



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YAŞLI BRONŞEKTİZİLİ HASTALARIN DENGE, KOGNİTİF BECERİ, EL
FONKSİYONLARI VE YAŞAM KALİTESİNİN SAĞLIKLI AKRANLARI İLE
KARŞILAŞTIRILMASI**

Venhar Hilal BAŞ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

İSTANBUL, 2024



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YAŞLI BRONŞEKTİZİLİ HASTALARIN DENGE, KOĞNİTİF BECERİ, EL
FONKSİYONLARI VE YAŞAM KALİTESİNİN SAĞLIKLI AKRANLARI İLE
KARŞILAŞTIRILMASI**

Venhar Hilal BAŞ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

İSTANBUL, 2024

T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEZ ONAY SAYFASI

ÖĞRENCİ ADI -SOYADI	Venhar Hilal BAŞ	
ÖĞRENCİ NUMARASI	212105012	
PROGRAM ADI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans	
İstanbul Atlas Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Venhar Hilal BAŞ tarafından hazırlanan “Yaşlı Bronşektazili Hastaların Denge, Kognitif Beceri, El Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesinin Sağlıklı Akranları ile Karşılaştırılması” adlı tez çalışması jüri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. Tez Savunma Tarihi: 19/ 08/ 2024		
Jüri Üyesinin Unvanı, Adı, Soyadı	Çalıştığı Kurum	İmzası
Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Hikmet UÇGUN	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Hamza OGUN	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	

İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez jüri tarafından onaylanmış ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hafize UZUN
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bulguların sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmamın İstanbul Atlas Üniversitesi'nde kullanılan "bilimsel intihal tespit programı" ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığını beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Venhar Hilal BAŞ

İTHAF

Anneme, babama, biricik aileme, tüm sevdiklerime ithaf ediyorum...



BÜTÇE DESTEKLERİ

YAŞLI BRONŞEKTAZİLİ HASTALARIN DENGİ, KOGNİTİF BECERİ, EL FONKSİYONLARI VE YAŞAM KALİTESİNİN SAĞLIKLI AKRANLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.



TEŞEKKÜR

Lisans ve Lisansüstü eğitimim boyunca beni her konuda destekleyen, tezimin her aşamasında bana yol gösterip yardımlarını esirgemeyen, tecrübeleriyle yolumu aydınlatan, öğrencisi olmaktan büyük onur duyduğum değerli tez danışmanım ve Sayın hocam, İstanbul Atlas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ'ye,

Tez çalışmamda katılımcılara ulaşma konusunda sağladıkları imkan ve göstermiş oldukları yardımsever tutumlarından dolayı saygıdeğer hocalarım, Dr. Öğr. Üyesi Hamza OGUN'a ve Uzman Dr. Gökhan KARAKURT'a; zaman ayırıp çalışmaya katılarak, tez çalışmamın oluşmasında büyük katkıları olan sevgili tez katılımcılarıma, Lisansüstü eğitimim boyunca, bilgi birikimlerinden yararlandığım, akademik gelişimimde katkıları bulunan Sayın hocam Doç. Dr. Aybuke ERSİN'e, Lisans ve Lisansüstü eğitimim boyunca kıymetli tecrübelerini ve kritik yorumlarını benimle paylaşan, tez çalışmamın verilerinin toplanıp, sorunsuz şekilde tamamlanmasını sağlayan, değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Hikmet UÇGUN'a; Lisans ve Lisansüstü eğitimim süresince yardımlarını esirgemeyen, tez için gerekli cihazların temin edilmesi konusunda her türlü desteği sağlayan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Meltem KAYA'ya,

Yüksek lisans ders ve tez dönemimde göstermiş oldukları kolaylık ve her daim yanımda hissettiğim manevi destekleri için Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü değerli sorumluları Fizyoterapist Burak AKYÜREK ve Fizyoterapist İshak Bilal KAYA'ya, kıymetli çalışma arkadaşlarıma, adını burada anmadığım canım dostlarıma,

Emekleriyle bu günlere gelmemi sağlayan, hayatımın her anında sabır ve özveriyle beni destekleyen, çocukları olmaktan her zaman gurur duyduğum, en büyük destekçilerim olan biricik annem Gülcan BAŞ ve biricik babam Sadık BAŞ'a, canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ağustos 2024

Venhar Hilal BAŞ

İÇİNDEKİLER

Sayfa no

TEZ ONAY SAYFASI.....	iii
BEYAN	iv
İTHAF	iv
BÜTÇE DESTEKLERİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ	x
ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ÖZET	xiv
ABSTRACT	xvi
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	18
2.GENEL BİLGİLER	21
2.1.BRONŞEKTAZİ	21
2.1.1. Tanım ve Sınıflama	21
2.1.2. Epidemiyoloji	22
2.1.3. Patofizyoloji	23
2.1.4. Etyoloji.....	25
2.1.5. Klinik Semptom ve Bulgular.....	27
2.1.6. Alevlenme	30
2.1.7. Prognoz	31
2.1.8. Değerlendirme	32
2.1.9. Tanı.....	35
2.1.9.1. Bronkografi	35
2.1.9.2.Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi.....	35
2.1.9.3. Manyetik Rezonans	36
2.1.9.4. Solunum Fonksiyon Testi	36
2.1.9.5. Kan testleri.....	37
2.1.9.6. Balgam kültürü incelemesi	37

2.1.10. Tedavi.....	38
2.1.10.1. Farmakolojik Tedavi	38
2.1.10.2. Cerrahi Tedavi.....	39
2.1.10.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	40
2.2. SOLUNUM FONKSİYON TESTİ.....	41
2.2.1. Spirometre	41
2.3. FONKSİYONEL KAPASİTE	42
2.3.1. 30 Saniye Otur- Kalk Testi.....	43
2.4. DENGİ	44
2.4.1. Nintendo Wii Fit Plus Sanal Gerçeklik Cihazı	46
2.5. KOGNİTİF BECERİ	46
2.5.1. Montreal Bilişsel Değerlendirme Anketi (MOCA)	48
2.6. REAKSİYON ZAMANI	49
2.6.1. App-coo Test.....	50
2.7. EL KAVRAMA KUVVETİ	52
2.7.1. El Dinamometresi.....	53
2.8. YAŞAM KALİTESİ	53
2.8.1. Nottingham Sağlık Profili	54
3. GEREÇ VE YÖNTEM	56
3.1. BİREYLER	56
3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN BELİRLENMESİ.....	57
3.3. DEĞERLENDİRME YONTEMLERİ	58
3.3.1. Demografik Bilgi Değerlendirme	58
3.3.2. Solunum Fonksiyon Parametrelerinin Değerlendirilmesi.....	59
3.3.3. Fonksiyonel Kapasitenin Değerlendirilmesi.....	61
3.3.4. Dengenin Değerlendirilmesi	62
3.3.5. Kognitif Beceri Değerlendirmesi.....	64
3.3.6. Reaksiyon Zamanı Değerlendirmesi.....	66
3.3.7. El Kavrama Kuvveti Testi.....	67
3.3.8. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi	67
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	69
4. BULGULAR	70
4.1. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER	70
4.2. EGZERSİZ ALIŞKANLIĞI VE SİGARA KULLANIM DURUMLARI.....	71
4.3. SOLUNUM FONKSİYON TESTİ.....	73
4.4. DENGİ	73

4.5. KOGNİTİF BECERİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE.....	75
4.6. EL FONKSİYONLARI.....	75
4.7. YAŞAM KALİTESİ.....	76
5. TARTIŞMA	78
5.1. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI	97
5.2. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	97
6. KAYNAKLAR.....	101
7. EKLER.....	120
EK 1: İNTİHAL RAPORUNUN İLK SAYFASI.....	120
EK 2: ETİK KURUL.....	121
EK 3: KURUM İZNİ.....	122
EK 4: GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU	123
EK 5: DEMOGRAFİK BİLGİ DEĞERLENDİRME FORMU	129
EK 6: DENGİ DEĞERLENDİRME FORMU	130
EK 7: MONTREAL BİLİŞSEL DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ.....	131
EK 8: EL KAVRAMA KUVVETİ DEĞERLENDİRME FORMU.....	133
EK 9: APP-coo-test REAKSİYON ZAMANI DEĞERLENDİRME FORMU.....	134
EK 10: 30 SANİYE OTUR-KALK TESTİ.....	135
EK 11: NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ.....	136
EK 12: SOLUNUM FONKSİYON TESTİ DEĞERLENDİRME FORMU	137
8. ÖZGEÇMİŞ.....	138

SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	Yüzde
α	Cronbach alfa katsayısı
Δ	Değişim miktarı
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABPA	Allerjik Bronkopulmoner Aspergillozis
ASHT	Amerikan El Terapistleri Derneği
ATS	Amerikan Toraks Derneği
BSİ	Bronşektazi Şiddet İndeksi
BT	Bilgisayarlı Tomografi
cm	Santimetre
CRP	C-reaktif Protein
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EMBARC	European Bronchiectasis Registry
ERS	Avrupa Solunum Derneği
ERV	Ekspiratuvar rezerv hacmi
FEF %25-75	Zorlu Ekspiratuvar Akım %25-75
FEV1	Zorlu Ekspiratuvar Volüm 1. Saniye
FEV1/FVC	Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volümün Zorlu Vital Kapasiteye Oranı
FRC	Fonksiyonel rezidüel kapasite
FVC	Zorlu Vital Kapasite Bronşektazi Şiddet İndeksi
HRCT	Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Toraks Tomografisi
IRV	İnspiratuvar Rezerv Hacmi
KF	Kistik Fibrozis
Kg	Kilogram
Kg/m2	Kilogram/metrekare
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
MMRC	Modifiye Medical Research Council Dispne Skalası
MOCA	Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği
n	Birey sayısı
NHP	Nottingham Sağlık Profili

NON-KF	Kistik Fibrozis Dışı
NTM	Tüberküloz Dışı Mikrobakteriler
OUAS	Obstrüktif Uyku Apne Sendromu
P	Anlamlılık düzeyi
PEF	Tepe Akım Hızı
PSD	Primer Siliyer Diskinezi
Sn	Saniye
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
SPSS	İstatistiksel Analiz Programı
TLC	Toplam akciğer kapasitesini
TV	Tidal Hacim
U	Mann-Whitney u Testi Değeri
VO2	Ventile edilen oksijen
WHO	World Health Organization

ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ

Sayfa no

Şekil 2.1: Peter Cole’ un bronşektazili hastalarda tanımladığı kısır döngü hipotezinin şematik gösterimi	24
Şekil 2.2: Bilişsel alanlar ve özel işlevler	47
Resim 3.1: Demografik Bilgi Değerlendirme.....	58
Resim 3.2: Solunum Fonksiyon Testi.....	60
Resim 3.3: 30 Saniye Otur-Kalk Testi.....	61
Resim 3.4: Nintendo Wii Fit Plus- Basic Balance Test	63
Resim 3.5: Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği.....	65
Resim 3.6: APP-coo-test - 12 Kırmızı Kare Testi	66
Resim 3.7: Nottingham Sağlık Profili	68

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa no

Tablo 2.1: EMBARC Avrupa kayıtlarında 2015-2022 yılları arası en sık görülen.....	26
Tablo 2.2: Bronşektazili hastalarda görülen klinik semptom ve bulguların yüzdeleri	27
Tablo 2.3: Bronşektazi şiddetinin belirlenmesinde kullanılan Bronşektazi Şiddet İndeksi yöntemi.....	33
Tablo 2.4: Bronşektazi şiddetinin belirlenmesinde kullanılan FACED skora yöntemi(Mi.....	34
Tablo 4.1: Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	71
Tablo 4.2: Grupların egzersiz alışkanlıkları ve sigara kullanım durumlarının karşılaştırılması.	72
Tablo 4.3: Grupların Solunum Fonksiyon Testi değerlerinin karşılaştırılması.	73
Tablo 4.4: Grupların denge parametrelerinin karşılaştırılması.....	74
Tablo 4.5: Grupların kognitif beceri ve fonksiyonel kapasite parametrelerinin karşılaştırılması.	75
Tablo 4.6: Grupların el fonksiyonlarının karşılaştırılması.	76
Tablo 4.7: Grupların yaşam kalitesi skorlarının karşılaştırılması.....	77

ÖZET

Baş, V.H. (2024). Yaşlı Bronşektazili Hastaların Denge, Kognitif Beceri, El Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesinin Sağlıklı Akranları ile Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Anabilim Dalı, İstanbul.

Çalışmamızın amacı; yaşlı bronşektazili bireylerin oluşturduğu deney grubu ve kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan akranlarının oluşturduğu kontrol grubunda, solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı hızı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir. Çalışmamıza; Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda, bronşektazi tanısı almış, 65 yaş ve üzerindeki 15 bronşektazili hasta ve de benzer kriterlerdeki 65 yaş üstü, kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan, 15 yaşlı birey dahil edildi. Çalışmamız kapsamında; deney grubu 15 yaşlı bronşektazili birey, kontrol grubu kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan 15 yaşlı birey olacak şekilde iki gruba ayrıldı.

Tüm bireylerin solunum fonksiyonları “Solunum Fonksiyon Testi (SFT)” ile, fonksiyonel kapasite değerlendirmesi “30 Saniye Otur Kalk Testi” ile, denge değerlendirmesi “Nintendo Wii Fit Plus Sanal Gerçeklik Cihazı” ile, kognitif becerileri “Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOCA)” ile, reaksiyon zamanı App-coo test uygulamasındaki “12- Kırmızı Kare Testi” ile, el kavrama kuvveti ölçüm testi dinamometre ile, yaşam kalitesi “Nottingham Sağlık Profili” ile değerlendirildi.

Çalışmamızda yaşlı bronşektazili bireylerin ve kontrol grubundaki bireylerin kilo haricindeki tüm demografik özelliklerinin birbirine benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Yaşlı bronşektazili grup ile kontrol grubu arasında egzersiz alışkanlığı ve sigara kullanım durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0.05$). Tüm bireylerde değerlendirilen solunum fonksiyon testinin; zorlu vital kapasite (FVC), zorlu ekspiratuar volüm 1. saniye (FEV1), FEV1/FVC (%), tepe ekspiratuar akım (PEF) ölçümlerinin hem ölçülen hem de % prediktif değerleri, kontrol grubunun lehine olacak şekilde iki grup için istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklı bulundu ($p<0.05$). Bireylerin fonksiyonel kapasitelerinin

değerlendirmesi amacıyla kullanılan “30 Saniye Otur-Kalk Testi” skoru, yaşlı bronşektazi grubunda daha az olup, yaşlı bronşektazi grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulundu($p<0,05$).

Bireylerin denge değerlendirme sonuçları, testte tamamlamadıkları seviye ve süre bakımından benzer bulundu ($p>0,05$). Bireylerin kognitif becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan “Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği” skoru, yaşlı bronşektazi grubunda daha az olup, yaşlı bronşektazi grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulundu($p<0,05$). Yaşlı bronşektazili grubun ve kontrol grubunun, dominant- non-dominant el fonksiyonlarının değerlendirildiği el reaksiyon zamanı ve el kavrama kuvveti testi parametrelerinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$).

Tüm bireylerin yaşam kalitesinin değerlendirildiği “Nottingham Sağlık Profili” anketinin ağrı, duygusal izolasyon, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji alt bölüm puanları ve iki ana bölümün toplam puanları, yaşlı bronşektazili grup ve kontrol grubunda benzer değerlerde bulundu ve grupların farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı($p>0,05$).

Sonuç olarak çalışmamızda, yaşlı bronşektazili bireylerin denge, el reaksiyon hızı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerinde, kontrol grubuna kıyasla azalma beklenirken anlamlı bir fark görülemedi. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili bireylerin fonksiyonel kapasite, kognitif beceri ve solunum fonksiyon parametre değerleri, literatürle de uyumlu olarak, beklenildiği üzere kontrol grubuna kıyasla daha düşük bulunmuştur. Yaşlı bronşektazili hastalarda fonksiyonel kapasitenin ve kognitif fonksiyonların değerlendirilmesi, yaşlı bronşektazili hastaların performansında artış sağlamayı amaçlayan tedavi programlarında ek bir girdi sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: bronşektazi, yaşlı, denge, kognitif beceri, el fonksiyonları.

ABSTRACT

Baş, V.H. (2024). Comparison of Balance, Cognitive Skills, Hand Functions and Quality of Life Between Elderly Patients with Bronchiectasis and Healthy Peers. Master's, İstanbul Atlas University Postgraduate Education Institute, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İstanbul.

The aim of our study was to comparatively evaluate respiratory function, functional capacity, balance, cognitive skills, hand reaction time speed, hand grip strength and quality of life parameters in an experimental group of elderly individuals with bronchiectasis and a control group of their peers without chronic respiratory disease. In our study, 15 patients with bronchiectasis aged 65 years and older who were diagnosed with bronchiectasis in the Department of Chest Diseases, Bezmialem Vakıf University Faculty of Medicine Hospital, and 15 elderly individuals aged 65 years and older without chronic respiratory disease with similar criteria were included. Within the scope of our study; the experimental group was divided into two groups as 15 elderly individuals with bronchiectasis and the control group as 15 elderly individuals without chronic respiratory disease.

Respiratory functions of all individuals “Respiratory Function Test (PFT)”, functional capacity assessment was evaluated with “30 Second Sit and Stand Test”, balance assessment was evaluated with “Nintendo Wii Fit Plus Virtual Reality Device”, cognitive skills were evaluated with “Montreal Cognitive Assessment Scale (MOCA)”, reaction time was evaluated with “12- Red Square Test” in App-coo test application, hand grip strength measurement test was evaluated with dynamometer, quality of life was evaluated with “Nottingham Health Profile”.

In our study, it was observed that all demographic characteristics of the elderly individuals with bronchiectasis and the individuals in the control group were similar except for weight ($p>0.05$). There was a statistically significant difference between the elderly bronchiectasis group and the control group in terms of exercise habits and smoking status ($p<0.05$). Both measured and % predictive values of forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in 1st second (FEV1), FEV1/FVC (%), peak expiratory flow (PEF) measurements of pulmonary function test evaluated in all individuals were statistically significantly different for the two groups in favour

of the control group ($p < 0.05$). The score of the '30-Second Sit-Run Test', which was used to evaluate the functional capacity of individuals, was lower in the elderly bronchiectasis group, and a statistically significant difference was found between the elderly bronchiectasis group and the control group ($p < 0.05$).

The balance assessment results of the individuals were similar in terms of the level and time they did not complete the test ($p > 0.05$). The 'Montreal Cognitive Assessment Scale' score, which was used to evaluate the cognitive skills of individuals, was lower in the elderly bronchiectasis group, and a statistically significant difference was found between the elderly bronchiectasis group and the control group ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between the elderly bronchiectasis group and the control group in the hand reaction time and hand grip strength test parameters in which dominant- non-dominant hand functions were evaluated ($p > 0.05$).

The pain, emotional isolation, sleep, social isolation, physical activity and energy sub-section scores of the 'Nottingham Health Profile' questionnaire, in which the quality of life of all individuals was evaluated, and the total scores of the two main sections were similar in the elderly bronchiectasis group and the control group, and the differences between the groups were not statistically significant ($p > 0.05$).

In conclusion, in our study, no significant difference was observed in the balance, hand reaction speed, hand grip strength and quality of life parameters of elderly individuals with bronchiectasis compared to the control group. In our study, functional capacity, cognitive skills and pulmonary function parameter values of elderly individuals with bronchiectasis were found to be lower compared to the control group, as expected, in accordance with the literature. Assessment of functional capacity and cognitive functions in elderly patients with bronchiectasis may provide additional input in treatment programmes aiming to improve the performance of elderly patients with bronchiectasis.

Keywords: bronchiectasis, elderly, balance, cognitive ability, hand functions.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik solunum yolu hastalıkları; Dünya çapında önde gelen ölüm nedenleri arasında üçüncü sırada yer almakta ve küresel hastalık yüküne %7 katkıda bulunmaktadır. Bu küresel hastalık yüküne katkıda bulunduğu bilinen kronik solunum yolu hastalıklarından biri de bronşektazidir (Cox, Dal Corso et al. 2021). Bronşektazi; son 20 yılda prevalansı dünya çapında oldukça artan, her yaş grubunu etkileyen, %19-31 gibi yüksek bir ölüm oranı bulunan; kronik, yaygın, ilerleyici ve etiyolojik açıdan heterojen bir hastalıktır (Cai, Li et al. 2023, Chalmers, Elborn et al. 2023, Chalmers, Polverino et al. 2023).

Solunum tıbbında çokça ihmal edilmiş, yetim bırakılmış olarak da nitelendirilen bronşektazi, birçok pulmoner ve ekstrapulmoner etiyolojiye sahiptir (Cai, Li et al. 2023, Chalmers, Polverino et al. 2023, Guan, Oscullo et al. 2023). İçerisinde yüksek derecede heterojenlik barındıran bronşektazinin etyolojisinde; kistik fibrozis gibi konjenital nedenler, post-enfeksiyöz gibi edinsel nedenler (%30,5) ve de bazı idiyopatik (%28,7) etmenler yer almaktadır. Post-enfeksiyöz bronşektazi ve idiyopatik bronşektazi en sık görülen bronşektazi nedenleri olup; bu idiyopatik nedenlerin %7'sini KOAH ile ilişkili etiyolojiler, %5,2'sini astım ile ilişkili etiyolojiler, %14,1'ini de tüberküloz sonrası bronşektaziler oluşturmaktadır (Chalmers, Polverino et al. 2023, Gómez-Olivas, Oscullo et al. 2023).

Kronik ve şiddetli öksürüğün primer semptom olarak bildirildiği bronşektazinin; sık alevlenmeler, öksürük, kronik mukus üretimi, hemoptizi, nefes darlığı, yorgunluk, plöretik göğüs ağrısı gibi temel semptomları bulunmaktadır (Gürses, Kaya et al. , McCallion and De Soyza 2017).

Kronik inflamasyon ve tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonları, bronş duvarlarında ve mukosiliyer aktivitede bozulmalara yol açmakta, mukus birikimine sebebiyet vermekte; bu da kısır bir döngünün başlamasına neden olmaktadır. Konsantrasyonu artmış olan sekresyonun hava yollarında oluşturduğu

kalıcı obstrüksiyon ve kronik inflamasyona bağılı bozulan gaz değişim mekanizması, beraberinde solunum fonksiyonu, solunum kas kuvveti gibi pulmoner; periferik kas kuvveti, yorgunluk, fonksiyonel kapasite gibi ekstrapulmoner parametrelerde de kayıplar meydana getirebilmektedir (Nicola, Oancea et al. 2023).

Bronşektazili olguların pulmoner parametre etkilenimlerinin yanı sıra ekstrapulmoner parametrelerinin de hastalıktan etkilendiğı yapılan çalışmalarca bilinmektedir (Cordova- Rivera, Gibson et al. 2019). Literatürde sınırlı sayıda da olsa bronşektazinin ekstrapulmoner parametrelere etkilerini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Reaksiyon zamanı, kognitif beceri, yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, periferik kas gücü, denge; bu ekstrapulmoner parametrelere örnek olarak gösterilebilir (Ozalp, Inal-Ince et al. 2012) .

Bronşektazili olgularda, pulmoner ve ekstrapulmoner parametre etkilenimlerinin, sağlıklı akranlara kıyasla daha fazla olduğı yapılan çalışmalarca bilinmekte, tüm bu etkilenimler hastalığın morbidite ve mortalitesi üzerinde önemli etki yaratmakta, ekonomik açıdansa yük, gün geçtikçe artmaktadır (Marsland, Sobala et al. 2023).

Bronşektazinin ekonomik yükünün KOAH'a benzediğı ve prevalansının 100.000 kişide 53 ila 566 vaka olduğı, yaş ve kadın cinsiyeti ile de arttığı yapılan çalışmalarca tahmin edilmektedir (Polverino, Goeminne et al. 2017). Bu nedenle, geçmişte nadir görülen bir hastalık olarak kabul edilmekte, diğerkronik solunum yolu hastalıklarına kıyasla çok az ilgi görmekte olan bronşektazi, artık günümüzde daha fazla tanınmakta ve bu duruma olan ilgi, klinik araştırmaları teşvik etmektedir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, pulmoner parametrelerle karşılaştırıldığında ekstrapulmoner parametrelerin değerlendirilmesine yönelik çalışmaların azınlıkta olduğı; yapılmış ekstrapulmoner parametre değerlendirme çalışmalarının örneklemelerinin çoğunlukla çocuk veya erişkin hasta popülasyonundan oluştuğı sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşılık, veri tabanlarından yapılan analizler; hastaların %50'sinin 65 yaşın üzerinde, %19.1'inin 75 yaş üzerinde olduğunu; bronşektazinin ağırlıklı olarak yaşlıları etkilediğini ve mortaliteyi her yıl yaklaşık %3 artırdığını, sağlık sistemleri

üzerinde yüksek bir ekonomik yüke neden olduğunu önemle vurgulamaktadır. Bronşektazili hastaların yarısından fazlasının 65 yaşın üzerinde olması, artan yaşın bronşektazi şiddeti için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmesi ve giderek artan yaşlı nüfus gibi faktörler göz önünde bulundurulduğunda; yaşlı kohortta bronşektazilerin araştırıldığı, yaşlı popülasyona odaklanan, yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır (Bellelli, Chalmers et al. 2016, Quinn and Hill 2018).

Yaşlı bronşektazili bireylerde solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerinin değerlendirilmesine yönelik herhangi bir çalışmanın bulunmaması, yapılmış olan çalışmaların da örneklemelerinin sadece çocuk ve erişkin bireyleri kapsaması, örneklem büyüklüklerinin yetersiz olması, kontrol gruplarının bulunmaması gibi literatürdeki açıklıktan yola çıkarak; yaşlı bronşektazililerde solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerini, kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçlamaktayız.

H0: Yaşlı bronşektazili bireylerin, sağlıklı akranları ile karşılaştırıldığında solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerinde fark yoktur.

H1: Yaşlı bronşektazili bireylerin, sağlıklı akranları ile karşılaştırıldığında; solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerinde fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. BRONŞEKTAZİ

2.1.1. Tanım ve Sınıflama

Bronşektazi; kökeni Eski Yunanca olan, bronchos (soluk borusu) ve ektasis (genişleme) kelimelerinin birleşimi ile türemiştir. Hastalığın tanımının yapılması, ilk kez 1808 yılında Profesör Jean Bruno Cayol tarafından gerçekleştirilmiştir. 1819'da Fransız doktor René Laënnec, bronşektaziyi klinikopatolojik açıdan ele almış; “öksürük ve kronik balgam çıkarma ile karakterize bir hastalık” olarak tanımlamıştır. 1846 yılında Hasse'nin “Dolaşım ve Solunum Organları Hastalıklarının Anatomik Tanımı” kitabında, bronşektazi terimi de yer almıştır (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020, Ucgun, Gurses et al. 2022).

Bronşektazi, sıklıkla tekrarlayan enfeksiyon veya inflamasyon süreci sonrası, mukosiliyer aktivitedeki bozulma, balgam üretimi artışı, bronş duvarlarında kalıcı dilatasyon ve harabiyet ile karakterize, obstrüktif, yaygın, kronik bir akciğer hastalığıdır. (Dik, Sağlam et al. 2020, Lee, Gordon et al. 2021, Subhas and Rees 2022). Bronşektazinin birincil özellikleri, sıklıkla yaşanan alevlenmeler, öksürük, bol miktarda pürülan balgam çıkarma ve hastanın yaşam kalitesindeki bozulmadır (Yang, Gao et al. 2022).

Reid'e göre bronşektazi; silindirik, variköz ve sakküler olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. 1950'de Reid tarafından geliştirilmiş olan bu sınıflama; bronşektazide en sık kullanılan sınıflandırma şeklidir ve kökeni bronkografi yöntemiyle hastalığın morfolojisini incelemeye dayanmaktadır (Baydarian and Walter 2008).

Silindirik (Tübüler) Bronşektazi: Bronşektazinin en hafif formudur. Bronşlar; oldukça uniform, düz duvarlı, kalın bir görünümde fakat bronşların çapları hafifçe artmıştır, alt bölüm sayıları da azalmıştır. Bronşlar sagittal kesitten bakıldığında bir tramvay yolunu, koronal kesitten bakıldığında bir halkayı andırmaktadır. Bronşiyal dallanmalar normal görünümünde seyretmektedir.

Variköz Bronşektazi: Bronşlar şekilsizdir ve büyüklükleri de düzensiz bir haldedir. Dilate olmuş bronş duvarları varise benzemekte, farklı boyutlarda ipe dizilmiş bir dizi boncuğun görünümünü andırmaktadır. Variköz bronşektazide bronşiyal dallanmaların sayısı azalmıştır. Distal dalların 2/3 ten fazlası kapanmış ve işlevsiz olabilmektedir.

Sakküler (Kistik) Bronşektazi: Bronşektazi şiddetinin en ağır olduğu formdur. Bu seviyede bronşiyal dallanmalar belirgin olarak azalmakta; bronşlar ileri seviyede dilate olmakta, (transver çapı 1 cm'den fazla) kümeler halini almakta, içi hava ve sıvı dolu kistler şeklinde bulunmaktadır. Sakküler bronşektazide keseli görüntü çoğu zaman bal peteği ve üzüm salkımını andırmaktadır. (Baydarian and Walter 2008).

2.1.2. Epidemiyoloji

Bronşektazi, son 20 yılda prevalansı dünya çapında oldukça artan, her yaş grubundan bireyi etkilediği bilinen, genel popülasyonunun iki katından fazla, %19-31 gibi, yüksek bir mortalite oranı bulunan bir hastalıktır (Chalmers, Elborn et al. 2023). Yapılan birçok çalışma, bronşektazi prevalansında açık bir artış eğilimi olduğunu gösterse de, dünyada ve ülkemizde bulunan bronşektazili hasta prevalansı hakkında henüz kesin bir sonuç bulunmamakta, vakaların 100.000 kişi başına 42 ila 566 arasında değişebileceği tahmin edilmektedir. Yine bronşektazi prevalansının yaşla birlikte arttığı, bronşektaziden en çok yaşlı ve kadın popülasyonun etkilendiği yapılan çalışmalarca da bilinmektedir (Tiotiu, Martinez-Garcia et al. 2023).

Yapılan araştırmalar; gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerde, bronşektazi prevalansının gün geçtikçe azaldığını ve çoğunlukla altta yatan sistemik hastalığı olan kişilerle sınırlı kaldığını göstermektedir.

İyileşen sosyoekonomik durum, sanitasyon ve beslenmenin iyileştirilmesi, aşılanmanın yaygınlaşması ve pnömoni tedavisindeki antibiyotiklerin erken ve sık kullanılması, sekonder bronşektazi görülme sıklığında önemli ölçüde azalmaya yol açmış olsa da, hastalık ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde hala bir problem olarak görülmektedir. (Babayigit, Olmez et al. 2009). Türkiye'de kistik fibrozis

dışı bronşektazinin en sık görülme nedeninin, yüksek akraba evliliğine bağlı primer siliyer diskinezi ve immün yetmezlik olduğu bilinmektedir (Satırer, Yesil et al. 2018).

İspanya'da yapılmış olan bir araştırma, iki ayrı hastaneden elde ettiği verilerde, bronşektazi mortalitesinin yıllık %12,5 oranında olduğunu gözlemlemiştir (Tiotiu, Martinez- Garcia et al. 2023).

Birleşik Krallık'ta yapılan bir çalışma; 2004 ile 2014 yılları arasında bronşektazinin prevalansında %40'lık bir artış olduğunu raporlamıştır (kadınlar = 350,5–566,1/100.000; erkekler = 301,2–485,5/100.000) (Chang, Bell et al. 2023, Tiotiu, Martinez-Garcia et al. 2023). 2013'te Birleşik Krallık'ta yapılan başka bir çalışma ise; 70 yaş üstündeki her 100.000 yetişkinden 1200'ünün bronşektazili olduğunu tanımlamıştır (Flume, Basavaraj et al. 2023).

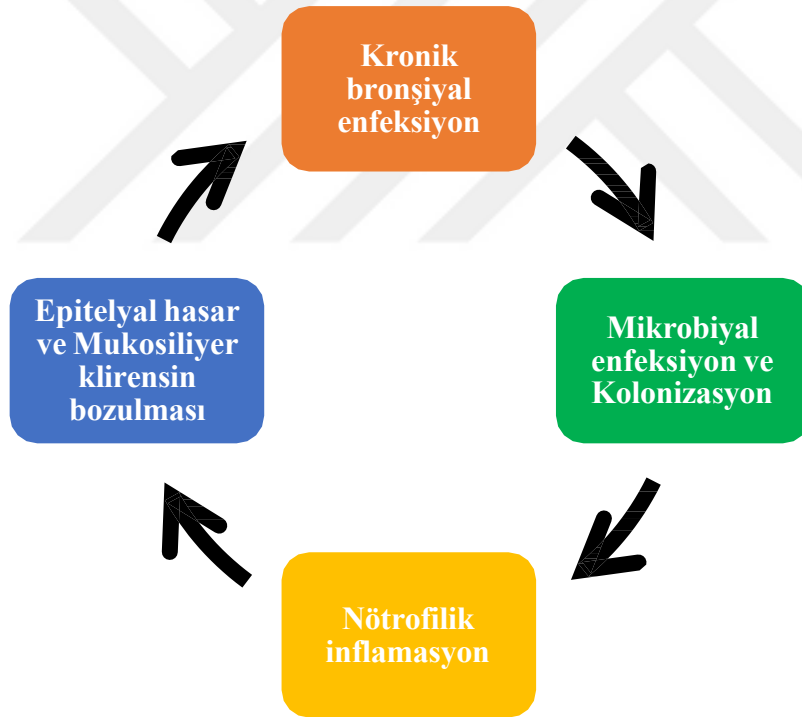
Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan bir çalışma; 65 yaş ve üzerindeki kişilerde bronşektazi insidansının 2000-2007 yılları arasında, yıllık %8,75 oranında arttığını, 2012-2014 dönemindeki her 65 yaş ve üzeri 100.000 kişiden 701'inin bronşektaziye sahip olduğunu göstermiştir (Flume, Basavaraj et al. 2023).

Çin'deki bronşektazi insidansının yaklaşık 53-566/100.000 olduğu, bu eğilimin her yıl artış gösterdiği, Almanya'da ise 2009-2017 yılları arasında bronşektazi prevalansında %55'lik bir artış yaşandığı yine yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir. (Tiotiu, Martinez-Garcia et al. 2023) (Ni, Cai et al. 2023).

2.1.3. Patofizyolojisi

Bronşektazinin patofizyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, ilk kez Peter Cole tarafından, 1986 yılında, "kısır döngü hipotezi " ile açıklanmıştır (Cole 1986). Bu hipotez, bronşektazi gelişiminde kabul görmüş, en uygun model olarak bilinmektedir. Cole'un hipotezine göre kısır döngü; kalıtsal yatkınlık ile birlikte, viral veya bakteriyel sebeplerden kaynaklı, mukosiliyer aktiviteyi bozabilecek enfeksiyöz bir olay sonrasında açığa çıkmaktadır. Mikrobiyal enfeksiyonun, kronik inflamasyona neden olması ile birlikte, mikroorganizmalar havayoluna kolonize olmakta, nötrofil aktivasyonu artıp ortama taşınmakta, nötrofillerden de

proteazlar, elastaz, metalloproteaz, toksik oksijen türevleri gibi mediatörler salınmaktadır. Salınan bu mediatörler, siliaların fonksiyonlarında deformasyonlara sebebiyet vermekte, bronşiyal duvarda yer alan elastin, membran kollajeni, musküler yapıları yıkıma uğratmaktadır. Gelişen yapısal hasarla birlikte sürekli hale gelen mukus birikimi, bronş duvarındaki düz kaslarda, mukus hipersekresyonunu yol açmakta ve havayollarının arınmasındaki yetersizlikler sonucunda da, kronik bronşiyal enfeksiyonları meydana getirmektedir. Musküler yapıların yıkıma uğramasıyla hasar gören bronşlar genişlemekte ve mukosiliyer aktivite bozulmaktadır. Kısır döngü bu şekilde oluşmakta ve devam etmektedir (King 2011) (Barker 2002) (Morrissey 2007). Yukarıda tanımlanan "kısır döngü hipotezi"nin şematik gösterimi aşağıda yer almaktadır.(Şekil 2.1)



Şekil 2.1:Peter Cole' un bronşektazili hastalarda tanımladığı kısır döngü hipotezinin şematik gösterimi (Cole 1986).

2.1.4. Etyoloji

Bronşektazinin altında yatan nedenlerin tanınması, uygulanacak tedavi ve de protokülünde değişikliklere sebebiyet verebileceğinden oldukça önemlidir. Fakat bronşektazili hastaların %30-53'ünde, hastalığın altta yatan sebebi bilinmemektedir. Barbosa ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışma; bronşektazili hastaların etyolojik açıdan değerlendirilmesi, altta yatan sebebin araştırılmasının ardından, hastaların %18'inde, tedavi gidişatının değiştirildiğini göstermiştir (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020, Barbosa and Chalmers 2023).

Dünya geneline bakıldığında, bronşektazinin altta yatan sebeplerinde, coğrafi açıdan önemli derecede farklılıkların bulunduğu gözlemlenmiş; ortalama veri ekleme süresi 5,6 yıl olan, dört kıtadaki 33 ülkeden, toplam 27.258 bronşektazili hastanın dahil edildiği, yedi çalışmayı içeren bir sistematik incelemede; bronşektazinin en sık nedeninin enfeksiyon sonrası bronşektazi olduğu (%30,5), bunu idiyopatik bronşektazinin (%28,7) izlediği, bunların %14,1'inin tüberküloz sonrası bronşektazi, %7'sini KOAH ve %5,2'sini astıma bağlı etiyolojilerin oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Günümüzde enfeksiyon sonrası ve idiyopatik bronşektazinin en sık görülen nedenler olmaya devam ettiği, idiyopatik bronşektazinin yüzdesinin mümkün olduğunca en aza indirmenin, tedavi edilebilir etiyolojiler açısından önem arz ettiği de yine bu çalışmadan elde edilen sonuçlar arasında yerini almıştır (Gómez-Olivas, Oscullo et al. 2023) (Shafiq, Wahla et al. 2023) .

Gomez ve arkadaşlarının, 2023 yılında yaptığı, ulusal ve uluslararası kayıtlarda en sık görülen bronşektazi etiyolojilerini araştırmayı hedeflediği çalışmadan; bronşektazinin çeşitli nedenlerle, birlikte seyreden hastalıklarla ve örtüşen sendromlarla alakalı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çok merkezli Avrupa kohort çalışmasına (EMBARC), 16.963 bronşektazili hasta dahil edilmiştir (Gómez-Olivas, Oscullo et al. 2023). Avrupa kayıtlarında en sık görülen bronşektazi etiyolojileri, aşağıdaki tablo halinde gösterilmiştir.(Tablo 2.1)

Tablo 2.1: EMBARC Avrupa kayıtlarında 2015-2022 yılları arası en sık görülen bronşektazi etiyolojileri (Gómez-Olivas, Oscullo et al. 2023).

Etiyolojiler	%
Bronşektazili Hasta Sayı	16.963 bronşektazili hasta
İdiyopatik	%38,1
Postenfeksiyöz	%21,6
Tüberküloz sonrası	%4,9
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	% 8,1
Astım	% 6,9
İmmün Yetmezlik	% 4,1
Primer Siliyer Diskinezi	%3
Sistemik bozukluklar	%4,1
Alerjik Bronkopulmoner Aspergilloz	%2,8
Tüberküloz dışı bakteriler	%1
Diğerleri	%5,4

Konjenital veya edinilmiş immün yetmezliklerde, tekrar eden akciğer enfeksiyonlarının da bronşektaziye sebebiyet verebildiği bilinmektedir.

Bronşektazinin, romatoid artrit gibi hızlı ilerleyen, bağ dokuyu etkileyen hastalıklarla da açığa çıkabildiği, bilinen bu hastalıklarda sık yaşanan alevlenme dönemleriyle de ilişkisinin bulunduğu söylenmiştir.

Çocuk bronşektezi hastalarında altta yatan sebebin çoğunlukla bakteriyel pnömoni veya Mycobacterium tuberculosis izolasyonu olduğu bilinirken; yine tüberküloz dışı mikobakteriler (NTM), mantar ve virüsler de enfeksiyon sonrası bronşektazinin sebepleri olarak gösterilmektedir.

Primer Siliyer Diskinezi, mukosiliyer aktivitenin bozulmasına neden olan, siliaların konjenital deformasyonudur. Hareket halindeki siliyalar üst solunum yolu, kulak ve üreme sisteminde de bulunmaktadır ve siliyaların fonksiyon bozuklukları görülebilmektedir. Hastalarda sıklıkla rinosinüzit, orta kulak enfeksiyonları ve kısırlık ile karşılaşmaktadır (Barbosa and Chalmers 2023).

2.1.5. Klinik Semptom ve Bulgular

Bronşektazili hastalarda kronik öksürük (%83-96), pürülan balgam (%75-87), dispne (%60-72), hemoptizi (%26-51)), plöritik göğüs ağrısı (%10-19), yorgunluk (%73), rinosinüzit (%17-77), çomak parmak (%2-5), anksiyete (%38-50), depresyon (%20-34), tekrarlı ateş (%70), malnütrisyon semptomları; ral, hırıltılı solunum, kaba solunum sesleri, göğüs deformiteleri, santral ve periferel siyanoz klinik bulguları görülebilmekte, bu klinik semptom ve bulgular; hastalığın lokalizasyonuna, şiddetine, evresine, alevlenme döneminde olup olmasına, komorbiditelerine göre değişkenlik gösterebilmektedir (King, Holdsworth et al. 2006) (Dik, Sağlam et al. 2020, Uçgun, Gurses et al. 2022). Bronşektazili hastalarda görülen klinik semptom ve bulguların yüzdeleri Tablo 2.2’de verilmiştir (Dik, Sağlam et al. 2020).(Tablo 2.2)

Tablo 2.2: Bronşektazili hastalarda görülen klinik semptom ve bulguların yüzdeleri (Dik, Sağlam et al. 2020)

Klinik Bulgu ve Semptomlar	Görülme Yüzdeleri (%)
Öksürük	%82-96
Pürülan balgam	%75-87
Dispne	%60-72
Sinüzit	%17-77
Yorgunluk	%73
Tekrarlı Ateş	%70
Hemoptizi	%26-51
Göğüs ağrısı	%10-19
Wheezing	%21-34
Çomak parmak	%2-5
Anksiyete	%20-34
Depresyon	%38-50

Bronşektazili hastaların klinik semptom ve bulguları kişiden kişiye değişebilmekte, hastaların %10'u hiçbir klinik semptom ve bulgu göstermemektedir (Bülbül, Erçen Diken et al. 2020). Çalışmalar; bronşektazili hastalarda en sık rastlanan semptomun kronik öksürük olduğunu, kronik öksürüklerin % 5-8 oranında kuru, % 12-20 oranında aralıklı, % 75-100 oranında balgamlı formda görüldüğünü belirtmektedir (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020). Kronik öksürüğe eşlik eden mukoid, mukopürülan özellikteki balgamın; hastaların %90'ından fazlasında bulunduğu, hastalara sıklıkla sosyal sıkıntılar yaşattığı, hastaların pozisyonlanmalarından kaynaklı olarak, sabah saatlerinde artış gösterebildiği bilinmektedir. Günlük oluşan balgam miktarı, yüksek oranda değişkenlik gösterebilmektedir (King, Holdsworth et al. 2006) (Fraser, Müller et al. 1999) (King, Holdsworth et al. 2005). Bronşektazili hastalar; son 24 saatteki, günlük çıkartılan balgam miktarına göre; hafif (10ml den az balgam), orta (10-150 ml arasındakiler) ve şiddetli bronşektazi (150 ml den fazla çıkaranlar) şeklinde sınıflandırılabilir (King, Holdsworth et al. 2006).

Bronşektazili hastaların mukosiliyer klirensi; yapısal bronşektazi, hava yolu dehidrasyonu, artmış balgam hacmi ve viskozite etkisiyle bozulmaktadır (Snijders, Fernandez Dominguez et al. 2015). Zamanla, tutulan balgam, hava yolu obstrüksiyonuna, daha şiddetli bronşektazi ile sonuçlanmaya sebebiyet verebilmektedir (Chalmers and Chotirmall 2018). Özellikle hastalığın alevlenme dönemlerinde; balgam hacmi, koku ve viskozitesinde olumsuz yönde değişiklikler görülebilmektedir (Snijders, Fernandez Dominguez et al. 2015, Maturu 2024).

Bronşektazili hastalarda sıklıkla karşılaşılan semptomlardan biri de dispnedir. Geri dönüşümlü olmayan havayolu obstrüksiyonu, yetersiz ventilasyon, bozulmuş solunum mekaniği sebebiyle açığa çıkan dispne, mortalitenin en büyük sebeplerinden biri olarak tanımlanmaktadır (McDonnell, Aliberti et al. 2016). Dispne, bronşektazi varlığında tek başına da gözlelenebilirken (radyolojik olarak toraks bilgisayarlı tomografide (BT) yaygın tutulumu varsa), daha çok bronşektaziye eşlik eden kronik bronşit ve amfizem gibi patolojilere bağlı olarak açığa çıkmaktadır (Smith, Jurriaans et al. 1996). Bronşektazinin orta ila şiddetli seviyelerinde, dinamik hiperinflasyon ve üst düzey dispne derecelerinde, ekspiratuar hava akımı kısıtlaması tanımlanmaktadır (Ozalp, Inal-

Ince et al. 2012).

Non-plöritik/plöritik göğüs ağrısı ve hemoptizi; dispneye sıkça eşlik eden ve bronşektazili hastalarda %20-30 oranında görülmekte olan semptomlardır (King, Holdsworth et al. 2006) (Westcott 1991).

Bronşektazili hastalarda plöritik göğüs ağrısının, respiratuar sebeplerden, pariyetal plevradaki sinirlerin stimülasyonundan kaynaklı olarak gelişmekte olduğu söylenmektedir. Fakat yapılan çalışmalar; bronşektazili hastaların daha çok plöritik olmayan göğüs ağrısına sahip olduğunu, ağrının hastalığın alevlenme dönemlerinde açığa çıktığını ve bronşektazi olan lobda yoğunlaştığını belirtmekte, radyolojik görüntülemeler ile de bunu desteklemektedir (King, Holdsworth et al. 2012).

Hemoptizi; enfektif ataklarla korelasyon göstermekte olan, mukusun az olduğu, kuru formdaki bronşektazide sıkça karşılan bir semptomdur. Bronşektazide hemoptizi miktarı değişkenlik göstermekte olup; balgamda çizgi şeklinde bulunabileceği gibi, masif hemoptizi halinde de karşımıza çıkabilmektedir (Westcott 1991). Kanama çoğunlukla sistemik basınç altındaki bronşiyal arterlerden veya bronşiyal-pulmoner anastomozlardan kaynaklanmaktadır. Düşük basınçlı, pulmoner sistem kaynaklı hemoptizilerde daha az kan kaybı açığa çıkarken, yüksek basınçlı, sistemik arter kaynaklı kanamalar, masif olabilmektedir (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020) (Westcott 1991). Ülkemizde hemoptizi nedenleri arasında, bronşektazi ilk sırada yer almaktadır (Fidan, Ozdoğan et al. 2002).

Literatür; diğer semptomlar olan yorgunluk, anksiyete, depresyon ve kilo kaybının, sağlıklı kişilerle karşılaştırıldığında bronşektazili hastalarda artmış olduğunu göstermektedir (Oliveira, Oliveira et al. 2013). Bronşektazili hastalarda nadir de olsa çomak parmak (%3) görülmekte olup, %46.5 oranla üriner inkontinans, gözardı edilmemesi gereken semptomlar arasında yerini almaktadır (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020).

2.1.6. Alevlenme

Bronşektazi; tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonları ile seyreden, antibiyotik tedavisi ve hastaneye yatış gerektirebilen, yaygın alevlenmeler ile karakterize bir kronik solunum yolu hastalığıdır(Gao, Abo Leyah et al. 2020) (Mao, Yang et al. 2016).

İngiliz Toraks Derneği, alevlenmeyi; birkaç gün içinde gelişen, kötü seyreden, mukus miktarında veya kıvamında değişikliğe sebebiyet verebilen, öksürük, hemoptizi, artan hırıltı, dispnenin de eşli ettiği, akut bir bozulma dönemi olarak tanımlamaktadır.

Alevlenmenin tanımında klinik çalışmalarda ortak bir dil oluşturabilmek adına, 2017 yılında uzmanlar bir araya gelmiş ve bronşektazide alevlenme döneminin tanımlanmasının yapılabilmesi için hastaların en az 48 saat boyunca, aşağıda belirtilen semptomlardan en az 3'üne sahip olması ve bu semptomların da gittikçe kötüleşmesi gerektiğini ifade etmiştir (Abo- Leyah and Chalmers 2020).

- Öksürük
- Mukus miktarı ve/veya kıvamı
- Mukus pürülansı
- Dispne ve/veya egzersiz toleransı,
- Yorgunluk ve/veya halsizlik
- Hemoptizi

Yapılan bir çalışma, alevlenmenin klinik bulguları arasında öksürük frekansındaki artışın (%88) ve karakterindeki değişikliğin (%67), alevlenmeyle ilişkili en sık görülen klinik bulgular olduğunu belirtmiştir (Kapur, Masters et al. 2009).

Bronşektazi alevlenmelerini tetikleyen faktörler tam olarak bulunamadığından, tüm alevlenmeler hava yolu bakteriyel enfeksiyonlarından, artan bakteri yoğunluğundan veya her ikisinden kaynaklanan enfeksiyonlara bağlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda bronşektazide alevlenmeye sebep veren, en yaygın kolonize olan bakteriler *Pseudomonas aeruginosa* (%25-30) ve *Haemophilus influenza* (%32) olarak kaydedilmiştir. *P.aeruginosa* bakterisinin kolonize olduğu vakalarda hastane yatışı yükselmektedir. (Bülbül, Erçen Diken et al. 2020, UĞUR and Kurulu 2020, Perl and Shteinberg 2021).

Bronşektazide alevlenme sıklığı, hastalığın prognozu ve mortalitesi açısından oldukça önem arz etmektedir (Gao, Abo Leyah et al. 2020). Sık alevlenmeler; akciğer fonksiyonlarını kötü yönde etkilemekte, daha düşük yaşam kalitesine, artan sağlık hizmeti maliyetlerine, kronik bronşiyal enfeksiyon ve ciddi sistemik inflamasyonlara, erken ölüme sebep olmaktadır (Martinez-Garcia, Athanazio et al. 2019) (Chalmers, Chang et al. 2018). Yapılan çalışmalar sık alevlenmelerin hastaneye yatış ve daha kötü yaşam kalitesi ile güçlü bir ilişki içerisinde olduğunu göstermektedir.

Mevcut kılavuzlar; bronşektazili hastaların alevlenme dönemlerinin önlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Alevlenmelerin önlenmesinde aşılama, antibiyotik tedavileri, göğüs fizyoterapisi ve hava yolu temizleme tekniklerinin kullanılmasını önermektedir (Perl and Shteinberg 2021).

2.1.7. Prognoz

Bronşektazi, etyolojisindeki gibi prognozunda da heterojen bir hastalıktır. Hastalık şiddetinin arttığı, ileri dönemde denilebilecek hastalarda, sık alevlenmeler ve hızla ilerleyen akciğer fonksiyon kayıpları sebebiyle, prognoz kötüye gitmekte ve hastaların yaşam kalitesi düşmektedir. Geri döndürülebilir formdaki, hafif bronşektazili hastalarda, erken tanı ve tedavi ile daha uzun ve kaliteli bir yaşamın mümkün olabileceği söylenmektedir. Bu nedenle erken tanı ve tedavi, hastalığın prognozu açısından büyük önem arz etmektedir.

Yapılan bir çalışmada, 21 bronşektazili çocuğa yoğun tıbbi tedavi uygulanmış, bronşektazili çocukların 6'sının bronşiyal dilatasyonunda iyileşmeler görülmüştür. Yine başka bir çalışma primer immün yetmezlik bozukluklarında, erken tanı sayesinde optimal tedavi ile hastalığın doğal seyrinin değiştirebileceği, birtakım düzelmeler görülebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

İngiltere ve Galler'de yapılmış retrospektif bir çalışmada, ileri yaş (>65 yaş), erkek cinsiyet, sigara kullanım öyküsü, mekanik ventilasyon kullanımı, sosyoekonomik durum düşüklüğü düşük akciğer fonksiyonu, mortaliteyi arttıran ve prognozu kötüleştiren faktörler olarak bildirilmiştir. Türkiye'de yapılan prospektif bir analiz ise, sadece %58'lik 4 yıllık sağkalım oranıyla kötü denebilecek bir veri sunmuştur (Goeminne, Nawrot et al. 2014). Bronşektazi,

hastalığın aktivitesi, yaş faktörü, sık tekrarlayan akciğer enfeksiyonu ve onun beraberinde bıraktığı hasar ile koreledir. Yaşlı, hastalığı sık alevlenmeler ile seyreden, aynı zamanda çeşitli semptom ve klinik bulguları kendisinde bir arada bulunduran, radyolojik bulguları yaygın, özellikle *P. aeruginosa* ile enfekte olan hastaların; prognozunun kötüye gittiği yapılan çalışmalarca bilinmektedir. Alevlenmeler, belirtilen bu mortalite risk faktörleri arasında en değiştirilebilir formda olanıdır bu nedenle mümkün olduğunca önlenmeye çalışılmalıdır.

Hastalığın mortalite riskleri ve etyolojik altyapısı dışında, hastadan veya sosyal faktörlerden kaynaklı bazı dış faktörler de, hastalık prognozunu etkileyebilmektedir. Hastanın tanı aldığı zamanki bronşektazi şiddeti, gereken sağlık hizmetlerine ulaşabilirliği ve hastaya uygulanan tedavilerin etkinliği de hastalığın seyrini değiştirebilmektedir (Chalmers, Chang et al. 2018) (Loebinger, Wells et al. 2009).

2.1.8. Değerlendirme

Bronşektazi hastalık şiddetinin değerlendirilmesi ve sınıflandırılması, yüksek riski bulunan hastaların tespit edilmesine, klinik karar verme sürecine rehberlik etme açısından önemlidir. Bronşektazi hastalık şiddetinin değerlendirilmesi ve sınıflandırılmasında iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar Bronşektazi Şiddet İndeksi ve FACED skorudur (He, Zhu et al. 2020). *Bronşektazi Şiddet İndeksi*; hastalık şiddeti, hastaneye yatış ve mortalite riskini belirleme amaçlarını güden, hastalığa özgü, hassas bir değerlendirme yöntemidir (Ellis, Cowman et al. 2016).

Bronşektaziyi klinik, radyolojik ve mikrobiyolojik özellikler bakımından ele alabilme ve sorgulayabilme olanağı sağlamaktadır. HRCT skoru, yaş, vücut kitle indeksi, FEV1, MMRC skoru, bakteriyel kolonizasyon (*Pseudomonas aeruginosa* veya diğer patojen bakteriler), hospitalizasyon ve alevlenme parametrelerini kapsamaktadır. Bronşektazi Şiddet İndeksi'nde skor ile birlikte bronşektazinin şiddeti de artmaktadır. 0-4 puan aralığındakiler hafif şiddetteki bir bronşektazi, 5-8 puan aralığındakiler orta şiddetteki bir bronşektazi, >8 puan ise şiddetli bronşektaziyi ifade etmektedir (Chalmers, Goeminne et al. 2014, Minov, Karadzinska- Bislimovska et al. 2015) (Tablo 2.3)

Tablo 2.3: Bronşektazi şiddetinin belirlenmesinde kullanılan Bronşektazi Şiddet İndeksi yöntemi (Minov, Karadzinska-Bislimovska et al. 2015).

	PUANLAMA
Yaş <50 50-69 70-79 80+	=0 puan =2 puan =4 puan =6 puan
Vücut Kitle İndeksi <18,5 18,5-25 26-29 >30	= 2 puan =0 puan =0 puan =0 puan
%FEV1 Tahmini >80 50-80 30-49 <30	=0 puan =1 puan =2 puan =3 puan
Önceki Hastane Başvurusu (Hasta son 2 yıl içinde ciddi bir alevlenme nedeniyle hastaneye yatırıldı mı?) Hayır Evet	=0 puan =5 puan
Önceki yıldaki alevlenmelerin sayısı 0 1-2 >3	=0 puan =0 puan =2 puan
MRC Nefes Darlığı Skoru 1-3 4 5	=0 puan =2 puan =3 puan
Pseudomonas Kolonizasyonu (Kronik kolonizasyon, 1 yıllık bir dönemde en az 3 ay aryla 2 veya daha fazla kez balgam kültüründe Pseudomonas aeruginosa'nın izolasyonu olarak tanımlanır.) Hayır Evet	= 0 puan = 3 puan
Diğer organizmalarla kolonizasyon (Kronik kolonizasyon, potansiyel olarak patojenik bakterilerin balgam kültüründe 1 yıllık süre içinde en az 3 ay aryla 2 veya daha fazla kez izolasyonu ile tanımlanır.) Hayır Evet	=0 puan =1 puan
Radyolojik Şiddet (≥3 lobun etkilenimi veya kistik bronşektazi) Hayır Evet	=0 puan =1 puan

Bronşektazi şiddetini belirlemede kullanılan bir diğer yöntem *FACED skorlamasıdır*. FACED skorlaması, mortalite riskini belirlemede hassastır ve klinik açıdan kullanımı da kolay bir yöntemdir. FACED skoru, ismini değerlendirme parametrelerinin başındaki harflerden almaktadır. (F: FEV1, A: “age”, C: “chronic colonization by Pseudomonas aeruginosa”, E: “(radiological) extension” ve D: “dyspnea”) (Ellis, Cowman et al. 2016).

FACED skorlamasında, skor arttıkça, bronşektazinin şiddeti de artmaktadır. 0-2 puan aralığındakiler hafif şiddetteki bir bronşektaziyi, 3-4 puan aralığındakiler orta şiddetteki bir bronşektazi, 5-7 puan aralığındakiler ise şiddetli bronşektaziyi ifade etmektedir. Bronşektazi şiddetini belirlemede kullanılan FACED skorlama yöntemi Tablo 2.4’te gösterilmektedir (Minov, Karadzinska-Bislimovska et al. 2015, Costa, Machado et al. 2018).

Tablo 2.4: Bronşektazi şiddetinin belirlenmesinde kullanılan FACED skorlama yöntemi (Minov, Karadzinska-Bislimovska et al. 2015).

	FACED SKORLAMA YÖNTEMİ
F- FEV1	$\geq 50 = 0$ puan $\leq 50 = 2$ puan
A-Yaş	< 70 yaş = 0 puan ≥ 70 yaş = 2 puan
C- Kronik Kolonizasyon	Pseudomonas yok = 0 puan Pseudomonas var = 1 puan
E- Radyolojik Uzantı	1-2 lob etkilendi = 0 puan >2 lob etkilendi = 1 puan
D- Dispne	Modifiye Tıbbi Araştırma Konseyi Ölçeği (mMRC) 0-2 mMRC skoru = 0 puan 3-4 mMRC skoru = 1 puan

2.1.9. Tanı

Bronşektazinin pulmoner, ekstrapulmoner ve çevresel özelliklerini araştırmak amacıyla çeşitli tanı testleri kullanılmaktadır (Amati, Simonetta et al. 2021). Klinik bulgularıyla bronşektazi şüphesi uyandıran hastalarda; solunum fonksiyon testleri, balgam kültür testleri ve göğüs radyografisi, yapılan temel incelemelerdendir. Tüm bu yöntemler tanısal triyaj bakımından faydalı veriler sağlamakta fakat aynı zamanda da bronşektazide asıl tanıya yönelik hassasiyetten yoksun kalmaktadır (Smith 2017). Teşhiste radyolojik tanı koyma yöntemlerinden daha sık bahsedilse de, tanı koymak, hala büyük ölçüde uzman klinisyen ve radyolog görüşüne dayanmaktadır (Tiddens, Meerburg et al. 2020).

Çeşitli tanı yöntemlerinin kullanılması ile tanının erken dönemde koyulabilmesi, tedavi sürecini hızlandırmaktadır. Tedavi süresinin kısaltılmasıyla da, hastanın yaşam kalitesini arttırmak, ilerlemesinin durdurmak daha mümkün hale gelmektedir (Chotirmall and Chalmers 2024).

2.1.9.1 *Bronkografi*

Bronkografi; ayakta ve yatarak tedavi gören kronik solunum yolu hastalarında, kısa sürede kolaylıkla uygulanabilecek bir tanı koyma yöntemidir. Muayeneyi yapan uzmanın solunumun temel fizyolojisi ve anatomisine, karşılaşılabilecek çeşitli anatomik farklılıklara hakim olması oldukça önem arz etmektedir. Yapılan çalışmalar, bronkografinin duyarlılığını, radyografiye göre yaklaşık %50 daha yüksek bulmuştur (NELSON and CHRISTOFORIDIS 1973, Feldman 2011).

Bronkografi, geçmişte altın standart tanı koyma yöntemi olarak biliniyor olsa da bu özelliğini zamanla bilgisayarlı tomografiye bırakmıştır (Hansell 1998).

2.1.9.2. *Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi*

Bronşektazide kesin tanı için, yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi taraması, altın standart görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmektedir. Bu yöntem tanılamada %97'lik başarı oranına sahip, non-invaziv bir yoldur. Taramanın, hastanın klinik olarak stabil kabul edildiği bir zamanda yapılması uygundur (Smith 2017, Tiddens, Meerburg et al. 2020). Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografide, bronşektazinin bazı tipik radyografik bulguları

bulunmaktadır. Bunlara; bronş çapının ilişkili olduğu en yakındaki arter boyutunun en az 1,5 katı kadar dilate olması (sağlıklı yetişkinlerde bu oran 0,7 civarındadır), dilate bronşlarda mukus plaklarının mevcudiyeti, bronş çapının distale doğru azalmaması, bronşiyal duvarın kalınlaşması, akciğer hacim kayıpları, taşlı yüzük işareti, tren rayı, bal peteği, ekmek içi görüntüsü örnek verilebilmektedir. Belirtilen bu tipik radyografik bulgular; silindirik, sakküler veya variköz bronşektazi tipleriyle de ilişkili bulunsa da tek başına bulunmaları, bronşektazinin radyolojik tanısını koymakta yetersiz kalmaktadır (Amati, Simonetta et al. 2021) (Quast, Self et al. 2008) (Milliron, Henry et al. 2015) .

2.1.9.3. Manyetik Rezonans

Bronşektazide radyolojik tanı koyma yöntemlerinden biri de manyetik rezonans görüntülemesidir. Manyetik rezonans görüntüleme, çekim süresi ve radyasyon yükünün fazla, çözünürlüğün de yetersiz ve kısıtlı olması sebebi ile çokça tercih edilmemektedir. Manyetik rezonans görüntüleme, bronşiyal duvar kalınlığı ve kronik mukus artışının tespitini net bir biçimde yapabildiğinden, ileri düzey pediatrik bronşektazililerin tanısında daha sık kullanılmaktadır (Schäfer, Griesse et al. 2018, Meerburg, Veerman et al. 2020).

2.1.9.4. Solunum Fonksiyon Testi

Bronşektazide mukosiliyer aktivitenin bozulması, hava yollarında yıkım meydana getirmekte, bu da akciğer fonksiyonunun azalmasına ve solunum yetmezliğine yol açmaktadır. Bronşektazideki meydana gelen yapısal değişikliklerin, pulmoner disfonksiyon ile korele olduğu bilinmektedir (Radovanovic, Santus et al. 2018, Kim, Yang et al. 2022). Whitwell, 1952'de bronşektazili hastalarda yaptığı çalışmada, küçük hava yollarındaki lenfoid folikül tutulumlarının, distal hava yollarında obstrüksiyona sebebiyet verdiğini ve böylece hava akımını sınırladığını belirtmektedir (Whitwell 1952).

2010 İngiliz Toraks Derneği (BTS) kılavuzu, bronşektazili erişkinlerde gelişen fonksiyonel bozukluğun tespiti için, basit spirometri yapılmasını önermektedir. Bronşektazili hastalarda fonksiyonel bozukluğun tespiti için 1 saniyede zorlu ekspiratuar hacim (FEV1) kullanılmakta, bronşektazili hastanın şiddetini ve prognozunu değerlendirmek için FEV1 Bronşektazi Şiddet İndeksi ve FACED skoruna dahil edildi. Son yıllarda yapılan güncel çalışmalarda

bronşektazili hastaların solunum fonksiyon testlerinde restriktif veya obstrüktif, miks tip paternler, patofizyolojik bozuklukları sergileyebileceği öne sürülmektedir (Radovanovic, Santus et al. 2018) (Kim, Yang et al. 2022).

2.1.9.5. Kan testleri

Bronşektazili hastalarda kan testleri, sıklıkla alevlenme dönemlerinde, hastalık gidişatını belirleyebilmek amacıyla istenmektedir. Hastalığın akut alevlenme dönemlerinde C- reaktif protein (CRP) ve total lökosit gibi sistemik inflamatuvar markerların düzeyleri yükselmektedir. Yine kronik hava yolu inflamasyonu ile seyreden bronşektazililerde, IL-1, IL- 6 ve TNF-a gibi proinflamatuvar sitokinler yükselirken, IL-10 gibi antiinflamatuvar sitokinler düşmektedir (Hsieh, Fang et al. 2013, Kwok, Teo et al. 2024).

Kronik hipoksiden kaynaklı olarak eritrosit sayısı bronşektazili hastalarda genellikle normalin üstünde bulunmaktadır (Coban and Gungen 2017).

2.1.9.6. Balgam kültürü incelemesi

Bronşektazi hastalarının balgam kültürü çalışmaları, postenfektif bronşektazi tanısının koyulması ve alevlenme dönemlerinin belirlenmesinde oldukça yarar sağlamaktadır. Alınan balgam kültüründe; renk, koku, vizkozite, mikroorganizmal kolonizasyon parametreleri incelenmektedir, parametrelerin özelliklerine göre de hastalığın seyri değişkenlik göstermektedir.

Balgamın renginin koyu, kokusunun kötü ve kıvamının yoğun olması, hastalığın alevlenme dönemini akla getirmektedir. Yapılan analizlere göre balgam kültür çalışmalarında bronşektazi hava yollarında tespit edilen mikroorganizmalar; S. Aureus, S. Pneumonia, H. İnfluenza, Moraxella Katarralis, Pseudomonas aeruginosa'dır. Bunların arasından en sık karşılaşılan bakteriyel kolonizasyonlar; Hemofilus influenza ve Pseudomonas aeruginosa'dır. (Lee, Lee et al. 2018, Woo, Lim et al. 2019).

Yapılan çalışmalar *P. aeruginosa kolonizasyonunun* akciğer fonksiyonlarını, hastaneye yatış, morbidite ve mortalite oranlarını, diğer kolonizasyonlara göre, daha olumsuz yönde etkilediğini bildirmiştir (Chandrasekaran, Mac Aogáin et al. 2018) (Richardson, Dicker et al. 2019).

2.1.10. Tedavi

Bronşektazi; tedavi süreci zor bir hastalıktır. Heterojen etyolojisinden kaynaklı olarak güvenilir, standart bir formülü bulunmamaktadır ancak bütünsel ve kişiselleştirilmiş bir tedavi yaklaşımı gerektirdiği bilinmektedir (Lesan and Lamle 2019). Tedavi süreci; hastaya hastalığı ile ilgili eğitim verilmesinin yanı sıra, komorbiditeleri ve ilişkili kronik enfeksiyonlar hakkında bilgilendirilmesini de içermektedir (O'Donnell 2022).

Bronşektazi tedavisinde hedef; sürekli hale gelmiş, birbirini tekrar eden patojenik mekanizmaların önüne geçmek, semptomları azaltmak, yaşam kalitesini iyileştirmek, akciğer fonksiyonunu korumak, genel morbidite ve mortaliteyi azaltmak olmalıdır. Tedavi yaklaşımları, mukosilyer aktivitenin sağlamaştırılmasını, hava yolundaki inflamasyonun olabildiğince en aza indirilmesini, mevcut bakteriyel enfeksiyonların yok edilmesini ve pulmoner alevlenme sıklığını azaltmayı içermelidir (O'Donnell 2022). Bronşektazi; etyolojisinde heterojenlik barındırdığından, etyolojinin ve komorbid durumların en iyi biçimde tanımlanıp, tedavinin o şekilde yapılması da oldukça önemlidir (Chalmers, Chang et al. 2018). Bronşektazide tedavi seçenekleri; medikal tedavi, cerrahi tedavi ve fizyoterapi ve rehabilitasyon şeklindedir.

2.1.10.1 Farmakolojik Tedavi

Bronşektazili hastaların farmakolojik tedavi uygulamalarında; hastalığın altında yatan sebebin bulunmasına öncelik verilmesi, bulunan sebebe uygun bir farmakolojik ajan seçimi yapılması gerekmektedir(Elborn, Blasi et al. 2022). Farmakolojik tedavi uygulamaları; antiinflamatuvar ajanlar, bronkodilatörler ajanlar ve mukolitik ajanlardan meydana gelmektedir. Anti-inflamatuvar ajanlar içerisinde; non-steroid antiinflamatuvarlar, inhale steroidler ve sistemik steroidler bulunmaktadır. Antiinflamatuvar ajanlar; bronşektazi tedavisinde, kronik kısır döngü mekanizmasının kırılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Antiinflamatuvar ajanlar sıklıkla; alevlenme dönemleri tedavisi, kronik baskılayıcı tedavi ve eradikasyon tedavisi olarak kullanılmaktadır (Sapru and Hill 2019).

Bronşektazide artmış nötrofil aktivitesinin azaltılmasında ve böylece epitelyal hasarın önüne geçilmesinde, antiinflamatuvar ilaçlar aktif rol oynamaktadır. Makrolidler, kortikosteroidler ve non-steroid antiinflamatuvar

ajanlar, sıklıkla kullanılan, oral ya da inhale, kısa veya uzun süreli olarak kullanılabilen antiinflamatuvar tedavilerdir ancak bu ilaçların tedavide etkinliğine dair literatürde yeterli kanıt bulunmamaktadır (Haworth and Floto 2022)

Bronşektazide bakteriyel kolonizasyon varlığı; uzun süreli inhale antibiyotik kullanımını gerektirmektedir. Klinik uygulamalarda sıkça karşımıza çıkan *Pseudomonas aeruginosa*nın tedavisinde anti-psödomonal ajanlar; *Haemophilus influenzae*nin tedavisinde uzun süreli oral antibiyotikler standart tedavi olarak kullanılmaktadır (Amorim, Gamboa et al. 2013) (Rademacher and Welte 2011).

Bronşektazide semptomların iyileştirilmesi, alevlenme sıklığının azaltılması, bronşiyal hijyenin sağlanması amacıyla kullanılan farmakolojik tedavi yöntemlerinden biri de hiperozmolar tedavidir. Hiperozmolar tedavi; hidrasyonu artırma amacı güdmektedir ve tedavide sıklıkla hipertonic salin ve mannitol gibi osmotik ajanlar kullanılmaktadır (Hart, Sugumar et al. 2014) (Smith 2017).

2.1.10.2 Cerrahi Tedavi

Bronşektazi tedavi yöntemleri incelendiğinde; cerrahi tedavi yöntemleri, öncelikli seçeneklerden biri olarak görülmemektedir. Yaygın uygulanmakta olan cerrahi tedavi endikasyonları şu şekildedir: tekrarlayan enfeksiyonlar, hemoptizi, akciğer apsesi, tanı almamış akciğer kitleleri, ampiyem ve kronikleşmiş semptom varlığı. Uygulanan cerrahilerin etkinliğine yönelik yapılmış bir çalışma, cerrahi sonrası hastaların %66,5 ile %73,3'ünde semptomlarının yok olduğunu; %27,5'inde semptomlarda iyileşme görüldüğünü, %9,1'inde iyileşme sağlanmadığını, hastaların tümünün yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite parametrelerinde iyileşmeler görüldüğü bildirilmiştir (Ucgun, Gurses et al. 2022).

Cerrahi yöntemler genellikle dayanılmaz semptomlara sebep olabilen, lokalize bronşektazili hastalarda önerilmektedir. Şiddetli bronşektazisi olan, solunum yetmezliği görülen ve tıbbi tedavinin yeterli olmadığı bronşektazili hastalarda, akciğer transplantasyon ve akciğer rezeksiyon (hasarlı akciğerin bir kısmının çıkarılması) cerrahileri düşünülebilen yöntemlerdendir. Bu profildeki hasta popülasyonunda yapılan bir çalışma, akciğer transplantasyon cerrahisi sonrası 1 ve 5 yıllık sağkalım oranlarını sırasıyla %75 ve %48 olarak

göstermekteydi. (Kim and Lazarus 2008). Yine yapılan son incelemeler, akciğer rezeksiyon cerrahilerinin semptomları belirgin şekilde düzelttiğini, yaşam kalitesinde iyileşmelere yol açtığını ve cerrahi sonrası morbidite ve mortalite oranlarının da sırasıyla %16,7 ve %1,5 olduğunu gösterdi (Chalmers and Sethi 2017).

Bazı çalışmalar, lokalize segment rezeksiyonu cerrahileri sonrasında, semptomatik iyileşmelerin görüldüğünü, fakat bu iyileşmelerin genellikle geçici olduğunu bildirdi. Yine benzer çalışmalarda; bronşektatik bir akciğer segment rezeksiyonunun, akciğer fonksiyonunda daha fazla bozulmalara sebebiyet verebileceği, özellikle altta yatan organa özgü otoimmün bozuklukları veya sebebi bilinmeyen hastalığı bulunan hastalarda, kalan segmentlerde de hala bronşektazi gelişebileceği söylendi (Tsang and Bilton 2009).

2.1.10.3 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Fizyoterapi ve rehabilitasyon teknikleri; farmakolojik olmayan tedavi yöntemi olarak önemle tavsiye edilmektedir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon teknikleri, fizyoterapist görüşleri doğrultusunda, bireysel programlar halinde uygulanmalıdır (Chalmers and Sethi 2017). Fizyoterapi ve rehabilitasyon teknikleri arasında bronşiyal hijyen teknikleri büyük yer kaplamaktadır. Bronş hijyen teknikleri; mukosiliyer aktiviteyi artırarak, solunum sekresyonlarını uzaklaştırılmayı içermektedir. Bronşiyal hijyen teknikleri arasında; aktif solunum teknikleri döngüsü, otojenik drenaj, pozitif ekspiratuvar basınç kullanımı ve postüral drenaj yer almaktadır (Kim and Lazarus 2008) (Tsang and Bilton 2009). Aktif solunum döngüsü; solunum kontrolünü (normal hızda nefes alıp verme), torakal ekspansiyon egzersizleri (derin nefes egzersizleri), 1 veya 2 nefeslik zorlu ekspirasyonu ve ardından daha fazla solunum kontrolü ve huffing (zorlayıcı öksürük) olmak üzere 3 ana basamaktan meydana gelmektedir. Avrupa'da en sık kullanılan teknik, aktif solunum döngüsü tekniğidir. Otojenik drenaj; sekresyonları aktive edebilmek için ekspirasyon hız ve derinliğinin kontrol edilmesini içermektedir. Bronşiyal hijyenin sağlanabilmesi için çeşitli salınlı pozitif ekspiratuvar basınç cihazları kullanılmaktadır. Pozitif ekspiratuvar basınç cihazları arasında, sekresyoların uzaklaştırılmasına yardımcı olmak üzere salınan, pozitif ekspiratuvar basınç meydana getirebilmek için, ekspire edilen nefesi

kullanan Flutter, Shaker ve Acapella bulunmaktadır. Bu cihazlar; sekresyoların temizlenmesini arttırabilmek için salınlımlı zıt basınçtan çok, orta derecede güçlü bir nefes verme ile düşük frekanslı bir akustik dalga üreten cihazlardır. Postural drenaj; yerçekiminin ve trakeabronşiyal ağacın anatomik pozisyonlanmasının kullanıldığı bir yöntemdir. Bu yöntem ile akciğerlerin havalanması ve hava yollarındaki mukusların periferden merkeze mobilizasyonu amaçlanmaktadır (O'Donnell 2022) (Kim and Lazarus 2008) (Chalmers and Sethi 2017) (Ucgun, Gurses et al. 2022). Hastaların teknikleri bağımsız olarak uygulayabilmesi, tekniklerin güvenli ve kolay öğrenilebilir olması, fizyoterapi ve rehabilitasyon tekniklerinin avantajları olarak gösterilebilirken; tedavinin bulunabilirliği, zaman alıcı olması, ekonomik yükü fizyoterapi ve rehabilitasyon tekniklerinin dezavantajları olarak gösterilebilmektedir (Chalmers and Sethi 2017) .

2.2. SOLUNUM FONKSİYON TESTİ

Akciğer fonksiyon testi; birçok akciğer hastalığının tanı ve yönetimi için gerekli ve faydalı bulunmaktadır. Akciğer fonksiyon testinin en sık elde edilen bileşeni spirometridir. Spirometreler; spirometrik testleri yürütebilmek için kullanılan cihazlardır. Restriktif ve obstrüktif bozuklukların değerlendirilmesi, göğüs kısıtlaması veya mix tip hastalığı olan hastaların yönetimi, hastalığın gidişatı veya uygulanan tedavilerin etkinliğinin gözlemlenebilmesi, spirometrinin klinik faydalarındandır (Hayes and Kraman 2009) (Venkateshiah, Ioachimescu et al. 2008). Testten elde edilecek sonuçların doğru şekilde yorumlanması, test edilen kişi için geçerli olan prediktif değerlere; ırk, cinsiyet, yaş gibi çeşitli faktörlere bağlıdır (MacIntyre 2009) (Vijayasekaran, Subramanyam et al. 2003).

2.2.1. Spirometre

Spirometrik test, günümüzde hala kullanılmakta olan klinik bir testtir. Spirometri, bir hastanın inhalasyon becerisini yansıtan akciğerin dinamik ölçümlerini içermektedir. Bu ölçümler hem nefes alma hem de nefes verme esnasında yapılabilir ancak klinik olarak sıklıkla kullanılan ölçümler, nefes verme sırasında yapılanlardır. Spirometrik ölçümlerin faydalılığı; testin tekrarlanabilir olmasına, standardizasyona ve test ekipmanının kalitesine

bağlıdır. Test, hastanın işbirliği ve çabasına bağlıdır. Bu nedenle eğitimini almış bir personel tarafından yapılması, cihazın periyodik olarak kalibre edilmesi, önem arz etmektedir (MacIntyre 2009).

Spirometri; tidal hacim (TV), ekspiratuvar rezerv hacmi (ERV) ve inspiratuvar rezerv hacminin (IRV) bir kombine hali olan, zorunlu vital kapasiteyi (FVC), bir saniyedeki zorunlu ekspiratuvar hacmi (FEV1), FEV1 ile FVC oranını (FEV1/FVC), zorunlu ekspiratuvar akış, zorunlu vital kapasitenin %25 ila %75'ini (FEF %25-%75) ölçebilmekte, fonksiyonel rezidüel kapasiteyi (FRC) ve toplam akciğer kapasitesini (TLC) ölçememektedir (MacIntyre 2009) (Vijayasekaran, Subramanyam et al. 2003).

2.3. FONKSİYONEL KAPASİTE

Kaslar; egzersiz sırasında ihtiyaç duyulan enerjiyi üretebilmek için oksijene ihtiyaç duymaktadır. İhtiyaç duyulan bu oksijenin kaslara gönderilmesi ve kasların; bu oksijeni kullanabilme kapasitesine, fonksiyonel kapasite denilmektedir. Fonksiyonel kapasite; iskelet kaslarının, fonksiyonel metabolizma enerjisiyle çalışabilme becerisini gösteren parametre olarak da tanımlanmaktadır. Fonksiyonel kapasitenin ölçülmesinde kullanılan en güvenilir yöntemlerden biri VO₂max ölçülmesidir. Bu yöntem, kademeli olarak artış gösteren bir egzersiz testi esnasında kullanılabilecek maximum oksijen miktarını ölçmekte; kardiyovasküler sistemin, fonksiyonel sınırlarını belirlemektedir (Menevşe 2018).

Fonksiyonel kapasite, aşağıda verilen çeşitli yöntemler ile de ölçülebilmektedir.

- a.) 6 Dakika Yürüme Testi
- b.) Süreli Kalk- Yürü Testi,
- c.) Fonksiyonel Mobilite Ölçeği
- d.) 8 Adım Yürü Testi
- e.) 30 Saniye Otur-Kalk Testi

Günümüzde fonksiyonel kapasiteyi ölçmek için birçok yöntem bulunmaktadır. Ancak iyi bir klinik ölçüm yapabilmek için; değerlendirme parametrelerinin hastalığa ve hasta popülasyonuna uygun olması gerekmektedir. Bu nedenle klinik ölçüm yöntemlerinden en uygun olanı seçilip uygulanmalıdır (Akin 2023). Yapılan bir çalışma, 30 saniyelik otur-kalk testinin bronşektazili

hastalarda fonksiyonel kapasiteyi belirlemek için geçerli bir ölçüm yöntemi olduğunu belirtmiştir(Zeren, Gurses et al. 2020).

2.3.1. 30 Saniye Otur- Kalk Testi

30 Saniye Otur Kalk Testi; genellikle alt ekstremité kas gücünü ve dinamik tipteki dengeyi testlemek amacıyla kullanılmaktadır. Ancak aynı zamanda farklı popülasyonlarda fonksiyonel kapasite değerlendirmesi için de sıkça tercih edilmektedir.

Test, hastanın oturup kalkma hareketini değerlendirmektedir. Bireyler ayakları yere tam temas edecek, kalça ve diz 90° fleksiyonda, kollar göğüste çaprazlanmış şekilde, yerden yüksekliği ortalama 44 cm olan, sırt destekli bir kolsuz sandalyeye oturtulmaktadır. Hastaya değerlendirme hakkında bilgilendirme yapılmakta, testin yapılış şekli gösterilmektedir. Hastalardan başla komutuyla birlikte 30 saniye boyunca belirlenen pozisyonundan ayağa kalkıp tekrar oturma pozisyonuna gelmeleri talep edilmektedir. Başla komutu ile beraber 30 saniye boyunca yapmış olduğu tam oturup kalkma sayısı not edilerek kayıt altına alınmaktadır. 10 sn'den daha az oturup kalkma sayısı alt ekstremité kuvvet kaybına işaret etmektedir (Akin 2023) (Yıldız 2023) (Cicioğlu and Yüksek 2006, Kaya and Arslan 2023) .

Literatüre bakıldığında 30 Saniye Otur Kalk Testi'nin; bronşektazi, serebral palsi, McArdle hastalarında, Uzamış COVID-19 Sendromlu bireylerde fonksiyonel kapasiteyi değerlendirme amacıyla kullanıldığı görülmüştür (Çakır, Filiz et al. 2017, Zeren, Gurses et al. 2020, Akin 2023, Kaya and Arslan 2023).

2.4. DENGE

Postural stabilite, fiziksel aktivite esnasında postürün sürekliliğini sağlayabilme becerisi olarak tanımlanmakta; ayakta durma ya da oturma sırasında postural stabiliteyi sürdürebilmeye “statik denge”, hareket esnasında postural stabiliteyi sürdürebilmeye ise “dinamik denge” denilmektedir (Guskiewicz, Ross et al. 2001, Zeren, Cakir et al. 2019).

Dinamik denge, fiziksel aktivitenin en önem arz eden öğelerinden biridir. Dengeyi sürdürebilme yeteneği, gündelik aktivitelerde, mobilitede, fonksiyonel bağımsızlığa ulaşılabilme ve düşmelerin önlenmesinde kritik bir noktada bulunmaktadır (Ogan, Uzunkulaoğlu et al. 2020).

Postüral stabilitenin sağlanmasında birçok nöromuskuler mekanizma yer almaktadır. Duyusal merkezler olan proprioseptif, görsel, vestibuler sistemler, bir motor aktiviteyi oluşturabilmek için, lokomotor sistem ile sürekli koordineli bir ilişki içindedirler.

Denge kaybı; özellikle yaşlı bireylerde, duyuşal girdilere olan hassasiyetin azalması ve postüral stabilitenin negatif yönde etkilenmesiyle birlikte artmaktadır. Yaşlı bireylerde dengeyi bozan faktörler aşağıdaki gibidir (Konrad, Girardi et al. 1999):

- Duyusal faktörler (denge reseptörlerindeki kayıp, derin duyu, vibrasyon duyusunda azalma, görme keskinliğinde azalma)
- Motor faktörler (kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı kaybı)
- Nörolojik faktörler (sinir uyarı iletimi ve reaksiyon hızında azalma)
- Fizyolojik faktörler (ortostatik hipotansiyon)
- Psikolojik faktörler (kinezyofobi)

Denge bozukluğunun değerlendirilmesi amacıyla, basitten karmaşığa, objektif ve subjektif birçok farklı klinik test önerilmektedir (Öztürk 2019, ÖZSOY 2023). Denge; statik ve dinamik olmak üzere iki farklı şekilde değerlendirilebilmektedir. Dengenin değerlendirilmesinde yararlanılan skala ve testlerden bazıları şunlardır:

Dengeyi değerlendiren fonksiyonel skalalar:

- a) Berg Denge Skalası
- b) Kalk ve Yürü Testi
- c) Tinetti Denge Performans Değerlendirmesi

Statik dengenin değerlendirmesi:

Birey sabit bir pozisyonda iken gerçekleştirilen denge değerlendirmesidir.

- a) Romberg Testi
- b) Flamingo Denge Testi
- c) Tek bacak üzerinde durma testi

Dinamik dengenin değerlendirmesi:

Kişinin aktivite esnasındaki dengesinin değerlendirilmesidir(Sucan, Yılmaz et al. 2005).

- a)Fonksiyonel Uzanma Testi
- b) Dört kare adım testi
- c) Star excursion balance test

Labaratuvar Ortamında Dengenin Değerlendirilmesi :

Testler günlük yaşam aktivitelerinde karşılaşılabilecek durumların benzerlerinin, bilgisayar ortamında düzenlenmesi ile oluşmaktadır. Oluşturulan test pozisyonları, bireyin ayakta durma dengesini bir kuvvet platformu üzerinde değerlendirmektedir ve objektif bir değerlendirme yöntemi olarak kabul görmektedir. Kuvvet platformu teknolojileri, postüral kontrolün değerlendirilmesinde kullanılan altın standart laboratuvar ölçümler olarak kabul edilmektedir (Ateş, etin et al. 2017).

- a) Dengenin kinematik analizi
- b) Motor kontrol testi
- c)Duyusal organizasyon testi

2.4.1. Nintendo Wii Fit Plus Sanal Gerçeklik Cihazı

Dinamik dengeyi değerlendirme amacıyla kuvvet platformu teknolojilerinin kullanımı, günümüzde klinik uygulamada en yaygın ve en gelişmiş değerlendirme yöntemi olarak kabul edilmektedir. Kuvvet platformu teknolojileri; mobilitedeki bozukluklar, postüral kontrol mekanizmaları hakkında sayısal, objektif veriler sağlayabilmektedir. Bu platformlar, dengenin geliştirilip değerlendirilmesine olanak tanımakta; düşme riski yüksek olan yaşlı erişkinler için güvenli, uyarlanabilir bir test olarak kabul edilmektedir (Young, Ferguson et al. 2011). Bir kuvvet platformu olan “Nintendo Wii Fit Plus Balance Board” sanal gerçeklik cihazı; denge değerlendirmesi için kullanılabilmektedir. Güvenilir ve geçerlilik çalışması yapılmıştır (Clark, Mentiplay et al. 2018) (Clark, Bryant et al. 2010). Dört basınçölçer tabanlı, yük sensörü içeren Nintendo Wii Fit Plus Balance Board; pil ile çalışır ve yaklaşık 0,5m eninde, 0,2m uzunluğunda ve 0,05m kalınlığındadır. Cihaz dört köşesindeki piezoelektrik gerinim ölçer taban sayesinde, basınç merkezindeki hareketler hakkında veriler elde etmekte, Bluetooth aracılığıyla kablosuz olarak bilgisayarla bağlantı kurmaktadır (Koslucher, Wade et al. 2012, Clark, Mentiplay et al. 2018) .

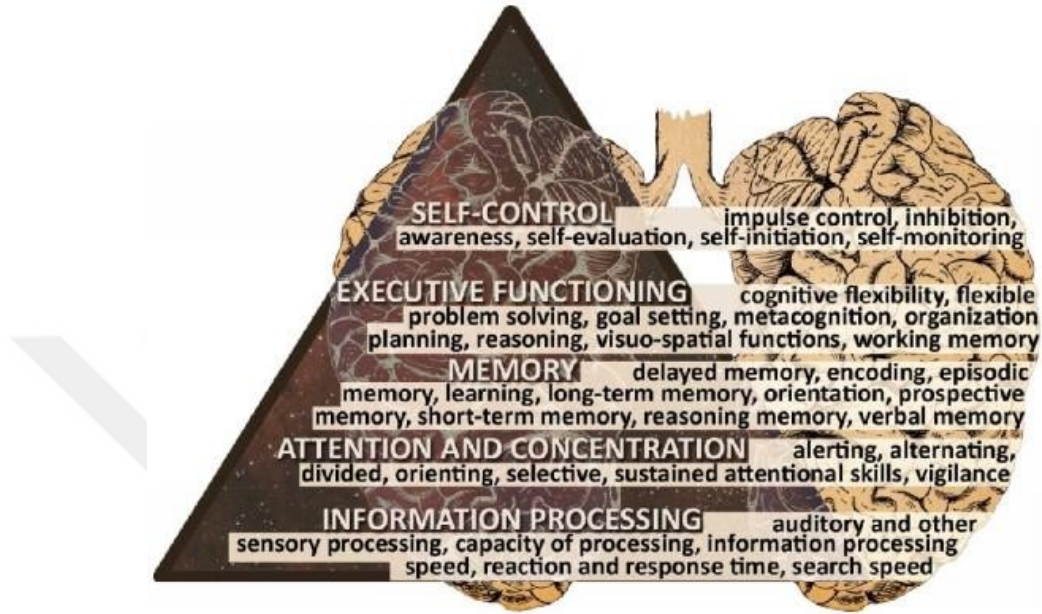
Objektif veri sağlayabilen, tekrarlanabilir, kolay ulaşılabilir, kolay taşınabilir (<4 kg), düşük maliyetli bir cihaz olması ve değerlendirmenin kısa sürmesi; Nintendo Wii Fit Plus Balance Board cihazının avantajlarından (Jørgensen, Laessoe et al. 2014).

2.5. KOGNİTİF BECERİ

Kognisyon; latince “bilmek” anlamına gelen “cognoscere” kelimesinden türetilmiştir ve bilginin yorumlanıp, yaşama uyarlanması anlamına gelmektedir.

Kognitif fonksiyonlar; girdilerin, korteksimizde anlam bulmasını sağlayan, bilginin kavranması, hatırlanması, organizasyonu, planlaması, problemin çözülmesi, dikkatin odaklanması ve sürdürülmesi, gerektiğinde başka bir yöne aktarılması, çevrenin algılanması, hesaplama gibi yürütücü işlev süreçlerini içermektedir. Kognitif fonksiyonlardan bir veya birkaçının bozulması ile kişinin günlük yaşam aktiviteleri etkilenmektedir.

Kognitif fonksiyonlar doğuştan veya edinilmiş olabilmekte; çevresel faktörler, psikososyal faktörler, kişinin eğitim seviyesi, yaşam şartları, aktivite seviyesi, yaş, genetik gibi faktörlerden etkilenebilmektedir (Sherwin 2003) (Zhang 2019) (Şahin 2023).



Şekil 2.2: Bilişsel alanlar ve özel işlevler (Cleutjens, Janssen et al. 2014).

Kognitif fonksiyon bozukluğunun değerlendirilmesi amacıyla kullanılan ölçek ve testlerden bazıları şunlardır (Karakaş, Erdoğan et al. 1999, Sözen 2005, Jaeggi, Buschkuhl et al. 2010, Julayanont and Nasreddine 2017):

- a) Stroop Testi
- b) N-Geri Testi
- c) Sözel Hafıza Değerlendirme Testi
- d) Montreal Bilişsel Değerlendirme Anketi

2.5.1. Montreal Bilişsel Değerlendirme Anketi (MOCA)

Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği; normal bireylerle, hafif bilişsel bozukluğu olan bireylerin farklı bilişsel işlevlerini taramak, ayırt etmek amacıyla geliştirilmiştir (O'Driscoll and Shaikh 2017). Ölçeğin Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Çalışmalarda ölçeğin Türkçe versiyonunun kesme noktası (21 puan), orijinal versiyonundan (26 puan) daha düşük olarak bulunmuştur (Selekler, Cangöz et al. 2010) .

Ölçek, yaklaşık 10-15 dakikada sürmekte bu süre zarfı içerisinde de 30 görevin tamamlanmasını gerektirmektedir. Kognitif fonksiyona karşılık gelen her bir göreve, farklı puanlar verilmektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 30, en az puan ise 0'dır. 21 puanın üstünü alanlar kognitif bozukluğu bulunmayan, 21 puanın altında kalanlar ise kognitif bozukluğu olanlar şeklinde sınıflandırılmaktadır. Elde edilen puanlarda;

- <10 ciddi kognitif bozukluğu,
- 10–17 orta derecede kognitif bozukluğu,
- 18–25 hafif kognitif bozukluğu
- >26 normal bilişi göstermektedir (O'Driscoll and Shaikh 2017).

Ölçekte toplam puanın yanında, farklı kognitif fonksiyonlara ait puanlar da hesaplanabilmektedir. Puanlama sistemi aşağıdaki gibidir:

- *Kısa süreli hafıza hatırlama görevi:* beş ismi iki kez öğrenme denemesi ve testin sonunda gecikmeli hatırlama (5 puan)
- *Görsel-uzaysal yetenekler:* saat çizim görevi (3 puan) ve üç boyutlu bir küp kopyası (1 puan)
- *Yürütücü işlevler:* İz Sürme görevi (1 puan), fonemik akıcılık görevi (1 puan) ve iki maddeli sözel soyutlama görevi (2 puan)
- *Dikkat, konsantrasyon ve çalışma belleği:* dokunarak hedef tespiti (1 puan), bir seri çıkarma görevi (3 puan) ve ileri ve geri rakamlar (her biri 1 puan)
- *Dil:* az bilinen hayvanlar (aslan, deve, gergedan; 3 puan), karmaşık iki

cümlelerin tekrarı (2 puan)

- *Zaman ve mekana yönelim:* (6 puan) (Smith, Gildeh et al. 2007).

Literatür incelendiğinde, Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği'nin; vasküler demans, parkinson, MS, inme hastalarında, yaşlı yetişkin ve genç erişkinlerde, bilişsel bozukluğu değerlendirme amacıyla kullanıldığına rastlanmaktadır (Freitas, Simões et al. 2012)(Ozdilek and Kenangil 2014) (Dagenais, Rouleau et al. 2013) (Hoops, Nazem et al. 2009, Malek-Ahmadi, Powell et al. 2015).

Ayakta dengenin değerlendirilmesi için Wii Balance Board'un güvenilirliği ve geçerliliğini araştırdığı bir sistematik incelemede; Wii Balance Board'un klasik ticari kuvvet platformlarıyla aynı verileri sağlayabildiği ve statik ayakta bilgisayarlı postürografi için kuvvet platformlarıyla benzer güvenilirlik özelliklerine sahip olduğu görülmüştür (Clark, Mentiplay et al. 2018).

Literatür incelendiğinde; Wii Balance Board'un yaşlı yetişkinlerde, genç bireylerde, sporcularda, inme, parkinson, hemofili hastalarında, ayakta denge değerlendirilmesi amacıyla kullanıldığına rastlanmaktadır (Chang, Chang et al. 2013, Park, Lee et al. 2013, Park and Lee 2014, Sobral Monteiro-Junior, Sá Ferreira et al. 2015, Liuzzo, Peters et al. 2017) (Chang, Chang et al. 2013, Pérez-Alenda, Carrasco et al. 2017).

2.6. REAKSİYON ZAMANI

Reaksiyon zamanı, bir uyarının verilmesi ile uyarana verilen tepkinin oluşturulması arasında geçen zamana denilmekte; yaş, cinsiyet, kognitif durum, konsantrasyon, yorgunluk gibi faktörlerden etkilenebilmektedir (Maver, Dodd et al. 2011) (Gottsdanker 1982, Kosinski 2008). Reaksiyon zamanı; Basit Reaksiyon Zamanı ve Kompleks Reaksiyon Zamanı olmak üzere iki ana bölüme ayrılmaktadır. Basit Reaksiyon Zamanı; yalnızca bir uyarana karşı oluşturulan tek bir tepkiye denilmekteyken; Kompleks Reaksiyon Zamanı, içerisinde birden çok uyarana karşı oluşturulan birden çok tepkiyi barındırmaktadır (ERTAVUKCU, SANİOĞLU et al. 2021). Yeterince iyi bir reaksiyon zamanı, uyarılara verilen tepkide çevik ve etkili olunmasını sağlamaktadır (Huxham, Goldie et al. 2001).

Reaksiyon zamanını ölçümleyebilmek amacıyla sıkça kullanılan yöntemler görsel ve işitsel reaksiyon zamanı testleridir. Testlerde genellikle bireylerden görsel veya işitsel bir uyarana karşı tepki oluşturma talebi edilmektedir. Uyarının verilmesi ile uyarana verilen tepkinin oluşturulması arasında geçen zaman ölçülmektedir. Verilen tepkinin süresinin değerlendirilmesinde kullanılan testler aşağıdaki gibidir (ERTAVUKCU, SANIOĞLU et al. 2021):

- a.) Stroop testi
- b.) Go/No-Go testi
- c.) Flanker görevi gibi bilgisayar tabanlı testler
- d.) Nelson El-Ayak Reaksiyon Testi
- e.) La Fayette Reaksiyon Zamanı Testi
- f.) App-coo-test

Yukarıda verilen örnek testler haricinde farklı amaç ve popülasyonlara yönelik birçok alternatif de bulunmaktadır (Kosinski 2008).

2.6.1. App-coo Test

Tablet, akıllı telefon uygulamaları, dijital teknolojideki gelişmeler; klinikte ve kişinin günlük yaşamında birçok semptomu, aktif veya pasif şekilde gözlemleyebilme imkanı sunmakta, hareket anomalilerinin tanı veya tedavisine yardımcı olmaktadır (Willemse, Schootemeijer et al. 2024). Hareket anomalilerinin tanı ve tedavisinde kullanılabilecek dijital teknoloji uygulamalarından biri de APP-coo-test 'tir.

APP-coo-test; reaksiyon zamanını ölçmektedir ve iOS veya Android işletim sistemlerinden ücretsiz şekilde indirilebilmektedir. İçerisinde üst ekstremité hız- koordinasyonunu ve statik dengeyi değerlendiren 4 farklı test barındırmaktadır. Birinci bölümü üst ekstremité koordinasyonunu testleyen 15 Beyaz Nokta Testi, ikinci bölümü üst ekstremité hız-koordinasyonu testleyen 12 Kırmızı Kare Testi, üçüncü ve dördüncü bölümleri ise statik denge testlerinden

meydana gelmektedir.

Uygulamalar; dokunmatik ekranlı cihazda çalışılmaktadır. Dokunmatik ekranlı bir cihaz masaya yerleştirilmekte ve bireylerin karşısına hizalanmaktadır. Testin iyi aydınlatılmış bir odada yapılması tavsiye edilmektedir. Test esnasında önkolun masanın üstünde istirahat etmesine müsaade edilmemektedir. Test, hastanın başlat butonuna basmasıyla birlikte başlamaktadır. Bireylerden ekrandaki farklı konumlara işaret parmağıyla dokunması istenmektedir. Testlerin işleyişinde olası uygulama etkileri azaltabilmek adına her test dominant ve non-dominant eller ile üçer testi içermektedir, öncelik dominant ele verilmektedir. Her test arasında birer dakikalık ara bulunmaktadır. Elde edilen puanların ortalaması alınmaktadır(Arcuria, Marcotulli et al. 2020).

Üst ekstremité koordinasyonunu testleyen 15 Beyaz Nokta Testinde; hastalardan ekranda rastgele bölgelerde sırayla çıkacak olan 15 beyaz noktaya, işaret parmaklarıyla dokunmaları istenmektedir. Her üst ekstremité hareketinin niceliksel ölçümü, hareketin gerçekleştirilme süresi olarak kabul edilmektedir.

Üst ekstremité hız-koordinasyonunu testleyen 12 Kırmızı Kare Testinde; bireylerden kırmızı noktayı gördüğü anda, yapabildiği en hızlı şekilde, kırmızı noktaya dokunması, ardından yanan her bir kırmızı noktayı da hızlıca takip etmesi istenmektedir. Görevin yerine getirilmesi için gereken süre ölçülmekte, ek olarak testin sonunda her bir üst ekstremitenin (baskın olan ve olmayan eller) 12-Kırmızı Kare Testi yürütme süresi, ortalama süre, yürütülen denemelerin standart sapması ve varyasyon katsayısı verilmektedir. PDF raporu indirilebilir, yazdırılabilir ve saklanmak üzere denetçi tarafından imzalanabilmektedir (Arcuria, Marcotulli et al. 2020) (Perez-Lloret, Van de Warrenburg et al. 2021, Németh, Antoniadés et al. 2023).

Literatür tarandığında, “APP-coo test” uygulamasının; serebellar ataksili, Friedreich ataksili bireylerde kullanıldığı görülmektedir (Casali, Arcuria et al. , Arcuria, Marcotulli et al. 2019) (Arcuria, Marcotulli et al. 2020).

2.7. EL KAVRAMA KUVVETİ

Kas kuvveti, spesifik bir kasın veya kas grubunun; izometrik, izotonik veya izokinetik kontraksiyonuyla birlikte açığa çıkardığı kuvvet miktarına denilmektedir (Dengiz 2018) .

Kas kuvvet değerlendirmesi, kasın aktiviteyi fonksiyonuna uygun bir şekilde gerçekleştirebilip sürdürebilme becerisini gösterebilmek amacıyla yapılmaktadır ve bu nedenle değerlendirmenin kas kontraksiyonu sırasında yapılması daha uygundur. (Bohannon 2001) (HISHOP 1995). Manuel kas testi, bir maksimum tekrar, bilgisayarlı ölçüm teknikleri, gerilimölçer, dijital, elektronik dinamometreler, kas kuvvetinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan metotlardandır (HISHOP 1995).

Kavrama hareketi, kişinin günlük yaşam aktivitelerini sürdürmesinde büyük önem arz eden bir el fonksiyonudur. Önkol ve el hareketlerinin açığa çıkmasını sağlayan 35 kasın çoğu, kavrama hareketinin açığa çıkmasında aktif olarak yer almaktadır. Kavrama sırasında, önkol ekstansörleri el bileğini stabilize ederken, önkol fleksörleri kavrama kuvvetini oluşturmaktadır. Açığa çıkan izometrik kontraksiyon, kuvvetin ölçülmesini sağlamaktadır. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi; üst ekstremité fonksiyonelliğinin değerlendirilmesinde objektif bir ölçüm olarak kabul edilmektedir (Erdoğan, Sağıroğlu et al. 2016) (GENCER, IĞDIR et al. 2019) (Waldo 1996) (Cronin, Lawton et al. 2017) .

Cinsiyet, yaş ve el tercihi gibi birçok faktörün el kavrama kuvvetini etkilediği bilinmektedir. Bu faktörlerin ölçüm esnasında dikkate alınması gerekmektedir. Verilere göre kavrama kuvveti yaşla birlikte azalmakta; bu azalma ortalama 70–80 yaşlarında % 30 gibi bir azalma oranını bulmaktadır. El kavrama kuvvetinin etkilendiği diğer bir faktör olan cinsiyete bakıldığında; kadın kavrama kuvvetinin, erkek kavrama kuvvetinden daha düşük olduğu saptanmıştır (Hinson and Gench 1989, Evyapan and Karahan 2023). Azalmış kavrama gücünün; hastanede yatış süresinin uzaması, fonksiyonel kısıtlılığın artması, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin kötüye gitmesi ile kuvvetli bir korelasyon içerişimde olduğu bilinmektedir (Topçu 2022).

2.7.1. El Dinamometresi

El dinamometresi; el ve önkol fleksör kas grubunun oluşturduğu kas kuvvetini ölçebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Kavrama kuvvetinin, pound veya kilogram cinsinden ölçülmesi gerekmektedir. Kavrama kuvvetini ölçümleyen dinamometreler, 3 ana gruba ayrılmaktadır. Bunlar; yaylı, hava ve hidrolik kompresyon şeklindedir. Hidrolik kompresyon şeklindeki dinamometreler, güvenilirliği, ucuzluğu ve kullanım kolaylığından kaynaklı olarak en yaygın kullanılan dinamometrelerdir (Hazar).

Kavrama kuvvetinin dinamometre ile değerlendirilmesinde, Amerikan El Terapistleri Derneği (ASHT) protokolü altın standart olarak kabul edilmektedir ve bu protokol yüksek test- tekrar test güvenilirliğine sahiptir. Protokol şu şekildedir: Bireyler omuz abduksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, önkol nötralde olacak şekilde oturma pozisyonundadır. Dominant ve non-dominant ellerde 5'er saniyelik molalar verilerek, maksimum kavrama gücü ölçümü, üçer kez olacak şekilde tekrarlanmaktadır. Sonuçlar kilogram veya pound cinsinden kaydedilip, ortalamaları alınmaktadır (Bohannon, Bubela et al. 2011) (Topçu 2022) (Vasava, Sorani et al. 2021).

Literatür; Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS), KOAH, astım, kistik fibrozis dışı bronşektazi hastalarında, el dinamometresinin el kavrama kuvvetini ölçümlemek amacıyla kullanıldığını göstermektedir (Kütükcü, Çalışkan et al. 2020) (Sağlam, İnce et al. 2014, Topçu 2022).

2.8. YAŞAM KALİTESİ

Yaşam kalitesi, bireyin kendisine göre önemli bulduğu konulardaki hoşnutluğu olarak tanımlanmaktadır ve maddi-manevi durum, iş, sosyal destek, sağlık gibi birçok etkenden etkilenebilmektedir. Bu sebeple, çalışmalarda genellikle daha özelleşmiş olan “sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi” terimi kullanılmaktadır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, “sağlığın, bireyin önemli bulduğu konularda yaşamdan memnuniyet veya memnuniyet üzerindeki etkisinin algılanması” olarak tanımlanmaktadır (Hamzah 2011).

Yaşam kalitesi, çeşitli yaşam kalitesi ölçekleri ile değerlendirilmektedir. Yaşam kalitesi ölçekleri iki türe ayrılmaktadır. Bunlar;

- a.) Jenerik ölçütler
- b.) Özel ölçütler

Jenerik ölçütler içerisinde yaşam kalitesinin birçok bileşenini barındırırken, özel ölçütler; bir hasta grubu, hastalık grubu veya tedavi şekli ile kısıtlıdır. Jenerik ölçütlerinin uygulanması uzun sürse de hastayı ya da hastalığı birçok yönden değerlendirmesi adına daha kullanışlıdır. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini değerlendirirken özel ölçekler kullanılmaktadır. Özel ölçekler hastanın fonksiyonel becerisini, psiko-sosyal durumunu, yaşamdan memnuniyetini değerlendirmektedir (SİNDEL, REHABİLİTASYON et al. , Hamzah 2011, Varol 2019). Aşağıda yaşam kalitesi ölçütlerine örnekler verilmiştir(Soyyigit, Erk et al. 2006) (ŞAHİN , Henry, Aussage et al. 2003, ÖZKAYA, Sancar et al. 2014, Spinou, Fragkos et al. 2016).

Yaşam Kalitesi Ölçütleri:

- Çocuk Astım Yaşam Kalitesi Anketi
- Kistik Fibrozis Yaşam Kalitesi Anketi
- Kısa Form-36 (SF-36)
- Kronik Solunum Anketi
- Hastalık Etki Profili
- St George's Solunum Anketi,
- Leicester Öksürük Anketi
- Nottingham Sağlık Profili

2.8.1. Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Sağlık Profili, Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılmış, jeneralize bir yaşam kalitesi ölçeğidir. Kişilerin yaşam kalitesini ölçebilmek amacıyla birçok popülasyonda yaygın olarak kullanılmaktadır.

İki bölümden oluşmakta; “evet (1 puan)” ve “hayır (0 puan)” dan oluşan cevapları içermektedir. Birinci bölüm; ağrı, fiziksel hareketlilik, duygusal tepkiler, enerji seviyesi, sosyal izolasyon olmak üzere 6 alt bölümden oluşmakta,

toplamda 38 soruyu içermektedir. İkinci bölüm, kişilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemler ile ilgilidir ve 7 genel soruyu içermektedir. Toplam puanın 0'a yaklaşması algılanan sıkıntının minimuma, 100'e yaklaşması algılanan sıkıntının maximuma yaklaştığını göstermektedir (Ozdemir, Bakar et al. 2012).

Literatür tarandığında, Nottingham Sağlık Profili'nin; menopoz dönemindeki kadınlarda, kronik inmeli hastalarda, kistik fibrozisli erişkinlerde, KOAH ve astım hastalarında kullanıldığı görülmektedir (Jans, Schellevis et al. 1999, Doll, Duprat-Lomon et al. 2003, Ozalevli, Karaali et al. 2008, Başer, Taşkın et al. 2011, Mollaoğlu, Mollaoğlu et al. 2017) (Congleton, Hodson et al. 1996).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. BİREYLER

Yaşlı bronşektazili ve sağlıklı yaşlılarda solunum fonksiyon parametreleri, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı hızı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesini, karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçlayan; prospektif, randomize ve kontrollü olarak planlanan çalışmamız, Ekim 2023 – Mayıs 2024 tarihleri arasında, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalında bronşektazi tanısı almış, stabil durumdaki, bilinen sistemik, ortopedik, nörolojik hastalığı olmayan, yürüyebilen, gönüllü, koopere, 65 yaş ve üzerindeki 15 bronşektazili hasta ve de aynı kriterlerdeki 15 sağlıklı yaşlı birey dahil edilerek gerçekleştirildi.

Tüm bireylerin değerlendirme uygulamaları Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Pulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nde gerçekleştirildi.

Dahil edilme kriterleri:

- Klinik olarak bronşektazi tanısı konulmuş ve stabil durumda olan,
- Bilinen sistemik, ortopedik veya nörolojik hastalığı olmayan,
- Yürüyebilen,
- Araştırmaya gönüllü,
- Koopere olabilen,
- 65 yaş ve üzerindeki yaşlı bronşektazili bireyler
- 65 yaş ve üzerindeki sağlıklı yaşlı bireyler

Dışlama kriterleri:

- 65 yaş altı bireyler
- FEV1 değerleri < %40 olan bireyler
- Kontrolsüz hipertansiyon, aritmi ve son bir ay içerisinde geçirilmiş MI öyküsü

- Geçirilmiş akciğer veya karaciğer nakli öyküsünün olması,
- Unstabil angina,
- İleri derece kalp yetmezliği gibi ciddi kardiyak problemi olanlar,
- Hemodinamik instabil olgular,
- Son üç hafta içinde antibiyotik kullananlar,
- Akut alevlenmesi olanlar
- Bilinç ve kooperasyonu yetersiz olanlar,
- Gebelik ve malignite durumu olanlar,
- Testleri engelleyecek ortopedik ya da cerrahi problemi olanlar,
- Araştırmaya katılmayı kabul etmeyenler.

Çalışmamız, İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 09.10.2023 tarihli 08/12 karar numarası ile onaylandı (Ek 2). Çalışmaya dahil edilmeye uygun bireylere, çalışmaya alınmadan önce, Helsinki Deklarasyonuna uygun bir şekilde, çalışma prosedürleri, çalışmanın amacı, süreci, işleyişi ve değerlendirme ölçütleri ve içerisindeki risklerin kendilerine detaylı bir şekilde açıklanmasından sonra yazılı “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu”nu (Ek 4) doldurmaları istendi, imzaları alınarak bireyler çalışmaya alındı.

3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN BELİRLENMESİ

Çalışmaya dahil edilecek bireylerin belirlenmesi, tahmini örneklem büyüklüğünün hesaplanması; G-Power 3.1.9.4 uygulaması ile, Vardar-Yağlı ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmanın sonuçları referans alınarak gerçekleştirilmiştir (Vardar-Yagli, Saglam et al. 2019). Çalışma için % 80 test gücü ve 0.05 hata düzeyi ile primer sonuç ölçümünün “denge” seçildiği güç analizi sonucunda, örneklem büyüklüğü; 13 sağlıklı yaşlı ve 13 yaşlı bronşektazili olmak üzere 26 birey olarak hesaplanmıştır.

3.3. DEĞERLENDİRME YONTEMLERİ

3.3.1. Demografik Bilgi Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen bireylerin adı, soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi, yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, ek hastalık varlığı, ailedeki akciğer hastalığının varlığı, sigara öyküsü, alkol kullanımı, egzersiz alışkanlığı, cerrahi öyküsü, kullandığı ilaçlar, bronşektazi tanısının ne zaman koyulduğu, hastanın son 1 yıldaki akut alevlenme sayısı ve hastane yatışı öyküsü, daha önceden pulmoner rehabilitasyon görüp görmediği, evde oksijen desteği ve non-invaziv mekanik ventilasyon cihazı kullanımı, öksürük (sıklığı, tipi, zamanı, süresi), balgam (rengi, tipi, miktarı ve hemoptizinin varlığı), nefes darlığı (dinlenirken ve aktivite sırasında) semptomlarının varlığı, iletişim bilgileri ve yaşadığı yer; fizyoterapist tarafından hazırlanmış olan demografik bilgi değerlendirme formu ile sorgulandı, kayıt edildi. (EK 5)



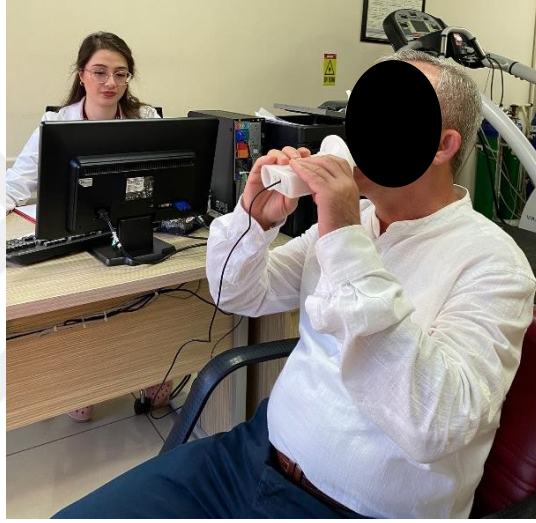
Resim 3.1: Demografik Bilgi Değerlendirme

3.3.2. Solunum Fonksiyon Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Solunum fonksiyonları değerlendirmesi, “COSMED Pony FX” (COSMED; İtalya) marka spirometre cihazı kullanılarak yapıldı. Bu testte; birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (FEV_1), zorlu vital kapasite (FVC), FEV_1/FVC oranı, ve tepe akım hızı (PEF) değerleri ölçüldü. Test; ATS ve ERS kriterleri göz önünde bulundurularak, oturma pozisyonunda, en az üç kez zorlu ekspirasyon manevrası ile tekrar edildi, değerler arasında % 5’ten düşük fark çıkması durumunda en iyi değer kaydedildi. Elde edilen değerler; yaş, boy, cins ve ırka göre belirlenen, ERS/ATS referans değerleri ile karşılaştırılarak değerlendirildi (Graham, Steenbruggen et al. 2019).

Bireyler öncelikle; testin yapılacağı gün testten 1 saat önce sigara, elektronik sigara, nargile içmemeleri, testten en az sekiz saat öncesinde alkol almamaları, testten en az bir saat önce yoğun egzersiz yapmamaları, test günü göğüs ve abdomen ekspansiyonunu kısıtlayan kıyafetler giymemeleri konularında uyarıldı. Değerlendirmeye başlamadan önce, bireyler test hakkında kısaca bilgilendirildi ve testin sonucunu etkileyebileceği düşünülen ilaçlar kaydedildi. Test, sessiz ve rahat bir ortamda yapıldı, bireylerin sekresyonlarla başa çıkmalarına yardımcı olabilmek için, bireylere kağıt havlu sunuldu. Bireylerin boyu, vücut ağırlığı fizyoterapist tarafından ölçüldü ve yaşıyla birlikte kaydedildi. Bireyler dik, omuzları biraz geride ve çenesi biraz yukarıda olacak şekilde, kollu, tekerleksiz ve ayaklar yere düz basacak şekilde yükseklik ayarlı bir sandalyeye oturtuldu (ULAŞLI).

Burundan zorlu ekspirasyon süresince hava kaçıışı olmaması için bireylerin burnu klips ile kapatıldı, bireylerden, ağız ile uyumlu tek kullanımlık ağızlığı dudakları arasına alıp sıkıca tutması ve 4-5 tekrarlı normal tidal solunum yapması istendi. Ardından maksimum inspirasyon sonrası tek bir ekspirasyonu en az 6 saniye süreyle devam ettirmesi beklenildi. Uygulama başarılı olduğunda, skorları yukarıda anlatıldığı formatta fizyoterapist tarafından not edildi. Doğru şekilde ardışık yapılmış en az üç testten en yüksek değerlere sahip olan sonuçlar seçildi. Sonuçlar ölçülen değer(lt) ve beklenen değerlerin yüzdesi (% prediktif) olarak kaydedildi (Uysal 2013, Graham, Steenbruggen et al. 2019). (EK12)

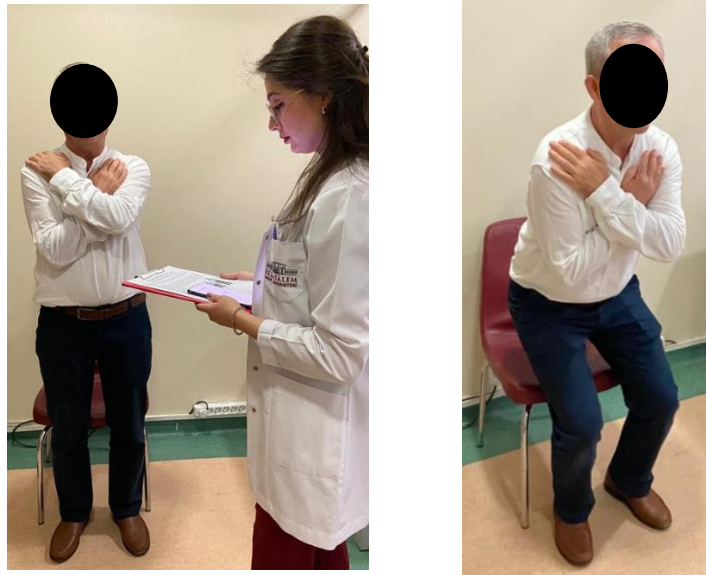


Resim 3.2: Solunum Fonksiyon Testi

3.3.3. Fonksiyonel Kapasitenin Değerlendirilmesi

Bireylerin fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek amacıyla “30 Saniye Otur-Kalk Testi” kullanıldı (Millington, Myklebust et al. 1992). Yapılan çalışmalar; düşük vücut gücüne sahip fakat toplumda aktif bulunan yaşlı erişkinlerin alt ekstremité kas kuvveti ve fonksiyonel kapasitesinin değerlendirmesinde, 30 Saniye Otur-Kalk Testini, yeterli derecede güvenilir ve geçerli buldu (Jones, Kon et al. 2013) (Zhang, Li et al. 2018) (Fuentes-Abolafio, Escriche- Escuder et al. 2022).

Test öncesinde bireylere, testten 3 saat önce herhangi bir ağır aktivite yapmamaları ve reçeteli ilaçlarını her zamanki gibi almaları konusunda uyarı yapıldı. Bireyler test başlangıcında sırt destekli, kol desteği bulunmayan, ortalama olarak 45 cm’lik standart bir tabure üzerine, ayakları tam yere basılı olacak şekilde oturtuldu, elleri omuzlarında çaprazlatıldı (Applebaum, Breton et al. 2017). Bireyler test öncesinde fizyoterapist tarafından kısaca bilgilendirildi, test fizyoterapist tarafından bir kez uygulamalı olarak gösterildi. Test öncesi bireylere birer kez deneme hakkı tanındı. Bireylerden, oturma pozisyonundan başlayarak, 30 saniye boyunca mümkün olan en hızlı şekilde, tabureye oturup kalkması istendi. 30 saniye boyunca doğru yapılan oturup kalkma sayısı, test sonucu olarak kaydedildi (Hansen, Beyer et al. 2018). (EK10).



Resim 3.3: 30 Saniye Otur-Kalk Testi

3.3.4. Dengenin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda dengeyi değerlendirmek için, günümüz klinik uygulamalarında altın standart olarak kabul edilen, kuvvet platformu teknolojilerinden yararlanıldı (Park and Lee 2014). Denge değerlendirmesi, bir kuvvet platformu olan “Nintendo Wii Fit Plus” sanal gerçeklik cihazı kullanılarak gerçekleştirildi. Wii Fit Denge Tahtası, dengeyi değerlendirmek için bir araç olarak kullanılabilir. Güvenilir ve geçerlilik çalışması 2018 yılında, Clark ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Clark, Mentiplay et al. 2018).

Denge; Nintendo Wii Fit Plus temel vücut testlerinden olan “Basic Balance Test” kullanılarak yapıldı. Basic Balance Test; ağırlık aktarma kullanılarak basınç merkezini, ekrandaki yanal alanlara yönlendirmeyi içeriyordu. Bireylerin ekranda gösterilen renkli alan içindeki iki yatay kırmızı çubuğu, üç saniye boyunca korumak için, ağırlığını sağa sola kaydırmasını gerektirmekteydi ve yatay çubuğun doğru yerleştirilmesi üzerine, üç saniyelik bir zamanlayıcı başlamaktaydı. Bireylerin tüm test için ayrılan 30 saniye içinde tamamlaması gereken beş zorluk seviyesi vardı. Sonuç puanları şu şekildeydi; bireyin başarı ile tamamladığı seviyeler, her seviyeyi tamamlamak için geçirdiği süre ve testi tamamlaması için gereken toplam süre. Beş zorluk seviyesinin her birinde (Seviye 1-5); kırmızı çubuğun sığması gereken mavi alan daraltıldı ve görev daha zorlu hale getirildi. Bu kırmızı çubuğun her seviyede, 3 saniye boyunca mavi alanda tutulması gerekmektedir. Kırmızı çubuğun, 3 saniye tamamlanmadan, mavi alandan dışarı çıkması durumunda, üç saniyelik zamanlayıcı sıfırlanmaktaydı, katılımcının tekrar denemesini gerektirmekteydi. Bireyler bulundukları seviyeyi tamamlayamadıkları takdirde, bir sonraki zorluk seviyesine geçememekteydi. Değerlendirmenin tamamlanması için gereken toplam süre, beş seviyenin tamamı için 30 saniye olduğundan, bireyler Basic Balance Test’teki tüm seviyelere ulaşamayabilir denildi ve bu sebeple de her seviyedeki başarısızlık; her seviyenin tamamlaması için geçen süreye bağlı bulundu (Murray, Fernandez et al. 2017).

Bireyler; test öncesinde fizyoterapist tarafından kısaca bilgilendirildi ve fizyoterapist test boyunca bireylere nezaret etti. Tüm bireylere testi tanıyabilmeleri amacıyla, zamansız bir uygulama testi verildi. Test; bireyler ayakkabı giymeden ve rahat bir şekilde ayakta dururken, kolları aşağı sarkık

olacak şekilde yapıldı. Bireylere verilen talimatlar şu şekildeydi: “Ayaklarınızı iki yana açın ve kırmızı çubuğu 3 saniye boyunca mavi alanda tutmak için sağa ve sola eğilin”. Test 5 seviyeden oluşmaktaydı. Hastalara testteki tüm seviyeleri tamamlamak için 30 saniyelik bir süre verildi ve bu sınırlı süre içerisinde 5 olası seviyeyi tamamlaması beklendi. Tüm ölçümler üçer kez tekrarlandı (Reed-Jones, Dorgo et al. 2012). Gerinim ölçer tabanlı yük sensörü ile, bireylerin basınç merkezindeki hareketleri, Bluetooth aracılığıyla kablosuz olarak bir bilgisayara aktarıldı, skorlar fizyoterapist tarafından forma yazılı olarak da kaydedildi (Goble, Cone et al. 2014). (EK 6)



Resim 3.4: Nintendo Wii Fit Plus- Basic Balance Test

3.3.5. Kognitif Beceri Değerlendirmesi

Kognitif beceri değerlendirmesinde, Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOCA) kullanıldı. Ölçeğin kısaltması ‘‘MOCA’’ idi. Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği; 2005 yılında, Nasreddine ve arkadaşları tarafından, normal bireyler ile hafif düzeyde zihinsel sıkıntılar yaşayan bireyleri birbirinden ayırmak amacıyla geliştirildi ve Türkçeye uyarlaması 2010 yılında, Selekler ve arkadaşları tarafından yapıldı (Julayanont and Nasreddine 2017). Ölçek skorunun yaştan ve eğitim durumundan etkilenmediği bu çalışma ile gösterildi (Selekler, Cangöz et al. 2010). Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği, 8 farklı bilişsel işlevi değerlendirmekte ve yaklaşık 10-15 dakikada içerisinde, verilen 30 görevin tamamlanmasını gerektirmekteydi. Ölçek; görsel-mekânsal/yönetici işlevler, adlandırma, dikkat, lisan, soyut düşünme, bellek ve yönelim alt bölümlerinden meydana gelmekteydi. (Eastus, Baez et al. 2022).

Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 30, en az puan ise 0 şeklinde idi. Elde edilen puanlarda <10 ciddi kognitif bozukluğu, 10–17 orta derecede bilişsel bozukluğu, 18–25 hafif bilişsel bozukluğu, >26 normal biliş göstermekte idi (YAVUZ, 2018).

Kognitif beceri testi öncesinde, bireylere fizyoterapist tarafından test hakkında kısaca bilgilendirme yapıldı ve bireyler sırt destekli bir sandalyeye, masa karşısında olacak şekilde oturtuldu, gerekli çizim ve işaretlemeleri yapabilmesi adına da bir tükenmez kalem verildi. Bireylerden testin birinci bölümünde, bir sayı bir harf sırası ile birbirini izleyen sayı ve harfleri, bir çizgi ile birleştirmesi (1 puan), ikinci bölümünde, örneği verilmiş olan üç boyutlu şeklin aynısını çizmesi (3 puan), üçüncü bölümünde, bir saat çizmesi, rakamlarını yazması ve saatin 11:10’u gösterecek şekilde olması (3 puan), dördüncü bölümünde bireylerden, resimleri verilmiş olan 3 hayvanın ismini sırasıyla doğru şekilde söylemesi istendi (3puan), bireylerin söylediği hayvan isimleri fizyoterapist tarafından resimlerin yanına not edildi. Testin beşinci bölümünde bireylere bir kelime listesi 2 kez okundu; ilk seferde okunduktan sonra hatırladığı kelimeleri ve ikinci seferde okunduktan sonra hatırladığı kelimeleri sırasını önemsemeden söylemesi istendi, bireylerin hatırladığı kelimeler fizyoterapist tarafından kelimelerin yanında bulunan kutucuklara işaretlendi. Altıncı bölümünde bireylere, testte verilmiş olan rakam

listesi okundu, söylendiği sırayla tekrar etmesi istendi (1puan). Ardından bir dizi sayı daha okundu ve bu kez ters sırada tekrar etmesi istendi (1 puan), doğru tekrar ettiği sayılar fizyoterapist tarafından altıncı bölüme not edildi. Altıncı bölümün bir sonraki kısmında bireylere bir dizi harf okundu ve bireylerden her “A” sesini duyduğunda masaya elini vurması istendi (1puan), fizyoterapist tarafından vuruş sayısı kağıda not edildi. Altıncı bölümün son kısmında 100’den geriye 7 çıkartarak sayması istendi, söylediği beş sayıdan doğru olanlar kutucuklara işaretlendi (3 puan). Yedinci bölümünde bireylere 2 cümle okundu ve aynen tekrarlaması istendi, doğru söylemiş olduğu cümleler, cümlelerin yanında bulunan kutucuklara fizyoterapist tarafından işaretlendi (2 puan). Sekizinci bölümünde bireylerden 1 dakika içinde terapist tarafından verilen harfle olabildiğince çok kelime söylemesi istendi, bireyler tarafından söylenen tüm kelimeler fizyoterapist tarafından sekizinci bölüme not edildi (1 puan). Dokuzuncu bölümünde bireylerden portakal ile muz gibi ortak özelliği bulunan kelime gruplarının arasındaki benzerliği söylemesi istendi, doğru bilinenler kutucuklara fizyoterapist tarafından işaretlendi (2 puan).

Onuncu bölümünde, beşinci bölümde okunmuş olan kelimelerin tekrar hatırlanıp söylenmesi istendi, bireylerin hatırladığı kelimeler fizyoterapist tarafından kelimelerin yanında bulunan kutucuklara işaretlendi (5 puan). Son olarak on birinci bölümünde bireylerden içinde bulunduğu günün, ayın, yılın tarihini, haftanın gününün söylemesi istendi fizyoterapist tarafından doğru bulunanlar kutucuklara işaretlendi (6 puan), ve test sonlandırıldı. (EK 7)



Resim 3.5: Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği

3.3.6. Reaksiyon Zamanı Değerlendirmesi

Reaksiyon zamanı değerlendirme, APP-coo-test uygulamasından, 12 Kırmızı Kare Testi ile gerçekleştirildi. APP-coo-test; reaksiyon zamanını ölçmeye yarayan, içerisinde 4 farklı test barındıran bir uygulamadır. Birinci bölümü; üst ekstremité koordinasyonunu testleyen 15 Beyaz Nokta Testi, ikinci bölümü; üst ekstremité hız-koordinasyonu testleyen 12 Kırmızı Kare Testi, üçüncü ve dördüncü bölümleri ise statik denge testlerinden meydana gelmektedir (Arcuria, Marcotulli et al. 2020). 12 Kırmızı Kare Testi; dokunmatik ekranlı bir akıllı telefona, web üzerinden ücretsiz olarak indirildi. Bireyler, masa karşısında olacak şekilde, sırt destekli bir sandalyeye oturtuldu. Test uygulanmadan önce bireylerin dominant, non- dominant eli fizyoterapist tarafından sorgulandı ve not edildi. Bireylere fizyoterapist tarafından test hakkında kısaca bilgi verildi, ardından test bir kez denetildi. Akıllı telefon sabit bir biçimde masada dururken, bireylerden kırmızı noktayı gördüğü anda, yapabildiği en hızlı şekilde, kırmızı noktaya dokunması, ardından yanan her bir kırmızı noktayı da hızlıca takip etmesi istendi. Test dominant ve non- dominant tarafta 3 kez tekrarlandı, bireylere değerlendirmeler arasında birer dakika dinlenme süresi tanındı ve en iyi skor baz alındı arasında birer dakika dinlenme süresi tanındı ve en iyi skor baz alındı

Test sonunda her bir üst ekstremitenin (dominant ve non- dominant el) 12- Kırmızı Kare Testi yürütme süresi, ortalama süre, yürütülen denemelerin standart sapması ve varyasyon katsayısı kaydedildi ve PDF raporu halinde uygulama üzerinden indirildi. (EK6)



Resim 3.6: APP-coo-test - 12 Kırmızı Kare Testi

3.3.7. El Kavrama Kuvveti Testi

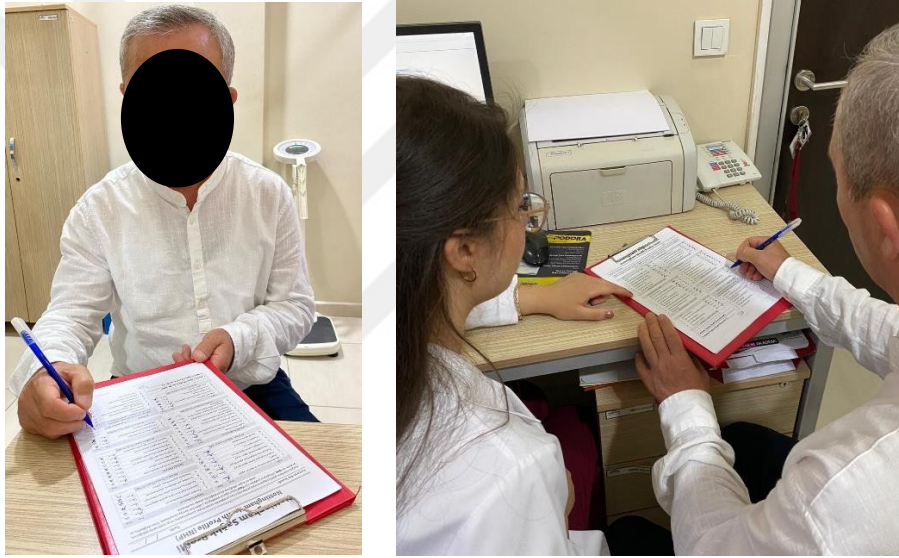
Üst ekstremitte kas gücü değerlendirmesinde, kavrama kuvveti testi “Charder Dijital El Dinamometresi” ile gerçekleştirildi. Bireylerin dominant, non-dominant eli fizyoterapist tarafından sorgulandı ve not edildi. Bireylerden oturur pozisyonda, omuz addüksiyonu, 90° 'de dirsek fleksiyon, ön kol ve el bileği eklemleri nötral pozisyonda iken ölçüm alındı ve ölçüm öncesi fizyoterapist tarafından hastalara test hakkında kısa bir bilgilendirme yapıldı (Haidar, Kumar et al. 2004). Ölçümler aynı fizyoterapist tarafından, sırasıyla dominant ve non- dominant el olacak şekilde yapıldı. Ölçümler arasında 60 saniyelik dinlenme araları verildi. Ardışık 3 ölçüm yapılmasının ardından, üç ölçümün ortalamasından elde edilen sonuçlar kaydedildi. (EK8)

3.3.8. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde “Nottingham Sağlık Profili” kullanıldı. Nottingham Sağlık Profili, 1975 yılında İngiltere’de Nottingham Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Bölümü’nde geliştirilmiştir (McEwen 1993). Anketin kısaltması “NHP”’dir (Baum and Cooke 1989). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması, Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından, 2000 yılında yapılmıştır (Küçükdeveci, McKenna et al. 2000). Nottingham Sağlık Profili; iki bölümden oluşan, bir yaşam kalitesi anketidir. Anket; bireylerin kendisinin cevaplamasını gerektiren günlük yaşamdaki bazı problemleri sorgulamakta idi. Anketin birinci bölümü 38 sorudan ve 6 kısımdan meydana gelmekte; günlük yaşamdaki ağrı (8 ifade), duygusal reaksiyonlar (9 ifade), uyku (5 ifade), sosyal izolasyon (5 ifade), fiziksel aktivite (8 ifade) ve enerji (3 ifade) alt başlıklarını sorgulamakta idi. Anketin ikinci bölümü; iş yaşamı, ev işleri, ev hayatı, cinsel yaşam, sosyal yaşam, ilgiler ve tatiller olmak üzere 7 ifadeye yer vermektedir Kişinin içinde bulunduğu durumun, sağlıkla ilgili problemlerinin günlük yaşam üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik soruları içermekte idi (Baum and Cooke 1989) (Hopton, Porter et al. 1991).

Anket öncesinde, bir fizyoterapist tarafından, bireylere anket hakkında kısaca bilgilendirme yapıldı. Bireyler sırt destekli bir sandalyeye, masa karşısında olacak şekilde, oturtuldu. Bireylerden şu anda sahip oldukları sağlık problemleri

için, okudukları ifadelerin kendi durumlarını yansıtıp yansıtmamasına göre “Evet” ya da “Hayır” ifadelerinden birini işaretlemeleri istendi. Puanlama; işaretledikleri her “Hayır” cevabı için “0”, her “evet” cevabı için “1” puan verilecek şekilde yapıldı. Her bir bölümdeki olumlu cevapların toplamı, o bölümdeki toplam ifade sayısına bölündü ve elde edilen sonuçlar da 100 ile çarpıldı. lin tüm alanlarında hesaplanan Cronbach α değeri 0,56 ile 0,83 arasında hesaplandı. ıkan hesaplamalar sonucunda 0-100 arasında bir sonuç elde edildi. Skorun 100’e yaklaşması düşük düzeyde algılanan sağlık statüsünü 0’a yaklaşması yüksek düzeyde sağlık statüsünü ifade etmekte idi (Wiklund 1990). (EK 11)



Resim 3.7: Nottingham Sağlık Profili

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmanın istatistiksel analizinde, “SPSS versiyon 20” programı kullanıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği “Shapiro-Wilk Test” ile analiz edildi. Niteliksel değişkenlerin analizi χ^2 - testi yardımıyla yorumlandı. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren sayısal verilerde “Independent Samples T-test” kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım göstermeyen ya da ordinal verilerde “Mann Whitney U testi” kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyin $p < 0,05$ olarak kabul edildi.



4. BULGULAR

Çalışmamıza; Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda, bronşektazi tanısı almış, 65 yaş ve üzerindeki 15 bronşektazili hasta ve de benzer kriterlerdeki 65 yaş üstü, 15 yaşlı birey dahil edildi. Çalışma kapsamında; deney grubu 15 yaşlı bronşektazili birey, kontrol grubu bronşektazi tanısı bulunmayan 15 yaşlı birey olacak şekilde iki gruba ayrıldı. Çalışmamız yaşlı bronşektazili hastalar ile yaşlı akranlarının; solunum fonksiyonları parametreleri, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı hızı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitelerini karşılaştırmalı olarak inceleme amacı ile planlandı. Değerler gruplar arasında karşılaştırıldı. Değerler Ortalama $\pm$ Standart Sapma ve (Minimum – Maksimum) şeklinde belirtildi.

4.1. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Çalışmamıza dahil edilen deney grubundaki 15 yaşlı bronşektazili hastanın 11'i erkek (%73,3), 4'ü (%26,7) kadındı. Çalışmamıza dahil edilen kontrol grubundaki, bronşektazi tanısı bulunmayan 15 yaşlı bireyin 7'si erkek (%46,7) ve 8'i kadındı (%53,3). İki grup arasında cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Yaşlı bronşektazili grubun bireylerinin yaş ortalaması $68,5\pm 5,9$ yıl, vücut ağırlığı ortalaması $70,1\pm 15$ kg, boy uzunluğu ortalaması $164,6\pm 11,8$ cm, vücut kitle indeksi ortalaması 26 ± 6 kg/m² idi. Bronşektazi tanısı bulunmayan yaşlı grubun bireylerinin yaş ortalaması $68,5\pm 3,9$ yıl, vücut ağırlığı ortalaması $83,39\pm 13$ kg, boy uzunluğu ortalaması $166,1\pm 8,7$ cm, vücut kitle indeksi ortalaması $30\pm 4,7$ kg/m² idi. Yaşlı bronşektazili grubu ve kontrol grubu arasında yaş, boy ve vücut kitle indeksi özellikleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$). Ancak yaşlı bronşektazili grup ve kontrol grubundaki bireyler arasında kilo bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Kontrol grubu ve yaşlı bronşektazi gruplarının demografik özellikleri ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.1'de verildi.

Tablo 4.1: Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.

	Yaşlı Bronşektazi Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	Kontrol Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	p değeri
Yaş (yıl)	68,5±5,9	68,5±3,9	0.967
Cinsiyet (n)			
Kadın(n)	4 (%26,7)	8 (53,3)	
Erkek(n)	11 (%73,3)	7 (46,7)	0,136
Kilo (kg)	70,1±15	82,39±13	0,034*
Boy (cm)	164,6±11,8	166,1±8,7	0,677
Vücut Kitle İndeksi(kg/m²)	26±6,	30±4,7	0,28

İstatistiksel anlamlılık değeri $p<0.05$ kabul edilmiştir.

4.2. EGZERSİZ ALIŞKANLIĞI VE SİGARA KULLANIM DURUMLARI

Bronşektazili hastaların 15'inin de egzersiz alışkanlığı bulunmamaktaydı (%100). Kontrol grubundaki bireylerin 8'inin egzersiz alışkanlığı bulunurken (%53,3), 7'sinin egzersiz alışkanlığı bulunmamaktaydı (%47,7). Bronşektazili hastaların 2'sinin sigara kullanımı yok iken (%13,3), 13'ünün sigara kullanımı vardı(%86,7). Kontrol grubundaki bireylerin 13'ünün sigara kullanımı yok iken (%86,7), 2'sinin vardı (%13,3). İki grup arasında egzersiz alışkanlığı ve sigara kullanım durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0.05$). Kontrol grubu ve yaşlı bronşektazi gruplarının, egzersiz alışkanlıkları ve sigara kullanım durumlarının değerlendirmeleri, gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.2 'de verildi.

Tablo 4.2: Grupların egzersiz alışkanlıkları ve sigara kullanım durumlarının karşılaştırılması.

	Yaşlı Bronşektazi Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	Kontrol Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	p değeri
Egzersiz alışkanlığı			
Yok	15 (%100)	7 (%47,7)	0,001*
Var	0 (%0)	8 (%53,3)	
Sigara kullanımı			
Yok	2 (%13,3)	13 (%86,7)	0,000*
Var	13 (%86,7)	2 (%13,3)	

İstatistiksel anlamlılık değeri $p<0.05$ kabul edilmiştir.

4.3. SOLUNUM FONKSİYON TESTİ

İki grubun solunum fonksiyon testi sonuçları incelendiğinde FVC%, FEV1%, FEV1/FVC oranı, PEF% oranları, her parametrede yaşlı bronşektazi grubunda daha düşüktü. Grupların solunum fonksiyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). Yaşlı bronşektazililerin ve sağlıklı yaşlıların solunum fonksiyon testi sonuçları Tablo 4.3.'te verildi.

Tablo 4.3: Grupların Solunum Fonksiyon Testi değerlerinin karşılaştırılması.

	Bronşektazi Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	Kontrol Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	p değeri
FVC (Pred %)	72,5±22,4	102,8±14,2	0,000*
FEV1 (Pred %)	59,9±28,9	107,9±12	0,000*
FEV1/FVC (%)	67,7±15,6	84,9±6	0,004*
PEF (Pred %)	51,5±28,3	88,9±20,4	0,002*

İstatistiksel anlamlılık değeri $p<0.05$ kabul edilmiştir.

FVC: zorlu vital kapasite; FEV1: zorlu ekspiratuar volüm 1. saniye; PEF: tepe ekspiratuar akım.

4.4. DENGİ

Bireylerin dengelerinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan Nintendo Wii Fit Plus - Basic Balance Test skorları, bronşektazi grubu ve kontrol grubunda, bireylerin her seviyeyi tamamlamak için geçirdikleri süre (sn) ve başarı ile tamamladıkları seviyeler açısından benzer bulundu ($p > 0,05$) (Tablo 4.4).

Bireylerin denge değerlendirme test sonuçları, bireylerin her seviyeyi tamamlamak için geçirdikleri süre (sn) ve başarı ile tamamladıkları seviyeler (n)(%) şeklinde, Tablo 4.4'te verildi.

Tablo 4.4: Grupların denge parametrelerinin karşılaştırılması.

	Yaşlı Bronşektazi Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	Kontrol Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	p değeri
Denge Round1 (süre)(sn)	11,1±7,0	11,4 ± 3,2	0,664
Denge Round1 (n)(%)			
Tamamladı	15 (%100)	15 (%100)	1,000
Tamamlayamadı	0	0	
Denge Round2 (süre)(sn)	7,7±4,2	8,5±5,0	0,916
Denge Round2 (n)(%)			
Tamamladı	13 (%86,6)	15 (%100)	0,308
Tamamlayamadı	2 (%14,4)	0	
Denge Round3 (süre)(sn)	8,2±3,3	9,5±3,0	0,655
Denge Round3 (n)(%)			
Tamamladı	6 (%40)	6 (%40)	0,510
Tamamlayamadı	9 (%60)	9 (%60)	
Denge Round4 (süre)(sn)	8,7 ± 1,5	0	-
Denge Round4 (n)(%)			
Tamamladı	2	0	0,308
Tamamlayamadı	13	15	
Denge Round5 (süre)(sn)	0	0	,
Denge Round5 (n)(%)			
Tamamladı	0	0	1,000
Tamamlayamadı	15	15	

İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

4.5. KOGNİTİF BECERİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE

Bireylerin kognitif becerilerinin değerlendirmesi amacıyla kullanılan “Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği” skoru, yaşlı bronşektazi grubunda daha az olup, yaşlı bronşektazi grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulundu ($p<0,05$)(Tablo 4.5). Bireylerin fonksiyonel kapasitelerinin değerlendirmesi amacıyla kullanılan “30 Saniye Otur-Kalk Testi” skoru, yaşlı bronşektazi grubunda daha az olup, yaşlı bronşektazi grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulundu ($p<0,05$)(Tablo 4.5). Bireylerin kognitif beceri ve fonksiyonel kapasitelerinin değerlendirildiği testlerin sonuçları Tablo 4.5.’te verildi.

Tablo 4.5: Grupların kognitif beceri ve fonksiyonel kapasite parametrelerinin karşılaştırılması.

	Yaşlı Bronşektazi Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	Kontrol Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	p değeri
MoCA test skoru	15,3±4,9	20,3±4,1	0,009*
30 Saniye Otur-Kalk Testi skoru (tekrar sayısı)	10,4±2,6	13,5±3,5	0,010*

İstatistiksel anlamlılık değeri $p<0.05$ kabul edilmiştir

4.6. EL FONKSİYONLARI

Yaşlı bronşektazi ve kontrol gruplarının dominant, non- dominant el reaksiyon hızları ve el kavrama kuvvetleri karşılaştırıldı. Bireylerin el reaksiyon hızlarının değerlendirmesi amacıyla kullanılan “App-coo Test”, el kavrama kuvvetlerinin değerlendirilmesi için “Hand-Grip El dinamometresi” kullanıldı. Yaşlı bronşektazi grubu ve kontrol gruplarının dominant, non- dominant el reaksiyon hızları ve el kavrama kuvvetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 4.6). Bireylerin dominant, non-dominant el reaksiyon hızı ve el kavrama kuvvetinin değerlendirildiği testlerin sonuçları Tablo 4.6.’da verildi.

Tablo 4.6: Grupların el fonksiyonlarının karşılaştırılması.

	Yaşlı Bronşektazi Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	Kontrol Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	p değeri
Dominant el reaksiyon hızı (saniye)	10,6±5,5	8,6±0,9	0,431
Dominant el reaksiyon hızı (%)	63,3±20,1	70,4±6,7	0,534
non-Dominant el reaksiyon hızı (saniye)	11,2±3,9	8,9±1,1	0,085
non-Dominant el reaksiyon hızı (%)	59,1±16,7	68±8,5	0,130
Dominant el kavrama kuvveti (kg)	29±7,5	25,9±9,2	0,372
non-Dominant el kavrama kuvveti (kg)	26,7±7	24,1±9,8	0,330

İstatistiksel anlamlılık değeri $p<0.05$ kabul edilmiştir.

4.7. YAŞAM KALİTESİ

Bireylerin yaşam kalitesi, iki bölümden meydana gelen “Nottingham Sağlık Profili” anketi kullanılarak değerlendirildi. Nottingham Sağlık Profili anketinin birinci bölümü; ağrı, duygusal izolasyon, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji olmak üzere 6 alt bölümden, ikinci bölümü; iş yaşamı, ev işleri, ev hayatı, cinsel yaşam, sosyal yaşam, ilgiler ve tatiller olmak üzere 7 ifadeden oluşmaktaydı.

Nottingham Sağlık Profili anketinin ağrı, duygusal izolasyon, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji alt bölüm puanları ve iki ana bölümün toplam puanları, yaşlı bronşektazili grup ve kontrol grubunda benzer değerlerde bulundu. Grupların farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.7). Her iki grubun, Nottingham Sağlık Profili anketi, ağrı, duygusal izolasyon, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji alt bölüm puanları ve iki ana bölüm toplam puanları Tablo 4.7’de verildi.

Tablo 4.7: Grupların yaşam kalitesi skorlarının karşılaştırılması.

	Bronşektazi Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	Kontrol Grubu (n=15) Ortalama±Standart Sapma	p değeri
Nottingham Sağlık Profili Ağrı	37,2±25,4	46,2±29,3	0,480
Nottingham Sağlık Profili Duygusal İzolasyon	26,7±15,6	26,3±25	0,467
Nottingham Sağlık Profili Uyku	45,4±32,6	35,8±32,9	0,438
Nottingham Sağlık Profili Sosyal İzolasyon	25,7±22,9	13,3±19,6	0,092
Nottingham Sağlık Profili Fiziksel Aktivite	40,9±18,3	38,4±18,2	0,835
Nottingham Sağlık Profili Enerji	64,4±30,6	46,5±38,8	0,191
Nottingham Sağlık Profili 1.Bölüm Total Skoru	240,2±120,7	206,7±121,5	0,290
Nottingham Sağlık Profili 2.Bölüm Total Skoru	1,9±1,5	1,2±1,4	0,178

İstatistiksel anlamlılık değeri $p<0.05$ kabul edilmiştir.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız; yaşlı bronşektazili bireylerin oluşturduğu deney grubu ve kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan akranlarının oluşturduğu kontrol grubunda, solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı hızı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmamız kapsamında 65 yaş ve üzerindeki 15 yaşlı bronşektazili hasta ve kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan 15 yaşlı birey değerlendirilmiştir. Yaşlı bronşektazili bireylerde solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el reaksiyon zamanı hızı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerini değerlendiren çalışmamızda, sonuçlarımızı kontrol grubumuzla karşılaştırdığımızda; solunum fonksiyonunun bronşektazi ile ilişkili olan parametreleri, fonksiyonel kapasite ve kognitif beceri; kontrol grubu lehine olacak şekilde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark ile sonuçlanmıştır. Denge, el reaksiyon zamanı hızı ve el kavrama kuvveti, yaşam kalitesi parametrelerinde, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bronşektazi, bronş ağacının geri dönüşümsüz dilatasyonu olarak tanımlanan, yaygınlığı giderek artan, kronik öksürük, artmış sekresyon ve solunum yolu enfeksiyonları ile karakterize, kronik, inflamatuvar bir hava yolu hastalığıdır (Mysliwiec and Pina 1999). Etiyolojisinde; post- enfeksiyöz gibi edinsel nedenler, bazı idiyopatik etmenler ve kistik fibrozis gibi konjenital nedenler yer almaktadır. Bronşektazi ile ilgili bilgilerin çoğu, çocuk ve genç erişkin hastalığı olarak da bilinen kistik fibroze yönelik yapılmış çalışmalardan edinilmiştir. Buna karşın yapılan analizler, bronşektazinin yaşlı popülasyonu daha çok etkilediğini, yılda yaklaşık %3 gibi bir oranda mortaliteyi artırdığını, sağlık sistemleri üzerinde ciddi bir mali yüke sebebiyet verdiğini göstermektedir. Bronşektazide artan yaş bir risk faktörüdür ve hastalığın prognozunu kötüleştirmektedir (Amati, Simonetta et al. 2021). Bronşektazili hastaların %50'sinin 65 yaşın üzerinde ve %20'sinin 75 yaşın üzerinde olduğu bilinmektedir (Bellelli, Chalmers et al. 2016). Yapılan çalışmalar, yaşın ilerlemesiyle birlikte hastaların daha fazla komorbiditeye, daha kötü bir yaşam kalitesine, daha yüksek bir mortalite oranına, daha kötü solunum

fonksiyonlarına sahip olduğunu bildirmektedir (Brennan, McDonnell et al. 2020) (Lopes, Camilo et al. 2015).

Yaşlanma sürecinin solunum fizyolojisi üzerindeki etkisi incelendiğinde, artan yaş ile birlikte hastalık prevalansının da artış gösterdiği gözlenmektedir. Diyafram kas kuvvetinin azalması, azalmış vital kapasite, artmış rezidüel hacim gibi fizyolojik değişikliklerin hepsi, solunum hastalıklarında, solunum fonksiyon testinin yorumlanmasında önemli etkiye sahiptir (Chandrasekaran, Mac Aogáin et al. 2018). Bronşektazinin akciğer fonksiyonu üstündeki etkileri obstrüktif, restriktif veya mix tipte olabilir ancak genellikle hastalık, hafif ila orta dereceli havayolu obstrüksiyonuna sahiptir. Whitwell bronşektazide havayolu obstrüksiyonunu; büyük hava yollarının genişleyip, küçük ve orta hava yollarının bronş duvarlarının kalınlaşması, bronş ağacının da çoğunlukta orta ve küçük hava yollarından oluşması ile açıklamaktadır. Gelişen havayolu obstrüksiyonu, hastaların solunum fonksiyonlarında anomalilerin görülmesine neden olmaktadır. Solunum fonksiyon anomalileri, hastalığın prognozu açısından oldukça önem arz etmektedir. Daha kötü solunum fonksiyonuyla ilişkili faktörler; akciğer fonksiyon bozukluğunun derecesi, ileri yaş, aşırı bronşiyal hassasiyet, sigara kullanımı, bronşektazinin diğer solunum yolu hastalıklarıyla birlikte görülmesi olarak gösterilmiştir. Solunum fonksiyon testleri, akciğer hastalığının kişilerdeki gelişimini izleyebilmek amacıyla kullanılmaktadır. 2010 British Thoracic Society (BTS) kılavuzları; solunum fonksiyon anormalliklerini araştırabilmek amacıyla basit spirometre kullanılmasını önermektedir (King 2009) (Radovanovic, Santus et al. 2018) (Dejan Radovanovic, Pierachille Santus et al. 2002). Basit spirometrik test ile; birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (FEV_1), zorlu vital kapasite (FVC), FEV_1/FVC oranı, ve tepe akım hızı (PEF) değerleri ölçülebilmektedir (Graham, Steenbruggen et al. 2019). Çalışmamıza dahil edilen bireylerin solunum fonksiyon testlerinde $FEV_1(L)$, $FEV_1(\%)$, FVC (L), FVC (%), FEV_1/FVC , ve PEF (%) ölçülmüştür.

Literatür; bronşektazili hastalarda mukosiliyer klirensin bozulması sebebiyle FVC değerlerinin normal veya azalmış, FEV_1 ve tepe ekspiratuar akım hızı (PEF) değerlerinin, FEV_1/FVC oranının genellikle azalmış, rezidüel volümün artmış olduğunu belirtmektedir (Barker 2002) (Ozalp, Inal-Ince et al. 2012).

Yapılan alışmalar, solunum fonksiyon testi sonuçlarına göre, erişkin bronşektazili hastaların, FEV1/FVC değerlerinin sağlıklı erişkinlere göre belirgin olarak düşük olduğunu bildirmiştir (Roberts, Wells et al. 2000). Çalışmamız literatürle uyumlu sonuçlara ulaşmış; yaşlı bronşektazili bireylerin, FEV1/FVC değerlerinin ($67,7\pm15,6$), kontrol grubundaki bronşektazi tanısı bulunmayan bireylere göre belirgin olarak daha düşük olduğunu, iki grup arasında anlamlı fark bulunduğunu belirtmiştir. Yaşlı bronşektazili katılımcıların %47,7'sinde belirgin obstrüksiyon gözlenmezken ($FEV1/FVC>\%70$), %53,3'nde belirgin obstrüksiyon grlmştir. Öte yandan, FEV1 prediktif değeri, bronşektazili hasta grubunda kesin obstrüksiyon şiddeti göstergesi olarak kullanılmasa da, FEV1 değerinin %80'in altında olması, obstrüksiyon varlığı olarak yorumlanmaktadır. Yapılan alışmalar, işlevsel bozukluğu ve ölüm riskini değerlendirebilmek amacıyla kullanılan, havayolu obstrüksiyon göstergelerinden biri olarak kabul edilen, saniyedeki zorlu ekspirasyon hacminin (FEV1); bronşektazili hastalarda giderek düştüğünü bildirmiştir (Lopes, Camilo et al. 2015, Wagener, Elkin et al. 2015) (Corey, Edwards et al. 1997). Bizim alışmamızda da yaşlı bronşektazili hastaların ortalama FEV1(Pred %) değerleri ($59,9\pm28,9$) olarak tespit edilirken, literatür ile de uyumlu olarak da kontrol grubunun anlamlı şekilde solunum fonksiyon parametrelerinde daha iyi sonuçlara sahip olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda, yaşlı bronşektazili katılımcıların %20'sinde FEV1 sınıflamasına göre obstrüksiyon gözlenmezken ($FEV1>\%80$), %80'inde belirgin obstrüksiyona rastlanmıştır. Solunum fonksiyon testinde FEV1/FVC oranının %70'in altında olması obstrüksiyon varlığını göstermektedir (Pellegrino, Viegi et al. 2005). Tepe Akım Hızı (PEF), FVC manevrası sırasında havayollarında erişilebilen maksimum akım hızına denilmektedir ve bu parametre büyük havayollarının fonksiyonunu göstermektedir. Yapılan alışmalar; bronşektazili hastaların PEF değerlerinde prediktif değerlere göre azalma meydana geldiğini belirtmiştir (Ip, Lauder et al. 1993). Tepe Akım Hızı; Amerikan Akciğer Birliği sınıflandırmasına göre; yeşil, sarı ve kırmızı olmak üzere üç zona ayrılmaktadır. Yeşil zon, %80-100 PEF değerini, sarı zon, %50-80 PEF değerini, kırmızı zon %50' den az PEF değerini göstermektedir (Association 2007). Çalışmamızdan, yaşlı bronşektazili gruptaki bireylerin %66,6'sının kırmızı zonda, %13,3'ünün sarı zonda, %13,3'ünün yeşil zonda yer aldığı ve yaşlı bronşektazili gruptaki PEF % prediktif değerlerinin

(51,5±28,3) kontrol grubuna kıyasla daha kötü olduğu sonuçlarına varılmıştır. Yapılan çalışmalar, çoğunlukta çocuk ve erişkin bronşektazili bireylerin solunum fonksiyon parametrelerinin değerlendirildiği çalışmalara yer verildiği, yaşlı bronşektazili hasta popülasyonunun ihmal edildiği görülmüştür (Lopes, Camilo et al. 2015). Literatür incelendiğimizde yaşlı bronşektazili bireylerin solunum fonksiyon parametrelerini, kronik akciğer hastalığı bulunmayan benzer yaştaki yaşlı bireylerle karşılaştıran bir çalışmaya rastlamadık. Daha çok literatürün daha geniş olduğu KOAH hastalarına odaklandığı görülmüştür (Peruzza, Sergi et al. 2003, Mannino and Davis 2006, Medbø and Melbye 2007). Bizim çalışmamızdaki tüm solunum fonksiyon testi parametre sonuçları, KOAH çalışmalarıyla benzer olarak havayolu limitasyonunun ve solunum fonksiyonlarının yaşlı bronşektazili bireylerde kontrol grubuna göre daha kötü olduğu tespit edilmiştir (Bhatt and Wood 2008).

Kronik solunum yolu hastalıklarında, hastaların solunum fonksiyonlarındaki kısıtlanma kişilerin fonksiyonel kapasitelerinde de azalmaya sebep olmakta ve kısır bir döngüye yol açmaktadır. Kronik solunum yolu hastalığına sahip bireylerin havayollarında meydana gelen obstrüksiyonla birlikte, dinamik hiperinflasyonun derecesi de artmaktadır. Bu durum dispneye yol açmaktadır. Yetersiz ventilasyon, gaz değişiminde meydana gelen bozukluklar, periferik ve solunum kas zayıflığı ile birlikte gelişen dispneyle, hastalar yetersiz bir performans sergilemekte, fonksiyonel kapasite skorları giderek düşmektedir. Fonksiyonel kapasite ölçümü, solunum fonksiyonlarındaki değişikliği göstermek için kullanılabilecek önemli bir değerlendirme yöntemidir (Menevşe 2018). Ayrıca, kronik solunum yolu hastalıklarında fonksiyonel kapasitenin azalma nedenlerine mukus üretiminde meydana gelen artış, solunum fonksiyonlarındaki kötüleşme, solunumsal ve periferik kas disfonksiyonu, yaşam kalitesindeki düşüş ve sedanter yaşam tarzı tercihi gösterilmektedir (Yılmaz 2018, Cedeño de Jesús, Almadana Pacheco et al. 2022). Kronik solunum yolu hastalıklarından biri olan bronşektazide; hastaların fonksiyonel ve fonksiyonel kapasitelerinde düşüş görülmekte, bununla birlikte hastaların günlük yaşam aktiviteleri azalmaktadır (Akar and Pehlivan 2022) (Madsen, Green et al. 2013) (Moorcroft, Dodd et al. 1997) (Denizoglu Kulli, Gurses et al. 2020) (Koscik, Farrell et al. 2004). Öte yandan, yaşlanma ile birlikte kişilerin vestibüler, görsel ve proprioseptif

sistemlerinde bazı değişiklikler olduğu, kas-iskelet sistemi kapasitesinde azalma meydana geldiği, kas kütlesi ve kuvvetinde kayıplar açığa çıktığı gösterilmiştir. Bu durumun kişilerin fonksiyonel kapasite ve fiziksel aktivitelerinde azalmaya sebebiyet verebileceği, yaşlıların fonksiyonel kapasitesinde bozulmaya yol açacağı ortaya konmuştur (Lima, Vilaça et al. 2011). KOAH'lı hastalarda yapılmış bir çalışma, KOAH hastalarında VO₂max değerinin yaşa bağlı olarak önemli ölçüde azaldığını kaydetmiştir. Yaşlılığın getirdiği sınırlanma ile birlikte de fonksiyonel kapasite kısıtlanmasının mümkün olabileceği sonucuna varılmıştır. Kronik solunum yolu hastalıklarının; yaşlılığa ek olarak, fonksiyonel kapasitede de kısıtlılığa yol açabileceği gösterilmiştir (Sprit, Franssen et al. 2012). Literatürde, yaşın ilerlemesi ile fonksiyonel kapasite üzerine kronik solunum yolu hastalıklarının getirdiği ek yükü gösteren kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Kronik solunum yolu hastalıklarından olan bronşektazide hastaların fonksiyonel kapasitesini değerlendiren çalışmalar, çoğunlukla erişkin ve çocuk bronşektazi popülasyona yönelik yapılmıştır. Literatür incelendiğinde, yaşı bronşektazili bireylerin fonksiyonel kapasitesinin kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan akranlarıyla karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Saynor ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptığı çalışma, kistik fibrozlu genç hastalarda fonksiyonel fonksiyonun bozulduğunu belirtmiştir (Saynor, Barker et al. 2014). Bu durumu yağsız vücut kütlesi, düşük VO₂max seviyesi ile ilişkili bulmuştur. Koulouris ve arkadaşları, bilateral bronşektazili hastalarda yapmış olduğu çalışmada; bilateral bronşektazili hastalarda egzersiz kapasitesinin azalmış olduğunu ve Tıbbi Araştırma Konseyi dispne derecesi ile de yakından ilişkisinin bulunduğunu belirtmiştir (Koulouris, Retsou et al. 2003). Özalp ve arkadaşlarının yetişkin bronşektazili hastalar ve sağlıklı akranlarının egzersiz kapasitelerini kıyaslamak amacıyla yaptığı çalışmadan; bronşektazili hastaların sağlıklı akranlarından daha düşük egzersiz kapasitesine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ozalp, Inal-Ince et al. 2012). Çakmak ve arkadaşlarının yetişkin bronşektazili hastaların egzersiz kapasitelerini sağlıklı akranları ile karşılaştırdığı çalışmada; bronşektazili hastaların egzersiz kapasitesi, sağlıklı akranlarına göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020). Bizim çalışmamızda, fonksiyonel kapasite “30 Saniye Otur- Kalk Testi” kullanılarak değerlendirilmiştir ve literatürde bronşektazili hastalarda fonksiyonel kapasiteyi

değerlendirmede güvenilir bir test olarak kabul edilmiştir (Zeren, Gurses et al. 2020). Çalışmamız literatürdeki eksiklikten yola çıkarak, yaşlı bronşektazili bireylerde fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmiştir. Yaşlı bronşektazili grubun fonksiyonel kapasite test skorları ($10,4 \pm 2,6$) kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan yaşlı bireylerden oluşan kontrol grubu skorlarına ($13,5 \pm 3,5$) kıyasla daha kötü bulunmuştur. Literatür ile uyumlu bir sonuca varılmış, yaşlı bronşektazili grup ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yapılan araştırmalar; ortalama yaşam süresinin artması ve doğum oranlarının da azalması ile birlikte nüfustaki yaşlı oranının arttığını, demografik değişikliklere bağlı olarak dünya nüfusunun gün geçtikçe yaşlandığını, nüfusun yaşlanmasının ülkemizde de oldukça önemli bir süreç olarak değerlendirildiğini bildirmektedir. Nüfusun yaşlanması ele alınması gereken pek çok problemi de beraberinde getirmektedir. Yaşlı bireyler üzerine yapılmış bir çalışma, yaşlı kişilerin azalmış fonksiyonel kapasitelerinin fiziksel aktivitede azalmaya sebebiyet verdiğini, fiziksel aktivitenin bozulmasıyla da kişilerin denge parametrelerinde değişiklikler görüldüğünü belirtmektedir (Lima, Vilaça et al. 2011). Yine yapılan araştırmalar göstermektedir ki; toplum içindeki 65-69 yaş aralığındaki bireylerin %13'ü, 85 yaş ve üstü bireylerin %46'sı denge bozukluğuna sahiptir (Sturnieks, St George et al. 2008). Çeşitli ülkelerde 65 yaş üstü yaşlı bireylerin denge bozuklukları incelendiğinde, yaşlı bireylerin denge bozukluklarının yaygınlığının; İngiltere'de %21,5, Amerika Birleşik Devletleri'nde %20, İskoçya'da %30, Türkiye' de %34,3 olarak bulmuştur. Türkiye'de yaşayan yaşlı bireylerin denge bozukluğunun diğer toplumlara kıyasla artmış olduğu gözlemlenmiştir (Değer, Saraç et al. 2019). Yaşlanmayla birlikte, kardiyovasküler, metabolik hastalıklar, kas-iskelet sistemi, nörolojik bozukluklar, görme ve işitme bozuklukları, kinezyofobi, cerrahi operasyonlar ve özel ilaçlar denge bozukluklarına yol açan faktörler olarak gösterilmektedir. Yapılan bir çalışma; 50 yaş sonrasında görme fonksiyonlarının kötüye gittiğini, 65 yaş üstündeki yaşlı bireylerde görme bozukluğu yaşanabileceğini bildirilmiştir. Yetersiz görsel girdi ile birlikte, mesafelerin doğru değerlendirilemeyerek yanlış yorumlanması sebebiyle denge kontrolünün de bozulduğu düşünülmektedir. Yaşlanma süreciyle birlikte vestibüler fonksiyonların da zayıfladığı, 70 yaş üstü

kişilerin üçte birinden fazlasının, vestibüler bir fonksiyon bozukluğuna sahip olduğu, postür ve yürüyüşün bozulmasıyla birlikte denge problemleri açığa çıktığını ileri sürmektedir (Sturnieks, St George et al. 2008). Denge bozuklukları, yaşlı nüfusta hastaneye yatış, morbidite ve mortalitede artışa sebebiyet verdiğinden önemli bir sağlık hizmeti yükü açığa çıkarmaktadır (Duray, Akman et al. 2021) (Değer, Saraç et al. 2019).

Kronik solunum yolu hastalarında fiziksel aktivitenin azalmış olması, kas kuvvet kayıpları meydana gelmesi, bozulmuş koordinasyon sebebiyle denge problemleri görülebilmektedir.

Denge problemleri, düşme riskine neden olmakta, düşmeler ciddi sağlık problemlerine yol açabilmekte ve bu da sağlık sistemleri üzerine mali açıdan yük olabilmektedir. Bu nedenle, kronik solunum hastalığına sahip bireylerin denge bozukluğunun dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir (ÖZSOY 2023). Kronik solunum yolu hastalıklarından biri olan bronşektazide, kas oksijenizasyonunun yetersizliği ve diffüzyon kapasitesinin düşmesiyle, bireylerde dengenin etkilendiği kaydedilmiştir (Dik, Sağlam et al. 2020). Bronşektazide bireye özel rehabilitasyon ve tedavi programlarının geliştirilmesi, düşme için alınacak önlemlerin belirlenmesi için, denge bozukluğunun değerlendirilmesi önemli bir rol oynamaktadır (Satirer, Yesil et al. 2018).

Denge bozukluklarına yönelik yapılan çalışmalarda çoğunlukla KOAH'lı erişkinlere odaklanıldığından, bronşektazili yaşlıların denge problemi hakkında bilgi eksikliği bulunmaktadır (Ozalp, Inal-Ince et al. 2012). Singh ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma; sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında KOAH'lı hastaların fonksiyonel dengelerinin bozulmuş olduğunu, hastalık şiddetinin artmasıyla birlikte denge bozukluğunun da ilerlediğini bildirmiştir (Singh, Bhat et al. 2019). Yaşlı KOAH'lı hastalarda yapılmış bir çalışma; yaşlı KOAH'lı hastalarda dengenin ve fiziksel aktivitenin azaldığını; düşme riski bulunan ve fiziksel aktivitesi azalmış yaşlı KOAH'lı kişilerde, denge ve fiziksel aktivite arasında bağımsız bir ilişkinin bulunduğunu kaydetmiştir (Iwakura, Okura et al. 2016). 2019 yılında, Vardar-Yağlı ve arkadaşları tarafından; KOAH ve bronşektazili hastalarda, hem fonksiyonel dengeyi sağlıklı kontrollerle karşılaştırmayı, hem de bu iki farklı akciğer hastalığı arasındaki, fonksiyonel denge

farklılığını değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışma; KOAH ve bronşektazi hastalarında, sağlıklı popülasyona göre, daha şiddetli fonksiyonel denge bozukluğunun bulunduğunu, bronşektazili hastaların denge bozukluklarının sağlıklı bireylere göre arttığını, ancak KOAH hastalarıyla aynı seviyede olduğunu göstermiştir (Vardar-Yagli, Saglam et al. 2019).

Vardar-Yağlı ve arkadaşlarının yaptığı, bronşektazili bireyler ve sağlıklı bireylerin fonksiyonel dengelerinin karşılaştırılması amacını güden bir çalışma, bronşektazili erişkinlerin küçük bir yüzdesinin fonksiyonel dengesinin bozulduğu sonucuna varmıştır (Vardar-Yagli, Saglam et al. 2023). 2020 yılında, Jan Dik ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışma; dinamik dengenin, sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında, kistik fibrozisli çocuklarda, kistik fibrozis dışı bronşektazili çocuklara göre daha fazla bozulma gösterdiğini; değerlendirme ve egzersiz programlarında dinamik dengenin dikkate alınması gerektiğini bildirmiştir (Dik, Saglam et al. 2020).

Literatüre incelendiğinde yaşlı bronşektazili hastaların denge etkilenimlerinin değerlendirildiği çalışmalar sınırlıdır. Çalışmalar çoğunlukta çocuk ve erişkin bronşektazili bireylere yönelik bilgileri içermektedir. Ancak denge fonksiyonundaki bozulma, yaşlanmayla ilişkili doğal bir süreç veya bir hastalığın sonucu olsun, yaşlı popülasyonda genç bireylere göre çok daha sık görülmektedir (Müjdeci, Aksoy et al. 2012). Literatürde yaşlı bronşektazili hastalarda kuvvet platformu veya sanal gerçeklik cihazı kullanılarak denge değerlendirmesi yapan bir çalışmaya da rastlanılmamıştır. Çalışmamızda güvenilirliği ve geçerliliği yapılmış bir değerlendirme aracı olarak kullanılmıştır (Clark, Bryant et al. 2010). Ancak, denge parametresinde yaşlı bronşektazili grup ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Postüral kontrol; biyomekanik/motor koordinasyon ve duyuşal organizasyon bileşenlerinden oluşmaktadır ve vestibüler, görsel, psikososyal girdilere bağlıdır (Aslan, Cavlak et al. 2008). Bizler, çıkan bu şaşırtıcı sonucun sebebini; postüral kontrolün sağlanmasında vestibüler sistem, somatosensoriyel sistem, proprioseptif sistem gibi multifaktörün etkin şekilde yer alması, artan yaş ile birlikte dengenin bu faktörlerden çokça etkilenmesi, yaşlanmanın doğal süreciyle birlikte komorbiditelerin artması şeklinde açıklamaktayız. Dengeyi, yaşlı kronik solunum

yolu hastalarında görülen solunum parametre etkilenimi veya diyafram kası disfonksiyonu sebebiyle kor stabilizasyonun bozulması şeklinde tek bir sebebe bağlamanın yetersiz bir açıklama olduğunu çalışmamızın sonuçları göstermektedir.

Tüm bu sonuçlar bizlere yaşlanmanın doğal süreciyle birlikte artan komorbiditelerin, değerlendirme sonuçlarımızı etkilediğini düşündürmektedir. Değerlendirmesini yaptığımız yaşlı popülasyonda; yaşlanmanın getirdiği yükün, bronşektazinin getirdiği hastalık yükünü aştığını ve bu nedenle sonuçlarda gruplar arası benzer denge skorlarına ulaşıldığı kanaatindeyiz.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), denge egzersizlerinin düşmelerden korunmak için faydalı bir yol olduğunu düşünmektedir. Ayrıca yaşlılarda denge bozukluklarına, düşmeye ve düşme fobisine yol açan risk faktörlerini tespit edip; bu faktörleri azaltmaya yönelik önleyici ve rehabilite edici yaklaşımlar geliştirilmesini hedeflemektedir. Tüm bu nedenleri göz önünde bulundurarak, uygun egzersiz programının yaşlı insanlarda dengeyi iyileştirebileceğine dair iyi kanıtlar da bulunduğundan, bizler yaşlı bronşektazili bireylerde denge bozukluğunun değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi için pulmoner rehabilitasyon programlarına dengeyi geliştirici yönde egzersizlerin mutlaka eklenmesini önermekteyiz (Sturnieks, St George et al. 2008, Değer, Saraç et al. 2019) (Bianchi, Antunes et al. 2020).

Dünya Sağlık Örgütü yaşlılığı; çevresel faktörlere karşı adaptasyon yeteneğinin azalması olarak tanımlanmaktadır (Biber 2018). Yaşlanma süreci ile birlikte; nöron sayısında azalmalar ve beynin özellikle korteks, hipokampus, substansia nigra bölgelerindeki küçülmeler meydana gelmektedir. Tüm bunlar kognitif fonksiyon bozukluklarına sebep olmaktadır (Teixeira, Gobbi et al. 2013) (Ataş 2016). Yaşlı bireylerde kognitif fonksiyon bozukluğu problemi ile sıkça karşılaşmaktadır. Yapılan nüfus temelli araştırmalar; toplumdaki yaşlı bireylerin birçoğunun kognitif problemlerden muzdarip olduğunu belirtmektedir. Yaşın ilerlemesi ile birlikte, engelliliğe neden olabilecek çeşitli sağlık komplikasyonlarında artış görülebilmektedir. Bilişsel sorunlar, yaşlı bireylerin günlük yaşamlarında başkalarına bağımlı hale gelmelerine, yaşam kalitelerinin düşmesine neden olabilmektedir (Akdağ, Telci et al. 2013) . Son yıllarda yaşanan

nüfus ile birlikte açığa çıkan demografik değişim, özellikle kronik solunum yolu hastalıklarının yaygınlığının artmasına, kronik solunum yolu hastalıklarının küresel bir halk sağlığı problemi haline gelmesine neden olmaktadır. (Buican, Gheorman et al. 2024). Kronik solunum yolu hastalıklarında, arteriyel oksijen desatürasyonu ile birlikte arteriyel oksijen içeriği azalmaktadır. Bu durum serebral bölgeye giden oksijenin iletiminde bir azalmaya sebebiyet vermektedir. Beyne giden oksijen iletiminin azalmasıyla kognitif fonksiyonların bazı bileşenleri etkilenmektedir. Ayrıca arteriyel oksijen içeriğindeki düşüş, fiziksel aktivite esnasında nefes darlığına sebep olabilmekte; bu durum da klasik bir tepki olarak gerçekleştirilecek aktivitelerden kaçınmaya ve kondisyonun bozulmasına neden olmaktadır. Yaşlı KOAH'lı bireylerin kognitif fonksiyonları üzerine yapılan bir çalışma; yaşlı KOAH'lı bireylerin kognitif fonksiyonlarının yaş ile birlikte kan akışında azalma, hastalığa bağlı olarak arteriyel oksijen içeriğinde azalma ve son olarak yaşa ve de hastalığa bağlı olarak fiziksel aktivitede azalma şeklinde üç maddeden etkilenebileceğini belirtmiştir (Salık, Ozalevli et al. 2007).

Kronik solunum yolu hastalıklarından biri olan bronşektazide; hastalarda serebral kan akımında azalma meydana gelmesi, sistemik inflamasyon, oksidatif stres ve akciğer fonksiyonunda azalma ile birlikte hipoksi meydana gelmektedir. Hipoksi; kognitif beceri ve kişinin bilişsel durumunu olumsuz yönde etkileyebilecek en önemli mekanizmalardan biri olarak görülmektedir. Bu hastalarda meydana gelen kognitif beceri bozukluğundan, hipoksi kaynaklı nöron hasarı sorumlu tutulmaktadır (Thakur, Blanc et al. 2010). Yapılan çalışmalar, kronik solunum yolu hastalıkları ile kognitif fonksiyon bozukluklarını ilişkili bulmakta; kognitif fonksiyonlardan en sık hafıza ve dikkatin etkilendiğini bildirmektedir. Bronşektazili hastaların düşük kognitif fonksiyonunun hipoksi kaynaklı olduğu düşünülmektedir ve kognitif bozukluk riskinin artması hipoksi ilişkilendirilmektedir (Phua, Wijeratne et al. 2017). Kognitif bozukluğun tahmini 5 yıllık mortaliteyi etkilediği bilinmektedir (Zeren, Cakir et al. 2019) .

Kognitif fonksiyon bozukluğu, bronşektazili hastaların önemli ekstrapulmoner bulgularındandır. Bu bozukluğun düşük akciğer kapasitesi, azalmış oksijen satürasyonu ve artmış depresyon bulgularıyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Bronşektazide kognitif fonksiyon bozukluğunun değerlendirilip,

tespit edilmesi; bu faktörlere yönelik tedavi programlarının geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Gülhan, Bulcun et al. 2015). Literatür; kronik solunum yolu hastalıklarını, kognitif beceri bozuklukları ile ilişkili bulmuştur (Phua, Wijeratne et al. 2017). Ancak kronik solunum yolu hastalıklarından olan bronşektazide, hastaların kognitif beceri değişkenini değerlendiren çok az çalışma bulunmaktadır. Literatürde yaşlı bronşektazili bireylerin kognitif becerisini değerlendiren bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır.

Gülhan ve arkadaşlarının, bronşektazili hastalar ile sağlıklı gönüllülerde kognitif beceriyi karşılaştırdığı çalışmadan; bronşektazili hastaların, sağlıklı gönüllülere kıyasla daha düşük IQ puanlarına sahip olduğu, bronşektazili hastalardaki düşük kognitif becerinin, azalmış akciğer fonksiyonu ve ciddi hipoksemi ile ilişkili olabileceği sonucuna varılmıştır (Gülhan, Bulcun et al. 2015). 2016 yılında Piasecki ve arkadaşlarının, Wisconsin Kart Eşleme Testi'ni kullanarak, kistik fibrozisli çocuklarda kognitif beceriyi incelediği çalışmada; kistik fibrozisli çocukların yürütücü işlev, hafıza ve dikkatlerinde anormallikler gözlemlenmiş ve bu anormalliklerin mantıksal, kavramsal ve soyut düşünme eksiklikleriyle ilişkili olabileceği bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen diğer çocuklar ile karşılaştırıldığında, kistik fibrozisli çocukların değişen şartlara cevaben, akıl yürütme sürecini değiştirme yeteneğinin azaldığı görülmüştür (Piasecki, Turska-Malińska et al. 2016). 1997'de Maddrey ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada; normatif veriler ile kıyaslandığında, Kistik fibrozisli erişkinlerin dikkat (%23), hafıza (%32) ve yürütücü işlevlerinde (%61) anormallikler gözlemlenmiştir (Maddrey, Cullum et al. 1998). Stewart ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışma, yine literatürün aksine bir sonuca varmış; 5 ila 8 yaş arası Kistik Fibrozisli çocukların, nöropsikolojik işlevselliğini ortalama bulmuşlardır (Stewart, Campbell et al. 1995). Koscik ve arkadaşları, 2004 yılında kistik fibrozisli çocuklar ile yaptığı çalışmadan; kistik fibrozisli çocukların kognitif fonksiyon bozukluğunun bulunduğu ve bu bozukluğun beslenme tedavisi ve E vitamini eksikliğinin giderilmesi ile en aza indirilebileceği sonucuna varmıştır (Koscik, Farrell et al. 2004). 2020 yılında Borschuk ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışma; kistik fibrozisli hastaların spesifik yürütücü işlevlerinde bozukluk bulunduğunu; bu bozukluğun hipoksi veya hiperkapni gibi solunumsal sorunlardan, inflamatuvar sitokinlerin kan-beyin bariyerini geçmesiyle

beynin davranışsal ve emosyonel bölgelerini negatif yönde etkilemesinden, yetersiz beslenme ve tekrarlanan anesteziye maruziyetten kaynaklanabileceğini bildirmiştir(Borschuk, Molitor et al. 2020). 2005 yılında yapılan bir çalışma; tekrarlayan pulmoner alevlenmelerin, bozulmuş uyku yapısı ve kötüleşen uyku hipoksemisine sebep olması ile birlikte, kistik fibrozisli erişkinlerin uyku ve nörodavranışsal fonksiyonları üzerinde olumsuz yönde etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Dobbin, Bartlett et al. 2005). 2002 yılında Dancey ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmadan; Kistik fibrozisli hastaların gece hipoksemisinden ve uyku kalitesindeki düşmelerden kaynaklı olarak, objektif nörobilişsel performanslarının ve gündüz fonksiyonlarının bozulabileceği sonucuna varmışlardır (Dancey, Tullis et al. 2002). Son evredeki kistik fibrozisli bireylerin nöropsikolojik testlemesinin yapıldığı bir çalışmada, kistik fibrozlu bireylerin hafıza ve yürütücü işlev bozukluklarının bulunduğu, bu bozukluklardan en sık karşılaşılanların gecikmeli serbest hatırlama ve geri getirme bozuklukları olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Crews Jr, Jefferson et al. 2000) .

Literatür incelendiğinde yaşlı bronşektazili bireylerin kognitif becerisini değerlendiren, kronik akciğer hastalığı bulunmayan benzer yaştaki yaşlı bireylerle karşılaştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili bireylerin kognitif becerisi güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmış olan, “Montreal Bilişsel Değerlendirme Anketi” ile değerlendirmiştir. Montreal Bilişsel Değerlendirme Anketi; < 10 ciddi kognitif bozukluğu, ≥ 21 normal bilişi göstermektedir. Yapılan analiz ile çalışmamızdaki deney ($15,3 \pm 4,9$) ve kontrol grubundaki hastaların ($20,3 \pm 4,1$) MoCA test skor ortalamalarını belirlenen sınır değerler ile karşılaştırdığımızda anlamlı şekilde düşük olduğu belirlendi. Yaşlı bronşektazili gruptaki bireylerin anket skorlarına göre; %13,3’ü ciddi kognitif bozukluğa, %13,3’ü normal bilişe sahiptir. Sonuçlara göre kontrol grubunda ciddi kognitif bozukluğa sahip birey bulunmamakta; bireylerin %53,3’ü normal bilişe sahiptir. Yaşlı bronşektazili bireylerin kognitif becerisi, kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan yaşlı akrabalarına göre daha kötüdür, bu nedenle yaşlı bronşektazili hastaların hastalık yönetiminde kognitif becerinin ayrıca düşünülmesi gereken bir konu olduğu çalışmamızda karşımıza çıkmaktadır.

Reaksiyon zamanı, bir uyarının verilmesi ile uyarana karşı verilen

tepkinin oluşturulması arasında geçen zamana denilmektedir ve nörolojik fonksiyonun en yaygın kullanılan ölçüm yöntemlerindendir. Reaksiyon zamanı; yaş, cinsiyet, kognitif durum, konsantrasyon, yorgunluk gibi faktörlerden etkilenebilmektedir (Maver, Dodd et al. 2011) (Gottsdanker 1982, Kosinski 2008). Genellikle artan yaş ile birlikte, davranışların yavaşlayıp, hareket süresinin etkilendiği ve tepki süresinin uzadığı görülmektedir (Mercer, Hankins et al. 2009). Kronik solunum yolu hastalıklarında gelişen havayolu etkilenimi ve düşük fiziksel aktiviteyle birlikte, kötüleşen motor nöron ateşlemesi, düşük oksidatif kapasite, azalmış serebral oksijen; serebral hipoksemiye yol açmakta, serebral kan dolaşımını azaltmakta; böylece beyin fonksiyonları, bilişsel dikkat, psikomotor hız, görsel-uzaysal ve fonsiyonel yetenekler etkilenebilmektedir (Dik, Saglam et al. 2020). Literatürdeki birtakım çalışmalar; kronik solunum yolu hastalıklarının, reaksiyon zamanı ile bağlantısının olabileceğini belirtmiştir (Phua, Wijeratne et al. 2017). KOAH hastalarında bilişsel performansı değerlendiren bir alışma; KOAH hastalarında hipokseminin bilişsel performansı bozduğu, yetersiz serebral kanlanmanın kognitif fonksiyonlarda ve reaksiyon zamanında azalmaya sebebiyet verdiği saptanmıştır (Liesker, Postma et al. 2004). Petra ve arkadaşlarının KOAH hastalarında görsel dikkati araştırmayı hedeflediği çalışmadan; KOAH hastalarının sağlıklı akranlarına kıyasla dikkat performanslarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşıldı (Vos, Folgering et al. 1995). Singh ve arkadaşlarının 2019 yılında yaptığı çalışmadan; KOAH hastalarının sağlıklı bireylerle kıyaslandığında, reaksiyon sürelerinin uzamış olduğu, hastalık şiddetinin artmasıyla birlikte reaksiyon sürelerinin de anlamlı derecede arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Singh, Bhat et al. 2019). Pattanaik ve arkadaşlarının 2016 yılında yapmış olduğu çalışmada; yine KOAH hastalarının reaksiyon zamanlarının sağlıklı bireylere göre uzamış olduğu ve hastalık şiddetinin artışıyla birlikte srenin de artış gösterdiği belirtilmiştir (Pattanaik and Nambiar 2016). Klein ve arkadaşlarının 2010 yılında KOAH hastalarında dikkat fonksiyonları, öğrenme ve mantıksal düşünme üzerine yaptığı çalışmadan; KOAH hastalarının reaksiyon sürelerinin yavaşladığı, bilişsel fonksiyonlarında genel bir bozulma görüldüğü, bu bozulmanın hastalık şiddetiyle birlikte arttığı ve yaşlanmayla birlikte de negatif yönde bir etkilenim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Klein, Gauggel et al. 2010). Yine yapılan başka bir alışma,

KOAH'lı hastaların reaksiyon zamanının sağlıklı bireylere kıyasla düşük seviyede olduğunu, bu durumun nöropsikolojik sorunlar ile PaO₂ arasındaki ilişkiden kaynaklandığını belirtilmektedir(Soysal 2011).

Literatüre bakıldığında kronik solunum yolu hastalıklarında, hastaların reaksiyon zamanını değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yaşlı bronşektazili bireylerin reaksiyon zamanını değerlendiren bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır.

Bronşektazili bireylerde reaksiyon zamanının değerlendirilmesi ve sağlıklı akranlar ile karşılaştırılması amacıyla, Dik ve ark. tarafından yapılmış olan bir çalışmada, görsel motor reaksiyon zamanının, sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında kistik fibrozisli çocuklarda, kistik fibrozis olmayan bronşektazili çocuklara göre daha fazla bozulma gösterdiğini ve bu durumun serebral hipoperfüzyon ve kas disfonksiyonundan kaynaklandığını bulunmuştur (Dik, Sağlam et al. 2020).

Kronik solunum yolu hastalıklarından biri olan bronşektazide, hastaların el reaksiyon hızını değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Literatürde yaşlı bronşektazili bireylerin el reaksiyon hızını değerlendiren bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır. Çalışmamızda bronşektazili hastaların üst ekstremitel el reaksiyon hızının değerlendirilmesi amacıyla “App-coo Test” kullanılmıştır (Arcuria, Marcotulli et al. 2019). Üst ekstremitel el reaksiyon hızının parametresinde yaşlı bronşektazili grup ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farka ulaşılamamıştır. Bizim çalışmamızda yaşlı bronşektazili hastaların üst ekstremitel el reaksiyon hızının ortalama değerleri, kontrol grubu ile benzer bulunmuştur. Üst ekstremitel el reaksiyon hızının ortalama değerleri incelendiğinde, her iki grupta da non-dominant elin dominant elden, daha uzun reaksiyon zamanına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde reaksiyon zamanının; dikkat, motivasyon, ısınma, eğitim seviyesi, alışkanlık, yorgunluk, yaş, cinsiyet, uyarının cinsi, kilo ve psiko-fizyolojik birçok faktörden etkilendiği bilinmektedir. Öte yandan reaksiyon zamanının 50 yaş sonrasında uzadığı ilerleyen yaş ile birlikte reaksiyon zamanının uzadığını destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Baytar and Temur 2022). Reaksiyon zamanının birçok faktörden etkileneceği ve yaşlanmanın doğal

sürecinin getirilerinin; değerlendirme sonuçlarımızı etkilediği düşünülmektedir. Değerlendirmesini yaptığımız yaşlı popülasyonda; yaşlanmanın getirdiği yükün bronşektazinin getirdiği hastalık yükünü aştığı ve bu nedenle sonuçlarda gruplar arası benzer skorlara ulaşıldığı düşüncesindeyiz.

El kavrama kuvveti, yaşlı bireylerin günlük yaşamlarını bağımsız şekilde sürdürebilmesinde büyük rol oynamaktadır. Nüfusun yaşlanmasıyla birlikte, yaşlı bireylerin el kavrama kuvveti etkilenebilmektedir (Desrosiers, Hébert et al. 1999, Lenardt, Carneiro et al. 2016). El kavrama kuvveti, yaşlı bireylerin güncel sağlık durumunu bildiren önemli göstergelerdendir (Soyuer, Cankurtaran et al. 2023). Cinsiyet, yaş ve dominant el gibi çeşitli faktörün el kavrama kuvvetini etkilediği bilinmektedir. Verilere göre el kavrama kuvvetinin cinsiyet faktöründen etkilendiği, kadın kavrama kuvvetinin, erkek kavrama kuvvetinden daha düşük olduğu; ayrıca kavrama kuvvetinin yaşla birlikte azaldığı; bu azalmanın ortalama 70–80 yaşlarında % 30 gibi bir azalma oranı olduğu saptanmıştır (Hinson and Gench 1989, Evyapan and Karahan 2023). Azalmış kavrama gücünün; hastanede yatış süresinin uzaması, fonksiyonel kısıtlılığın artması, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin kötüye gitmesi ve mortalite ile kuvvetli bir korelasyon içerisinde olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, el kavrama kuvvetinin, kardiyovasküler rahatsızlık riski ve mortalite oranını tahmin edebilmek adına dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir (Jeong, Kang et al. 2017).

Literatür; kronik solunum yolu hastalığı bulunan bireylerin periferik kas kuvvetlerinde kayıplar olduğunu, kronik solunum yolu hastalığı bulunan yaşlı bireylerde yaşam kalitesini ve yaşama oranını düşürdüğünü bildirmektedir (Vogiatzis, Zakyntinos et al. 2012) (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020) (Miranda, Malaguti et al. 2011). Kronik solunum yolu hastalığı bulunan yaşlı bireylerde periferik kas kuvvet kayıplarının sebebi olarak, eforla artan dispne şikayetleri ve buna bağlı olarak hastaların sedanter yaşamı tercih etmesi gösterilmektedir. Sedanter yaşamın neden olduğu kas kuvvet kaybını geciktirmek, meydana gelecek fonksiyonel kısıtlılığı önleyebilmek adına, kronik solunum yolu hastalığı bulunan yaşlı hastalarda el kavrama kuvveti alanında erken rehabilitasyon müdahalelerinin yapılması önerilmektedir. (Lima, Almeida et al. 2019).

Kronik solunum yolu hastalıklarından olan bronşektazide, özellikle efor ile birlikte açığa çıkan dispne ve yorgunluk gibi belirtiler; fiziksel aktivitenin kısıtlanmasına neden olmaktadır. Eforla artan belirtilerden kaçınabilmek amacıyla bronşektazili hastalar, sedanter bir yaşam tercihinde bulunmaktadır. Bu sedanter yaşam tarzı tercihi ile birlikte periferik ve solunumsal kaslarda kuvvet ve kondisyon giderek azalmaktadır (Vogiatzis, Zakynthinos et al. 2012). Çakmak ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma; bronşektazili hastaların periferik kas kuvvetini sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulmuştur (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020).

Öte yandan yapılmış diğer çalışmalar, kronik solunum yolu hastalarının üst ekstremité kas kuvvetinde azalma olduğunu göstermekte ve bu azalmayı; kas kütle kayıpları, artmış hiperenflasyon ve dispne ile ilişkilendirmektedir (Karagiannis, Savva et al. 2020). Nnamdi ve arkadaşlarının; el kavrama kuvvetinin akciğer fonksiyonları ile ilişkisini araştırdığı çalışmadan, el kavrama gücünün, FEV₁ ve FVC solunum fonksiyon parametreleri ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Mgbemena, Aweto et al. 2019). Lima ve arkadaşlarının akciğer hastalığı bulunan yaşlı bireylerin el kavrama kuvvetini ölçümlediği ve bunlar arasındaki olası ilişkiyi incelediği çalışmadan; sistemik inflamasyon, kronik hipoksemi, fiziksel hareket yetersizliği, yetersiz beslenme ve artmış kortikosteroid kullanımı gibi faktörlere bağlı olarak, yaşlı bireylerin el kavrama gücünde düşüşe sebebiyet verebileceği belirtildi (Lima, Almeida et al. 2019). Wang ve arkadaşları, hafif ila orta şiddetteki bronşektazili hastaların periferik kas fonksiyonunu araştırdığı çalışmadan; hafif ila orta şiddetteki bronşektazili hastaların periferik kas fonksiyonunun, önemli ölçüde bozulmuş olduğu sonucuna varmıştır. Hastaların tümünde sağlıklı bireylere göre; kadın hastalarda da erkek hastalara göre el kavrama kuvveti değerleri anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (Wang, Balaña-Corberó et al. 2022).

Bronşektazide hastaların el kavrama kuvvetini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Cakmak, Inal-Ince et al. 2020). Literatürde yaşlı bronşektazili bireylerin el kavrama kuvvetini değerlendiren bir çalışmaya tarafımızca rastlanılmamıştır. Üst ekstremité kas kuvvetinin değerlendirilmesinde, izometrik el kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi en sık kullanılan yöntemdir ve

bu ölçüm için sıklıkla dinamometreye başvurulmaktadır. (Karagiannis, Savva et al. 2020). Çalışmamızda bronşektazili hastaların el kavrama kuvvetini değerlendirme amacıyla güvenilirliği ve geçerliliği yapılmış el dinamometresi kullanılmıştır (Karagiannis, Savva et al. 2020). Buna rağmen, el kavrama kuvveti parametresinde yaşlı bronşektazili grup ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farka ulaşılamamıştır. Bizim çalışmamızda yaşlı bronşektazili hastaların el kavrama kuvveti ortalama değerleri, kontrol grubu ile benzer bulunmuştur. El kavrama kuvveti ortalama değerlerine bakıldığında, beklenildiği üzere her iki grupta da dominant elin, non-dominant elden, daha kuvvetli çıktığı tespit edilmiştir. Bizler bunun sebebini. değerlendirmesini yaptığımız yaşlı popülasyonda; yaşlanmanın getirdiği yükün, bronşektazinin getirdiği hastalık yükünü aştığını ve bu nedenle sonuçlarda gruplar arası benzer el kavrama kuvveti skorlarına ulaşıldığını düşünmekteyiz.

Nüfusun yaşlanması ve ilerleyen yaş ile birlikte, kronik solunum yolu hastalığı bulunan yaşlı bronşektazili bireylerin ve kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan akranlarının üst ekstremité kas kuvveti ve el becerileri etkilenebileceği, göz önünde bulundurulmalı, günlük yaşam aktivitelerinde maximum bağımsızlığa ulaşabilme ve engellilikleri azaltabilmek amacıyla önleyici ve rehabilite edici yaklaşımlar geliştirilmesi hedeflenmelidir. Bizler yaşlı bronşektazili bireylerin pulmoner rehabilitasyon programlarına el kavrama kuvveti disfonksiyonun değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi için periferik kas kuvvetini artırıcı yönde egzersizlerin mutlaka eklenmesini önermekteyiz. (Desrosiers, Hébert et al. 1999, Lenardt, Carneiro et al. 2016)

Literatür incelendiğinde; el kavrama kuvvetinin, yaşlı bireylerin yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu saptanmıştır. (Desrosiers, Hébert et al. 1999, Lenardt, Carneiro et al. 2016, Wiraguna and Setiati 2018).

Yaşam kalitesi, kişilerin kendi yaşam şartları içerisinde elde ettikleri bireysel tecrübeler ile yaşamı algılayış biçimlerine denilmekte; sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, sağlıkla ilgili bütün bir iyilik halinde olma şeklinde tanımlanmaktadır. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini, hastalık durumlarından olumsuz yönde etkilenmektedir (Haraldstad, Wahl et al. 2019).

Kronik hastalıkların görülme sıklığı, yaşlanma süreciyle birlikte artış göstermektedir (Özvurmaz, Asgarpour et al. 2018). (Aslan, Özcebe et al. 2008). Türkiye’ de yaşlı bireyler üzerinde yapılan bir araştırma; bireylerin çoğunda kronik hastalıkların bulunduğunu, yaşlı nüfusun genç nüfusa göre daha fazla kronik hastalığa sahip olduğunu bildirmiştir. 65 yaş üstü yaşlıların %90'ının bir, %35'inin iki, %25'inin üç ve %15'inin dört veya daha fazla kronik hastalığa sahip olduğu yapılan çalışmalarca tahmin edilmektedir (Aslan, Özcebe et al. 2008). Kronik sağlık sorunları sebebiyle fonksiyonel bozuklukları bulunan erişkinlerin %60'tan fazlasının 65 yaş ve üzerinde olduğu bilinmektedir (Dirik, Cavlak et al. 2006). Yaşlı bireylerde kronik hastalıkların görülme sıklığı, yaşlanma süreciyle birlikte artış göstermekte, yaşam kalitesi negatif yönde etkilenmektedir (Özvurmaz, Asgarpour et al. 2018). (Aslan, Özcebe et al. 2008).

Kronik solunum yolu hastalıkları; sağlık hizmetlerine mali açıdan bir yüküdür ve şiddeti giderek artan bir küresel sağlık sorunudur. Kronik solunum yolu hastalığı bulunan bireyler; sosyalleşmekte ve hobilerini gerçekleştirmekte zorluk çekmekte, hobilerini gerçekleştiremediklerinde ise hayal kırıklığına uğramakta, bu durum bireyleri öfkeliendirmekle birlikte yaşam kalitelerinde de düşüşe sebebiyet vermektedir (Zamzam, Azab et al. 2012). Kronik solunum yolu hastalıklarından biri de bronşektazidir. Bronşektazili hastalarda kronik öksürük, mukus üretiminde artış, dispne, solunumsal fonksiyondaki kötüleşme, tekrarlayan alevlenmeler, yorgunluk belirtileri gözükmemektedir ve bu da hastaların sağlıklı ilgili yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilenmektedir. (Spinou, Fragkos et al. 2016) Mäntylä ve arkadaşları; yapmış oldukları bir kohort çalışma; tekrarlayan alevlenmelerin bronşektazili hastaların yaşam kalitesinde olumsuz yönde etki edeceğini bildirmişlerdir(Mäntylä, Mazur et al. 2022). Yine Martinez ve arkadaşları, bronşektazili hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, yaşam kalitesi üzerine en fazla etki eden faktörlerin mukus üretimindeki artış ve dispne olduğu sonucuna varmışlardır (Martínez-García, Perpiñá-Tordera et al. 2005) Gökdemir ve arkadaşlarının; kistik fibrozis dışı bronşektazili çocukların yaşam kalitesini değerlendirmek için yaptıkları bir çalışmadan; bronşektazili çocuklarda belirti sıklığının artması ve hastalık derecesinin yükselmesiyle birlikte yaşam kalitesinde azalma meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır (Gokdemir, Hamzah, et al. 2014).

Bildiğimiz kadarıyla yaşlı bronşektazili bireylerin yaşam kalitesini değerlendiren, kronik akciğer hastalığı bulunmayan benzer yaştaki yaşlı bireylerle karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili bireylerin yaşam kalitesi değerlendirmesi, güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmış olan, “Nottingham Sağlık Profili” ile yapılmıştır (Küçükdeveci, McKenna et al. 2000). Ancak, bu değerlendirme ile yaşlı bronşektazili grup ile kontrol grubu arasında yaşam kalitesi alt parametreleri bakımından; anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir.

Bizler, çıkan bu beklenmedik sonucun nedenini; artan yaş ile birlikte yaşam kalitesinin, yaşlanmanın doğal sürecinde çokça faktörden etkilenmesi, komorbiditelerin artması şeklinde açıklamaktayız (Donmez, Gokkoca et al. 2005). Çalışmaya dahil ettiğimiz yaşlı bronşektazili bireylerin %80 oranında komorbiditesi oranı bulunmakta idi. Tüm bu veriler, bizlere yaşlanmanın doğal süreciyle birlikte artan komorbiditelerin, değerlendirme sonuçlarımızı da etkilediğine götürmektedir. Değerlendirmesini yaptığımız yaşlı popülasyonda; yaşlanmanın getirdiği yükün, bronşektazinin getirdiği hastalık yükünü aştığını ve bu nedenle sonuçlarda gruplar arası benzer yaşam kalitesi skorlarına ulaşıldığı kanaatindeyiz.

Yaşlı popülasyonun çoğunlukta olduğu bronşektazide, hastaların yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, yaşlı bronşektazili bireylerin günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayan faktörlerin sorgulanması; uygulanacak olan tedavi programının etkinliği açısından önem arz etmektedir. Bronşektazinin getirdiği hastalık yükünün haricinde yaşlanmanın doğal sürecinde yaşam kalitesini azaltan faktörler de göz önünde bulundurularak, etkilenimi azaltmaya yönelik önleyici ve yaşam kalitesini artırıcı yaklaşımların pulmoner rehabilitasyon programlarına eklenmesini tarafımızca önermekteyiz.

5.1. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Yaşlı bronşektazili grupta ve kontrol grubunda karşılaştırmalı değerlendirmesini yaptığımız denge, kognitif beceri, el kavrama ve el reaksiyon zamanı hızı, fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi, solunum fonksiyon parametrelerinin düzenini etkileyen diğer değişkenlerin incelenmemiş olması ve vital bulguların eksikliği bu çalışmanın sınırlılıklarındandır.

Etik açıdan uygun bulunmadığından, çalışmamızın kontrol grubunda yer alan bireylere radyolojik görüntüleme yapılmamıştır. Kontrol grubunda yer alan bireylerin bronşektazi olmadığına dair kanıt olarak radyolojik görüntülemelerinin bulunmaması çalışmamızın sınırlılıklarındandır.

5.2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın amacı, yaşlı bronşektazili bireylerin oluşturduğu deney grubu ve sağlıklı yaşlıların oluşturduğu kontrol grubunda solunum fonksiyon parametreleri, fonksiyonel kapasite, denge, kognitif beceri, el kavrama ve el reaksiyon zamanı hızı, yaşam kalitesini karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir. Çalışmaya 65 yaş ve üstündeki 15 yaşlı bronşektazili birey ve 15 sağlıklı yaşlı birey dahil edildi. Çalışmamızda ulaşılan sonuçlar ve öneriler aşağıda özetlenmiştir.

1. Yaşlı bronşektazili grup ve kontrol grubundaki bireyler; yaş, boy ve vücut kütle indeksi bakımından benzer dağılım gösterdiler, bu durum çalışmamızdaki değerlendirmelerin objektifliği yönünden önemlidir.
2. Yaşlı bronşektazili grup ve kontrol grubunda dinamik dengenin değerlendirildiği Nintendo Wii Fit Plus - Basic Balance Test skorları, bireylerin her seviyeyi tamamlamak için geçirdikleri süre ve başarı ile tamamladıkları seviyeler açısından benzer bulundu. Literatürde yaşlı bronşektazili bireylerde “Nintendo Wii Fit-Plus Basic Balance Test” kullanılarak, sanal gerçeklik temelli dinamik denge değerlendirmesi yapan bir çalışmaya rastlanılmadı.

3. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili gruptaki bireylerin ve kontrol grubundaki bireylerin kognitif becerileri “Montreal Bilişsel Değerlendirme” Ölçeği ile değerlendirildi. Ölçek skorları, iki grup arasında kontrol grubunun lehine olacak şekilde anlamlı bulundu. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili hastaların kognitif becerilerinin, akranlarıyla karşılaştırıldığında belirgin olarak azalmış olduğu görüldüğünden, yaşlı bronşektazili hastaların pulmoner rehabilitasyon programlarına kognitif beceriyi artırıcı yönde uygulamaların eklenmesi tarafımızca önerildi.
4. Yaşlı bronşektazi ve kontrol gruplarının dominant, non-dominant el reaksiyon hızları “App-coo Test” ile; dominant, non-dominant el kavrama kuvvetleri “Hand-Grip El dinamometresi” ile değerlendirildi. Yaşlı bronşektazili grup ve kontrol gruplarının dominant, non- dominant el reaksiyon hızları ve el kavrama kuvvetleri birbirine benzer bulundu. El reaksiyon hızı ve el kavrama kuvveti parametrelerinin ilişkisi göz önünde bulundurulduğunda, çalışmamızda her iki parametrede de benzer sonuçlara ulaşılması parametreler arası ilişkiyi destekler yöndeydi.
5. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili gruptaki bireylerin ve kontrol grubundaki bireylerin fonksiyonel kapasitesi “30 Saniye Otur-Kalk Test” ile değerlendirildi. Çalışmamıza katılan bireylerde, yaşlı bronşektazili grubun test skoru, kontrol grubuna kıyasla beklenildiği gibi daha düşük gözlemlendi. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili hastaların fonksiyonel kapasiteleri, kronik solunum yolu hastalığı bulunmayan akranlarına göre belirgin olarak düşük bulunduğundan; yaşlı bronşektazili hastaların fiziksel aktivitelere katılımlarının desteklenmesi, pulmoner rehabilitasyon programlarına fonksiyonel kapasiteyi artırıcı yönde uygulamaların eklenmesi tarafımızca uygun görüldü.
6. Yaşam kalitesi parametresi; yaşlı bronşektazili grup ve kontrol grubunda “Nottingham Sağlık Profili” ile değerlendirildi. Literatürün aksine yaşlı bronşektazili bireyler ile kontrol grubundaki bireylerin ağrı, duygusal izolasyon, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji alt bölüm puanları ve iki ana bölümün toplam puanları benzer değerlerde bulundu.

7. Çalışmamızda yaşlı bronşektazili gruptaki bireylerin ve kontrol grubundaki bireylerin solunum fonksiyon testi sonuçları incelendiğinde FEV1/FVC oranı, FVC%, FEV1%, PEF% oranları, her parametrede yaşlı bronşektazili grupta, beklenildiği gibi belirgin olarak daha düşük seviyedeydi. Bu sonuçları yaşlı bronşektazili hastaların havayolu obstrüksiyonundan kaynaklı olabileceği tahmin edildi.
8. Çalışmamızda birtakım sonuçlar literatür ile uyumlu bulunamadı. Bu durumun katılımcıların hastalık şiddeti gibi değişken parametrelerden kaynaklı olabileceği düşünüldü.
9. Çalışmamızın sonucunda elde edilen bilgilere göre; bronşektazili bireyler konusunda çalışan araştırmacıların; yaşlı kohortta bronşektazilerin araştırıldığı, yaşlı popülasyona odaklanan, yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalar yapması gerektiği sonucuna varıldı. Farklı hastalık şiddetindeki yaşlı bronşektazili bireyler ile daha uzun süreli ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünüldü.
10. Çalışmamızda değerlendirdiğimiz parametreler doğrultusunda, hastalara daha iyi planlanmış, sadece pulmoner parametreleri değil; ekstrapulmoner parametreleri de içerisine alan rehabilitasyon protokolleri oluşturulabileceği sonucuna varılmıştır.
11. Gelecek çalışmalar; çalışmaya dahil edilecek yaşlı bronşektazili hastaların bronşektazi şiddetlerini, Bronşektazi Şiddet İndeksi veya FACED skorlaması ile sınıflandırıp; her bir bronşektazi şiddetinde meydana gelen değişimleri gözlemleyip, değerlendirdikleri ekstrapulmoner parametreler ile kolerasyonunu inceleyebilir.
12. Çalışmaya dahil edilecek yaşlı bronşektazili hastaların yaşları, DSÖ'nün kronolojik sınıflandırması ile genç yaşlı (65-75 yaş), yaşlı (75-85 yaş) ve yaşlı yaşlı (85 yaş üzeri) olmak üzere 3 ayrı başlıkta sınıflandırıp; her bir yaş skalasında meydana gelen değişimler gözlemleyip, değerlendirilen diğer ekstrapulmoner parametreler ile ilişkisini incelenebilir.

13. Gelecek alışmalar; bronşektazinin getirdiği hastalık yükünün haricinde, yaşlanmanın doğal sürecini de göz önünde bulundurmalıdır. Yaşam kalitesini azaltan faktörlerin etkilenimini azaltmaya yönelik önleyici ve yaşam kalitesini arttırıcı yaklaşımların pulmoner rehabilitasyon programlarına eklenilmesine önem verilmelidir.



6. KAYNAKLAR

- Abo-Leyah, H. and J. D. Chalmers (2020). "Managing and preventing exacerbation of bronchiectasis." *Current Opinion in Infectious Diseases* 33(2): 189-196.
- Akar, F. D. and E. Pehlivan (2022). "PEDİATRİK VE ADOLESAN BRONŞEKTAZİLİ HASTALARDA PULMONER REHABİLİTASYON." *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi* 4(3): 174-183.
- Akdag, B., E. A. Telci and U. Cavlak (2013). "Factors affecting cognitive function in older adults: a Turkish sample." *International Journal of Gerontology* 7(3): 137-141.
- Akin, M. B. (2023). *Serebral Palsili Hastalarda süreli Kalk yürü Ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi değerlendirmedeki Yerinin araştırılması*, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey).
- Amati, F., E. Simonetta, T. Pilocane, A. Gramegna, P. Goeminne, M. Oriano, S. Pascual-Guardia, M. Mantero, A. Voza and M. Santambrogio (2021). *Diagnosis and initial investigation of bronchiectasis. Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, Thieme Medical Publishers, Inc.
- Amorim, A., F. Gamboa and P. Azevedo (2013). "New advances in the therapy of non-cystic fibrosis bronchiectasis." *Rev Port Pneumol* 19(6): 266-275.
- Applebaum, E. V., D. Breton, Z. W. Feng, A.-T. Ta, K. Walsh, K. Chassé and S. M. Robbins (2017). "Modified 30-second Sit to Stand test predicts falls in a cohort of institutionalized older veterans." *Plos one* 12(5): e0176946.
- Arcuria, G., C. Marcotulli, R. Amuso, G. Dattilo, C. Galasso, F. Pierelli and C. Casali (2020). "Developing an objective evaluating system to quantify the degree of upper limb movement impairment in patients with severe Friedreich's ataxia." *Neurological Sciences* 41: 1577-1587.
- Arcuria, G., C. Marcotulli, C. Galasso, F. Pierelli and C. Casali (2019). "15-White Dots APP-Coo-Test: a reliable touch-screen application for assessing upper limb movement impairment in patients with cerebellar ataxias." *Journal of Neurology* 266: 1611-1622.
- Aslan, D., H. Özcebe, F. Temel, S. Takmaz, S. Topatan, A. Şahin, M. Arıkan and B. Tanrıverdi (2008). "What influences physical activity among elders? A Turkish experience from Ankara, Turkey." *Archives of gerontology and geriatrics* 46(1): 79-88.
- Aslan, U. B., U. Cavlak, N. Yagci and B. Akdag (2008). "Balance performance, aging and falling: a comparative study based on a Turkish sample." *Archives of gerontology and geriatrics* 46(3): 283-292.
- Association, A. L. (2007). "How can I determine a normal peak flow rate for me." Archived from the original on: 11-03.
- Ataş, L. (2016). "Yaşlı bireylerde kognitif denge ve yürüme eğitimi ile çift görev eğitiminin düşme riski üzerine etkinliğinin araştırılması."
- Ateş, B., E. Çetin and İ. Yarım (2017). "Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları." *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* 2(2): 66-79.
- Babayigit, A., D. Olmez, N. Uzuner, H. Cakmakci, T. Tuncel and O. Karaman (2009). "A neglected problem of developing countries: Noncystic fibrosis bronchiectasis." *Annals of thoracic medicine* 4(1): 21.

- Barbosa, M. and J. D. Chalmers (2023). "Bronchiectasis." *La Presse Médicale* 52(3): 104174.
- Barker, A. F. (2002). "Bronchiectasis." *New England Journal of Medicine* 346(18): 1383-1393.
- Başer, M., L. Taşkın and B. Güçiz-Doğan (2011). "The psychometric assessment of the Nottingham health profile for menopausal women in Turkish society." *International Journal of Nursing and Midwifery* 3(4): 48-54.
- Baum, F. E. and R. D. Cooke (1989). "Community-health needs assessment: use of the Nottingham health profile in an Australian study." *Medical journal of Australia* 150(10): 581-590.
- Baydarian, M. and R. N. Walter (2008). "Bronchiectasis: introduction, etiology, and clinical features." *Dis Mon* 54(8): 516-526.
- Baytar, R. and H. B. Temur (2022). "REAKSİYON ZAMANININ FARKLI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ." *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 9(1): 15-29.
- Bellelli, G., J. D. Chalmers, G. Sotgiu, S. Dore, M. J. McDonnell, P. C. Goeminne, K. Dimakou, D. Skrbic, A. Lombi and F. Pane (2016). "Characterization of bronchiectasis in the elderly." *Respiratory medicine* 119: 13-19.
- Bhatt, N. Y. and K. L. Wood (2008). "What defines abnormal lung function in older adults with chronic obstructive pulmonary disease?" *Drugs & aging* 25: 717-728.
- Bianchi, A. B., M. D. Antunes, N. Q. d. Santos, H. A. Bulla, E. S. Silva, A. P. Marques and S. M. M. G. Bertolini (2020). "Posture and balance in elderly who practice and who do not practice physical activities." *Journal of Physical Education* 31: e3163.
- Biber, Ç. (2018). "Yaşlılık ve KOAH." *Yaşlılık ve solunum hastalıkları*: 165-175.
- Bohannon, R. W. (2001). "Dynamometer measurements of hand-grip strength predict multiple outcomes." *Perceptual and motor skills* 93(2): 323-328.
- Bohannon, R. W., D. J. Bubela, S. R. Magasi and R. C. Gershon (2011). "Relative reliability of three objective tests of limb muscle strength." *Isokinetics and exercise science* 19(2): 77-81.
- Borschuk, A. P., S. Molitor, R. S. Everhart, C. Siracusa and S. S. Filigno (2020). "Executive functioning in pediatric cystic fibrosis: A preliminary study and conceptual model." *Pediatric Pulmonology* 55(4): 939-947.
- Brennan, M., M. McDonnell, C. Ward, A. Alamer, N. Duignan and R. Rutherford (2020). "Bronchiectasis in the Elderly—a Disease That Has Not Gone Away." *Current Geriatrics Reports* 9: 19-29.
- Buican, I.-L., V. Gheorman, I. Udriştoiu, M. Olteanu, D. Rădulescu, D. M. Calafeteanu, A. F. Nemeş, C. Călărăşu, P.-M. Rădulescu and C.-T. Streba (2024). "Interactions between Cognitive, Affective, and Respiratory Profiles in Chronic Respiratory Disorders: A Cluster Analysis Approach." *Diagnostics* 14(11): 1153.
- Bülbül, Y., Ö. Erçen Diken and E. G. Uğur Chousein (2020). "[Bronchiectasis in Turkey: Under the light of national publications]." *Tuberk Toraks* 68(1): 48-65.
- Cai, Y.-s., X.-y. Li, X. Ye, X. Li, Y.-l. Fu, B. Hu, H. Li and J.-b. Miao (2023). "Preoperative controlling nutritional status score (CONUT) predicts postoperative complications of patients with bronchiectasis after lung resections." *Frontiers in nutrition* 10: 1000046.

- Cakmak, A., D. Inal-Ince, H. Sonbahar-Ulu, C. Bozdemir-Ozel, O. Ozalp, E. Calik-Kutukcu, M. Saglam, N. Vardar-Yagli, H. Arikan and Z. T. Selcuk (2020). "Physical activity of patients with bronchiectasis compared with healthy counterparts: A cross-sectional study." *Heart & Lung* 49(1): 99-104.
- Casali, C., G. Arcuria, C. Marcotulli, C. Galasso, A. Longobardi and F. Pierelli "The APP-Coo-Test: a new method for assessment of coordination of upper limbs in patients with Cerebellar ataxias (CA)."
- Cedeño de Jesús, S., V. Almadana Pacheco, A. Valido Morales, A. M. Muñiz Rodríguez, R. Ayerbe García and A. Arnedillo-Muñoz (2022). "Exercise capacity and physical activity in non-cystic fibrosis bronchiectasis after a pulmonary rehabilitation home-based programme: a randomised controlled trial." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(17): 11039.
- Chalmers, J. D., A. B. Chang, S. H. Chotirmall, R. Dhar and P. J. McShane (2018). "Bronchiectasis." *Nature reviews Disease primers* 4(1): 45.
- Chalmers, J. D. and S. H. Chotirmall (2018). "Bronchiectasis: new therapies and new perspectives." *Lancet Respir Med* 6(9): 715-726.
- Chalmers, J. D., S. Elborn and C. M. Greene (2023). "Basic, translational and clinical aspects of bronchiectasis in adults." *European Respiratory Review* 32(168).
- Chalmers, J. D., P. Goeminne, S. Aliberti, M. J. McDonnell, S. Lonni, J. Davidson, L. Poppelwell, W. Salih, A. Pesci, L. J. Dupont, T. C. Fardon, A. De Soyza and A. T. Hill (2014). "The bronchiectasis severity index. An international derivation and validation study." *Am J Respir Crit Care Med* 189(5): 576-585.
- Chalmers, J. D., E. Polverino, M. L. Crichton, F. C. Ringshausen, A. De Soyza, M. Vendrell, P. R. Burgel, C. S. Haworth, M. R. Loebinger and K. Dimakou (2023). "Bronchiectasis in Europe: data on disease characteristics from the European Bronchiectasis registry (EMBARC)." *The Lancet Respiratory Medicine*.
- Chalmers, J. D. and S. Sethi (2017). "Raising awareness of bronchiectasis in primary care: overview of diagnosis and management strategies in adults." *NPJ Primary Care Respiratory Medicine* 27(1): 18.
- Chandrasekaran, R., M. Mac Aogáin, J. D. Chalmers, S. J. Elborn and S. H. Chotirmall (2018). "Geographic variation in the aetiology, epidemiology and microbiology of bronchiectasis." *BMC pulmonary medicine* 18: 1-14.
- Chang, A. B., S. C. Bell, C. A. Byrnes, P. Dawkins, A. E. Holland, E. Kennedy, P. T. King, P. Laird, S. Mooney, L. Morgan, M. Parsons, B. Poot, M. Toombs, P. J. Torzillo and K. Grimwood (2023). "Thoracic Society of Australia and New Zealand (TSANZ) position statement on chronic suppurative lung disease and bronchiectasis in children, adolescents and adults in Australia and New Zealand." *Respirology* 28(4): 339-349.
- Chang, W.-D., W.-Y. Chang, C.-L. Lee and C.-Y. Feng (2013). "Validity and reliability of wii fit balance board for the assessment of balance of healthy young adults and the elderly." *Journal of physical therapy science* 25(10): 1251-1253.
- Chotirmall, S. H. and J. D. Chalmers (2024). "The Precision Medicine Era of Bronchiectasis." *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 210(1): 24-34.

Cicioğlu, H. İ. and S. Yüksek (2006). "65-75 Yaş Arasındaki Sağlıklı Erkeklerin Bedensel Uygunluk Düzeylerinde Yaşlanmaya Bağlı Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi." Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 11(2): 19-32.

Clark, R. A., A. L. Bryant, Y. Pua, P. McCrory, K. Bennell and M. Hunt (2010). "Validity and reliability of the Nintendo Wii Balance Board for assessment of standing balance." Gait & posture 31(3): 307-310.

Clark, R. A., B. F. Mentiplay, Y.-H. Pua and K. J. Bower (2018). "Reliability and validity of the Wii Balance Board for assessment of standing balance: A systematic review." Gait & posture 61: 40-54.

Cleutjens, F. A., D. J. Janssen, R. W. Ponds, J. B. Dijkstra and E. F. Wouters (2014). "Cognitive-pulmonary disease." BioMed research international 2014(1): 697825.

Coban, H. and A. C. Gungen (2017). "Is there a correlation between new scoring systems and systemic inflammation in stable bronchiectasis?" Canadian respiratory journal 2017.

Cole, P. J. (1986). "Inflammation: a two-edged sword--the model of bronchiectasis." Eur J Respir Dis Suppl 147: 6-15.

Congleton, J., M. Hodson and F. Duncan-Skingle (1996). "Quality of life in adults with cystic fibrosis." Thorax 51(9): 936-940.

Cordova-Rivera, L., P. G. Gibson, P. A. Gardiner, S. A. Hiles and V. M. McDonald (2019). "Extrapulmonary associations of health status in severe asthma and bronchiectasis: Comorbidities and functional outcomes." Respir Med 154: 93-101.

Corey, M., L. Edwards, H. Levison and M. Knowles (1997). "Longitudinal analysis of pulmonary function decline in patients with cystic fibrosis." The Journal of pediatrics 131(6): 809-814.

Costa, J. C., J. N. Machado, C. Ferreira, J. Gama and C. Rodrigues (2018). "The Bronchiectasis Severity Index and FACED score for assessment of the severity of bronchiectasis." Pulmonology.

Cox, N. S., S. Dal Corso, H. Hansen, C. F. McDonald, C. J. Hill, P. Zanaboni, J. A. Alison, P. O'Halloran, H. Macdonald and A. E. Holland (2021). "Telerehabilitation for chronic respiratory disease." Cochrane Database of Systematic Reviews(1).

Crews Jr, W. D., A. L. Jefferson, D. K. Broshek, J. T. Barth and M. K. Robbins (2000). "Neuropsychological sequelae in a series of patients with end-stage cystic fibrosis: Lung transplant evaluation." Archives of Clinical Neuropsychology 15(1): 59-70.

Cronin, J., T. Lawton, N. Harris, A. Kilding and D. T. McMaster (2017). "A Brief Review of Handgrip Strength and Sport Performance." The Journal of Strength & Conditioning Research 31(11): 3187-3217.

Çakır, T., M. B. Filiz, B. Otağ and N. F. Toraman (2017). "McArdle tanılı iki hastada düşük şiddette, kısa süreli fonksiyonel egzersizin fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesine etkisi." Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 63(1).

Dagenais, E., I. Rouleau, M. Demers, C. Jobin, É. Roger, L. Chamelien and P. Duquette (2013). "Value of the MoCA test as a screening instrument in multiple sclerosis." Canadian Journal of Neurological Sciences 40(3): 410-415.

- Dancey, D., E. Tullis, R. Heslegrave, K. Thornley and P. Hanly (2002). "Sleep quality and daytime function in adults with cystic fibrosis and severe lung disease." *European Respiratory Journal* 19(3): 504-510.
- Değer, T. B., Z. F. Saraç, E. S. Savaş and S. F. Akçiçek (2019). "The relationship of balance disorders with falling, the effect of health problems, and social life on postural balance in the elderly living in a district in Turkey." *Geriatrics* 4(2): 37.
- Dejan Radovanovic, M., M. Pierachille Santus and M. Francesco Blasi (2002). "A comprehensive approach to lung function in bronchiectasis." *Eur Respir J* 20: 581-587.
- Dengiz, A. (2018). *İnmeli bireylerde kas kuvveti kaybının incelenmesi*, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Denizoglu Kulli, H., H. N. Gurses, M. Zeren, H. Ugun and E. Cakir (2020). "Do pulmonary and extrapulmonary features differ among cystic fibrosis, primary ciliary dyskinesia, and healthy children?" *Pediatr Pulmonol* 55(11): 3067-3073.
- Desrosiers, J., R. Hébert, G. Bravo and A. Rochette (1999). "Age-related changes in upper extremity performance of elderly people: a longitudinal study." *Experimental gerontology* 34(3): 393-405.
- Dik, J., M. Saglam, H. Tekerlek, N. Vardar-Yagli, E. Calik-Kutukcu, D. Inal-Ince, H. Arikan, S. Eryilmaz-Polat and D. Dogru (2020). "Visuomotor reaction time and dynamic balance in children with cystic fibrosis and non-cystic fibrosis bronchiectasis: A case-control study." *Pediatric Pulmonology* 55(9): 2341-2347.
- Dirik, A., U. Cavlak and B. Akdag (2006). "Identifying the relationship among mental status, functional independence and mobility level in Turkish institutionalized elderly: gender differences." *Archives of Gerontology and Geriatrics* 42(3): 339-350.
- Dobbin, C. J., D. Bartlett, K. Melehan, R. R. Grunstein and P. T. Bye (2005). "The effect of infective exacerbations on sleep and neurobehavioral function in cystic fibrosis." *American journal of respiratory and critical care medicine* 172(1): 99-104.
- Doll, H., I. Duprat-Lomon, E. Ammerman and P.-P. Sagnier (2003). "Validity of the St George's respiratory questionnaire at acute exacerbation of chronic bronchitis: comparison with the Nottingham health profile." *Quality of life Research* 12: 117-132.
- Donmez, L., Z. Gokkoca and N. Dedeoglu (2005). "Disability and its effects on quality of life among older people living in Antalya city center, Turkey." *Archives of gerontology and geriatrics* 40(2): 213-223.
- Duray, M., T. Akman and P. Yasar (2021). "Balance, physical activity and performance in the elderly living in community dwelling elderly." *Suleyman Demirel University Journal of Health Sciences* 12(1): 44-51.
- Eastus, C. C., D. E. Baez, M. L. Buckley, J. Lee and A. Adami (2022). "The role of structured exercise interventions on cognitive function in older individuals with stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A scoping review." *Frontiers in Rehabilitation Sciences* 3: 987356.
- Elborn, J. S., F. Blasi, C. S. Haworth, M. Ballmann, H. Tiddens, M. Murriss-Espin, J. D. Chalmers and A. M. Cantin (2022). "Bronchiectasis and inhaled tobramycin: A literature review." *Respir Med* 192: 106728.

- Ellis, H. C., S. Cowman, M. Fernandes, R. Wilson and M. R. Loebinger (2016). "Predicting mortality in bronchiectasis using bronchiectasis severity index and FAGED scores: a 19-year cohort study." *Eur Respir J* 47(2): 482-489.
- Erdoğan, M., İ. Sağıroğlu, F. Şenduran, M. Ada and O. Ateş (2016). "Elit atıcıların el kavrama kuvveti ile atış performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi." *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* 6(3): 22-30.
- ERTAVUKCU, A., A. SANİOĞLU, İ. H. ŞAHİN and S. ERTAVUKCU (2021). "Reaksiyon zamanı ve reaksiyon zamanının ölçülmesi." *Ulusal Kinesyoloji Dergisi* 2(2): 55-66.
- Evyapan, S. and A. Y. Karahan (2023). "El kavrama kuvveti ile periferik kas kuvveti arasındaki ilişki; Kesitsel çalışma." *Ege Tıp Bilimleri Dergisi* 6(3): 60-67.
- Feldman, C. (2011). "Bronchiectasis: new approaches to diagnosis and management." *Clinics in chest medicine* 32(3): 535-546.
- Fidan, A., S. Ozdoğan, O. Oruç, B. Salepçi, Z. Ocal and B. Çağlayan (2002). "Hemoptysis: a retrospective analysis of 108 cases." *Respir Med* 96(9): 677-680.
- Flume, P. A., A. Basavaraj, B. Garcia, K. Winthrop, E. Di Mango, C. L. Daley, J. V. Philley, E. Henkle, A. E. O'Donnell and M. Metersky (2023). "Towards development of evidence to inform recommendations for the evaluation and management of bronchiectasis." *Respir Med* 211: 107217.
- Fraser, R. S., N. L. Müller, N. Colman and P. Pare (1999). *Fraser and Paré's diagnosis of diseases of the chest. Volumes 1-4*, Wb Saunders.
- Freitas, S., M. R. Simões, L. Alves, M. Vicente and I. Santana (2012). "Montreal Cognitive Assessment (MoCA): validation study for vascular dementia." *Journal of the International Neuropsychological Society* 18(6): 1031-1040.
- Fuentes-Abolafio, I. J., A. Escriche-Escuder, M. R. Bernal-López, R. Gómez-Huelgas, M. Ricci, M. Trinidad-Fernández, C. Roldán-Jiménez, J. M. Arjona-Caballero, A. I. Cuesta-Vargas and L. M. Pérez-Belmonte (2022). "Estimation of functional aerobic capacity using the sit-to-stand test in older adults with heart failure with preserved ejection fraction." *Journal of Clinical Medicine* 11(10): 2692.
- Gao, Y.-h., H. Abo Leyah, S. Finch, M. Lonergan, S. Aliberti, A. De Soyza, T. C. Fardon, G. Tino and J. D. Chalmers (2020). "Relationship between symptoms, exacerbations, and treatment response in bronchiectasis." *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 201(12): 1499-1507.
- GENCER, Y. G., E. C. İĞDIR, H. B. TEMUR, M. SARİKAYA and S. SEYHAN (2019). "EL KAVRAMA KUVVETİ BASKETBOLDA ŞUT İSABETİNİ ETKİLER Mİ?" *Electronic Turkish Studies* 14(1).
- Goble, D. J., B. L. Cone and B. W. Fling (2014). "Using the Wii Fit as a tool for balance assessment and neurorehabilitation: the first half decade of "Wii-search"." *Journal of neuroengineering and rehabilitation* 11: 1-9.
- Goeminne, P., T. Nawrot, D. Ruttens, S. Seys and L. Dupont (2014). "Mortality in non-cystic fibrosis bronchiectasis: a prospective cohort analysis." *Respiratory medicine* 108(2): 287-296.
- Gokdemir, Y., A. Hamzah, E. Erdem, C. Cimsit, R. Ersu, F. Karakoc and B. Karadag (2014). "Quality of life in children with non-cystic-fibrosis bronchiectasis." *Respiration* 88(1): 46-51.

- Gómez-Olivas, J. D., G. Oscullo and M. Á. Martínez-García (2023). "Etiology of Bronchiectasis in the World: Data from the Published National and International Registries." *Journal of Clinical Medicine* 12(18): 5782.
- Gottsdanker, R. (1982). "Age and simple reaction time." *Journal of Gerontology* 37(3): 342-348.
- Graham, B. L., I. Steenbruggen, M. R. Miller, I. Z. Barjaktarevic, B. G. Cooper, G. L. Hall, T. S. Hallstrand, D. A. Kaminsky, K. McCarthy and M. C. McCormack (2019). "Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement." *American journal of respiratory and critical care medicine* 200(8): e70-e88.
- Guan, W.-j., G. Oscullo, M.-z. He, D.-y. Xu, J. D. Gómez-Olivas and M. A. Martinez-Garcia (2023). "Significance and potential role of eosinophils in non-cystic fibrosis bronchiectasis." *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* 11(4): 1089-1099.
- Guskiewicz, K. M., S. E. Ross and S. W. Marshall (2001). "Postural stability and neuropsychological deficits after concussion in collegiate athletes." *Journal of athletic training* 36(3): 263.
- Gülhan, P. Y., E. Bulcun, M. Gülhan, D. Çimen, A. Ekici and M. Ekici (2015). "Low cognitive ability in subjects with bronchiectasis." *Respiratory care* 60(11): 1610-1615.
- Gürses, H. N., M. Kaya and E. Çakır "Video game-based exercise in children and adolescents with non-cystic fibrosis bronchiectasis: A randomized comparative study of aerobic and breathing exercises."
- Haidar, S., D. Kumar, R. Bassi and S. Deshmukh (2004). "Average versus maximum grip strength: which is more consistent?" *Journal of Hand Surgery* 29(1): 82-84.
- Hamzah, A. (2011). *Kistik Fibrosis-dışı bronşektazili çocukların Hayat Kalitesi Ve Sosyoekonomik Seviyesi araştırması*, Marmara Üniversitesi (Turkey).
- Hansell, D. M. (1998). "Bronchiectasis." *Radiologic clinics of North America* 36(1): 107-128.
- Hansen, H., N. Beyer, A. Frølich, N. Godtfredsen and T. Bieler (2018). "Intra- and inter-rater reproducibility of the 6-minute walk test and the 30-second sit-to-stand test in patients with severe and very severe COPD." *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*: 3447-3457.
- Haraldstad, K., A. Wahl, R. Andenæs, J. R. Andersen, M. H. Andersen, E. Beisland, C. R. Borge, E. Engebretsen, M. Eisemann, L. Halvorsrud, T. A. Hanssen, A. Haugstvedt, T. Haugland, V. A. Johansen, M. H. Larsen, L. Løvereide, B. Løyland, L. G. Kvarme, P. Moons, T. M. Norekvål, L. Ribbu, G. E. Rohde, K. H. Urstad and S. Helseth (2019). "A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences." *Qual Life Res* 28(10): 2641-2650.
- Hart, A., K. Sugumar, S. J. Milan, S. J. Fowler and I. Crossingham (2014). "Inhaled hyperosmolar agents for bronchiectasis." *Cochrane Database Syst Rev* 2014(5): Cd002996.
- Haworth, C. S. and R. A. Floto (2022). "Antibiotic Management in Bronchiectasis." *Clin Chest Med* 43(1): 165-177.
- Hayes, D. and S. S. Kraman (2009). "The physiologic basis of spirometry." *Respiratory care* 54(12): 1717-1726.

Hazar, F. Z. "ADÖLESAN TENİS OYUNCULARINDA KAVRAMA KUVVETİ VE KAVRAMA ENDURANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER."

He, M., M. Zhu, C. Wang, Z. Wu, X. Xiong, H. Wu, D. Cheng and Y. Ji (2020). "Prognostic performance of the FACED score and bronchiectasis severity index in bronchiectasis: a systematic review and meta-analysis." *Biosci Rep* 40(10).

Henry, B., P. Aussage, C. Grosskopf and J.-M. Goehrs (2003). "Development of the Cystic Fibrosis Questionnaire (CFQ) for assessing quality of life in pediatric and adult patients." *Quality of Life Research* 12: 63-76.

Hinson, M. and B. E. Gench (1989). *The curvilinear relationship of grip strength to age*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA.

HISHOP, H. (1995). "Daniel's and Worthingham's muscle testing." *Techniques of manual examination*.

Hoops, S., S. Nazem, A. Siderowf, J. Duda, S. Xie, M. Stern and D. Weintraub (2009). "Validity of the MoCA and MMSE in the detection of MCI and dementia in Parkinson disease." *Neurology* 73(21): 1738-1745.

Hopton, J., A. Porter and J. Howie (1991). "A measure of perceived health in evaluating general practice: the Nottingham Health Profile." *Family Practice* 8(3): 253-260.

Hsieh, M.-H., Y.-F. Fang, G.-Y. Chen, F.-T. Chung, Y.-C. Liu, C.-H. Wu, Y.-C. Chang and H.-C. Lin (2013). "The role of the high-sensitivity C-reactive protein in patients with stable non-cystic fibrosis bronchiectasis." *Pulmonary Medicine* 2013.

Huxham, F. E., P. A. Goldie and A. E. Patla (2001). "Theoretical considerations in balance assessment." *Australian Journal of Physiotherapy* 47(2): 89-100.

Ip, M., I. Lauder, W. Wong, W. Lam and S. So (1993). "Multivariate analysis of factors affecting pulmonary function in bronchiectasis." *Respiration* 60(1): 45-50.

Iwakura, M., K. Okura, K. Shibata, A. Kawagoshi, K. Sugawara, H. Takahashi and T. Shioya (2016). "Relationship between balance and physical activity measured by an activity monitor in elderly COPD patients." *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*: 1505-1514.

Jaeggi, S. M., M. Buschkuhl, W. J. Perrig and B. Meier (2010). "The concurrent validity of the N-back task as a working memory measure." *Memory* 18(4): 394-412.

Jans, M. P., F. G. Schellevis and J. T. M. van Eijk (1999). "The Nottingham Health Profile: score distribution, internal consistency and validity in asthma and COPD patients." *Quality of Life research* 8: 501-507.

Jeong, M., H. K. Kang, P. Song, H. K. Park, H. Jung, S.-S. Lee and H.-K. Koo (2017). "Hand grip strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease." *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*: 2385-2390.

- Jones, S. E., S. S. Kon, J. L. Canavan, M. S. Patel, A. L. Clark, C. M. Nolan, M. I. Polkey and W. D. Man (2013). "The five-repetition sit-to-stand test as a functional outcome measure in COPD." *Thorax* 68(11): 1015-1020.
- Jørgensen, M. G., U. Laessoe, C. Hendriksen, O. B. Nielsen and P. Aagaard (2014). "Intrarater reproducibility and validity of Nintendo Wii balance testing in community-dwelling older adults." *J Aging Phys Act* 22(2): 269-275.
- Julayanont, P. and Z. S. Nasreddine (2017). "Montreal Cognitive Assessment (MoCA): concept and clinical review." *Cognitive screening instruments: A practical approach*: 139-195.
- KAPASİTE, K. V. Y. K. E. and H. K. TORPİ "YAŞLILARDA ALT EKSTREMİTE KAS GÜCÜNÜN DENGE, FONKSİYONEL."
- Kapur, N., I. B. Masters and A. B. Chang (2009). "Exacerbations in noncystic fibrosis bronchiectasis: clinical features and investigations." *Respiratory medicine* 103(11): 1681-1687.
- Karagiannis, C., C. Savva, V. Korakakis, I. Matheou, T. Adamide, A. Georgiou and T. Xanthos (2020). "Test-retest reliability of handgrip strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease." *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 17(5): 568-574.
- Karakaş, S., E. Erdoğan, L. Sak, A. Ş. Soysal, T. Ulusoy, İ. Y. Ulusoy and S. Alkan (1999). "Stroop Testi TBAG Formu: Türk kültürüne standardizasyon çalışmaları, güvenilirlik ve geçerlik." *Klinik Psikiyatri* 2(2): 75-88.
- Kaya, M. and E. N. Arslan (2023). "Uzamış COVID-19 Sendromu: Fonksiyonel Kapasite, Denge ve Kognitif Fonksiyonlar Üzerine Etkisi." *Istanbul Gelisim University Journal of Health Sciences*(20): 522-535.
- Kim, D. N. and A. A. Lazarus (2008). "Management of bronchiectasis." *Disease-a-Month* 54(8): 540-546.
- Kim, S.-H., B. Yang, J. Y. Yoo, J. Y. Cho, H. Kang, Y. M. Shin, E.-G. Kim, K. M. Lee and K. H. Choe (2022). "Clinical characteristics, radiological features, and disease severity of bronchiectasis according to the spirometric pattern." *Scientific Reports* 12(1): 13167.
- King, P. (2011). "Pathogenesis of bronchiectasis." *Paediatr Respir Rev* 12(2): 104-110.
- King, P., S. Holdsworth, N. Freezer and P. Holmes (2006). "Bronchiectasis." *Intern Med J* 36(11): 729-737.
- King, P. T. (2009). "The pathophysiology of bronchiectasis." *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*: 411-419.
- King, P. T., S. R. Holdsworth, M. Farmer, N. J. Freezer and P. W. Holmes (2012). "Chest pain and exacerbations of bronchiectasis." *Int J Gen Med* 5: 1019-1024.
- King, P. T., S. R. Holdsworth, N. J. Freezer, E. Villanueva, M. Gallagher and P. W. Holmes (2005). "Outcome in adult bronchiectasis." *Copd* 2(1): 27-34.
- Klein, M., S. Gauggel, G. Sachs and W. Pohl (2010). "Impact of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on attention functions." *Respiratory medicine* 104(1): 52-60.
- Konrad, H. R., M. Girardi and R. Helfert (1999). "Balance and aging." *The Laryngoscope* 109(9): 1454-1460.

- Koscik, R. L., P. M. Farrell, M. R. Kosorok, K. M. Zaremba, A. Laxova, H.-C. Lai, J. A. Douglas, M. J. Rock and M. L. Splaingard (2004). "Cognitive function of children with cystic fibrosis: deleterious effect of early malnutrition." *Pediatrics* 113(6): 1549-1558.
- Kosinski, R. J. (2008). "A literature review on reaction time." *Clemson University* 10(1): 337-344.
- Koslucher, F., M. G. Wade, B. Nelson, K. Lim, F.-C. Chen and T. A. Stoffregen (2012). "Nintendo Wii Balance Board is sensitive to effects of visual tasks on standing sway in healthy elderly adults." *Gait & posture* 36(3): 605-608.
- Koulouris, N. G., S. Retsou, E. Kosmas, K. Dimakou, K. Malagari, G. Mantzikopoulos, A. Koutsoukou, J. Milic-Emili and J. Jordanoglou (2003). "Tidal expiratory flow limitation, dyspnoea and exercise capacity in patients with bilateral bronchiectasis." *Eur Respir J* 21(5): 743-748.
- Küçükdeveci, A., S. McKenna, S. Kutlay, Y. Gürsel, D. Whalley and T. Arasil (2000). "The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile." *International Journal of Rehabilitation Research* 23(1): 31-38.
- Kütükcü, E. Ç., H. Çalışkan, K. Kılıç, N. V. Yağlı, N. Ertürk, M. Sağlam, D. İ. İnce, H. Fırat, S. Ardiç and M. Y. Ege (2020). "OUAS'li ve KOAH'li Hastalarla Sağlıklı Kişiler Arasında Solunum Fonksiyonları, Fonksiyonel Kapasite ve Uyku Kalitesinin Karşılaştırılması."
- Kwok, W. C., K. C. Teo, K. K. Lau and J. C.-m. Ho (2024). "High-sensitivity C-reactive protein level in stable-state bronchiectasis predicts exacerbation risk." *BMC Pulmonary Medicine* 24(1): 80.
- Lee, A. L., C. S. Gordon and C. R. Osadnik (2021). "Exercise training for bronchiectasis." *Cochrane Database Syst Rev* 4(4): Cd013110.
- Lee, S. H., Y. Lee, J. S. Park, Y.-J. Cho, H. I. Yoon, C.-T. Lee and J. H. Lee (2018). "Characterization of microbiota in bronchiectasis patients with different disease severities." *Journal of Clinical Medicine* 7(11): 429.
- Lenardt, M. H., N. H. K. Carneiro, S. E. Betiolli, M. A. Binotto, D. K. d. M. N. Ribeiro and F. F. R. Teixeira (2016). "Factors associated with decreased hand grip strength in the elderly." *Escola Anna Nery* 20: e20160082.
- Lesan, A. and A. E. Lamle (2019). "Short review on the diagnosis and treatment of bronchiectasis." *Medicine and pharmacy reports* 92(2): 111.
- Liesker, J. J., D. S. Postma, R. J. Beukema, N. H. ten Hacken, T. van der Molen, R. A. Riemersma, E. H. van Zomeren and H. A. Kerstjens (2004). "Cognitive performance in patients with COPD." *Respir Med* 98(4): 351-356.
- Lima, G. A., K. H. Vilaça, N. K. Lima, J. C. Moriguti and E. Ferriolli (2011). "Balance and aerobic capacity of independent elderly: a longitudinal cohort study." *Brazilian Journal of Physical Therapy* 15: 272-277.
- Lima, T. R. L., V. P. Almeida, A. S. Ferreira, F. S. Guimarães and A. J. Lopes (2019). "Handgrip strength and pulmonary disease in the elderly: what is the link?" *Aging and disease* 10(5): 1109.

- Liuzzo, D. M., D. M. Peters, A. Middleton, W. Lanier, R. Chain, B. Barksdale and S. L. Fritz (2017). "Measurements of weight bearing asymmetry using the nintendo wii fit balance board are not reliable for older adults and individuals with stroke." *Journal of Geriatric Physical Therapy* 40(1): 37-41.
- Loebinger, M. R., A. U. Wells, D. M. Hansell, N. Chinyanganya, A. Devaraj, M. Meister and R. Wilson (2009). "Mortality in bronchiectasis: a long-term study assessing the factors influencing survival." *Eur Respir J* 34(4): 843-849.
- Lopes, A. J., G. B. Camilo, S. L. S. de Menezes and F. S. Guimarães (2015). "Impact of different etiologies of bronchiectasis on the pulmonary function tests." *Clinical medicine & research* 13(1): 12-19.
- MacIntyre, N. R. (2009). "Spirometry for the diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease." *Respiratory care* 54(8): 1050-1057.
- Maddrey, M., C. Cullum and C. Prestidge (1998). "Neuropsychological dysfunction in adults with cystic fibrosis." *Archives of Clinical Neuropsychology* 13(1): 118-119.
- Madsen, A., K. Green, F. Buchvald, B. Hanel and K. G. Nielsen (2013). "Aerobic fitness in children and young adults with primary ciliary dyskinesia." *PloS one* 8(8): e71409.
- Malek-Ahmadi, M., J. J. Powell, C. M. Belden, K. O'Connor, L. Evans, D. W. Coon and W. Nieri (2015). "Age-and education-adjusted normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in older adults age 70–99." *Aging, Neuropsychology, and Cognition* 22(6): 755-761.
- Mannino, D. M. and K. J. Davis (2006). "Lung function decline and outcomes in an elderly population." *Thorax* 61(6): 472-477.
- Mäntylä, J., W. Mazur, T. Törölä, P. Bergman and P. Kauppi (2022). "In bronchiectasis, poor physical capacity correlates with poor quality of life." *European Clinical Respiratory Journal* 9(1): 2095104.
- Mao, B., J.-W. Yang, H.-W. Lu and J.-F. Xu (2016). "Asthma and bronchiectasis exacerbation." *European Respiratory Journal* 47(6): 1680-1686.
- Marsland, I., R. Sobala, A. De Soyza and M. Witham (2023). "Multimorbidity in bronchiectasis: a systematic scoping review." *ERJ Open Research* 9(1).
- Martinez-Garcia, M. Á., R. Athanazio, G. Grambicka, M. Corso, F. C. Lundgren, M. F. de Figueiredo, F. Arancibia, S. Rached, R. Girón and L. M. Carro (2019). "Prognostic value of frequent exacerbations in bronchiectasis: the relationship with disease severity." *Archivos de Bronconeumología (English Edition)* 55(2): 81-87.
- Martínez-García, M. A., M. Perpiñá-Tordera, P. Román-Sánchez and J. J. Soler-Cataluña (2005). "Quality-of-life determinants in patients with clinically stable bronchiectasis." *Chest* 128(2): 739-745.
- Maturu, V. N. (2024). "Bronchiectasis: An Evidence-Based Approach to Diagnosis." *Current Pulmonology Reports*: 1-10.
- Maver, S. L., K. Dodd and H. Menz (2011). "Lower limb reaction time discriminates between multiple and single fallers." *Physiother Theory Pract* 27(5): 329-336.
- McCallion, P. and A. De Soyza (2017). "Cough and bronchiectasis." *Pulmonary pharmacology & therapeutics* 47: 77-83.

- McDonnell, M. J., S. Aliberti, P. C. Goeminne, K. Dimakou, S. C. Zucchetti, J. Davidson, C. Ward, J. G. Laffey, S. Finch, A. Pesci, L. J. Dupont, T. C. Fardon, D. Skrbic, D. Obradovic, S. Cowman, M. R. Loebinger, R. M. Rutherford, A. De Soyza and J. D. Chalmers (2016). "Multidimensional severity assessment in bronchiectasis: an analysis of seven European cohorts." *Thorax* 71(12): 1110-1118.
- McEwen, J. (1993). *The Nottingham health profile. Quality of life assessment: key issues in the 1990s*, Springer: 111-130.
- Medbø, A. and H. Melbye (2007). "Lung function testing in the elderly—can we still use FEV1/FVC < 70% as a criterion of COPD?" *Respiratory medicine* 101(6): 1097-1105.
- Meerburg, J. J., G. D. M. Veerman, S. Aliberti and H. Tiddens (2020). "Diagnosis and quantification of bronchiectasis using computed tomography or magnetic resonance imaging: A systematic review." *Respir Med* 170: 105954.
- Menevşe, Ö. (2018). Kronik non-spesifik boyun ağrısının fonksiyonel kapasiteye etkisi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Mercer, V. S., C. C. Hankins, A. J. Spinks and D. D. Tedder (2009). "Reliability and validity of a clinical test of reaction time in older adults." *Journal of geriatric physical therapy* 32(3): 103-110.
- Mgbemena, N. C., H. A. Aweto, B. A. Tella, T. I. Emeto and B. S. Malau-Aduli (2019). "Prediction of lung function using handgrip strength in healthy young adults." *Physiological reports* 7(1): e13960.
- Millington, P. J., B. M. Myklebust and G. M. Shambes (1992). "Biomechanical analysis of the sit-to-stand motion in elderly persons." *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 73(7): 609-617.
- Milliron, B., T. S. Henry, S. Veeraraghavan and B. P. Little (2015). "Bronchiectasis: mechanisms and imaging clues of associated common and uncommon diseases." *Radiographics* 35(4): 1011-1030.
- Minov, J., J. Karadzinska-Bislimovska, K. Vasilevska, S. Stoleski and D. Mijakoski (2015). "Assessment of the Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis Severity: The FACED Score vs the Bronchiectasis Severity Index." *Open Respir Med J* 9: 46-51.
- Miranda, E. F., C. Malaguti and S. D. Corso (2011). "Peripheral muscle dysfunction in COPD: lower limbs versus upper limbs." *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 37: 380-388.
- Mollaoğlu, M., M. Mollaoğlu and Z. Durna (2017). "Validity and reliability of the quality of life in epilepsy inventory (QOLIE-10) for Turkey." *Archives of Neuropsychiatry* 54(3): 239.
- Moorcroft, A., M. Dodd and A. Webb (1997). "Exercise testing and prognosis in adult cystic fibrosis." *Thorax* 52(3): 291-293.
- Morrissey, B. M. (2007). "Pathogenesis of bronchiectasis." *Clin Chest Med* 28(2): 289-296.
- Murray, N. G., E. Fernandez, A. P. Salvatore and R. J. Reed-Jones (2017). "Assessment of the Wii Basic Balance Test in measuring postural deficits post-concussion." *Journal of clinical and translational research* 2(4): 123.
- Müjdeci, B., S. Aksoy and A. Atas (2012). "Evaluation of balance in fallers and non-fallers elderly." *Brazilian journal of otorhinolaryngology* 78: 104-109.
- Mysliwiec, V. and J. S. Pina (1999). "Bronchiectasis: the 'other' obstructive lung disease." *Postgrad Med* 106(1): 123-126, 128-131.

- NELSON, S. W. and A. J. CHRISTOFORIDIS (1973). "Bronchography in diseases of the adult chest." *Radiologic Clinics of North America* 11(1): 125-152.
- Németh, A. H., C. A. Antoniadis, J. Dukart, M. Minnerop, C. Rentz, B.-J. Schuman, B. van de Warrenburg, I. Willemse, E. Bertini and A. S. Gupta (2023). "Using Smartphone Sensors for Ataxia Trials: Consensus Guidance by the Ataxia Global Initiative Working Group on Digital-Motor Biomarkers." *The cerebellum*: 1-12.
- Ni, R., L. Cai, Y. Xing and X. Fan (2023). "The Effects of Respiratory Training Combined with Limb Exercise on Pulmonary Function and Quality of Life in Patients with Bronchiectasis." *J Multidiscip Healthc* 16: 475-482.
- Nicola, A., C. Oancea, P. I. Barata, M. Adelina, T. Mateescu, D. Manolescu, F. Bratosin, R. M. Fericean, R. A. Pingilati and C. Paleru (2023). "Health-Related Quality of Life and Stress-Related Disorders in Patients with Bronchiectasis after Pulmonary Resection." *Journal of Personalized Medicine* 13(9): 1310.
- O'Donnell, A. E. (2022). "Bronchiectasis—a clinical review." *New England Journal of Medicine* 387(6): 533-545.
- O'Driscoll, C. and M. Shaikh (2017). "Cross-cultural applicability of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA): a systematic review." *Journal of Alzheimer's disease* 58(3): 789-801.
- Ogan, N., A. Uzunkulaoğlu and E. E. Akpınar (2020). "KRONİK OBSTRUKTİF AKCİĞER HASTALARINDA DİSPNE ŞİDDETİNİN DENGE ÜZERİNE ETKİLERİ The Effects of Dispnea on the Balance in Chronic Obstructive Pulmonary Diseases with Patients." *Bozok Tıp Dergisi* 10(1): 94-99.
- Olveira, C., G. Olveira, I. Gaspar, A. Dorado, I. Cruz, F. Soriguer, A. L. Quittner and F. Espildora (2013). "Depression and anxiety symptoms in bronchiectasis: associations with health-related quality of life." *Qual Life Res* 22(3): 597-605.
- Ozalevli, S., H. Karaali, F. Cankurtaran, O. Kilinc and A. Akkoclu (2008). "Comparison of Short Form-36 Health Survey and Nottingham Health Profile in moderate to severe patients with COPD." *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 14(4): 493-499.
- Ozalp, O., D. Inal-Ince, E. Calik, N. Vardar-Yagli, M. Saglam, S. Savci, H. Arikan, M. Bosnak-Guclu and L. Coplu (2012). "Extrapulmonary features of bronchiectasis: muscle function, exercise capacity, fatigue, and health status." *Multidiscip Respir Med* 7(1): 3.
- Ozdemir, Ö. C., B. Bakar and H. Ankarali (2012). "The relationship between venous insufficiency epidemiological and economic study-quality of life/symptoms and Nottingham health profile instruments in older adults with chronic venous insufficiency." *Topics in Geriatric Rehabilitation* 28(4): 269-274.
- Ozdilek, B. and G. Kenangil (2014). "Validation of the Turkish Version of the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA-TR) in patients with Parkinson's disease." *The Clinical Neuropsychologist* 28(2): 333-343.
- ÖZKAYA, E., O. Sancar and M. R. Dundaroz (2014). "The effect of risk factors on quality of life in childhood asthma."
- ÖZSOY, İ. (2023). "Kronik Akciğer Hastalıklarında Denge Eğitimi." *Türkiye Klinikleri Physiotherapy and Rehabilitation-Special Topics* 9(2): 24-29.

Öztürk, M. (2019). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan kişilerde, pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının denge durumuna etkisi, Marmara Üniversitesi (Turkey).

Özvurmaz, S., H. Asgarpour and Z. Güneş (2018). "YAŞLILARDA UYKU KALİTESİ VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA." *Medical Sciences* 13(3): 72-79.

Park, D.-S., D.-Y. Lee, S.-J. Choi and W.-S. Shin (2013). "Reliability and validity of the balance using wii balance board for assessment of balance with stroke patients." *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 14(6): 2767-2772.

Park, D.-S. and G. Lee (2014). "Validity and reliability of balance assessment software using the Nintendo Wii balance board: usability and validation." *Journal of neuroengineering and rehabilitation* 11: 1-8.

Pattanaik, I. and V. K. Nambiar (2016). "Assessment Of Lower Limb Reaction Time In Subjects With Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *International Journal of Physiotherapy and Research* 4(3): 1503-1509.

Pellegrino, R., G. Viegi, V. Brusasco, R. O. Crapo, F. Burgos, R. Casaburi, A. Coates, C. P. van der Grinten, P. Gustafsson, J. Hankinson, R. Jensen, D. C. Johnson, N. MacIntyre, R. McKay, M. R. Miller, D. Navajas, O. F. Pedersen and J. Wanger (2005). "Interpretative strategies for lung function tests." *Eur Respir J* 26(5): 948-968.

Pérez-Alenda, S., J. J. Carrasco, M. Aguilar-Rodríguez, L. Martínez-Gómez, M. Querol-Giner, R. Cuesta-Barriuso, A. Torres-Ortuño and F. Querol (2017). "Balance evaluation in haemophilic preadolescent patients using Nintendo Wii Balance Board®." *Haemophilia* 23(1): e18-e24.

Perez-Lloret, S., B. Van de Warrenburg, M. Rossi, C. Rodríguez-Blázquez, T. Zesiewicz, J. A. Saute, A. Durr, M. Nishizawa, P. Martinez-Martin and G. T. Stebbins (2021). "Assessment of ataxia rating scales and cerebellar functional tests: critique and recommendations." *Movement Disorders* 36(2): 283-297.

Perl, S. and M. Shteinberg (2021). *Bronchiectasis exacerbations: definitions, causes, and acute management. Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, Thieme Medical Publishers, Inc.

Peruzza, S., G. Sergi, A. Vianello, C. Pisent, F. Tiozzo, A. Manzan, A. Coin, E. M. Inelmen and G. Enzi (2003). "Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in elderly subjects: impact on functional status and quality of life." *Respiratory medicine* 97(6): 612-617.

Phua, C. S., T. Wijeratne, C. Wong and L. Jayaram (2017). "Neurological and sleep disturbances in bronchiectasis." *Journal of Clinical Medicine* 6(12): 114.

Piasecki, B., R. Turska-Malińska, T. Matthews-Brzozowska and E. Mojs (2016). "Executive function in pediatric patients with cystic fibrosis, inflammatory bowel disease and in healthy controls." *European Review for Medical & Pharmacological Sciences* 20(20).

Polverino, E., P. C. Goeminne, M. J. McDonnell, S. Aliberti, S. E. Marshall, M. R. Loebinger, M. Murris, R. Cantón, A. Torres and K. Dimakou (2017). "European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis." *European Respiratory Journal* 50(3).
Quast, T. M., A. R. Self and R. F. Browning (2008). "Diagnostic evaluation of bronchiectasis." *Disease-a-Month* 54(8): 527-539.

Quinn, T. M. and A. T. Hill (2018). "Non-cystic fibrosis bronchiectasis in the elderly: current perspectives." *Clinical interventions in aging*: 1649-1656.

Rademacher, J. and T. Welte (2011). "Bronchiectasis--diagnosis and treatment." *Dtsch Arztebl Int* 108(48): 809-815.

Radovanovic, D., P. Santus, F. Blasi, G. Sotgiu, F. D'Arcangelo, E. Simonetta, M. Contarini, E. Franceschi, P. C. Goeminne and J. D. Chalmers (2018). "A comprehensive approach to lung function in bronchiectasis." *Respiratory medicine* 145: 120-129.

Reed-Jones, R. J., S. Dorgo, M. K. Hitchings and J. O. Bader (2012). "WiiFit™ Plus balance test scores for the assessment of balance and mobility in older adults." *Gait & posture* 36(3): 430-433.

Richardson, H., A. J. Dicker, H. Barclay and J. D. Chalmers (2019). "The microbiome in bronchiectasis." *European Respiratory Review* 28(153).

Roberts, H. R., A. U. Wells, D. G. Milne, M. B. Rubens, J. Kolbe, P. J. Cole and D. M. Hansell (2000). "Airflow obstruction in bronchiectasis: correlation between computed tomography features and pulmonary function tests." *Thorax* 55(3): 198-204.

Sağlam, M., D. İ. İnce, N. V. Yağlı, H. Arıkan, E. Ç. Kütükcü, G. Karakaya and F. Kalyoncu (2014). "ERİŞKİN ASTIMLI BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ." *Spor Bilimleri Dergisi* 25(3): 132-141.

Salık, Y., S. Ozalevli and A. Cımrın (2007). "Cognitive function and its effects on the quality of life status in the patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)." *Archives of gerontology and geriatrics* 45(3): 273-280.

Sapru, K. and A. T. Hill (2019). "Advances in bronchiectasis." *Clin Med (Lond)* 19(3): 230-233.

Satirer, O., A. M. Yesil, N. Emiralioglu, G. D. Tugcu, E. Yalcın, D. Dogru, N. Kiper and U. Ozelik (2018). "A review of the etiology and clinical presentation of non-cystic fibrosis bronchiectasis: a tertiary care experience." *Respiratory medicine* 137: 35-39.

Saynor, Z. L., A. R. Barker, P. J. Oades and C. A. Williams (2014). "Impaired aerobic function in patients with cystic fibrosis during ramp exercise." *Medicine and Science in Sports & Exercise* 46(12): 2271-2278.

Schäfer, J., M. Griesse, R. Chandrasekaran, S. H. Chotirmall and D. Hartl (2018). "Pathogenesis, imaging and clinical characteristics of CF and non-CF bronchiectasis." *BMC pulmonary medicine* 18: 1-11.

Selekler, K., B. Cangöz and U. Sait (2010). "Power of discrimination of Montreal Cognitive Assessment (MOCA) Scale in Turkish patients with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease." *Turkish Journal of Geriatrics* 13(3).

Shafiq, I., A. S. Wahla, M. H. Uzbeck, Z. Zoumot, M. Abuzakouk, S. ElKhalifa, G. Bodi, K.

M. Almazrouei, K. Bodi and S. Isse (2023). "Etiology and Clinical Characteristics of a Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis Cohort in a Middle Eastern Population."

Sherwin, B. B. (2003). "Estrogen and cognitive functioning in women." *Endocr Rev* 24(2): 133-151.

SİNDEL, D. D., F. T. V. REHABİLİTASYON and Ç. İNCESU "KİSTİK FİBROZİS'Lİ OLGULARDA PULMONER REHABİLİTASYONUN SOLUNUM FONKSİYONLARI."

Singh, S. S., A. Bhat, A. K. Mohapatra, M. K. Manu and K. Vaishali (2019). "Comparison of reaction time and functional balance in chronic obstructive pulmonary disease and healthy participants." *Heart Lung* 48(6): 570-573.

Smith, I. E., E. Jurriaans, S. Diederich, N. Ali, J. M. Shneerson and C. D. Flower (1996). "Chronic sputum production: correlations between clinical features and findings on high resolution computed tomographic scanning of the chest." *Thorax* 51(9): 914-918.

Smith, M. P. (2017). "Diagnosis and management of bronchiectasis." *Cmaj* 189(24): E828-E835.

Smith, T., N. Gildeh and C. Holmes (2007). "The Montreal Cognitive Assessment: validity and utility in a memory clinic setting." *The Canadian Journal of Psychiatry* 52(5): 329-332.

Snijders, D., B. Fernandez Dominguez, S. Calgaro, I. Bertozzi, A. Escribano Montaner, G. Perilongo and A. Barbato (2015). "Mucociliary clearance techniques for treating non-cystic fibrosis bronchiectasis: is there evidence?" *International journal of immunopathology and pharmacology* 28(2): 150-159.

Sobral Monteiro-Junior, R., A. Sá Ferreira, V. Neiva Puell, E. Lattari, S. Machado, C. Augusto Otero Vaghetti and E. Bezerra da Silva (2015). "Wii Balance Board: Reliability and clinical use in assessment of balance in healthy elderly women." *CNS & Neurological Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-CNS & Neurological Disorders)* 14(9): 1165-1170.

Soysal, M. (2011). Koah Hastalarında Kognitif Fonksiyon ve el Becerisi Arasındaki İlişkinin Saptanması, Dokuz Eylul Üniversitesi (Turkey).

Soyuer, F., F. Cankurtaran, Ö. Menevşe and G. E. Zararsız (2023). "Examination of the correlation between hand grip strength and muscle mass, balance, mobility, and daily life activities in elderly individuals living in nursing homes." *Work* 74: 1371-1378.

Soyyigit, Ş., M. Erk, N. Güler and G. Kılınç (2006). "Kronik obstrüktif akciğer hastalığında yaşam kalitesinin belirlenmesinde SF-36 sağlık taramasının değeri." *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 54(3): 259-266.

Sözen, D. (2005). "SBST sözel bellek ve wms görsel bellek testleri arasındaki ilişkinin incelenmesi." *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 5(9): 73-83.

Spinou, A., K. C. Fragkos, K. K. Lee, C. Elston, R. J. Siegert, M. R. Loebinger, R. Wilson, R. Garrod and S. S. Birring (2016). "The validity of health-related quality of life questionnaires in bronchiectasis: a systematic review and meta-analysis." *Thorax* 71(8): 683-694.

Spruit, M. A., F. M. Franssen, E. Rutten, S. S. Wagers and E. F. Wouters (2012). "Age-graded reductions in quadriceps muscle strength and peak aerobic capacity in COPD." *Brazilian Journal of Physical Therapy* 16: 148-156.

Stewart, S., R. A. Campbell, B. Kennard, J. Nici, C. H. Silver, D. A. Waller and R. Uauy (1995). "Neuropsychological correlates of cystic fibrosis in patients 5 to 8 years old." *children's Health Care* 24(3): 159-173.

Sturnieks, D. L., R. St George and S. R. Lord (2008). "Balance disorders in the elderly." *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology* 38(6): 467-478.

Subhas, E. and M. Rees (2022). "Bronchiectasis." *Aust J Gen Pract* 51(12): 945-949.

- Sucan, S., A. Yılmaz, Y. Can and C. Süer (2005). "Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi." *Sağlık Bilimleri Dergisi* 14(1): 36-43.
- ŞAHİN, H. D. "Pulmoner Rehabilitasyonda Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi."
- Şahin, M. C. (2023). "Video oyunu oynayan, sporcu ve müzisyen üniversite öğrencilerinin kognitif fonksiyon ve boyun-omuz postür değerlendirilmesi."
- Teixeira, C. V. L., S. Gobbi, J. R. Pereira, T. M. Vital, S. S. S. Hernández, R. Shigematsu and L. T. B. Gobbi (2013). "Effects of square-stepping exercise on cognitive functions of older people." *Psychogeriatrics* 13(3): 148-156.
- Thakur, N., P. D. Blanc, L. J. Julian, E. H. Yelin, P. P. Katz, S. Sidney, C. Iribarren and M. D. Eisner (2010). "COPD and cognitive impairment: the role of hypoxemia and oxygen therapy." *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*: 263-269.
- Tiddens, H. A., J. J. Meerburg, M. M. van der Eerden and P. Ciet (2020). "The radiological diagnosis of bronchiectasis: what's in a name?" *European Respiratory Review* 29(156).
- Tiotiu, A., M.-A. Martinez-Garcia, P. Mendez-Brea, I. Roibas-Veiga and F.-J. Gonzalez-Barcala (2023). "Does asthma-bronchiectasis overlap syndrome (ABOS) really exist?" *Journal of Asthma*: 1-7.
- Tiotiu, A., M. A. Martinez-Garcia, P. Mendez-Brea, I. Roibas-Veiga and F. J. Gonzalez-Barcala (2023). "Does asthma-bronchiectasis overlap syndrome (ABOS) really exist?" *J Asthma* 60(11): 1935-1941.
- Topçu, D. Ö. (2022). Kistik fibrozis dışı bronşektazi tanılı hastalarda malnütrisyonun alevlenme üzerine etkisi, Bursa Uludağ University (Turkey).
- Tsang, K. W. and D. Bilton (2009). "Clinical challenges in managing bronchiectasis." *Respirology* 14(5): 637-650.
- Uçgun, H., H. N. Gurses, M. Kaya and E. Cakır (2022). "Video game-based exercise in children and adolescents with non-cystic fibrosis bronchiectasis: A randomized comparative study of aerobic and breathing exercises." *Pediatr Pulmonol* 57(9): 2207-2217.
- UĞUR, E. G. and T. B. Kurulu (2020). "Ulusal yayınlar ışığında Türkiye’de bronşektazi." *Tuberk Toraks* 68(1): 48-65.
- ULAŞLI, S. S. "3. Solunum Fonksiyon Testleri."
- Uysal, A. (2013). "KOAHA’nın Tanı, Sınıflama ve İzleminde Solunum Fonksiyon Testlerinin Yeri." *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi* 1(1): 20-23.
- Vardar-Yagli, N., M. Saglam, E. Calik-Kutukcu, D. Inal-Ince, H. Arikan and L. Coplu (2019). "Increased pain sensitivity, postural abnormalities, and functional balance impairment in obstructive lung disease compared to healthy subjects." *Heart & Lung* 48(4): 351-355.
- Vardar-Yagli, N., M. Saglam, M. Firat, A. Cakmak, D. Inal-Ince, E. Calik Kutukcu and L. Coplu (2023). "Gait and functional balance in non-CF bronchiectasis." *Physiotherapy Theory and Practice* 39(8): 1574-1581.
- Varol, C. (2019). Skolyozlu olgularda egzersizin solunum fonksiyonlarına ve yaşam kalitesine etkisi, Marmara Üniversitesi (Turkey).

- Vasava, S., D. Sorani, S. Rathod and S. Vasava (2021). "Reliability study of manual and digital handheld dynamometers for measuring hand grip strength." *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research* 8(1): 470-475.
- Venkateshiah, S. B., O. C. Ioachimescu, K. McCarthy and J. K. Stoller (2008). "The utility of spirometry in diagnosing pulmonary restriction." *Lung* 186: 19-25.
- Vijayasekaran, D., L. Subramanyam, A. Balachandran and S. Shivbalan (2003). "Spirometry Test." *Indian pediatrics* 40: 626-632.
- Vogiatzis, I., G. Zakynthinos and V. Andrianopoulos (2012). "Mechanisms of physical activity limitation in chronic lung diseases." *Pulmonary medicine* 2012.
- Vos, P. J., H. T. Folgering and C. L. Van Herwaarden (1995). "Visual attention in patients with chronic obstructive pulmonary disease." *Biological Psychology* 41(3): 295-305.
- Wagener, J. S., E. P. Elkin, D. J. Pasta, M. S. Schechter, M. W. Konstan, W. J. Morgan, Investigators and C. o. t. E. S. o. C. Fibrosis (2015). "Pulmonary function outcomes for assessing cystic fibrosis care." *Journal of Cystic Fibrosis* 14(3): 376-383.
- Waldo, B. R. (1996). "Grip Strength Testing." *Strength and Conditioning Journal* 18: 32.
- Wang, X., A. Balaña-Corberó, J. Martínez-Llorens, L. Qin, Y. Xia, J. Zha, J. M. Maiques and E. Barreiro (2022). "Respiratory and peripheral muscle weakness and body composition abnormalities in non-cystic fibrosis bronchiectasis patients: gender differences." *Biomedicines* 10(2): 334.
- Westcott, J. L. (1991). "Bronchiectasis." *Radiol Clin North Am* 29(5): 1031-1042.
- Whitwell, F. (1952). "A study of the pathology and pathogenesis of bronchiectasis." *Thorax* 7(3): 213-239.
- Wiklund, I. (1990). "The Nottingham Health Profile--a measure of health-related quality of life." *Scandinavian journal of primary health care. Supplement* 1: 15-18.
- Willemse, I. H., S. Schootemeijer, R. van den Bergh, H. Dawes, J. H. Nonnekes and B. P. van de Warrenburg (2024). "Smartphone applications for Movement Disorders: Towards collaboration and re-use." *Parkinsonism & Related Disorders*: 105988.
- Wiraguna, A. and S. Setiati (2018). Correlation of handgrip strength with quality of life in elderly patients. *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing.
- Woo, T., R. Lim, A. Heirali, N. Acosta, H. Rabin, C. Mody, R. Somayaji, M. Surette, C. Sibley and D. Storey (2019). "A longitudinal characterization of the Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis airway microbiome." *Scientific reports* 9(1): 6871.
- Yang, F., L. Gao, Q. Wang, W. Deng and W. Gao (2022). "Effect of exercise-based pulmonary rehabilitation in patients with bronchiectasis: A meta-analysis." *Respir Med Res* 81: 100910.
- YAVUZ, O. and Y. YAVUZ (2018). "Huzurevindeki yaşlı bireylere oynatılan zekâ oyununun yaşlıların bilişsel becerilerine, yalnızlık ve psikolojik iyi oluş düzeylerine etkisi." *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi* 2(3): 127-141.
- Yıldız, A. (2023). Covid-19 geçirmiş semptomları devam eden ve etmeyen hastaların yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite durumlarının incelenmesi.
- Yılmaz, A. (2018). Sağlıklı bireyler ile astımlı olguların denge ve koordinasyon yeteneklerinin karşılaştırılması, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- Young, W., S. Ferguson, S. Brault and C. Craig (2011). "Assessing and training standing balance in older adults: a novel approach using the 'Nintendo Wii' Balance Board." *Gait & posture* 33(2): 303-305.
- Zamzam, M. A., N. Y. Azab, R. A. El Wahsh, A. Z. Ragab and E. M. Allam (2012). "Quality of life in COPD patients." *Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis* 61(4): 281-289.
- Zeren, M., E. Cakir and H. N. Gurses (2019). "Effects of inspiratory muscle training on postural stability, pulmonary function and functional capacity in children with cystic fibrosis: A randomised controlled trial." *Respiratory medicine* 148: 24-30.
- Zeren, M., H. N. Gurses, H. D. Kulli, H. Ucgun and E. Cakir (2020). "Sit-to-stand test in children with bronchiectasis: Does it measure functional exercise capacity?" *Heart & Lung* 49(6): 796-802.
- Zhang, J. (2019). "Cognitive Functions of the Brain: Perception." *Attention and Memory*.
- Zhang, Q., Y.-x. Li, X.-l. Li, Y. Yin, R.-l. Li, X. Qiao, W. Li, H.-f. Ma, W.-h. Ma and Y.-f. Han (2018). "A comparative study of the five-repetition sit-to-stand test and the 30-second sit-to-stand test to assess exercise tolerance in COPD patients." *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*: 2833-2839.

7. EKLER

EK 1: İNTİHAL RAPORUNUN İLK SAYFASI

YAŞLI BRONŞEKTİZİLİ HASTALARIN DENGE, KOGNİTİF BECERİ,
EL FONKSİYONLARI VE YAŞAM KALİTESİNİN SAĞLIKLI
AKRANLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

ORJİNALLİK RAPORU

% 10	% 7	% 4	% 3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	openaccess.bezmialem.edu.tr İnternet Kaynağı	%2
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
3	Submitted to Istanbul Bilgi University Öğrenci Ödevi	%1
4	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
5	Meşe, Melike. "Bronşektazili Hastalarda Modifiye Artan Hızda Basamak Testinin Belirleyicileri", Dokuz Eylul Üniversitesi (Turkey), 2024 Yayın	<%1
6	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
7	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	<%1

EK 2: ETİK KURUL

Evrak Tarih ve Sayısı: 17.10.2023-33165



T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-22686390-050.99-33165
Konu : 09.10.2023 Tarih ve 08 /12 Sayılı Etik
Kurul Kararı

17.10.2023

Sayın Doç. Dr. Hilal Denizoglu Külli

İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapılmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup Fizyoterapist Venhar Hilal Baş ile birlikte planladığınız "Yaşlı Bronşektazili Hastaların Denge, Kognitif Beceri, El Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesinin Sağlıklı Akranları ile Karşılaştırılması" isimli araştırmanız kurumumuzun 09.10.2023 tarihli ve 08 sayılı toplantısında etik yönden uygun görülmüştür.
Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Ayhan BİLİR
Kurul Başkanı

Belge Doğrulama Kodu : BSD80TNN4

ATLAS ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜ KADIKÖY CAD. NO: 40

34090 KADIKÖY İSTANBUL

info@atlas.edu.tr

444 34 39 / 0212 781 87 81 (PAB)



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebel/ak=75704&D=BSD80TNN4&S=33165>

Kep Adresi: istanbulatlasuniversitesi@is01.kep.tr

Bilgi için: Burcu ÖNAL
Unvanı: Sekreter



atlas.edu.tr

EK 3: KURUM İZİNİ

İLGİLİ MAKAMA

Sorumlu yürütücüsü olduğum “YAŞLI BRONŞEKTAZİLİ HASTALARIN DENGİ, KOGNİTİF BECERİ, EL FONKSİYONLARI VE YAŞAM KALİTESİNİN SAĞLIKLI AKRANLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI” isimli çalışma İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu’na sunulacaktır.

Bu araştırmanın Fakültemizde/Ana Bilim Dalımızda/Hastanemizde/Kurumumuzda yapılabilmesi için gereken iznin verilmesini arz ederim.

Tarih
İmza
Sorumlu Yürütücü
Venhar Hilal BAŞ

UYGUNDUR
Tarih

Adı, Soyadı
Dekan / Başhekim / Kurum Yetkilisi

9. Kurum İzni

İznen Kurul	Tarih: 01.01.2024	İmza
GÖRÜŞÜ	01.01.2024	İmza
GÖRÜŞÜ		İmza

EK 4: GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU

Çalışma, yaşlı bronşektazi hastalarının sağlıklı akranlarıyla kıyaslandığında etkilenebilir olup olmadığını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışma 65 yaş ve üzerindeki en az 30 gönüllü ile tamamlanacaktır. Çalışmada yapılacak tüm değerlendirmeler fizyoterapist tarafından gerçekleştirilecektir ve çalışmanın tüm süreci boyunca fizyoterapist yanınızda hazır bulunacaktır. Çalışmada beklenen herhangi bir risk bulunmamaktadır. Çalışma sırasında vücudunuzun içine müdahale edilecek iğne, ilaç vesaire uygulamalar bulunmamaktadır. Tüm değerlendirme ve müdahale işlemi yaklaşık 60 dakika sürecektir ve tüm değerlendirmeler tek seferde yapılacaktır.

Gönüllülerin öncelikle demografik bilgileri alınacak ardından her bir parametre için değerlendirmeler yapılacaktır. Çalışmaya alınan gönüllülerin; adı, soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi, yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, ek hastalık varlığı, ailedeki akciğer hastalığının varlığı, sigara öyküsü, alkol kullanımı, egzersiz alışkanlığı, cerrahi öyküsü, kullandığı ilaçlar, bronşektazi tanısının ne zaman koyulduğu, hastanın son 1 yıldaki akut alevlenme sayısı ve hastane yatışı öyküsü, daha önceden pulmoner rehabilitasyon görüp görmediği, evde O2 ve NIMV kullanımı, öksürük (sıklığı, tipi, zamanı, süresi), balgam (rengi, tipi, miktarı ve hemoptizinin varlığı), nefes darlığı (dinlenirken ve aktivite sırasında) semptomlarının varlığı, iletişim bilgileri ve yaşadıkları yer; hazırlanmış olan demografik bilgi değerlendirme formu ile sorgulanacak; bilgileri kayıt edilecektir.

Kognitif beceri değerlendirmesinde, Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOCA) kullanılacaktır. Test, 8 farklı bilişsel işlevi değerlendirmekte, yaklaşık 10-15 dakikada 30 görevin tamamlanmasını gerektirmektedir. Gönüllüden birinci bölümde bir sayı bir harf sırası ile birbirini izleyen sayı ve harfleri, bir çizgi ile birleştirmesi istenecektir. İkinci bölümde gönüllüden, örneği verilmiş olan üç boyutlu şeklin aynısını çizmesi istenecektir. Üçüncü bölümde bir saat çizmesi, rakamlarını yazması ve saatin 11:10'u gösterecek şekilde olması istenecektir. Dördüncü bölümde gönüllüden, resimleri verilmiş olan 3 hayvanın ismini sırasıyla doğru şekilde söylemesi istenecektir. Beşinci bölümde gönüllüye bir kelime

listesi, 2 kez okunacak; ilk seferde okunduktan sonra hatırladığı kelimeleri ve ikinci seferde okunduktan sonra hatırladığı kelimeleri sırasını önemsemeden söylemesi istenecektir. Altıncı bölümde gönüllüye, testte verilmiş olan rakam listesi okunacak, söylendiği sırayla tekrar etmesi istenecektir. Ardından bir dizi sayı daha okunacak ve bu kez ters sırada tekrar etmesi istenecektir. Altıncı bölümün bir sonraki kısmında gönüllüye bir dizi harf okunacak ve hastadan her ‘‘A’’ sesini duyduğunda masaya elini vurması istenecektir. Altıncı bölümün son kısmında 100’den geriye 7 çıkartarak sayması istenecektir. Yedinci bölümde gönüllüye 2 cümle okunacak ve aynen tekrarlaması istenecektir. Sekizinci bölümde gönüllüden 1 dakika içinde terapist tarafından verilen harfle olabildiğince çok kelime söylemesi istenecektir. Dokuzuncu bölümde gönüllüden portakal ile muz gibi ortak özelliği bulunan kelime gruplarının arasındaki benzerliği söylemesi istenecektir. Onuncu bölümde, beşinci bölümde okunmuş olan kelimelerin tekrar hatırlanıp söylenmesi istenecektir. Son olarak on birinci bölümde gönüllüden içinde bulduğu günün, ayın, yılın tarihini, haftanın gününün söylemesi istenecektir ve test sonlanacaktır.

Fonksiyonel kapasite, 30 Saniye Otur-Kalk Testi ile değerlendirilecektir. Gönüllüler test başlangıcında sırt destekli, kollukları olmayan, ortalama yaklaşık 45 cm’lik standart bir tabure üzerinde ayakları tam olarak yere basacak şekilde oturtulacak, elleri omuzlarında çaprazlatılacaktır. Test önce fizyoterapist tarafından gösterilecek ve ardından gönüllü tarafından uygulanacaktır. Bu pozisyonda gönüllüden 30 saniye boyunca mümkün olan en hızlı şekilde oturup kalkması istenecek; 30 saniye boyunca doğru yapılan oturup kalkma sayısı test sonucu olarak kaydedilecektir.

Üst ekstremité kas gücü değerlendirmesinde, kavrama kuvveti testi, dinamometre ile gerçekleştirilecektir. Gönüllü oturur pozisyonda, fizyoterapistin gönüllünün elini pozisyonlamasının ardından ölçüm alınacaktır ve ölçüm öncesi test hakkında kısaca bilgilendirme yapılacaktır. Ölçümler arasında 60 saniyelik dinlenme araları verilecek; aynı terapist tarafından ardışık 3 ölçüm yapılacak ve üç ölçümün ortalamasından elde edilen sonuç kaydedilecektir.

Solunum fonksiyon testi spirometre ile gerçekleştirilecektir. Değerlendirmeye başlamadan önce, gönüllü test hakkında kısaca bilgilendirilecektir. Gönüllünün

boyu, vücut ağırlığı terapist tarafından ölçülecek ve yaşıyla birlikte kaydedilecektir. Gönüllüden rahat, sırtı destekli pozisyonda oturması istenilecektir. Burundan zorlu nefes verme süresince hava kaçıışı olmaması için gönüllünün burnu klips ile kapatılacaktır. Gönüllüden, ağzı ile uyumlu tek kullanımlık ağızlığı dudakları arasına alıp sıkıca tutması ve 4-5 tekrarlı normal nefes alıp verme şeklinde bir solunum yapması istenecektir. Ardından maksimum nefes alma sonrası tek bir nefes vermenin en az 6 saniye süreyle devam ettirmesi beklenecektir. Uygulama başarılı olursa skorları yukarıda anlatıldığı formatta terapist tarafından not edilecektir. Doğru şekilde ardışık yapılmış en az üç testten en yüksek değerlere sahip olan seçilecektir.

Yaşam kalitesi; Nottingham Sağlık Profili ile değerlendirilecektir. İki bölümden meydana gelen, kişinin kendisinin cevaplamasını gerektiren günlük yaşamdaki bazı problemleri sorgulayan bu yaşam kalitesi anketi hakkında öncelikle hastaya kısaca bilgilendirme yapılacak, ardından soruları cevaplandırması istenecektir. Ankette işaretlenen her “Hayır” cevabına “0”, her “evet” cevabına “1” puan verilecektir. Her bir bölümdeki olumlu cevapların toplamı, o bölümdeki toplam ifade sayısına bölünecek, 100 ile çarpılacaktır.

Reaksiyon zamanı değerlendirmesi, APP-coo-test uygulamasından 12 Kırmızı Kare Testi ile gerçekleştirilecektir. Test uygulanmadan önce fizyoterapist tarafından gönüllüye bilgi verilecek, ardından 1 kez deneme testi yaptırılacaktır. Gönüllüden çıkan her kırmızı kareyi maksimum hızda takip etmesi istenecektir. Test her iki el için 3 kez tekrarlanacak, en iyi skor baz alınacaktır.

Denge değerlendirmesi, fizyoterapist tarafından, Wii Fit Balance Board Sanal Gerçeklik Cihazı kullanılarak gerçekleştirilecektir. Tüm ölçümler üçer kez yapılacak ve fizyoterapist, test boyunca gönüllüye nezaret edecektir. Testler, gönüllü ayakkabı giymeden ve rahat bir şekilde ayakta dururken, kolları aşağı sarkık şekilde iken, gözler açık olacak şekilde, 30 saniye boyunca verilen görevi yerine getirme ve denge tahtası üzerinde durmasını içerecektir. Gerinim ölçer tabanlı yük sensörü, hastanın basınç merkezindeki hareketlerini Bluetooth aracılığıyla kablolu olarak bir bilgisayara aktarılacaktır.

1. Gönüllünün haklarıyla ilgili bilgi verilmesi

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Bu sebeple araştırmacıya sorularınızı sorabilir ve isteğiniz halinde çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılabilir veya katılmayı reddedebilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız veya katılmamanızın size herhangi bir yaptırımını bulunmamaktadır. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir. Kimlik bilgileriniz tamamen gizli tutulacak olup herhangi bir mecrada açıklanmayacaktır.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

Sayın Venhar Hilal BAŞ tarafından Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

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

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

İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık 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, Fizyoterapist Venhar Hilal BAŞ’a Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Cad.) P.K. 34093 Fatih

/ İstanbul adresinden ve 05350708328 ‘ten arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim 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 kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAM 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 (varsa telefon no, faks no, ...):

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasiin;

Adı-soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon no, faks no, ...):

Açıklamaları yapan araştırmacının;

Adı-soyadı:

İmzası:

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin;

Adı-soyadı:

Görevi:

EK 5: DEMOGRAFİK BİLGİ DEĞERLENDİRME FORMU

EK 1 : Demografik Bilgi Değerlendirme Formu

Değerlendirme Tarihi :			
Hastanın Adı Soyadı :			
Cinsiyeti :	Kadın O	Erkek O	
Doğum Tarihi :			
Yaşı :			
Boy Uzunluğu :			
Vücut Ağırlığı :			
Vücut Kitle İndeksi :			
Ek Hastalıkları :	Yok O	Var O	
Kullandığı İlaçlar :	Yok O	Var O	
Cerrahi Öyküsü :	Yok O	Var O	
Sigara Öyküsü :	Yok O	Var O	varsa paket/gün yıl
Alkol Kullanımı :	Yok O	Var O	varsa bardak/ günyıl
Egzersiz alışkanlığı :	Yok O	Var O	varsagün/haftada
Bronşektazi Tanı Tarihi Ve Yöntemi :			
Hastanın son 1 yıldaki akut alevlenme sayısı :			varsa kaç kez:
Son 1 yılda hastane yatışı öyküsü :			varsa kaç kez:
Ailedeki Akciğer Hastalığının Varlığı :	Yok O	Var O	
Önceden pulmoner rehabilitasyon görmüş mü? :	Evet O	Hayır O	
Evde O2 kullanıyor mu? :	Evet O	Hayır O	
Evde NIMV kullanıyor mu? :	Evet O	Hayır O	
Öksürük :	sıklığı:	tipi:	zamanı:
Balgam rengi :	tipi:	miktarı:	hemoptizinin varlığı :
Nefes darlığı :	dinlenirken:	aktivite sırasında:	
İletişim Bilgileri :			
Adresi :			

EK 6: DENGİ DEĞERLENDİRME FORMU

Denge Değerlendirme Formu

Hasta adı soyadı :

Teknik yorumlar:

El Fonksiyonları Değerlendirme Formu / APP-coo- test

Hasta Adı Soyadı :

Dominant El :

Teknik Not :

	1	2	3
Sağ			
Sol			

EK 7: MONTREAL BİLİŞSEL DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Montreal Bilişsel Değerlendirme

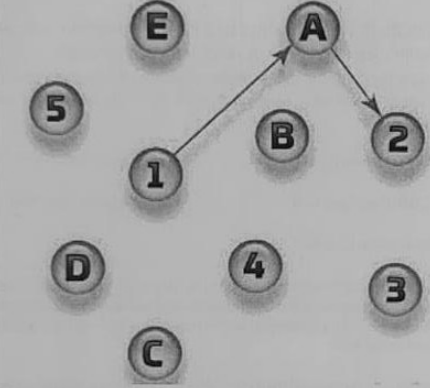
Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

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

Montreal Bilişsel Değerlendirme (MoCA), hafif bilişsel bozukluk için hızlı bir tarama testi olarak geliştirilmiştir. Bu test ile dikkat ve konsantrasyon, yürütücü işlevler, bellek, lisan, görsel yapılandırma becerileri, soyut düşünce, hesaplama ve yönelim olmak üzere 8 farklı bilişsel işlev değerlendirilmektedir. MoCA'nın uygulaması yaklaşık 10 dakika sürer. Testten alınabilecek en yüksek toplam puan 30'dur. Buna göre 21 puan ve üstünde alınan puan normal olarak değerlendirilir.

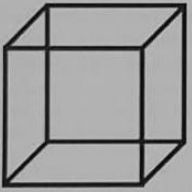
Lütfen '1'den başlayarak bir sayı bir harf sırası ile birbirini izleyen sayı ve harfleri bir çizgi ile birleştirin.

1 ☐



Bu şekli olabildiğince hızlı bir şekilde yandaki boşluğa çizim (Çizim üç boyutlu olmalı, Tüm çizgiler çizilmiş (tamam) olmalı, fazladan çizgi eklenmemiş olmalı, çizgiler görece paralel ve benzer uzunlukta olmalı; dikdörtgenler prizması kabul edilir.)

2 ☐



Bir saat çizim. Saatin tüm rakamlarını yazın ve saat 11'i 10 geçeyi göstereceksiniz (çerçeve 1 puan, rakamlar 1 puan, akrep ve yelkovan 1 puan).

3 ☐

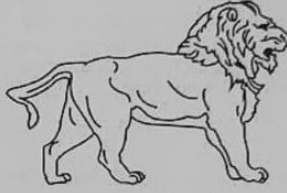
☐

☐

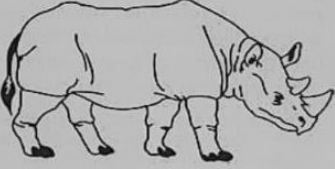
☐

Soldan başlayarak bu hayvanların ismini söyleyin (doğru bilinen her hayvan ismi için 1 puan).

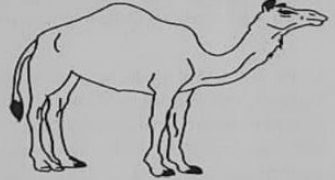
4 ☐



☐



☐



Bu bir bellek (hafıza) testidir. Size bir kelime listesi okuyacağım ve bu listedeki kelimeleri şimdi ve daha sonra hatırlamanızı isteyeceğim. Dikkatle dinleyin. Okumayı bitirdiğimde hatırlayabildiğiniz kadar çok kelimeyi bana söyleyin. Kelimeleri hangi sırada söylediğiniz önemli değildir'. (Katılımcının söylediği her kelime için ilgili kutuya bir işaret (x) koyun.) Size aynı listeyi ikinci kez okuyacağım. Hatırlamaya çalışın ve ilk denemede söylediğiniz kelimeleri de kapsayacak şekilde, bana hatırlayabildiğiniz kadar çok kelime söyleyin'. (Katılımcının söylediği her kelime için ilgili kutuya ilave bir işaret (x) koyun.)

5 ☐

'Testin sonunda sizden bu kelimeleri hatırlamanızı isteyeceğim' deyin.

Burun ☐	Kadife ☐	Cami ☐
Papatya ☐	Mor ☐	

www.ftronline.com

Montreal Bilişsel Değerlendirme sayfa-2

6 Size bazı rakamlar söyleyeceğim, ben bitirdikten sonra, söylemiş olduğum rakamları sıra ile tekrar edin

☐ 2 1 8 5 4

+ Şimdi başka sayılar söyleyeceğim, ancak bu kez ben bitirdikten sonra sayıları ters sırada tekrar edin

☐ 7 4 2

+ Size bir dizi harf okuyacağım. A harfini her söylediğimde, elinizi masaya vurun. Eğer farklı bir harf söylersem, elinizi masaya vurmayın. (1 hata yapabilir)

☐ F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B

+ Şimdi sizden ben durun diyene kadar 100'den 7 çıkartarak saymanızı istiyorum. (2-3 doğru yanıt için 2 puan ve 4-5 doğru yanıt için 3 puan; yanlış saydıktan sonra doğru devam etmişse de doğrular toplanır.)

☐ 100 93 86 79 72

7 Size bir cümle okuyacağım. Ben cümleyi okuduktan sonra aynen tekrarlayın. Şimdi söyleyin *"Tek bildiğim bugün yardıma ihtiyacı olan kişinin Ahmet olduğudur."* (Yanıtın ardından); Şimdi size bir başka cümle okuyacağım, ben cümleyi okuduktan sonra aynen tekrarlayın.

☐ 1 *"Köpekler odadayken, kedi hep kanepenin altına saklanırdı."*

☐ 2 Tekrar tam ve doğru olmalıdır. İhmal edilerek atlanmış, yerine kullanılmış, eklenmiş kelimelerden kaynaklanan hatalara dikkat edin (Örn., ihmal edilebilecek kelimeler: 'tek', 'hep', yerine geçebilecek kelimeler: 'gizlenirdi', 'gizlenmek' ve eklenen kelimeler: Köpekler odadayken, kedi hep kanepenin altına 'korkuyla' saklanırdı).

8 Sizden bir dakika içinde biraz sonra vereceğim harfle başlayan, olabildiğince çok sayıda kelime söylemenizi istiyorum. Ahmet, İsmir gibi özel isimlerle, rakamlar veya aynı kökten türetilmiş isimler dışında istediğiniz her türlü kelimeyi söyleyebilirsiniz. Bir dakika dolduğunda size dur diyeceğim. Hazır mısınız? Şimdi bana K harfi ile başlayan olabildiğince çok sayıda kelime söyleyin (60 saniye süre tutulur). Durun.

☐ 1

60 saniye içinde 11 veya daha fazla sayıda kelime üretildi ise 1 puan verin. Katılımcının yanıtlarını test formunun altındaki boşluğa kaydedin.

9 Bana portakal ve muz arasındaki benzerliği söyleyin' denir. Eğer katılımcının yanıtı istendiği gibi olmazsa, ek süre vererek, 'Bana bu maddelerin başka bir benzerliğini söyleyin' denir. Eğer katılımcı istenen yanıtı (meyve) vermiyorsa, 'Evet bunların ikisi de meyve' deyin. Daha fazla açıklama yapmayın.

☐ 1 Her madde çiftine verilen doğru yanıt: 1 puan

☐ 2

Tren	Bisiklet	ulaşım aracı, seyahat edilir, her ikisine de binilip gezilir benzeri (tekerlekleri var yanlış)
Saat	Cetvel	ölçü araçları, ölçmek için benzeri (sayılar var yanlış)

10 Gecikmeli hatırlama; Size daha önce bazı kelimeler okumuştum. Sizden o kelimeleri hatırlamanızı ve söylemenizi istiyorum. Hatırlayabildiğiniz kelimeleri söyleyin'. (Hiçbir ipucu olmaksızın spontan olarak doğru hatırlanmış her bir kelime için ilgili bölüme işaret konur.)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

Burun ☐ 1	Kadife ☐ 1	Cami ☐ 1
Papatya ☐ 1	Mor ☐ 1	

Seçmeli; Size daha önce bazı kelimeler okumuştum. Sizden o kelimeleri hatırlamanızı ve söylemenizi istiyorum. Hatırlayabildiğiniz kelimeleri söyleyin'. (Hiçbir ipucu olmaksızın spontan olarak doğru hatırlanmış her bir kelime için ilgili bölüme işaret konur.)

BURUN ipucu: vücut bölümü	KADİFE ipucu: kumaş türü
CAMI ipucu: bina türü	PAPATYA ipucu: çiçek türü
MOR ipucu: bir renk	

ipuçlarına rağmen hala hatırlamıyorsa, izleyen yönerge verilir. 'Biraz sonra sayacağım kelimelerden hangisi daha önce sunulmuştu hatırlıyor musunuz? burun-yüz-el | ipek-pamuklu-kadife | cami-okul-hastane | gül-papatya-lale | mor-mavi-yeşil

İpucu yardımıyla hatırlanan kelimelere puan verilmez. İpuçları sadece klinik olarak bilgi edinmek ve klinisyene bellek bozukluğunun türü hakkında ek bilgi sağlamak amacıyla kullanılır. Katılımcı ipucuyla hatırlamıyorsa, geri getirmeye bağlı, ipucuna rağmen hatırlamıyorsa, kodlamaya bağlı bir bellek bozukluğu düşünülür.

11 Bana bugünün tarihini söyleyin.' Eğer katılımcı tam bir yanıt veremezse, ek olarak 'Bana (gün, ay, yıl ve haftanın hangi günü) söyleyin' denir. Ardından, 'Şimdi bana bulunduğumuz yerin ve bulunduğumuz şehrin adını söyleyin'. (Doğru her bir yanıt için 1 puan verin. Katılımcı tarih ve yeri net ve açık (hastanenin, kliniğin, ofisin, kurumun adı) olarak söylemelidir. Katılımcı tarihin herhangi bir biriminde hata yaparsa puan vermez.)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

Gün ☐ 1	Ay ☐ 1	Yıl ☐ 1
Günlerden ne ☐ 1	Buranın adı ☐ 1	Şehrin adı ☐ 1

Nasreddine ZS, Phillips NA (2005) J Am Geriatr Soc. 2005 Apr;53(4):695-9

Toplam Puan (0-30): _____ (>21 normal)



www.fronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Saltık 2016

EK 8: EL KAVRAMA KUVVETİ DEĞERLENDİRME FORMU

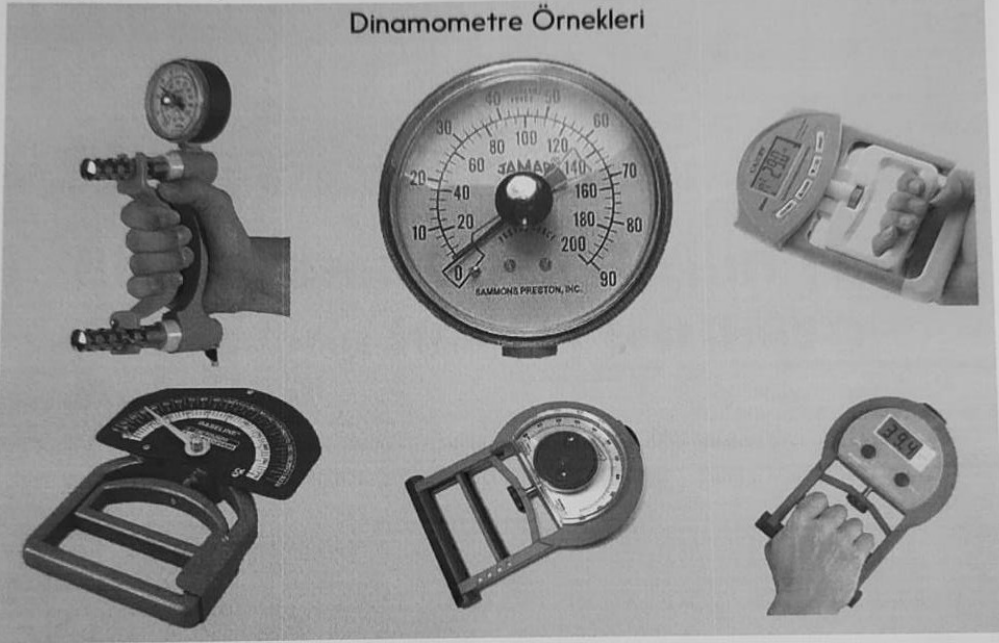
El Kavrama Gücü Ölçüm Testi Handgrip Strength Test (HGST)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu testin amacı el ve ön kol kaslarının maksimum izometrik kasılma gücünü test etmektir. Testin yapılabilmesi için el kavrama dinamometresi gereklidir (Jamar™, Camry™, Smedley™ gibi).

Dinamometre Örnekleri



Kavrama gücü hasta sandalyede otururken değerlendirilmelidir. Dirsekler gövdeye yakın ve 90° fleksiyonda tutulur. El bileği nötraldedir. Ölçüm yapılacak kişiden dinamometreyi kavrayarak yapabileceği en kuvvetli şekilde sıkması istenir. Test sonucu üç ölçümün ortalaması hesaplanarak belirlenir.

Ölçüm için norm değerler: 20-69 yaş erkeklerde 47-40kg (sol el 2 kg daha az) kadınlarda 30-24kg (sol el 1,5-2kg az)

	Sağ (kg)	Sol (kg)
1. Ölçüm	_____	_____
2. Ölçüm	_____	_____
3. Ölçüm	_____	_____
Ortalama	_____	_____

Massy-Westropp et al. Hand Grip Strength: age and gender stratified normative data in a population-based study BMC Research Notes 2011, 4:127



www.fronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Şalbaş 2016

EK 9: APP-coo-test REAKSİYON ZAMANI DEĞERLENDİRME FORMU

Denge Değerlendirme Formu

Hasta adı soyadı :

Teknik yorumlar:

El Fonksiyonları Değerlendirme Formu / APP-coo-test

Hasta Adı Soyadı :

Dominant El :

Teknik Not :

	1	2	3
Sağ			
Sol			

EK 10: 30 SANİYE OTUR-KALK TESTİ

30 Saniye Kalk Otur Testi 30-Second Chair Stand Test (30s-CST)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Hastanın oturup kalkma aktivitesini, alt ekstremité gücünü ve dinamik balansını değerlendiren bir testtir.
Hastanın 30 saniye içinde oturup kalkma sayısı testin skorunu verir.

Gerekli ekipmanlar:

Oturma yüksekliği 44 cm civarı olan ve yaslanma yeri olan bir sandalye (mümkünse kollukları olmayan), kronometre. Test tekrarının aynı sandalye ile yapılması önerilir. Sandalyenin oturup kalkma sırasında yer değiştirmemesi için duvara dayanması önerilir. Hasta sandalyeye oturduğunda ayakları yere değmeli. Daha konforlu ve hızlı oturup kalkma yapabilmesi için ayakların diz hizasının gerisinde kalması önerilir. Hasta sandalyeye oturur. Kollarını şekilde görüldüğü gibi çaprazlayıp her 2 omuzuna dokunur. Testten önce hastanın bir iki deneme yapmasına izin verilir. Gerekliyorsa nasıl yapacağı gösterilir. Hasta sandalyeden kalktığında kalça ve dizler tam fleksiyona gelmeli hasta dik bir şekilde durmalı ardından tekrar oturmalı, oturduğunda kalçaları sandalyeye tamamen temas etmelidir. Hasta 30 saniye boyunca bu şekilde oturup kalkar.

Hastaya okunacak yönerge:

Teste başladığınızda yapabildiğiniz en hızlı şekilde oturup kalkın. Ancak dengenizi bozacak kadar kendinizi aşırı zorlamayın. Ellerinizi karşı taraf omuzlarınıza değecek şekilde çaprazlayın. Ayaklarınızı omuz hizasına göre yere koyun. Ben "başla" dediğimde tam oturur pozisyondan tam kalkar pozisyona ve sonra tekrar oturur pozisyona gelecek şekilde 30 saniye boyunca oturup kalkın. Hazırsanız başlayalım. "Başla"

Kesme değer:

30 saniyede 10'dan daha az oturup kalkma alt ekstremité güçsüzlüğüne işaret eder.



Jones CJ, Rikli RE, Beam WC (1999) Res Q Exerc Sport. 1999 Jun;70(2):113-9

Hastanın 30sn otur kalk sayısı: _____



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2018

EK 11: NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ

Nottingham Sağlık Profili Nottingham Health Profile (NHP)

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

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için **Evet**, olmadığınız problem için **Hayır** kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, şu anda en doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

Ağrı	Evet	Hayır
1 Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	☐ 05.83	☐ 0
2 Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 08.96	☐ 0
3 Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.	☐ 09.99	☐ 0
4 Oturduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 10.49	☐ 0
5 Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.	☐ 11.22	☐ 0
6 Geceleri ağrım var.	☐ 12.91	☐ 0
7 Dayanılmaz ağrıları var.	☐ 19.74	☐ 0
8 Sürekli ağrılar içindeyim	☐ 20.86	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		

Sosyal İzolasyon	Evet	Hayır
1 Kendimi yalnız hissediyorum	☐ 22.01	☐ 0
2 İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	☐ 19.36	☐ 0
3 Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	☐ 20.13	☐ 0
4 İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum	☐ 22.53	☐ 0
5 İnsanlarla geçinmek güç geliyor	☐ 15.97	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		

Fiziksel Aktivite	Evet	Hayır
1 Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	☐ 11.54	☐ 0
2 Eğilmek benim için çok zor	☐ 10.57	☐ 0
3 Hiç yürüyemiyorum	☐ 21.30	☐ 0
4 Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum	☐ 10.79	☐ 0
5 Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum	☐ 09.30	☐ 0
6 Giyinirken zorlanıyorum.	☐ 12.61	☐ 0
7 Uzun süre ayakta duramıyorum	☐ 11.20	☐ 0
8 Sokakta yürümek için yardım gerekiyor	☐ 12.69	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		

Duyusal Reaksiyonlar	Evet	Hayır
1 Olaylar beni zorluyor	☐ 10.47	☐ 0
2 Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum	☐ 09.31	☐ 0
3 Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	☐ 07.22	☐ 0
4 Günlük zor geçiyor	☐ 07.08	☐ 0
5 Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	☐ 09.76	☐ 0
6 Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	☐ 13.99	☐ 0
7 Endişelerim gece uyumama engel oluyor	☐ 13.95	☐ 0
8 Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	☐ 16.21	☐ 0
9 Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	☐ 12.01	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		

Enerji	Evet	Hayır
1 Enerjim kısa sürede tükeniyor.	☐ 24.00	☐ 0
2 Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	☐ 36.80	☐ 0
3 Her zaman yorgunum	☐ 39.20	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		

Uyku	Evet	Hayır
1 Uyku ilacı alıyorum	☐ 22.37	☐ 0
2 Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum	☐ 12.57	☐ 0
3 Gece uykum kaçıyor	☐ 27.26	☐ 0
4 Uyumakta güçlük çekiyorum	☐ 16.10	☐ 0
5 Gece uykum çok kötü	☐ 21.70	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		

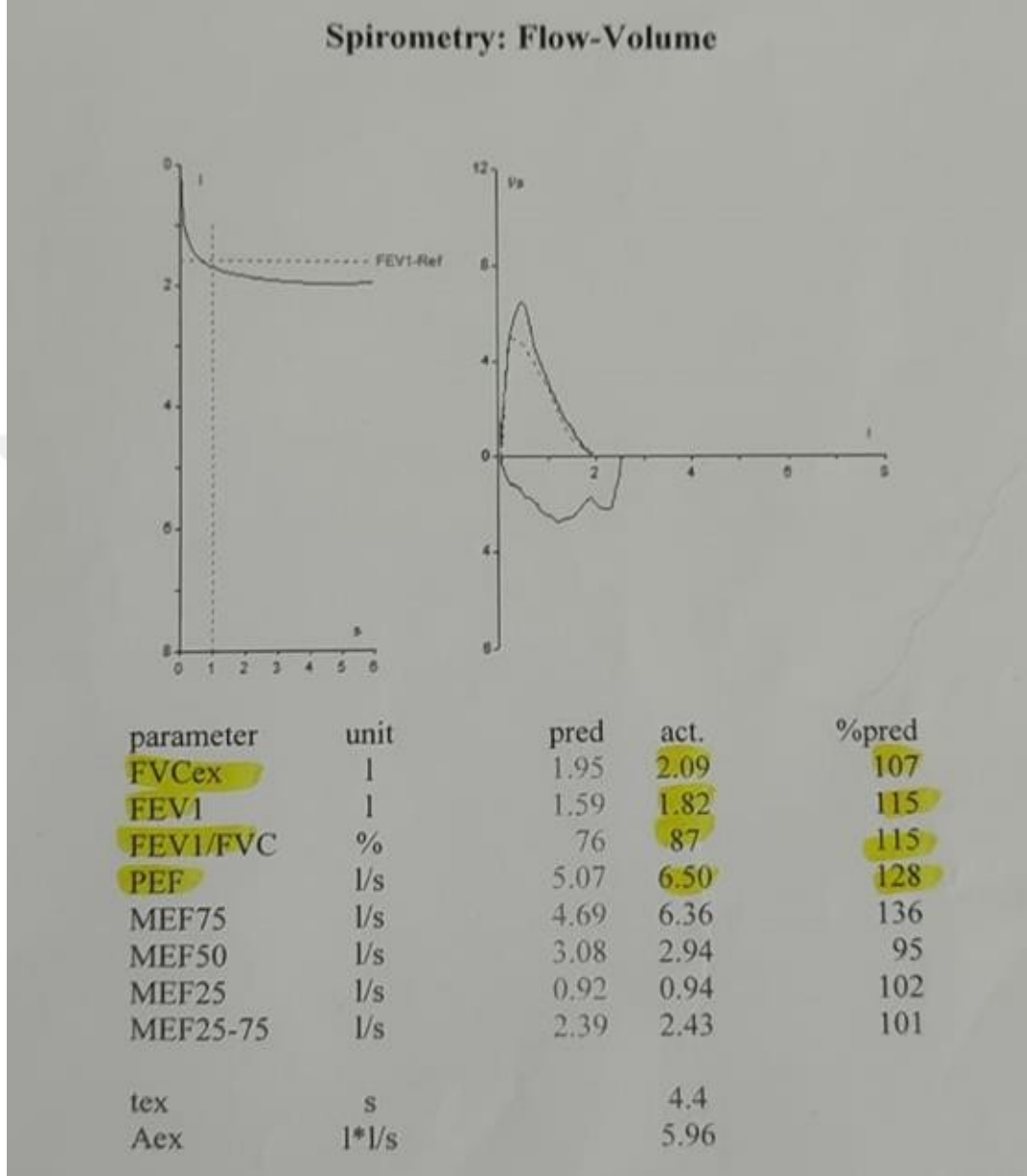
Bölüm 2	Toplam Skor (0-7)
Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?	
1 Çalıştığınız işte	☐ 1 ☐ 0
2 Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde	☐ 1 ☐ 0
3 Dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde	☐ 1 ☐ 0
4 Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde	☐ 1 ☐ 0
5 Cinsel hayatınızda	☐ 1 ☐ 0
6 Hobi gibi aktiviteler yapmakta	☐ 1 ☐ 0
7 Tatil zamanlarında	☐ 1 ☐ 0

S. M. Hunt, J. McEwen (1985) / J R Coll Gen Pract. 1985 Apr; 35(273): 185-188

1. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-600): -----

2. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-7): -----

EK 12: SOLUNUM FONKSİYON TESTİ DEĞERLENDİRME FORMU



8. ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI: VENHAR HİLAL BAŞ

Öğrenim Durumu:

Derece	Okul Adı ve Bölümü	Mezuniyet Yılı
Lisans	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2021
Yüksek Lisans	Atlas Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı	2024

İş Deneyimi :

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Fizyoterapist	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	2021-