiniz |

Şekil 6: Hasta Konfor Düzeyi Skalası

5.3.1.3. Enerji tüketim değerlendirmesi (akselerometre)

Çalışmamızda enerji tüketiminin değerlendirilmesinde akselerometre cihazı kullanıldı. Akselerometre, rezistif basınç ya da elektrik basıncı sensörlerinden oluşan bir elektronik hareket sensörüdür. Vücudun parçalarının hareketleri ile oluşan basınç değişikliklerinin elektronik sensörlerle kaydedilmesiyle ölçüm yapmaktadır. Sensörlerden gelen bilgiler yaş, boy, kilo, cinsiyet özellikleri sonucu enerji tüketimi tahmini yapılmaktadır. Akselerometre fiziksel aktivitenin objektif olarak değerlendirilmesine olanak sağlar. Vücudun ağırlık merkezinin hareket sonucu yer değiştirmesini algılayarak veri kaydına dönüştürür. Var olan yazılım, cihazı okumak ve ölçülen sinyalleri görselleştirmek, kaydetmek ve işlemek için kullanılır.

Uygulamada Marmara Üniversitesi FTR bölümü bünyesinde mevcut olan (MOX Physical Activity Monitör, Netherlands) standart akselerometre kullanıldı. Cihazın kullanımı hastaya öğretilerek hastadan 2 gün süresince kullanması istendi. 2 günün sonunda verilerin analizinde 2 günlük ölçüm sonuçlarının ortalaması alındı.



Resim 5: Akselerometre

5.3.1.4. Fonksiyonel kapasite ölçümü; 6 dakika yürüme mesafesi (6DYM)

6 Dakika yürüme Testi sonuçları ile hastaların 6 DYM ölçümleri hesaplandı. 6 DYT 30 metre düz engelsiz koridorda yapıldı. Amaç 6 dakikada maksimum mesafeyi yürümeaktır. Katılımcıların 10 dakika istirahat sonrası hastaların standardize edilmiş sözel komutlar ve uygulama kurallarıyla 6 dakika boyunca mümkün olan en fazla mesafeyi yürümesi istendi. Şiddetli dispne ve yorgunluk durumunda isterlerse dinlenebilecekleri ve bu sürenin test süresi içinde sayılacağı belirtildi.

Test öncesi ve sonrası tansiyon, kalp hızı, oksijen saturasyonu, Modifiye Borg Skalası ve VAS skalaları ile dispne ve yorgunluk seviyeleri kayıt altına alındı. Hastaya istediği zaman durup dinlenebileceği söylendi.6 dakika sonunda yürünen toplam mesafe kaydedildi.



Resim 6: Altı dakika yürüme testi öncesi vital bulguların alınması



Resim 7: Altı dakika yürüme testinin yapılması

5.3.1.5. 6 dakika yürüme işi

Hastaların yürüme işi vücut ağırlığı (kg) ile 6 dakika yürüme mesafesi (metre) çarpılarak hesaplandı. (Kuran ve ark, 2008); (Carter ve ark, 2003). 6 dakika yürüme işi fonksiyonel kapasiteyi belirlemede kullanılmaktadır.

5.3.1.6. Solunum fonksiyon parametreleri

Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesinde spirometrik ölçümler kullanıldı. Spirometrik ölçümlerde 1. Saniye zorlu ekspiratuar volüm (FEV₁), zorlu vital kapasite (FVC) ölçümleri kullanıldı.

5.3.1.7. Modifiye medical research council (MMRC) dispne skalası

Dispne KOAH'ta en sık görülen semptomlarından biridir. Güncel GOLD raporuna göre dispne değerlendirilirken MMRC veya KOAH Değerlendirme Testi (CAT) skalalarından birinin kesinlikle değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (GOLD,2017).

Çalışmaya alınan hastaların dispne semptomlarını değerlendirmek için MMRC skoru kullanıldı. Hastalardan tabloda yer alan 5 ifadeden kendilerine uygun olanı işaretlemeleri istendi (EK 7).

5.3.1.8. KOAH değerlendirme testi (CAT)

KOAH Değerlendirme Testi hastalığın bireyin sağlık durumu ve günlük yaşama olan etkisini değerlendirmede kullanılmaktadır. Anketin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği, Yorgancıoğlu ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Yorgancıoğlu ve ark, 2012). Yapılan çalışmalarla ölçeğin yaşam kalitesi, öksürük, balgam ve nefes darlığı gibi semptomlarla yüksek korelasyon gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle bireylere 8 farklı ifadeyi 0-5 arasında değerlendirmesi istenerek skala uygulandı. Puanların yükselmesi hastanın durumunun kötüleştiğini gösteren bulgu oldu (EK 8).

5.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 11.5 (SPSS inc, Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı.

Verilerin normal dağılıma uygunlukları “one-sample kolmogorow-smirnow testi” ve “histogram” çizilmesi yoluyla incelendiğinde, genel olarak normal dağılıma uygun olmadığı gözlemlendi. Bu nedenle non-parametrik testlerin kullanımı ile istatistiksel analizler gerçekleştirildi. Demografik veriler ortalama±standart sapma; normal dağılıma uymayan diğer veriler sayı ve yüzde olarak ifade edildi.

Uygulama öncesi ve sonrası elde edilen veriler “Wilcoxon işaretli sıra testi (Wilcoxon signed test)” kullanılarak karşılaştırıldı. Gruplar arasındaki karşılaştırmalarda veri dağılımı normal dağılıma uygun olmadığı için Mann Whitney U yönteminden yararlanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

6. BULGULAR

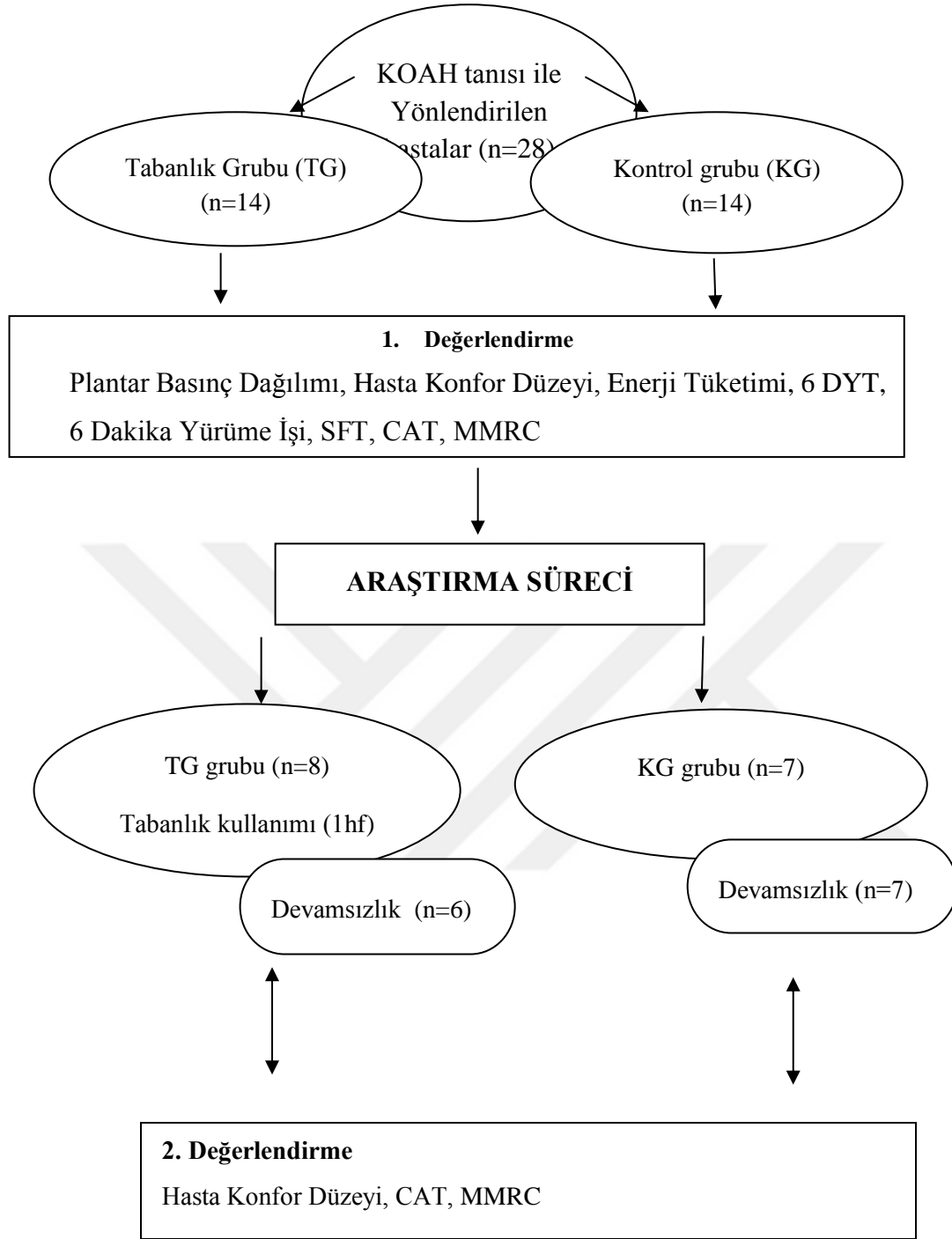
KOAH tanısı olan ve alınma kriterlerine uygun 28 gönüllü araştırmamız kapsamında değerlendirildi.

Araştırma sürecinde çalışma grubundan 4 kişi Őehir dışında ikamet ettiğinden, 1 kişi ameliyat olması nedeniyle ve 1 kişide kendi isteğiyle çalışmadan ayrıldı.

Kontrol grubundan 2 kişi seyahatleri dolayısıyla yapılmış olan analizlere katılmadığı için, 3 hasta ulaşım problemi nedeniyle ve 2 hasta da sağlık sorunları nedeniyle çalışmadan dışlandı.

Böylelikle, tabanlık grubu 8 kişi ve kontrol grubu 7 kişi olmak üzere 45-74 yaş arası toplam 15 olgu ile araştırmamız tamamlandı. Çalışmamızın akış Őeması Şekil 7'de gösterildi.





Şekil 7 Çalışma Akış Diyagramı

Araştırmaya katılımı kabul eden bireyler değerlendirmeler sonrası randomize olarak gruplara ayrıldı. Gruplar demografik veriler açısından karşılaştırıldığında; anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($p>0,05$). Grupların demografik özellikleri Tablo 1 'de gösterildi.

Tablo 1: Grupların demografik özellikleri

| | TG (n=8) | KG (n=7) | p | z |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|----------|----------|
| Yaş (yıl) (ort±ss) | 62.63±11.19 | 65.14±6.12 | 0,727 | -0,349 |
| BKİ (kg/m ²) (ort±ss) | 24.71±5.1 | 25.15±3.63 | 0,563 | -0,579 |
| Cinsiyet dağılımı (K/E) (n) | 1/7 | 1/6 | 0,922 | -0,098 |

BKİ: Beden Kütle İndeksi, TG: Tabanlık Grubu, KG: Kontrol Grubu, anlamlılık seviyesi $p<0,05$

Tabanlık grubunda yer alan bir hasta dışında katılımcıların tamamının pozitif sigara öyküsü bulunmakta idi. Grupların sigara tüketimi ile ilgili özellikleri Tablo 2 'de gösterildi.

Tablo 2: Grupların sigara tüketimi karşılaştırılması

| | TG (n=8) | KG (n=7) |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| Sigara kullanmıyor (n) | 8 | 7 |
| Sigara kullanmış ve bırakmış (n) | 7 | 7 |
| Paket yıl (Ort±SS) | 56.88±40.61 | 55±27.23 |

TG: Tabanlık Grubu, KG: Kontrol Grubu

Gruplar sigara tüketimi ve paket yıl açısından karşılaştırıldığında; benzer özelliklere sahip olduğu saptandı. ($p>0,05$).

Grupların solunum fonksiyon testi karşılaştırılması Tablo 3 'te gösterildi.

Tablo 3: Grupların solunum fonksiyon test sonuçlarının karşılaştırılması

| | TG (n=8) | KG (n=7) | p | z |
|----------------------|------------|------------|-------|--------|
| | (Ort±SS) | (Ort±SS) | | |
| FEV ₁ (%) | 33±10.47 | 36.85±16.9 | 0,728 | -0,347 |
| FVC (%) | 56.37±13.3 | 46,57±22.7 | 0,132 | -1,504 |
| PEF (%) | 36.62±9.03 | 35.85± 9.5 | 0,862 | -0,174 |

TG: Tabanlılık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi p<0, 05

Gruplar solunum fonksiyon testi açısından karşılaştırıldığında; anlamlı bir farklılık gözlenmedi (p>0,05).

Grupların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırılması tablo 4' de gösterildi.

Tablo 4: Grupların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırılması

| | TG (n=8) | KG (n=7) | p | z |
|---------------|--------------|--------------|-------|--------|
| | (Ort±SS) | (Ort±SS) | | |
| 6 DYM (metre) | 307.37±78.45 | 278.42±97.05 | 0,817 | -0,232 |

6 DYM: 6 dk yürüme mesafesi, TG: Tabanlılık Grubu, KG: Kontrol Grubu

Gruplar 6 dakika yürüme mesafesi açısından karşılaştırıldığında; anlamlı bir farklılık gözlenmedi (p>0,05).

Grupların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırılmasında 6 dakika yürüme işi ölçümlerinden yararlanıldı. Gruplara ait başlangıç sonuçları Tablo 5’de gösterildi.

Tablo 5: Grupların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırılması

| | TG (n=8) (Ort±SS) | KG (n=7) (Ort±SS) | p | z |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|----------|
| 6 dakika yürüme işi (kg x metre) | 20490.55±5961.99 | 19484.57±663.44 | 0,643 | -0,463 |

kg: kilogram, m:metre, TG: Tabanlılık Grubu, KG: Kontrol Grubu

Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$

Grupların fonksiyonel kapasitelerinin karşılaştırılmasında sonuçlar arasında fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Grupların taban basınç analizlerinin karşılaştırılması Tablo 6'da gösterildi.

Tablo 6: Grupların taban basınç analizlerinin karşılaştırılması

| | TG (n=8) (Ort±SS) | KG (n=7) (Ort±SS) | p | z |
|--------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|----------|
| Sağ ön ayak basınç değeri (% kilopascal) | 38.13±12.73 | 39.29±12.48 | 0,816 | -0,232 |
| Sağ orta ayak basınç değeri (% kilopascal) | 42.25±18.2 | 39±17.14 | 0,908 | -0,116 |
| Sağ arka ayak basınç değeri (% kilopascal) | 61.88±12.73 | 60.71±12.48 | 0,816 | -0,232 |
| Sol ön ayak basınç değeri (% kilopascal) | 43.38±7.57 | 36.57±14.78 | 0,325 | -0,985 |
| Sol orta ayak basınç değeri (% kilopascal) | 45.63±16.67 | 44±27.14 | 1 | 0 |
| Sol arka ayak basınç değeri (% kilopascal) | 56.63±7.57 | 63.43±14.78 | 0,325 | -0,985 |

TG: Tabanlık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$

Grupların taban basınçları değerlendirildiğinde gruplar arası anlamlı bir fark gözlenmedi ($p > 0,05$).

Tabanlılık grubunun ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor karşılaştırması Tablo 7’de gösterildi.

Tablo 7: Tabanlılık grubunun ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor karşılaştırması

| MMRC | Çalışma öncesi (Ort±SS) | Çalışma sonrası (Ort±SS) | P | z |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|---|---|
| Tabanlılık grubu (n=8) | 2,38±0,91 | 2,38±0,91 | 1 | 0 |
| Kontrol grubu (n=7) | 2,29±1,24 | 2,29±0,91 | 1 | 0 |

MMRC: Modifiye Medical Research Council Dispne Skalası, TG: Tabanlılık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$

Tabanlılık grubunun ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor karşılaştırmasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor farklarının karşılaştırılması Tablo 8’de gösterildi.

Tablo 8: Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor farklarının karşılaştırılması

| | (Ort±SS) | p | z |
|------------|----------|---|---|
| MMRC skoru | 0±0,37 | 1 | 0 |

MMRC: Modifiye Medical Research Council Dispne Skalası, TG: Tabanlık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$

Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası MMRC skor farklarının karşılaştırılmasında sonuçlar arasında fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Tabanlık grubunun ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası CAT skor karşılaştırması Tablo 9’da gösterildi.

Tablo 9: Grupların çalışma öncesi ve sonrası CAT skor karşılaştırması

| CAT | Çalışma öncesi | Çalışma sonrası | p | z |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------|--------|
| Tabanlık grubu (n=8) | 16,13±5,74 | 14,50±6,59 | 0,14 | -1,476 |
| Kontrol grubu (n=7) | 13,71±4,68 | 15±5,066 | 0,528 | -0,631 |

CAT: KOAH değerlendirme testi, TG: Tabanlık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$

Grupların çalışma öncesi ve sonrası grup içi CAT skor karşılaştırmasında Tabanlık grubunun birinci hafta sonunda CAT skorlarında düşüş gözlenmesine karşın karşılaştırma sonuçlarında gözlenen fark anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$).

Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası CAT skor farklarının karşılaştırılmasına yönelik sonuçlar Tablo 10'da gösterildi.

Tablo 10: Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası CAT skor farklarının karşılaştırılması

| | (Ort±SS) | p | z |
|-----------|------------|-------|--------|
| CAT skoru | -0,26±4,18 | 0,180 | -1,340 |

CAT: KOAH değerlendirme testi, TG: Tabanlık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$

Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası CAT skorları değişimi arasındaki fark anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$).

Grupların çalışma öncesi ve sonrası konfor düzeyi skor karşılaştırması Tablo 11'de gösterildi.

Tablo 11: Grupların çalışma öncesi ve sonrası konfor düzeyi skor karşılaştırılması

| Hasta konfor düzeyi | Çalışma öncesi | Çalışma sonrası | p | z |
|----------------------|----------------|-----------------|-------|--------|
| Tabanlık grubu (n=8) | 13,12±2,64 | 12,87±2,23 | 0,317 | -1 |
| Kontrol grubu (n=7) | 10,14±3,33 | 11,83±3,70 | 0,528 | -0,631 |

CAT: KOAH değerlendirme testi, TG: Tabanlık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$

Tabanlık grubunun çalışma sonrası konfor düzeyi artmış olmasına karşın grupların sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark gözlenmedi ($p > 0,05$).

Grupların çalışma öncesi ve sonrası hasta konfor düzeyine ilişkin skor farklarının karşılaştırılması Tablo 12’de gösterildi.

Tablo 12: Çalışma öncesi ve sonrası gruplar arası hasta konfor düzeyi skor farklarının karşılaştırılması

| | (Ort±SS) | p | z |
|---------------------|----------|-------|--------|
| Konfor düzeyi skoru | 0,8±2,21 | 0,180 | -1,340 |

TG: Tabanlılık Grubu, KG: Kontrol Grubu, Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$.

Gruplar arası çalışma öncesi ve sonrası hasta konfor düzeyi skor farkları karşılaştırıldığında herhangi bir fark gözlenmedi ($p > 0,05$).

Olguların enerji tüketiminin belirlenmesinde kullanılacak olan akselerometreler arızalandığı için ölçümler yalnızca tabanlılık grubunun iki hastasına yapılabildi. Hastalara ilişkin çalışma öncesi elde edilen veriler Tablo 13’te gösterildi.

Tablo 13: Tabanlılık grubu olgularının çalışma öncesi akselerometre sonuçları

| | Aktivite süresi (dk) | Sedanter geçirilen zaman (dk) |
|----------------|----------------------|-------------------------------|
| Hasta 1 değeri | 425 | 466 |
| Hasta 2 değeri | 317 | 688,5 |

Hastalara ilişkin çalışma sonrası elde edilen akselerometre verileri Tablo 14’te gösterildi.

Tablo 14: Tabanlılık grubu olgularının çalışma sonrası akselerometre sonuçları

| | Aktivite süresi (dk) | Sedanter geçirilen zaman (dk) |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| Hasta 1 | 366 | 256,5 |
| Hasta 2 | 212 | 625,5 |

Olguların ayak taban basıncı ölçümleri ile demografik özellikler ve solunum fonksiyonları ilişkisi Tablo 15’te ifade edildi.

Tablo 15: Olguların ayak taban basıncı ölçümleri ile demografik özellikler ve solunum fonksiyonları ilişkisi

| | Sağ ön ayak | Sol ön ayak | Sağ orta ayak | Sol orta ayak | Sağ arka ayak | Sol arka ayak |
|------|-------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------------|
| BKİ | | | | r=0,656 p=0,008 | | |
| Kilo | | | | r=0,528 p=0,043 | | |
| FEV1 | | | | | | |
| FVC | | r=-0,536 p=0,039 | | r=-0,554 p=0,032 | | r=0,536 p=0,039 |

Grupların olgu sayısı yeterli olmadığı için analizler genel popülasyona göre tamamlandı. Beden kütle indeksi ve ağırlık ile sol orta ayak basıncı arasında pozitif yönde orta şiddette, FVC ile sol ön ayak, sol orta ayak ile negatif; sol arka ayak basıncı ile pozitif yönde orta şiddette ilişki olduğu saptandı.

7. TARTIŞMA

Bu çalışmada ayak taban basıncı dağılımı bozulmuş KOAH tanılı hastalarda tabanlık kullanımının erken dönem enerji tüketimine etkisi araştırılmıştır. Pedobaragrafik taban analiz cihazıyla taban basıncı ölçülen 15 kişilik grup 2 gruba ayrılarak 1.gruba taban analizine uygun tabanlık verilmiş; 2.grup ise kontrol grubu olarak alınarak standart tedavi uygulanmıştır.

Çalışmamız başlangıcında hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik bilgiler kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda yaş ortalaması 63.8 ± 8.97 olan bireyler alınmıştır; (tabanlık grubu 1'i kadın 7 'si erkek ve yaş ortalamaları 62.63 ± 11.1 , kontrol grubunun 1'i kadın 6'sı erkek ve yaş ortalamaları 65.14 ± 6.12 'dir ki bu durum KOAH'nın literatürle desteklenen preveleansına uymaktadır (Halbert ve ark, 2006). Çalışmanın benzer demografik özelliklerdeki gruplara yapılması güvenilirlik açısından önemlidir. Literatür tarandığında çalışmamıza benzer az sayıda çalışmadan Öztürk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da yaş ortalaması 62.3 ± 7.6 olan bireylerin araştırmaya alındığı gözlenmiştir. Öztürk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada alınan hasta grubunun bizim çalışmamızla paralellik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmamızda hastalarımızın boy ve ağırlık verileri kaydedilerek beden kitle indeksleri hesaplanmıştır. Literatürde beden kitle indeksi ve KOAH arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada beden kitle indeksi normalin üzerinde olan kişilerde hava akımı ve akciğer hacminin mekanik etkilerle azalacağı bildirilmiştir (Faria ve ark, 2014). KOAH 'ın komorbiditelerinden biri de malnutrisyondur. Literatür tarandığında $BKİ \leq 20 \text{ kg/m}^2$ olan KOAH tanılı bireylerde ölüm riskinin arttığı bildirilmiştir (Sinn ve ark, 2006). Yine aynı çalışmada FEV_1 değeri ile $BKİ$ arasındaki ilişki incelendiğinde $FEV_1 \leq 50$ olan gruplarda kilo kaybı görülme sıklığının yüksek olduğu bildirilmiştir. Ortaya çıkan bu tablo hareketsizlik ve kas kaybı döngüsünü desteklemektedir (Engelen ve ark, 1998); (Stone ve Nici, 2007).

KOAH'ın en bilinen nedeni olan sigara olup Salepçi ve ark. 300 hasta ile yaptığı çalışmada sigaranın etkisi paket yıl üzerinden değerlendirmiş ve paket yıl artışı ile FEV_1 / FVC oranı arasında negatif ilişki tespit edilmiştir (Salepçi ve ark,2012). Biz de çalışmamızda paket yıl hesaplama yöntemi ile sigara kullanımını değerlendirdik. Paket/yıl olarak gruplar arasında sigara tüketiminin benzer olduğunu saptadık. Gruplarımızda yer alan olguların biri dışında hepsi sigara kullanmış ve bırakmıştı. Değerlendirme esnasında sigara kullanan hasta bulunmayışı bu konuya ilişkin farkındalığı işaret eden yardımcı bulgulardan biridir.

Fonksiyonel durumu objektif ölçümleyebilmek için kullanılan 6 dakika yürüme testinin güvenilir ve geçerli olduğu literatürle desteklenmiştir (Casanova ve ark, 2008); (Troosters ve ark,2002). Yapılan çalışmalar sonucu; akciğerin fonksiyonel durumunun, hastanın semptom algısının, yaş, kilo ve MMRC skorunun 6 dakika yürüme mesafesini etkilediği belirlenmiştir (Chen ve ark,2012). KOAH tanılı hastaların olmayanlara göre egzersiz ve fonksiyonel kapasiteleri düşüktür (Troosters ve ark,2001). Çalışmamızda 30 metrelik düz bir koridorda literatüre uygun koşullarda 6 dakika yürüme testini yaptık. KOAH tanılı bireylerde 6 dakika yürüme testi ve alt ekstremitte fonksiyonlarının değerlendirildiği çalışmada alt ekstremitte fonksiyonları ile egzersiz kapasitesi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Singer ve ark,2011). Azalan 6 dakika yürüme mesafesinin yaşla birlikte değişen solunum kas lifi farklılaşmasından etkilenebileceği güncel kaynaklarla desteklenmiştir (Özsoy ve ark,2017); (Steffen ve ark,2002). Araştırmamızda tabanlık kullanımının 6 DYM'ne etkisini de araştırmak istememize karşın bütçe ve mali destek ile ilgili prosedürün uzaması, ilgili resmi izinlerin gecikmesi nedeniyle araştırmaya planlanandan daha ileri tarihte başlamak zorunda kalışımız; ayrıca tabanlık kullanımına ilişkin süre limitasyonu nedeniyle ikinci ölçümler tez çalışmasında yer almamıştır. Bu analizlere araştırmanın uzun dönem sonuçlarında yer verilmesi planlanmaktadır. Çalışmamızda 6 DYM 'ne ek olarak 6 dakika yürüme işi hesaplanmıştır. Literatürde; Carter ve arkadaşlarının yaş ortalaması 45-81 olan KOAH tanısı almış kişilerde yaptığı çalışmada; 6 dakika yürüme işinin fonksiyonel kapasiteyi belirlemede spesifik ve diğer parametrelerle uyumlu ve yüksek duyarlılığa sahip olduğu görülmektedir. Çalışmamızda; tabanlık grubunun ortalaması 20490.55 ± 5961.99 (kg x m) iken kontrol grubunun 19484.57 ± 663.44 (kg x m) bulundu.

Yılmaz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; 9 erkek, 12 kadın 21 kişi çalışmaya alınarak taban analizleri yapılmış; BKİ artmış kişilerin taban basıncında arka ayakta daha fazla saptandığı belirtilmiştir (Yılmaz ve ark, 2015). Araştırmamızda beden kütle indeksi ve ağırlık ile sol orta ayak basıncı arasında pozitif yönde orta şiddette, FVC ile sol arka ayak basıncı ile pozitif yönde orta şiddette ilişki olduğu saptandı. Sonuçlarımız yalnızca BKİ artışının değil FVC artışının da ayak basıncı üzerine etkili olabileceğini düşündürmesi bakımından önemlidir. KOAH'ın pulmoner fonksiyonlara etkisi kadar multisistemik etkileri de mevcuttur. Literatürde en çok desteklenen mekanizma hareketsizlikten dolayı artan kuvvet kaybının neden olduğu aktivite kaybı döngüsü ile birlikte sistemik inflamasyon varlığıdır. (Gürses ve Biber, 2012). Kısır döngüye giren hasta günlük aktivitelerden kaçınma, dispne algısında artış, yaşam

kalitesinde bozulma gibi süreçlerden kaçınmamaktadır. Literatürde de aktivite limitasyonu, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi ile KOAH arasındaki ilişki desteklenmektedir (Lhoije 2010, Aksoy 2008). KOAH'lı hastalarda bazal metabolizma artmaktadır Ayrıca günlük yaşam aktivitelerinde harcanan enerji artışı karşılanamayan kalori alımı sonucu kas kitlesi disfonksiyonuna neden olmaktadır.

Çalışmamızda hastaların günlük fiziksel aktivite enerji tüketimleri objektif bir değerlendirme olan akselerometre cihazı ile yapıldı. Akselerometrelerin bozulması ve tamir süresinin uzaması nedeniyle 2 hastaya çalışma öncesi ve sonrası akselerometre cihazı kullanılabildi. Verilerin analizi sonucu her iki hastanında sedanter geçirdiği sürenin azaldığı bunun yanı sıra aktivitede geçirilen toplam sürenin de azaldığı görülmektedir; bu, uyku sürelerinin ve ölçüm zamanı toplamının her iki ölçümde farklı oluşu şeklinde yorumlanabilir ancak her iki hastanın uyanık oldukları zaman diliminde sedanter geçirdikleri sürenin azalması çalışmanın uzun dönem sonuçları açısından önemlidir. Literatür tarandığında Hermendes ve arkadaşlarının yaptığı KOAH'na sahip bireyler ile sağlıklı bireylerin günlük aktivite katılımlarının akselerometre ile değerlendirildiği çalışmada KOAH'luların sağlıklı gruptan daha az aktivite katılımı olduğu bildirilmiştir (Hernandes ve ark, 2009). Mesquita ve arkadaşlarının 2017 yılında yaptığı çalışmada KOAH'lı hastaların azalmış aktivite katılımı ile 6 DYM arasında güçlü korelasyon saptanmıştır (Mesquita ve ark,2017). Yaşam kalitesi, aktivite ve fonksiyonel durum arasındaki ilişkiyi inceleyen Yenilmez; KOAH tanılı bireylerde hastalık şiddetiyle fonksiyonel durumun bozulduğunu bunun sonucunda yaşam kalitesinin ve aktivite katılımının anlamlı şekilde azaldığını tespit etmiştir (Yenilmez, 2005). Literatürde de KOAH tanısı almış kişilerde aktivite katılımının artırılması gerektiği sıkça vurgulanmış ve anlamlı sonuçlar ile desteklenmiştir (İnce,2005). Bu nedenle aktivite katılımının artırılması, fonksiyonel kapasitede artış bağımsızlığın artırılması yolu ile yaşam kalitesinin artırılması için KOAH tanılı hastada enerji kayıplarının en aza indirilmesi gerektiği anlamlıdır. Bu odak noktalar göz önünde bulundurularak taban basıncı bozulmuş kişilerde taban basıncına uygun olarak enerji tüketimini en aza indirmek amacıyla tasarladığımız bu çalışma bu konudaki sınırlı araştırma nedeniyle uzun dönem sonuçları ile literatüre katkı sağlayabilecek önemli bir çalışmadır.

Çalışmamızda tüm hastalarımızın taban basınç analizini; ayağın yere uyguladığı kuvvetleri ve basınçları ölçmek amacıyla kullanılan sensör yardımcı cihaz olan pedobarografi cihazı ile yaptık (Orliv ve McPoil, 2000). Pedobarografi cihazı taban basınç analizini objektif şekilde yapan ayak sağlığı ve yapıya ilişkin deformiteleri tespit eden güvenilir ve objektif bir ölçüm

ekipmandır (Bosch ve Gerst, 2007). Statik ölçüm modunu kullandığımız cihazla dik postürde basınçlarını ölçtüğümüz hastalara randomizasyon yöntemiyle seçilmiş 8 kişiye (1'i kadın 7'si erkek) ayak taban analizine uygun tabanlık verdik. Bizim çalışmamıza benzer yapılmış bir diğer çalışmada 34 kişi çalışmaya dahil edilmiş ve dinamik taban basınç analizleri yapılmıştır, çalışmada yalnızca orta ayak basıncında istatistiksel anlamlılık tespit edilmiştir (Öztürk ve ark, 2018). Biz araştırmamızda statik ölçüm yapmakla birlikte sağlıklı kontrol grubu bulunmayışı limitasyonlarımızdan birini oluşturmaktadır.

Tabanlık grubunda yer alan hastalarla yapılan birebir görüşmelerde tabanlık kullanımı sonrası evden daha özgüvenli çıktıklarını, tabanlığı ev ayakkabılarının içine de takıp evde yürüyüş yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum çalışmamızın aktivite katılımını arttırdığı yönünde yorumlanabilir. Çalışmada da bu durum 'Hasta konfor ölçeği' ile değerlendirilmiş ve düz yolda yürüme, yokuş çıkma ile günlük aktivitelerdeki konfor düzeylerini 0-10 arası puanlarda işaretlemeleri istenmiştir. Tabanlık grubunda ölçümlerde olumlu yönde düzelme görülmesine karşın fark anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Bu durum olgu sayısının az oluşuna bağlanabilir.

Tüm hastalara çalışma öncesi ve sonrası olmak üzere CAT ve MMRC test skorlaması yapıldı. GOLD 2017 raporuna göre KOAH tanılı bireylerde CAT skorlamasının mutlaka yapılmasını ve ek olarak MMRC skorlaması yapılabileceği ifade edilmiştir (GOLD, 2017). Az semptomlu, 6 DYM yüksek olan grupların MMRC skorunun düşük olduğu literatürle desteklenmektedir. KOAH'la ilgili benzer demografik özellikleri olan gruplar ile yapılan çalışmada MMRC dispne skoru 2.60 ± 1.17 bulunmuştur (Yenilmez,2015). Yine aynı çalışmanın sonucunda MMRC ve 6 dakika yürüme mesafesi arasında negatif ilişki saptanmıştır. Aksoy ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada 6 dakika yürüme mesafesinin azalmasının MMRC skorunun artmasıyla ilişki içinde olduğu bildirilmiştir (Aksoy, 2008). 2012 yılında 321 hasta alınarak yapılan güvenilirlik çalışmasında da belirtildiği gibi $MRC \geq 2$ veya $CAT \geq 10$ yüksek semptom varlığını ifade etmektedir (Yorgancıoğlu ve ark, 2012). Araştırmamızda CAT sonuçlarımızın >13 puan oluşu olgularımızın hastalık şiddeti ile ilişkilidir. Tabanlık kullanımı sonrası CAT skorlarında düzelme görülmüş olmasına karşın fark anlamlılık seviyesine ulaşmamıştır. Bu durum tabanlık kullanımının erken döneminde ölçümlerin alınması ve sınırlı sayıda olgu ile araştırmanın sürdürülmesinden kaynaklanmış olabilir. Yine de bu kısa süre içinde olumlu sonuçların elde edilmesi uzun soluklu ve yüksek vaka sayısı çalışmaları ile araştırmaya devam edilmesi yönünde cesaret vericidir.

8. SONUÇLAR

Ayak taban basıncı dağılımı bozulmuş KOAH tanılı hastalarda tabanlık kullanımının erken dönem enerji tüketimine etkisini araştırdığımız çalışmamız sonunda;

- ✓ Ayak taban basıncı bozulmuş KOAH'lı olgularda tabanlık kullanımının erken döneminde (1 hafta) CAT skoru azalmış, ancak fark anlamlı bulunmamıştır.
- ✓ Ayak taban basıncı bozulmuş KOAH'lı olgularda tabanlık kullanımının erken döneminde MMRC dispne skorunda anlamlı değişiklik gözlenmemiştir.
- ✓ Ayak taban basıncı bozulmuş KOAH'lı olgularda tabanlık kullanımının erken döneminde hasta konfor düzeyinde anlamlı olmayan minimal düzelme saptanmıştır.
- ✓ KOAH'lı hastalarda beden kütle indeksi ve vücut ağırlığı ile sol orta ayak basıncı arasında pozitif yönde orta şiddette ilişki olduğu belirlenmiştir.
- ✓ KOAH'lı hastalarda FVC ölçümleri ile sol ön ayak, sol orta ayak ile negatif; sol arka ayak basıncı ile pozitif yönde orta şiddette ilişki olduğu saptanmıştır.

9. LİMİTASYONLAR

Araştırmamızda sınırlı süre nedeniyle tabanlık kullanımının erken dönem etkilerine bakılmıştır. Kontrol süresinin kısa oluşu nedeniyle olguların büyük çoğunluğu ikinci kez hastaneye gelmek istememiş, gelenlerin de testlere katılımı reddetmesi nedeniyle 6 Dakika yürüme işi ve 6 DYM ölçümleri tekrarlanamamıştır.

Olgu sayımızın sınırlı oluşuna ek olarak il dışındaki katılımcıların çalışmadan ayrılması sonuçlarımızı olumsuz yönde etkilemiştir. Akselerometre cihazlarının arızalanması ve tamir sürecinin uzaması nedeniyle yalnızca sınırlı sayıda olgunun ölçümleri alınabilmektedir.

Araştırmaya olgu sayısının artırılması, uzun dönem sonuçların takibi hedefiyle devam edilmesi planlanmaktadır.



10. KAYNAKLAR

Aksoy H. Stabil KOAH hastalarında BODE İndeksi, solunum fonksiyonları, egzersiz parametreleri, nefes darlığı ölçekleri ve SGRQ yaşam kalitesi anketi arasındaki ilişki. Uzmanlık Tezi, Ankara, 2008. (Danışman: Yard. Doç.Dr. Süleyman GÜRSOY).

Awotidebe TO et al. Relationships between respiratory parameters, exercise capacity and psychosocial factors in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Phys Rehabil Med.* 2017 Nov;60 (6):387-392.

Barnes, P.J. COPD: Cellular and Molecular Mechanisms. Boca Raton: Taylor&Francis, 2005;253-278.

Barnes, P.J., Shapiro, S.D., Pauwels, R.A. Chronic obstructive pulmonary disease: molecular and cellular mechanisms. *European Respiratory Journal*, 2003; 22 (4), 672-688.

Beaumont, M., Mialon, P., Le Ber-Moy, C., Lochon, C., Peran, L., Pichon, R., ve ark. Inspiratory muscle training during pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: A randomized trial. *Chronic respiratory disease*,2015; 12(4), 305-312.

Bosch, K., Gerss J, et al. Preliminary normative values for foot loading parameters of the developing child. *Gait Posture*, 2007; 26(2): 238-247.

Buldt AK, Allan JJ, Landorf KB, Menz HB. The relationship between foot posture and plantar pressure during walking in adults: A systematic review.2018 Feb 23; 62:56-67.

Cahalin LP, Braga M, Matsuo Y, Hernandez ED. Efficacy of diaphragmatic breathing in persons with chronic obstructive pulmonary disease: a review of the literature. *J Cardiopulm Rehabil* 2002; 22:7-21.

Carter R, Holiday DB, Nwasuruba C, et al. 6-minute walk work for assessment of functional capacity in patients with COPD. *Chest* 2003; 123:1408-1415.

Casaburi, R. ve Duvall, K. Improving early-stage diagnosis and management of COPD in primary care. *Postgraduate medicine*, 2014; 126(4), 141-154.

Casanova, C., Cote, C., Marin, J. M., Pinto-Plata, V., de Torres, J. P., Aguirre-Jaıme, A., ve ark. Distance and oxygen desaturation during the 6-min walk test as predictors of long-term mortality in patients with COPD. *Chest*2008; 134(4), 746-752.

Dechman G, Wilson CR. Evidence underlying breathing retraining in people with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther* 2004; 84:1189-97.

DeTurk, W. E., & Cahalin, L. P. Cardiovascular and pulmonary physical therapy: an evidence-based approach (Vol. 6). McGraw-Hill 2004.

Dourado, V.Z., Tanni, S.E., Vale, S.A., Faganello, M.M., Sanchez, F.F., Godoy, I. Systemic manifestations in chronic obstructive pulmonary disease. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2006; 32 (2), 161-171.

Engelen MP, Schols AM, Heidendal GA, Wouters EF. Dual-energy X-ray absorptiometry in the clinical evaluation of body composition and bone mineral density in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr* 1998;68:1298–303.

Faria AG, Ribeiro MAGO, Marson FAL, Schivinski CIS, Severino SD, Ribeiro JD, et al. Effect of exercise test on pulmonary function of obese adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(3):242–9.

Farooqi, N., Carlsson, M., Håglin, L., Sandström, T., & Slinde, F. Energy expenditure in women and men with COPD. *Clinical nutrition ESPEN* 2018; 28, 171-178.

Frits M.E. Franssen & Carolyn L. Rochester, Comorbidities in patients with COPD and pulmonary rehabilitation: do they matter? *European Respiratory Review* 2014 23: 131-141,

Gürgün A, Deniz S, Arğin M, Karapolat H. Effects of nutritional supplementation combined with conventional pulmonary rehabilitation in muscle-wasted chronic obstructive pulmonary disease: A prospective, randomized and controlled study. *Respirology* 2013;18: 495-500.

Gürses N., Biber Ç. KOAH' ta Pulmoner Rehabilitasyon. TÜSAD Solunum Araştırmaları Derneği Kitap Serisi, İstanbul; 2012, S:13-24

Halbert R. J, Natoli J. L, Gano A, Badamgarav E, Buist A. S, Mannino D. M. *European Respiratory Journal* Sep 2006, 28 (3) 523-532; DOI: 10.1183/09031936.06.00124605.

Halbert, R.J., Natoli, J.L., Gano, A., Badamgarav, E., Buist, Hylkema, M. N., Sterk, P. J., De Boer, W. I., Postma, D. S. (2007) Tobacco Use in Relation to COPD and Asthma. *Eur Respir J.*, 29 (3): 438-445

Hernandes, N.A., Teixeira, D. De C., Probst, V.S., Brunetto, A.F., Ramos, E.M., Pitta, F. Profile of the level of physical activity in the daily lives of patients with COPD in Brazil. *J Bras Pneumol* 2009, 35(10): 949-956.

Hoffard JM, Milakovsky L, Vogel VH. Nutritional status in advanced emphysema associated with chronic bronchitis; a study of amino acid and catecholamine levels. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142; 902- 908.

İnal-İnce D, Savcı S, Topeli A, Arıkan H. Active cycle of breathing techniques in non-invasive ventilation for acute hypercapnic respiratory failure. *Austr J Physiother* 2004; 50:67-73.

İnal-İnce D. Pulmoner rehabilitasyon. Erk M, Ergün P (ED). *Solunum Fizyoterapisi: Solunum Egzersizleri, Solunum Kas Eğitimi, Bronşiyal Hijyen Teknikleri* 2009: 101-116.

İnce Dİ, Savcı S, Çöplü L, Arıkan H. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı'nda günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi. *Tor Derg* 2005; 6(1): 31-36.

Islam SMS, Purnat TD, Phuong NTA, Mwingira U, Schacht K, Froschl G. Non-communicable diseases (NCDs) in developing countries: a symposium report. Vol. 10, *Globalization and health*. England; 2014.

Kerti M et al. The relationship between exercise capacity and different functional markers in pulmonary rehabilitation for COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018 Feb 28;13: 717-724.

Kocabas, A., Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Epidemiyolojisi Ve Risk Faktörleri. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni*, Cilt: 1 • Sayı: 2 • Mayıs 2010.

Kochersberger G, McConnell E, Kuchibhatla MN, Pieper C. The reliability, validity, and stability of a measure of physical activity in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 793–795.

Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Datab Syst Rev* 2006, 4:CD003793.

Lahaije AJMC, Helvoort H, Dekhuijzen PNR, Heijdra YF. Physiologic limitations during daily life activities in COPD patients. *Respir Med* 2010; 104: 1152-1159.

Larson T, Gudavalli R, Prater D, Sutton S. Critical analysis of common canister programs: a review of cross-functional considerations and health system economics. *Curr Med Res Opin*. 2015 Apr;31(4):853.

Laveneziana, P.,Palange, P. (2012). Physical activity, nutritional status and systemic inflammation in COPD. *European Respiratory Journal*; 40 (3), 522-529.

Liao, W. H., Chen, J. W., Chen, X., Lin, L., Yan, H. Y., Zhou, Y. Q., ve ark. (2015). Impact of Resistance Training in Subjects With COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Respiratory care*, 60(8), 1130-1145.

M.M. Reeves, S. Capra Predicting energy requirements in the clinical setting: are current methods evidence based? MacNee, W. (2000). Oxidants/antioxidants and COPD. *Chest*, 117 (5),303-317.

Mehta S, Hill NS. Noninvasive ventilation. *AM J Respir Crit Care Med*. 2001 FEB;540-77.

Nici L, Donner C, Wouters E ve ark. American Thoracic Society / European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173:1390-1413.

Nield MA, Soo Hoo GW, Roper JM, Santiago S. Efficiency of pursed-lips breathing: a breathing pattern retraining strategy for dyspnea reduction. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2007;27: 237-44.

Nield MA, Soo Hoo GW, Roper JM, Santiago S. Efficiency of pursed-lips breathing: a breathing pattern retraining strategy for dyspnea reduction. *J Cardiopulm Rehabil Prev Nutr Rev*, 61 (2003), pp. 143-151.

Özkurt S, Akdag BK, Kavas M, Evyapan F, Kiter G, Başer S. Respiratory symptom and pulmonary functions of workers employed in Turkish textile dyeing factories. *Int J Environ Res Publ Hea* 2012; 9: 1068-1076.

Ozsoy I, et al. Factors Influencing Activities of Daily Living in Subjects with COPD. *Respir Care*. 2018 Nov 6. pii: respcare.05938. doi: 10. 4187/respcare.05938.

Özsoy, G. Özsoy İ. et all. The Relationship between Balance, Functional Exercise Capacity and Peripheral Muscle. *Sdü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi / Cilt 8 Sayı 1 / 2017*.

R. Hallin, U.K. Koivisto-Hursti, E. Lindberg, C. Janson Nutritional status, dietary energy intake and the risk of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respir Med*, 100 (2006), pp. 561-567.

Rabe, K. F. ve Watz, H. (2017). Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* (London, England), 389(10082), 1931-1940.

Ries AL. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007; 131: 4-42.

Salepçi B.M, Havan A. Fidan A. et all. Sigara Bırakma Polikliniğinin KOAH ve Küçük Hava Yolu Hastalığının Erken Tespitine Katkısı. *Solunum* 2013; 15(2):100-104.

Schols, A. M., Ferreira, I. M., Franssen, F. M., Gosker, H. R., Janssens, W., Muscaritoli, M., & Tkacova, R. (2014). Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement.

Schünemann HJ, ZuWallack R. Evaluation of impairment and disability and outcome measures for rehabilitation. In: Donner CF, Ambrosino N, Goldstein RS. *Pulmonary Rehabilitation*. London, Arnould Pub, 2005:297-303.

Sin DD, Anthonisen NR, Soriano JB, Agusti AG. Mortality in COPD: Role of comorbidities. *Eur Respir J* 2006; 28: 1245-57.

Singer J, Yelin EH, Katz PP, Sanchez G, Iribarren C, Eisner MD, et al. Respiratory and skeletal muscle strength in COPD: Impact on exercise capacity and lower extremity function. *J Cardiopulm Rehabil Prev* [Internet]. 2011;31(2):111-9.

Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., ve ark. (2013). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine*, 188(8), e13-64.

Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., ve ark. (2013). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 188(8), e13-64.

Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age-and genderrelated test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Physical therapy*. 2002; 82(2): 128-37.

Stone AC, Nici L. Other systemic manifestations of chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med* 2007;28:553–7, vi.

Terzano C, Ceccarelli D, Conti V, et al. Maximal respiratory static pressures in patients with different stages of COPD severity. *Respir Res* 2008;8:21-29.

The Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017. Available from: <https://goldcopd.org>.

Thyregod, M., Løkke, A., & Bodtger, U. (2018). The impact of pulmonary rehabilitation on severe physical inactivity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a pilot study. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 13, 3359.

Trooster T, Donner CF, Schols AMWJ, Decramer M. Rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Mon* 2006;38:337-58.

Troosters T, Gosselink R, Decramer M. (2001). Exercise training in COPD: how to distinguish responders from non-responders. *J Cardiopulm Rehabil*, 21, 10- 7

Troosters, T., Gosselink, R. ve Decramer, M. (2002). Six-minute walk test: a valuable test, when properly standardized. *Physical therapy*, 82(8), 826-828 .

Tülek, B. (2010) Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics*, 3 (1): 52-59.


Tülek, B. (2010) Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics*, 3 (1): 52-59.

Türk Toraks Derneği. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu. *Türk Tora Derg* 2010; 11(1).

- Vitacca M, Clini E, Bianchi L, Ambrossino N. Acute effects of deep diaphragmatic breathing in COPD patients with chronic respiratory insufficiency. *Eur Respir J* 1998; 11:408-5.
- Vogelmeier al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* Vol. 195, No. 5 | Mar 01. 2017.
- Weiner P, Magadle R, Beckerman M, et al. Maintenance of inspiratory muscle training in COPD patients: one year follow-up. *Eur Respir J* 2004;23:61-5.
- Wissam M. Chatila et al. Comorbidities in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Proc Am Thorac Soc.* 2008 May 1; 5(4): 549–555.
- Yentes et al. Gait mechanics in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Research*, 2015.
- Yildiz A, Ozturk O, et al. The relationship between pulmonary functions and plantar pressure distributions in patients with chronic obstructive pulmonary disease.
- Yılmaz N.A, Erdeo F Et All. Effects Of Body Mass Index On Football Pressure Distribution. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi C.1, S.2, S.33-39.*
- Yorgancıoğlu A, Polatlı M. et al. KOAH değerlendirme testinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği. *Tuberk Toraks* 2012; 60(4): 314-320.
- Zago M et al. Gait analysis in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. 2018 Mar; 61: 408-415. Doi : 10.1016/j.gaitpost.2018.02.007. Epub 2018 Feb 13.

EKLER
















Ek 1: Etik Kurul Karar Formu



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

| | | |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | PROTOKOL KODU | 09.2019.018 |
| | PROJE ADI | Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Sahip Bireylerde Tabanlık Kullanımının Erken Dönem Enerji Tüketimine Etkisi |
| | SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI | Doç. Dr. Aysel YILDIZ |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| KARAR BİLGİLERİ | Tarih : 04.01.2019 |
| <small>Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma berraklığı ve ilgili bilgiler araştırma gerektiren, amaç, faydaları ve riskleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı için Kararlanmıştır uygulanmasına oy birliği ile karar verilmiştir. Gelecekte yapılacak her türlü proje değişikliği (kardelenen, başka vb.) veya protokol değişikliklerini Etik Kurulu bilgilendirilerek projenin yeniden onaylanması gerekmektedir.</small> | |

| Üyeler | Unvanı / Adı / Soyadı | Ünvanlık Duru | Kararına / EK Üyesi | Orjinalden Proje İle İlgili | Toplantıda Katılım | İmza |
|--------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | Prof.Dr. Hacer DÖREKİNELİ | Kemoteröloji | M.Ü Tıp Fakültesi Başkan | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof.Dr. Tuba ERGÜN | Dermatoloji | M.Ü Tıp Fakültesi/Başkan Yard. | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof.Dr. Abla KARAAALP | Farmakoloji | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof. Dr. Sefa GÖRKEY | Tıp Tarihi ve Etik | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof.Dr. Hando KAYA | Patoloji | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof.Dr. M.Bahadır GÖLLÜOĞLU | Genel Cerrahi | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof.Dr. Semra SARDAS | Enfeksiyon | M.Ü Eczacılık Fak.Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof.Dr. Başak DOĞAN | Diş Hekimliği | M.Ü Diş Hekimliği Fak.Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Prof. Dr. Beste Melik ATASOY | Radyasyon Onkolojisi | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Doç. Dr. EHF KARAKOÇ AYDINER | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Doç.Dr. Meltem KORBAY | Diş Hekimliği | İstanbul Üniv. Diş Hekimliği Fak.Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Doç. Dr. Gürkan SERT | İlaçla ilgili | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Doç.Dr. Figen DEMİR | Halk Sağlığı | Acıbadem Üniv. Tıp Fak. | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Doç.Dr. Pinar Mega TİBER | Diş Hekimliği | M.Ü Tıp Fakültesi/Üye | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |
| | Gözetici Ayşe MİRZA | Sağlık Memuru olmayan kişi | Serbest | Var - Yok | <input checked="" type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır |  |

Ek 2: Çalışma İzni



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları Ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

T.C. Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - T.C. Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
13.03.2019 18:25 77457161-799 - E.1338
08/02/2019

Sayı : 77457161-799
Konu : Dilara KAMILOĞLU Tez Çalışması

İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

İlgi : 08/02/2019 tarihli ve 16867222-604.01.01-532 sayılı yazı

İlgi sayılı yazıda yer alan Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Bölümü Öğrencisi Dilara KAMILOĞLU'nun "Kronik obstrüktif akciğer hastalığına sahip bireylerde tabanlık kullanımının erken dönem enerji tüketimine etkisi" tez çalışmasını, Hastanenizde yapma talebi tarafımızca uygun görülmüş olup;

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-izmalıdır.
Doç. Dr. Zühal KARAKURT
Başhekim

Başbüyük Mah. Mahepe/İSTANBUL

Telefon: 0216 421 42 00 - 1095 Faks No: 02164214110

e-Posta: perihan.ayilmirali@saglik.gov.tr İnternet Adresi: sureyyapasa.gov.tr

Evraken elektronik imza suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 34669305-01E544004-410940001-20190202-1-kamilo@compuhizmetimiz.

Bu belge 5078 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: Perihan AYDIN ÜNLÜ

HEMŞİRE

Telefon No: (0 216) 421 42 00

Ek 3: Hasta Bilgilendirme Formu ve Gönüllü Onay Formu

Bilgilendirme Formu

Fizyoterapistin Açıklaması

Bu çalışma, “Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Sahip Bireylerde Tabanlık Kullanımının Erken Dönem Enerji Tüketimine Etkisi” amacıyla yapılmaktadır.

Çalışmamızın amacı; kronik obstrüktif akciğer hastalığına sahip bireylerde tabanlık kullanımının erken dönem enerji tüketimine etkisini araştırarak enerji tüketiminin azaltılmasına katkı sağlamaktır.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım, gönüllülük esasına dayanır. Kararınızdan önce, araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırmaya davet edilmenizin sebebi bu çalışma için gönüllü olmanızdır. Elde edilen bulgular, çeşitli istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek, bu iki yöntemlerin tedavideki etkisi belirlenecektir. Çalışmamıza 60 kişinin dahil edilmesi planlanmaktadır. Çalışmamıza dahil edilen hastalar 2 ayrı gruba ayrılacak gruplardan ilkinde değerlendirmeler sonucu tabanlık tedavisi uygulanacak, diğer gruba tabanlık uygulanmayacaktır sadece değerlendirme seansları yapılacaktır.

Değerlendirmeler sırasında enerji tüketiminiz, konforunuz ve taban basıncınız ölçülecektir. Bunların hiçbirinin size zararı yoktur ve girişimsel uygulama değildir. Tüm ölçüm yöntemleri, fizyoterapistlerin rutinde uyguladığı değerlendirme metotlarındanır.

Araştırma sonuçları, isminiz gizli kalmak koşulu ile bilimsel ortamlarda yayınlanabilecek, öğrenci eğitimlerinde kullanılabilir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyeceği gibi, çalışmaya katıldığınız için de size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Değerlendirmeler sırasında oluşabilecek riskler

Bu çalışma esnasında yapılacak olan tüm değerlendirmeler, normal zamanlarda kullanılan değerlendirmeler olup, herhangi bir risk taşımamaktadır.

Değerlendirmede kullanılan yöntemlerin size verebileceği bir zarar mevcut değildir. Kullanılan değerlendirme yöntemlerinin hepsi denenmiş, geçerlilik ve güvenilirlikleri belirlenmiştir. Hiçbir uygulamanın, klinikte ve literatürde yer alan çalışmalarda herhangi bir yan ve istenmeyen etkisine rastlanılmamıştır. Tespit edilen bir riski bulunmadığı için, tüm değerlendirme metotları sıklıkla kullanılmaktadır.

Tedavi programının fizyoterapist gözetiminde veya fizyoterapistinizin belirlediği ölçü ve haliyle yapmak koşuluyla herhangi bir problemle karşılaşmayacaksınız. Tedavi programının dışına çıkılması durumunda da, örneğin çok fazla yapılması durumunda sadece yorgunluk durumu oluşabilecektir. Bunun dışında bir risk, yan etki ya da gözlenebilecek olumsuz bir durum olmayacaktır.

Bununla birlikte çalışmamızda kullanılan uygulamalardan dolayı herhangi bir zarar görmeniz durumunda, sorumluluk tarafımda olacak ve bu zararın giderilmesi için her türlü tıbbi müdahale yapılacaktır. Bu konudaki tüm harcamaları karşılayacağımı taahhüt ediyorum.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

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:
İmzası:
Adresi:
Telefon:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasi;
Adı-Soyadı:
İmzası:
Adresi:
Telefon:

Açıklamaları yapan araştırmacının;
Adı-Soyadı:
İmzası:

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin;
Adı-Soyadı:
İmzası:
Görevi:

Ek 4: Gönüllü Onam Formu

Onam Formu

Gönüllünün Beyanı

Sayın Doç. Dr. Aysel YILDIZ tarafından 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 fizyoterapistim 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.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı 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 sorununun 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. DİLARA KAMILOĞLU’NU 0536 820 47 30** (cep) numaralı telefonda 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 fizyoterapistim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Üç nüsha halinde düzenlenen imzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı:

Adı, Soyadı:

Tarih:

Adres:

Tel:

İmza:

Araştırmacı:

Adı, Soyadı:

Tarih:

Adres:

Tel:

İmza:

Şahit:

Adı, Soyadı:

Tarih:

Adres:

Tel:

İmza:



Ek 5: Gönüllü Takip Formu

Değerlendirme Formu

A) Sosyodemografik Bilgi Formu

1. Adı Soyadı:
2. Yaşı:
3. Cins: E K
4. Tel. No: Tanı tarihi:
5. Boy: Kilo: BKİ: Kullandığı İlaçlar:
6. Eğitim düzeyi:
 - a. İlkokul
 - b. Ortaokul
 - c. lise
 - d. Üniversite
7. Meslek
 - a. Öğrenci
 - b. İşsiz
 - c. Ev hanımı
 - d. Memur / işçi
 - e. Serbest meslek
 - f. Özel sektörde ücretli
 - g. Emekli
8. Medeni hali:
 - a. Bekar
 - b. Evli
 - c. Eşi vefat etmiş
 - d. Boşanmış- ayrı yaşıyor
9. Çocuk sayısı:
 - a. Çocuğu yok
 - b. 1-3
 - c. 3'ten fazla
10. Aile yapısı:
 - a. Çekirdek
 - b. Geniş aile
 - c. Yalnız yaşıyor
 - d. Aile ile aynı apartmanda
11. Ekonomik durum (TL):
 - a. 500 ve altı
 - b. 501-1000
 - c. 1001-5000
 - d. 5001 ve üstü
12. Sigara kullanımı
 - a. Kullanmıyor
 - b. Kullanıyor
 - c. Kullanmış bırakmış (Kaç yıldır bırakmış:) (Paket/yıl)
 - d. Pasif içici
13. Alkol kullanımı:
 - a. Kullanmıyor
 - b. Kullanıyor
14. Baskın ekstremiteleri :
 - a. Sağ
 - b. Sol

B)Hasta Konfor Ölçeği (Visual Analog Skalası) (VAS):

C) 6 Dakika Yürüme Mesafesi:

D)Enerji Tüketimi:

E) Solunum Fonksiyon Testleri

FEV₁:

FVC:

PEF:

F)Plantar Basınç Dağılımı

Ön Ayak Bölgesi:

Orta Ayak Bölgesi:

Arka Ayak Bölgesi:

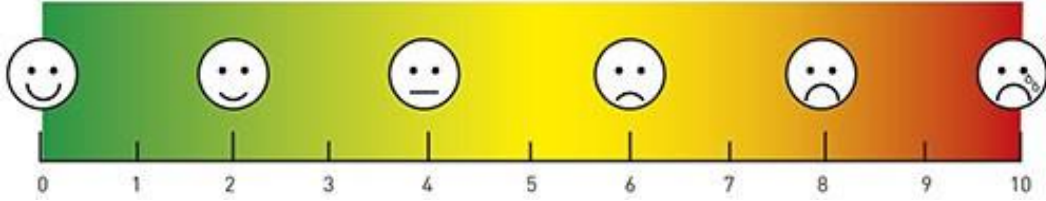
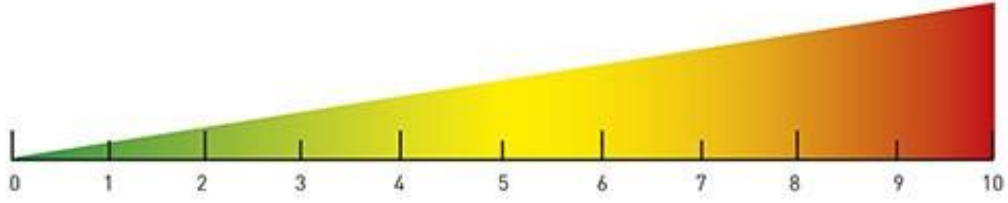
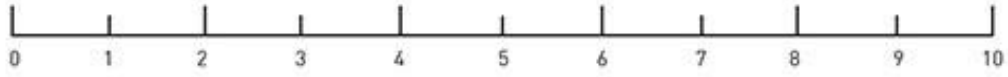
E)MMRC Skoru

G)CAT Skoru

Ek 6: Hasta Konfor Ölçeği

Konfor düzeyinize ilişkin aşağıdaki soruları 0-10 aralığı üzerinden değerlendiriniz.

- 1) Düz Yolda Yürüme Konforunuzu İşaretleyiniz.
- 2) Yokuş Çıkma Zorluk Derecenizi İşaretleyiniz.
- 3) Gün İçi Aktivitelerde Yorulma Düzeyinizi İşaretleyiniz.



Ek 7: Modifiye Medical Research Council (MMRC) Dispne Skalası

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

Ek 8: KOAH Değerlendirme Testi (COPD assessment test)

Adınız:

Bugünün Tarihi:



KOAH'ınız ne durumda? KOAH Değerlendirme Testini uygulayın

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

Örnek: Çok mutluyum

0 1 2 3 4 5

Çok kederliyim

Hiç öksürmüyorum

0 1 2 3 4 5

Sürekli öksürüyorum

Akciğerlerimde hiç balgam yok

0 1 2 3 4 5

Akciğerlerim tamamen balgam dolu

Göğsümde hiç tıkanma/daralma hissetmiyorum

0 1 2 3 4 5

Göğsümde çok daralma var

Yokuş veya bir kat merdiven çıktığımda nefesim daralmıyor

0 1 2 3 4 5

Yokuş veya bir kat merdiven çıktığımda nefesim çok daralıyor

Evdeki hareketlerimde hiç zorlanmıyorum

0 1 2 3 4 5

Evdeki hareketlerimde çok zorlanıyorum

Akciğerlerimin durumuna rağmen evimden dışarı çıkmaya çekinmiyorum

0 1 2 3 4 5

Akciğerlerimin durumu nedeniyle evimden dışarı çıkmaya çekiniyorum

Rahat uyuyorum

0 1 2 3 4 5

Akciğerlerimin durumu nedeniyle rahat uyuyamıyorum

Kendimi çok güçlü/enerjik hissediyorum

0 1 2 3 4 5

Kendimi hiç güçlü/enerjik hissetmiyorum

SKOR

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

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

Toplam skorunuzu öğrenmek için tıklayınız

ÖZGEÇMİŞ

| | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------------|-------------|
| Adı | Dilara | Soyadı | Kamiloğlu |
| Doğum Yeri | Mardin | Doğum Tarihi | 26.05.1991 |
| Uyruğu | T.C | Tel | 05368204730 |
| E-mail | cohadardilara@gmail.com | | |

Eğitim Düzeyi

| | Mezun Olduğu Kurumun Adı | Mezuniyet Yılı |
|---------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Lisans | Bezmialem Vakıf Üniversitesi | 2016 |
| Lise | Istek Özel Kaşgarlı Mahmut Fen Lisesi | 2009 |

İş Deneyimi

| | Görevi | Kurum | Süre (Yıl - Yıl) |
|--|---------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| | Fizyoterapist | Ulus Liv Hospital | 2017-2018 |
| | Fizyoterapist | Beşiktaş Belediyesi Sağlık İşleri Müdürlüğü | Halen |

| Yabancı Dilleri | Okuduğunu Anlama | Konuşma | Yazma |
|------------------------|-------------------------|----------------|--------------|
| İngilizce | Orta | Orta | Orta |

| | Sayısal | Eşit Ağırlık | Sözel |
|-------------------|----------------|---------------------|--------------|
| ALES Puanı | 72,84 | 73,56 | 72,94 |

Bilgisayar Bilgisi

| Program | Kullanma becerisi |
|------------------------------------|--------------------------|
| Microsoft Office, Word, Powerpoint | İyi |

Diğer Bilimsel faaliyetler

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cohadar, D. , Yurdalan,U. Ankilozan Spondilit’li Olguda Kısa Dönemli Pulmoner Rehabilitasyonun Akut Etkilerinin Değerlendirilmesi, TÜSAD Solunum Kongresi 2017. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|