

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA İŞÇİLERİNDE
VE SAĞLIKLI KİŞİLERDE SOLUNUM FONKSİYONLARI,
EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Fzt. Ukbe ŞIRAYDER

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2018

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA İŞÇİLERİNDE
VE SAĞLIKLI KİŞİLERDE SOLUNUM FONKSİYONLARI,
EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Fzt. Ukbe ŞIRAYDER

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE**

**İKİNCİ DANIŞMAN
Prof. Dr. Ferhan SOYUER**

**ANKARA
2018**

**ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA İŞÇİLERİNDE VE SAĞLIKLI KİŞİLERDE
SOLUNUM FONKSİYONLARI, EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Öğrenci: Ukbe ŞIRAYDER

Danışman: Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE

İkinci Danışman: Prof. Dr. Ferhan SOYUER

Bu tez çalışması 07.08.2018 tarihinde jürimiz tarafından "Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. Hülya ARIKAN

Hacettepe Üniversitesi



Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE

Hacettepe Üniversitesi



Üye:

Prof. Dr. Arzu DAŞKAPAN

Kırıkkale Üniversitesi



Üye:

Doç. Dr. Melda SAĞLAM

Hacettepe Üniversitesi



Üye:

Dr. Öğr. Üyesi Feyzan CANKURTARAN

Nuh Naci Yazgan Üniversitesi



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

17 Ağustos 2018

Prof. Dr. Diclehan Orhan

Enstitü Müdürü



YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- ✖ Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

29 / 08 / 2018

(İmza)
URKE SIRAĞDER

i

i “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metodların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



Fzt. Ukbe ŞIRAYDER

TEŞEKKÜR

Büyük bir emek ve mutlulukla gerçekleştirdiğim yüksek lisans tezimde araştırma sürecindeki değerli katkısı ve desteği ile her zaman yanımda olan tez danışmanım sayın Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE'ye en içten teşekkürlerimi sunarım. Sayın Prof. Dr. Ferhan SOYUER ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Cihangir AÇIK'a çalışma öncesinde ve çalışma süresince göstermiş oldukları değerli katkı ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Bu çalışmanın yapılabilmesi için tüm olanaklarını sunan ve katkılarını esirgemeyen Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Feyzan CANKURTARAN'a teşekkür ederim. Ayrıca Sayın Uzm. Dr. Murat APAYDIN, Öğr. Gör. Arzu KESKİN AKTAN ve Arş. Gör. Mustafa Cem TÜRKMEN değerli katkıları ve vermiş olduğu destek için teşekkür ederim. Tezimin tüm aşamalarında istatistiksel analizlerdeki değerli katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK'e değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca maddi ve manevi her türlü desteği esirgemeyen, bugünlere gelmemi sağlayan anneme ve babama ve kardeşim Abdullah ŞIRAYDER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Şırayder U. Elektrostatik Polyester Toz Boya İşçilerinde Ve Sağlıklı Kişilerde Solunum Fonksiyonları, Egzersiz Kapasitesi Ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018. Elektrostatik polyester toz boyanın (EPB) insan sağlığı üzerine etkileri konusunda çalışmalar yetersizdir. Bu nedenle, bu çalışma EPB maruziyetinin solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak üzere planlandı. Çalışmaya EPB işinde çalışan, ölçümlere ve testlere koopere olabilen 54 boya işçisi dahil edildi. Kontrol grubuna ise bilinen bir sağlık sorunu olmayan, EPB grubuna benzer yaş ve cinsiyette 54 sağlıklı birey dahil edildi. Olguların solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvvetleri spirometre ile, kavrama ve quadriceps kas kuvvetleri dijital dinamometreleri ile, yaşam kaliteleri St. George Solunum Anketi (SGRQ) ve Nottingham Sağlık Profili (NHP) ile, egzersiz kapasiteleri ise, artan hızda mekik yürüme testi (AHMYT) ile değerlendirildi. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) ile her iki grubun fiziksel aktivite düzeyleri sorgulandı. Bronş hiperaktivitesini değerlendirmek için ise egzersiz provokasyon testi (EPT) yapıldı. Çalışma sonunda, kontrol grubuna kıyasla EPB grubunda özellikle FEV₁, FEV₁/FVC, PEF ve AHMYT mesafe değerleri anlamlı olarak düşük bulundu ($p<0,05$). EPT ile belirlenen Δ FEV₁ (%) değerleri ise, kontrol grubuna kıyasla yüksekti ($p<0,05$). EPB grubunun iş geçmiş süreleri ile AHMYT ve solunum kapasiteleri arasında anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). EPB maruziyeti olanların bronş hiperaktivitesi ile ortaya çıkan bronkospazm sonucu solunum kapasitesi ve egzersiz kapasitesinin azaldığı; EPB'ye maruziyet arttıkça, egzersiz kapasitesi ve solunum fonksiyonlarının daha çok etkilendiği görüldü. Sonuç olarak, EPB'nin meslek astımı gelişimine zemin hazırladığı, EPB'nin kullanıldığı iş yerlerinde alınan gerekli önlemlerin yeniden gözden geçirilmesi gerektiği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Solunum fonksiyonu, Mesleksel akciğer hastalığı, Egzersiz kapasitesi.

ABSTRACT

Şırayder U. A Comparison Of Respiratory Function, Exercise Capacity, And Quality Of Life İn Electrostatic Polyester Powder Paint Workers And Healthy People. Graduate School of Health Sciences Institute, Cardiopulmonary Rehabilitation Program Master Thesis, Ankara, 2018. There is a limited study investigating the effects of electrostatic polyester powder paint (EPP) on human health. For this reason, this study was planned to investigate the effect of EPP exposure on lung function, exercise capacity and quality of life. The study included 54 paint workers who worked in EPP, co-operated with measurements and tests. The control group included 54 healthy individuals with no have health problem at similar age and sex to the experimental group. Lung function and respiratory muscle strength were measured using spirometer, handgrip and quadriceps muscle forces were evaluated using digital dynamometers, quality of life was assessed using the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) and the Nottingham Health Profile (NHP), and exercise capacity was determined using the incremental shuttle walking test (ISWT). Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the physical activity levels of both groups were questioned. Exercise provocation test was used to evaluate bronchial hyperactivity. At the end of the study, the FEV₁, FEV₁/ FVC, PEF, and ISWT distance values were significantly lower in the EPP group compared to the control group ($p<0.05$). Δ FEV₁ (%) values after EPT were higher than control group ($p<0.05$). The EPP group had a significant relationship between past work and ISWT and respiratory capacities ($p<0.05$). It was observed that exercise capacity and lung function were more affected from bronchospasm, and exercise capacity decreased and the EPP exposure increased with bronchial hyperactivity of EPP exposures. As a result, it was thought that the EPP may lead the development of occupational asthma, and there is a need to take necessary precautions at workplaces where EPP is used.

Keywords: Respiratory function, Occupational pulmonary disease, Exercise capacity.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLANMA VE FİKİR MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN SAYFASI	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Mesleki İnterstisyel Akciğer Hastalıkları	5
2.1.1. Pnömokonyozlar	6
2.1.2. Kömür İşçisi Pnömokonyozu (KİP)	8
2.1.3. Silikozis	9
2.1.4. Asbestozis ve Asbest İlişkili Hastalıklar	10
2.1.5. Hipersensitivite Pnömonitisi	12
2.1.6. Meslek Astımı	13
2.1.7. Sarkoidoz	13
2.1.8. Sigara İlişkili İnterstisyel Hastalıklar	15
2.1.9. Pulmoner Hipertansiyon	15
2.1.10. Sprey Boyaların ve İçeriğindeki Kimyasalların Etkileri	17
2.2. Mesleki İnterstisyel Akciğer Hastalıklarında Etkilenen Parametreler	18
2.2.1. Solunum Fonksiyon Testleri	18
2.2.2. Egzersiz Kapasitesi	19
2.2.3. Kas Kuvveti	19
2.2.4. Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Aktivite	20

3. BİREYLER ve YÖNTEM	22
3.1. Bireyler	22
3.2. Yöntem	23
3.2.1. Fiziksel Değerlendirme	23
3.2.2. Semptomların Değerlendirilmesi	23
3.2.3. Solunum Fonksiyon Testi	24
3.2.4. Egzersiz Provokasyon Testi (EPT)	25
3.2.5. Solunum Kas Kuvveti Ölçümü	25
3.2.6. Kas Kuvveti Değerlendirme	26
3.2.7. Aerobik Kapasite Değerlendirmesi	27
3.2.8. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	28
3.3. İstatistiksel Analiz	29
4. BULGULAR	31
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	57
7. KAYNAKLAR	59
8. EKLER	
EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri	
EK-2: Tez Çalışması ile İlgili Bildiriler ve Yayınlar	
EK-3: Onam Formları	
EK-4: Değerlendirme Formu ve Anketler	
EK-5: Orjinallik Ekran Görüntüsü	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AHMYT	Artan Hızda Mekik Yürüme Testi
ARDS	Akut Respiratuar Disstres Sendromu
ATS	Avrupa Toraks Topluluğu
BMPR-2	Bone Morphogenetic Protein Receptor Type 2
CO	Karbonmonoksit
CO₂	Karbondioksit
EPB	Elektrostatik Polyester Toz Boya
EPT	Egzersiz Provokasyon Testi
ERS	European Respiratory Society
FEF % 25-75	Zorlu Ekspirasyon Ortası Akım Hızı
FEV₁	Zorlu Ekspirasyonun Birinci Saniyesinde Ekspire Edilen Hava Miktarı
FVC	Zorlu Vital Kapasite
IL-1	İnterlökin-1
IL-6	İnterlökin-6
IPAQ	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
KH	Kalp Hızı
KİP	Kömür İşçisi Pnömokonyozu
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KPET	Kardiyopulmoner Egzersiz Testi
MEP	Maksimum Ekspiratuar Basınç
MET	Metabolik Eşdeğer
MİP	Maksimum İnspiratuar Basınç
MMRC	Modifiye Medical Research Council
NHP	Nottingham Sağlık Profili
O₂	Oksijen
PEF	Tepe Akım Hızı
PND	Paroksizmal Noktürnal Dispne
SaO₂	Oksijen Satürasyonu
SF	Solunum Frekansı

SGRQ	St. George Solunum Anketi
SHTT	Serotonin Transporter
SO₂	Kükürtdioksit
TGF-f3	Transforming Growth Factor-f3
TNF	Tümör Nekroz Faktör
VKİ	Vücut Kütle İndeksi



ŞEKİLLER**Şekil****Sayfa**

1. Modifiye Borg Skalası

27



TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Hava bileşimi ve kirleticiler	3
2.2. İş nedeni ile ortaya çıkan tehlikelerin kaynakları	3
2.3. İnterstisyel akciğer hastalıklarının ana kategorileri	6
2.4. Mineral tozları ile oluşan akciğer hastalıkları	7
2.5. Hipersensitivite pnömonitisinin bazı nedenleri	12
3.1. Modifiye Medical Research Council (MMRC) dispne Skalası	24
4.1. EPB ve kontrol grubunun fiziksel özellikleri	32
4.2. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun sigara içme alışkanlıklarının karşılaştırılması	32
4.3. EPB ve kontrol gruplarında belirti ve bulgularının dağılımının karşılaştırılması	33
4.4. EPB ve kontrol grubunun MMRC skorlarının karşılaştırılması	33
4.5. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun solunum fonksiyon testi sonuçlarının karşılaştırılması	34
4.6. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun egzersiz provokasyon testi sonrası FEV ₁ değişiminin karşılaştırılması	34
4.7. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması	35
4.8. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun periferik kas kuvvetlerinin karşılaştırılması	36

Tablo	Sayfa
4.9. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun artan hızda mekik yürüme testi mesafelerinin karşılaştırılması	36
4.10. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun artan hızda mekik yürüme testi öncesi ve sonrası ölçülen parametrelerin karşılaştırılması	38
4.11. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması	39
4.12. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun Nottingham Sağlık Profili (NHP) skorlarının karşılaştırılması	40
4.13. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun St. George Solunum Anketi skorlarının karşılaştırılması	40
4.14. Elektrostatik polyester toz boya grubundaki bireylerin FEV ₁ değerlerinin, iş geçmişi sürelerinin, sigara paket-yıl sürelerinin ve artan hızda mekik yürüme testi mesafelerinin ölçülen parametreler ile ilişkisi	42

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Çevremiz biyolojik, fiziksel ve kimyasal elemanlardan oluşmaktadır. İnsan sağlığını tehdit eden unsurlar farklı ortamları (su ve hava gibi) kullanarak insana ulaşır ve karmaşık bir süreç içerisinde insan sağlığını tehdit ederler. Ancak bireylerin psikolojik durumu ve genetik yapıları gibi birçok faktör kişiler arasındaki etkilenim düzeyini değiştirebilir. İnsanların yaşamının büyük bir bölümünü kapsayan işyerleri, her mesleğe özel içerdikleri çalışma ortamları nedeni ile kişilerin sağlığını etkileyen ve tehdit eden en önemli alanlar arasındadır.

İş ve/veya işyeri nedeni ile görülen hastalıklar veya bozukluklar meslek hastalığı olarak adlandırılır. Kesin istatistiksel veriler olmasa da, endüstrileşmiş ülkelerde her yıl 1000 işçiden birinin yeni bir meslek hastalığına yakalandığı tahmin edilmektedir. Bu rakamlar iş kolları arasında farklılıklar göstermektedir. Etkinin miktarı maruz kalınan mesleki etkenlere ve kişisel faktörlere bağlı olarak değişim göstermektedir (1).

Dermatit, kanser ve egzama gibi dermal bozukluklar, görme bozuklukları, sağırılık, periferik nöropati, mental rahatsızlık gibi nöro/psikiyatrik sorunlar, tenosinovit ve tendinit gibi kas-iskelet; infertilite gibi genitouriner hastalıklar, lösemi, anemi gibi hematolojik ve hepatit gibi karaciğer hastalıklarının yanı sıra çok sayıda mesleki akciğer hastalığı da tanımlanmıştır (2).

Mesleki akciğer hastalıkları üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu hasta grubunda ortak problem olarak pulmoner fibrozise bağlı ortaya çıkan, solunum fonksiyonlarında ve egzersiz kapasitelerinde düşüş göze çarpmaktadır. Fakat literatürde elektrostatik toz boya işçilerinin solunum fonksiyonlarını ve egzersiz kapasitelerini sağlıklı grupla karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu nedenle biz çalışmamızda elektrostatik polyester toz boya (EPB) işçilerinde solunum fonksiyonlarını, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini belirlemeyi ve sağlıklı kişilerin değerleri ile karşılaştırmayı amaçladık.

Çalışmanın hipotezleri;

H_0 : Elektrostatik polyester toz boya işçilerinin solunum fonksiyon testi değerleri, egzersiz kapasitesi veya yaşam kalitesi düzeyleri sağlıklı bireylere benzerdir.

H_1 : Elektrostatik polyester toz boya işçilerinin solunum fonksiyon testi değerleri, egzersiz kapasitesi veya yaşam kalitesi düzeyleri sağlıklı bireylerden farklıdır.



2. GENEL BİLGİLER

Solunan hava ortamdaki polenleri, mantar sporlarını ve hayvansal-bitkisel artık damlacıklarını içerir (Tablo 2.1). Ortamda bulunan mevcut partiküllerin çoğu zararsızdır. Ancak zararsız partiküllerin birikimi de lokal hasara yol açabilirler (Tablo 2.2).

Tablo 2.1. Hava bileşimi ve kirleticiler

KATEGORİ	NORMAL İÇERİK	KONTAMİNANT
Buhar	Su	Uçucu maddeler
Gazlar	CO ₂ , O ₂ , nadir gazlar	SO ₂ , CO
Damlacık çekirdeği	Bakteri, virüs, oro-nasal sekresyon	Amorf kimyasallar, tuzlar, protozoa, vb.
Damlacık	Su	Yağlar ve diğer likidler
Partiküller	Spor, polen, mineral, hayvansal ve bitkisel artık	Yanma ürünleri, yoğunlaşma, mesleki toz ve lifler

O₂: oksijen, CO₂: karbondioksit, CO: karbonmonoksit, SO₂: kükürtdioksit

Tablo 2.2. İş nedeni ile ortaya çıkan tehlikelerin kaynakları

Kimyasal	- Organik (reçineler, solventler, zamlar) - İnorganik (arsenik, kurşun, silika)
Fiziksel	- İyonize radyasyon (gamma ve X ışınları) - Non-iyonize radyasyon (ultraviole ışık, mikrodalga) - Isı, nem - Ergonomik (hareket, postür, yük taşıma) - Titreşim ve ses
Biyolojik	- Enfeksiyonlar (brusella, tüberkülozleptospira, vb) - Biyolojik orijin (alerjen maddeler) - Viruslar (hepatit B)
Psikolojik	İş organizasyonuna bağlı bozukluklar - hastalıklar

Mesleksi akciğer hastalıkları, genellikle gaz, buhar, damlacık, organik madde, partikül veya lif yapısındaki mesleki etkenlerden kaynaklanır. Partiküller eni

(çapı) ve boyu (uzunluğu) birbirine eşit olan maddelerdir. Partiküllerin boyutları ve bireylerin partiküle maruziyet süreleri solunum yollarında oluşan patolojinin tipinde belirleyicidir. Partiküle maruziyet süreleri ve partiküllerin büyüklükleri havayollarında hastalık oluşumunda ve oluşacak patolojik tablonun belirleyicisidir. Çapı $<10\ \mu\text{m}$ olan küçük partiküller nazofarengial alanı geçerek, alt solunum yollarına ulaşabilirler. Partikülün hava akımı ile senkronize olamadığı, hava akımının yön değiştirdiği durumlarda ve bifürkasyon alanlarında, partiküllerin ağırlıkları sebebi ile çökmesi akciğerde partikül birikimini artırır. Buna göre $7-0,5\ \mu\text{m}$ 'lik partiküllerin % 25'i ve çapı $<0,5\ \mu\text{m}$ olan partiküllerin % 20'si alveoler düzeyde birikir. Diffüzyon yolu ile de $0,1\ \mu\text{m}$ 'lik partiküllerin % 50'si alveollerde birikim gösterebilir. Maruz kalınan partiküllerden silika ve silikatlar (özellikle kuvars) fibrojeniktir. İş kollarından partikül maruziyet riski yüksek olanların başında kuvars değirmenleri, taş ocakları ve maden ocakları gelir (3).

Lifler, boyu (uzunluğu) eninin (çapının) üç katı olan minerallerdir. Başlıcaları, erionit-zeolit, asbestos ve yapay liflerdir. Asbestos maruziyeti, başta izolasyon maddeleri, balata-fren, çimento ve boru yapımı olmak üzere 3000'den fazla iş kolunda görülmektedir. Ülkemiz, mesleki lifsel maruziyetin dışında çevresel lifsel maruziyetinde yoğun olduğu dünyadaki nadir ülkelerdendir.

Gazların maruziyet süresi ve yoğunluğu ise, sudaki çözünürlüklerine bağlı olarak değişir. Üst ve alt solunum yollarında ve akciğer parankiminde hasara yol açarlar. Kimyasal maddelerin neredeyse tamamının gazı ve/veya buharı farklı derecelerde akciğer parankimini etkileyebilir.

Antijenik özellikteki organik maddeler, partiküllere karşı alerjik reaksiyon göstermeyen bireylerde maruz kalınan partikül yoğunluğuna ve maruziyet süresine bağlı olarak, farklı seviyelerde akut ve/veya kronik hipersensitivite pnömonilerine neden olabilir. Başta çiftçilerin ve kuş besleyicilerinin olduğu birçok meslek grubu tehdit altındadır. Ayrıca kenevir, keten ve pamuk gibi organik maddelerin maruziyetinde ise, havayollarında bronşit-astım karışımı klinik bir tablo olan bissinosis sebeptir. Ülkemizde özellikle bissinosis riski altında olanlar, dokuma ve tekstil sanayi çalışanlarıdır.

İnhale edilen maddelere maruz kalınan süreye ve maruziyetin seviyesine göre, solunum sisteminin yanıtı değişir. Bunlar akut ve kronik yanıt olmak üzere iki başlık altında incelenebilir. Akut yanıt, akut hipersensitivite pnömonileri, bronkospazm, pulmoner ödem- akut respiratuar distres sendromu (ARDS), üst solunum yolu irritasyonu, öksürük şeklinde olabilir. Kronik yanıt ise kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), bronşiyal astım, pnömokonyozlar, kronik hipersensitivite pnömonileri, kronik bronşit, amfizem, akciğer ve plevra maligniteleri şeklinde olabilir (3).

2.1. Mesleki İnterstisyel Akciğer Hastalıkları

İnterstisyel akciğer hastalıkları, esas olarak bilateral yerleşimli, sıklıkla pulmoner bağ dokusunu yama tarzında tutan, kronik seyirli hastalıklardır. Sık olarak periferik yerleşimli ve hassas alveollerin duvarındaki interstisyum etkilenir. Akciğer interstisyumu, epitel ve endotel hücrelerinin bazal membranları, kollajen lifleri, fibroblastlar, elastik doku, birkaç mast hücresi ve nadir mononükleer hücrelerden oluşur (2).

Bu grup içindeki hastalıklar birbirinden farklı oldukları halde histolojik olarak benzerdirler. Ancak radyolojik bulgular, klinik bulgular, semptomlar ve patofizyolojik değişiklikler bunların ayrı hastalıklar olduğunu desteklemektedir. Kompliyans azalması bu hastalıkların karakteristik özelliğidir. Bunun yanında, interstisyel damar ile alveolar epitel hasarı ventilasyon-perfüzyon oranını bozarak hipoksemiye neden olmaktadır. Akciğer grafilerinde küçük nodüller, düzensiz çizgiler veya “buzlu cam alanları” ile karakterize diffüz infiltrasyon görülmektedir. Hastalığın ilerleyen evrelerinde solunum yetmezliği gelişir ve buna genellikle pulmoner hipertansiyon ile kor pulmonale eşlik eder. Tüm interstisyel akciğer hastalıkları akciğerin skarlaşması ve yıkımı ile sonuçlandığı için, ilerlemiş vakalarda hastalıkların birbirinden ayrımı zor olmaktadır. İnterstisyel akciğer hastalıkları klinikopatolojik özelliklerine ve karakteristik histolojilerine göre sınıflandırılır (Tablo 2.3) (4).

Tablo 2.3. İntersitisyel akciğer hastalıklarının ana kategorileri

Fibrozis Yapan
Olağan interstisyel pnömoni (idiyopatik fibrozis)
Spesifik olmayan interstisyel pnömoni
Kriptojenik organize pnömoni
Kollajen vasküler hastalıklar ile birlikte olanlar
Pnömokonyozlar
Tedaviye bağlı olanlar (ilaçlar, radyasyon)
Granülomatöz
Sarkoidoz
Hipersensitivite pnömonitisi
Eozinofilik
Löffler sendromu
İlaç alerjisi ilişkili
İdiyopatik kronik eozinofilik pnömoni
Sigara İlişkili
Deskuamatif interstisyel pnömoni
Respiratuar bronşiyolit

2.1.1. Pnömokonyozlar

Pnömokonyoz önceden sadece mineral tozların inhalasyonuna karşı akciğerdeki neoplastik olmayan reaksiyonları tanımlamak için kullanılmış bir terimdir. Daha sonra terimin kapsamı genişletilerek, organik partikül kaynaklı hastalıklarda bu tanıma dahil edilmiştir. Pnömokonyozlar sıklıkla iş yerinde maruziyet sonucu ortaya çıkar. En sık karşılaşılanlardan üç tanesi ise, kömür tozu, asbest ve silikadır. Tablo 2.4’de her bir mineral tozu için, bunlarla hastalık yapacak düzeyde maruz kalınan sanayi alanları ve ortaya çıkan patolojik durumlar gösterilmektedir (5).

Tablo 2.4. Mineral tozları ile oluşan akciğer hastalıkları

Ajan	Hastalık	Maruziyet
Kömür tozu	Basit kömür işçisi pnömokonyozu Komplike kömür işçisi pnömokonyozu	Kömür madenciliği
Silika	Silikozis	Kot kumlamacılığı, taş ocağı, madencilik, taş kesiciliği, dökümhane işçiliği, seramik işçiliği
Asbest	Asbestozis, plevral effüzyonlar, plevral plaklar veya diffüz fibrozis	Madencilik, frezeleme, cevher işçiliği

Partiküllerin boyutu, şekli, çözünürlüğü ve reaktivitesi gibi pek çok değişken akciğerlerin mineral tozlara karşı yanıtını etkilemektedir. Örneğin, çapları 5-10 μm 'den büyük partiküller distal havayollarına ulaşamazken; çapları 0,5 μm 'den küçük olanlar alveollerin içine girip çıkabildikleri için belirgin birikim yapmakta ve akciğer hasarına yol açmaktadırlar. Fakat en tehlikeli olanlar çapları 1 ile 5 μm arasında olan partiküllerdir. Bu partiküller distal havayollarının bifurkasyonuna yerleşirler. Kömür tozunun reaktivitesi düşük olduğu için, hastalık belirtilerinin ortaya çıkması çok fazla birikim gerektirir. Silika, asbest ve berilyum ise, kömür tozuna göre daha reaktiftir ve az bir birikimle bile fibrotik reaksiyonlara neden olabilirler. Solunan partiküllerin çoğu, akciğerde mukus örtüsü içinde yakalanır. Daha sonra siliyer hareketler ve öksürük ile akciğerden uzaklaştırılır. Ancak bazı uzaklaşılamayan partiküller alveolar duktus bifurkasyonunda birikir; burada makrofajlar toplanır ve biriken partiküllerin fagositozuna başlar. Akciğer hasarını ve fibrozisini başlatan ve sürdüren temel hücreler makrofajlardır (5).

İnflamazomu aktive eden ve interlökin-1 (IL-1) yapımını uyaran pek çok partikül vardır. Daha reaktif olan partiküller fibroblast proliferasyonunu ile kollajen birikimini başlatan ve makrofajların inflamatuvar yanıtını yöneten bir dizi ürün salgılamasını tetiklerler. Solunan partiküllerin bazıları makrofajlar içerisinde bazıları da doğrudan drenaj yolu ile lenfatiklere ulaşır. Böylece vücut kendi proteinlerine karşı immün bir yanıt başlatabilir. Bu da lokal sorunun artmasına ve yayılmasına

sebepe olur. Diğer partiküller ile kıyaslandığında bu bağlamda en büyük etki asbeste aittir (5).

2.1.2. Kömür İşçisi Pnömokonyozu (KİP)

Dünya çapında yapılan kömür madenlerindeki toz seviyesini azaltmaya yönelik çalışmalar neticesinde, kömür tozu maruziyeti sonucu ortaya çıkan hastalıkların insidansında büyük oranda düşüş görülmüştür. Kömür ocağı işçilerinde akciğer bulgularının spektrumu oldukça geniştir. Sadece pigmentin biriktiği ve farkedilebilir bir reaksiyonun olmadığı asemptomatik antrakoz; makrofafların biriktiği fakat akciğerde fonksiyon bozukluğunun olmadığı veya çok az olduğu basit kömür işçisi pnömokonyozu (KİP) ve yoğun fibrozis ve bozulmuş akciğer fonksiyonları ile karakterize komplike KİP (progresif masif fibrozis).

Pulmoner antrakozis kömür madencilerde görülen akciğer lezyonları arasında en zararsız olanıdır. Şehirlerde yaşayanlarda ve sigara kullanan kişilerde sıklıkla görülür. Basit KİP kömür nodülleri ile karakterizedir. Kömür nodülü toz yüklü makrofajlardan oluşur; bunun yanında nodülde az miktarda kollajen liflerden meydana gelen ince bir kollajen ağı bulunur. Bu lezyonlar akciğerin her tarafında yayılmış olmakla birlikte, üst ve alt lobların üst zonlarında daha yoğundur. Süreç içerisinde sentrilobüler amfizem meydana gelebilir. Komplike KİP ise, basit KİP'in ilerlemesini takiben nodüllerin birleşmesi sonucu gelişir.

Kömür madeni temelinde karbon içermekle birlikte, çeşitli eser metaller, inorganik mineraller ve silika kristalleri de içerir. Karbonun kontamine kimyasallara ve minerallere oranı (kömür derecesi), adi maden kömüründen (bitümlü kömür) taşkömürüne (antrasit) doğru gittikçe artar. Genel olarak taşkömürü (antrasit) madenciliği, KİP açısından daha yüksek risk taşımaktadır.

Kömür işçilerinde görülen akciğer hastalıklarından en zararsız olanı, pulmoner antrakozisdir. Sigara kullananlarda ve kalabalık şehirlerde yaşayanlarda sıklıkla görülür. Alveol havasına karışan karbon pigmenti alveolar ve interstisyel makrofajlar tarafından fagosite edilirler ve daha sonra lenfatikler boyunca bağ dokusunda birikir (6).

KİP akciğer fonksiyonlarında hafif bozulma ile seyreden benign bir hastalıktır. Komplike KİP gelişen hastalarda ise pulmoner hipertansiyon, kor pulmonale ve pulmoner disfonksiyon görülme sıklığı artar. Komplike KİP geliştikten sonra daha fazla maruziyet olmasa dahi progresyon devam edebilmektedir (6).

2.1.3. Silikozis

Kristalize silikanın solunması ile meydana gelen ve bugün itibari ile dünyada prevalansı en yüksek olan meslek hastalığıdır. Özellikle kot kumlamacılığı ve kaya madencileri risk altındadır. Silika kristal ve amorf formlardan meydana gelmektedir. Ancak en toksik ve fibrinojenik olanı kristal (kuartz, kristobalit ve tridimit) formlarıdır. Silika partikülleri inhale edildikten sonra makrofajlar ve epitelyal hücreler ile etkileşirler. Fagosit edilen bu partiküller pulmoner makrofajların aktivasyonuna ve medyatör salınımına neden olurlar. Bu medyatörler arasında interlökin-6 (IL-6), tümör nekroz faktör (TNF), fibronektin, lipid medyatörler, oksijen kaynaklı serbest radikaller ve fibrojenik sitokinler yer alır. Kuartz diğer minerallerle karışık olarak inhale edildiğinde fibrinojenik etkisinin daha az olduğu gözlenmiştir. İş yerlerinde kuartz nadiren saf halde bulunduğu için, bu durum pratikte özel bir öneme sahiptir. Bu sebeple demir içeren hematit madenlerinde çalışan işçilerin akciğerlerinde, kuartza maruz kalan işçilerinkinden daha fazla kuartza rastlanabilmektedir. Ancak hematitin koruyucu etkisi nedeni ile bu bireylerin akciğerlerindeki hastalık nispeten daha hafif olabilir (6).

Silikotik nodüller, hastalığın erken dönemlerinde makroskopik olarak akciğerin üst bölgelerinde küçük, çevreden ayırt edilemeyen, zor palpe edilen, soluk veya kararmış nodüller ile karakterizedir. Silikotik nodülde mikroskopik olarak amorf bir merkez etrafında konsantrik dağılım gösteren hyalinize kollejen lifler görülür. Kollajen liflerdeki “girdap” görünümü silikoziste tipiktir. Hastalığın ilerlemesi ile nodüller birleşerek sert, kollajen skarlara dönüşebilmektedir. Nodüllerin arasında kalan akciğer parankimi aşırı genişleyebilir veya basıya uğrayabilir; bunların sonucunda bal peteği görünümü meydana gelebilir. Plevrada veya hiler lenf nodlarında da fibrotik lezyonlar meydana gelebilir. Bazen de lenf nodlarında ince bir tabaka halinde “yumurta kabuğu kalsifikasyon” olarak adlandırılan kalsifiye dokular meydana gelebilmektedir (6).

Silikozis sıklıkla asemptomatiktir ve işçilerin rutin göğüs muayeneleri sırasında çekilen akciğer grafilerinde saptanır. Akciğer grafilerinde üst akciğer zonlarında ince nodüller görülür. Pulmoner fonksiyonlar ise, genelde normal veya çok az etkilenmiştir. Hastaların çoğunda, geç dönemde komplike KİP ortaya çıkana kadar solunum sıkıntısı görülmez. Kronik hipoksi sonucu meydana gelen vazokonstriksiyon ve parankimal yıkım, çoğu hastada kor pulmonale ve pulmoner hipertansiyon gelişmesine neden olur. Bozulan pulmoner fonksiyonlar nedeni ile hastanın aktivitelerini ciddi şekilde kısıtlamasına rağmen, ölümcül bir hastalık değildir. Silikozisi olan hastalarda; silikozisin hücre aracılı bağışıklığı baskılaması ve silika kristallerinin pulmoner makrofajların fagosite ettiği mikrobakterileri öldürme yeteneğini inhibe etmesi nedeni ile tüberküloza karşı olan duyarlılıklarının arttığı düşünülmektedir. Ancak bu konu hala tartışmalıdır (6).

2.1.4. Asbestozis ve Asbest İlişkili Hastalıklar

Asbest, hidrate silika kristallerinin fibröz geometriye sahip olan ailesidir. Epidemiyolojik çalışmalara göre asbest maruziyetine bağlı olarak parankimal interstisyel fibrozis (asbestoz veya asbestozis), plevrada lokalize fibröz plak veya nadiren diffüz fibrozis, plevral effüzyon, akciğer kanserleri, malign plevral ve peritoneal mezotelyoma ve larinks kanseri gelişmektedir.

Asbest inhalasyonu sonucu hastalığın meydana gelip gelmeyeceği, inhale edilen asbestin formuna, konsantrasyonuna, boyutuna, şekline ve çözünübilirliğine bağlıdır. Asbestin iki ayrı formu vardır; lifleri kıvrımlı ve esnek olan “serpentin” ve lifleri düz, sert ve kırılğan olan “ambofil”. Sanayide ise, en sık serpentin tipi asbestler kullanılır. Serpentin ambofile göre daha az patojeniktir. Ambofillerin daha patojenik olması düz ve sert şekillerinden kaynaklanmaktadır. Serpentinler daha esnek ve kıvrımlı olduklarından dolayı üst solunum yolları tarafından daha kolay tutulabilmektedir ve bu nedenle alt solunum yollarına ulaşmadan uzaklaştırılması mümkün olmaktadır. Aksine, sert ve düz olan ambofiller, akciğerlerin en derin bölgelerine ulaşip epitel hücrelerini delerek interstisyuma ulaşabilmektedirler. Asbestin bu iki formu arasındaki farklara rağmen her ikisinde fibrojeniktir. Serpentinlerde alt solunum yollarına ulaştığı sürece ambofiller gibi asbestoz, akciğer kanseri ve mezotelyoma sebep olabilmektedir.

Asbestin, meydana getirdikleri hücresel reaksiyonların ve fibrozisin yanısıra tümör başlatıcı ve ilerletici etkiside bulunmaktadır. Asbest lifleri tarafından üretilen serbest radikallerin, mezotel hücreleri üzerindeki onkogenik etkiden sorumlu olduğu düşünülmektedir. Bunlar sıklıkla akciğerin distalinde mezotel tabakasına yakın yerleşim göstermektedirler. Öte yandan asbest lifleri üzerine yapışan potansiyel toksik kimyasallarda asbest liflerinin patojenitesine katkı sağlamaktadır (7).

Asbestozis, diffüz pulmoner interstisyel fibrozis ile karakterizedir. Akciğerde biriken asbest cisimleri sarı-kahve renkli, santrali translüsan, füziform veya adeta boncuk dizili çubuklar şeklinde görülür ve demir içeren proteinöz materyal ile kaplı asbest liflerinden oluşur. Asbest liflerinin makrofajlar tarafından fagosite edilmesi sırasında asbest cisimleri meydana gelir. Demirin kaynağı ise fagositlerdeki ferritindir. Asbest cisimleri çok az konsantrasyonda sağlıklı bireylerde de görülebilmektedir.

KİP ve silikozisin aksine, asbestozis subplevral alanlarda ve akciğerin daha alt loblarında başlar; fibrozisin ilerlemesi ile orta ve daha üst loblarda etkilenir. Oluşan fibröz dokunun kontraksiyonu ile akciğerin normal yapısı bozulur ve kalın fibröz duvarlı hava boşlukları oluşur. Böylece etkilenen akciğer bölgesi bal peteği görünümünü alır. Havayollarında oluşan fibrozisle eş zamanlı olarak viseral plevrada da fibrozis meydana gelir ve akciğer ile göğüs duvarı arasında yapışıklıklara neden olur. Oluşan skar doku pulmoner arter ve arteriollerini sıkıştırabilir ve kor pulmonale ile pulmoner hipertansiyona sebep olabilir.

Plevral plaklar sıklıkla kalsiyum içeren iyi sınırlı dens kollajenden oluşur. En sık parietal plevranın anterior ve posterolateral yüzlerinde ve diyafragmanın kubbesinde gelişir. Bazende asbest maruziyeti sonucu diffüz plevral fibrozis veya plevral effüzyon görülebilir (8).

Asbestozisin klinik bulguları, kronik interstisyel akciğer hastalıklarının bulgularına benzerdir. Sıklıkla maruziyetten 10-20 yıl sonra gittikçe kötüleşen dispne ortaya çıkar. Dispneye genellikle öksürük ve balgam eşlik eder. Hastalık durağan seyredebileceği gibi progresyon göstererek konjestif kalp yetmezliği, kor pulmonale ve ölümle sonuçlanabilir. Akciğer kanseri riski asbest işçilerinde yaklaşık beş kat

artmıştır. Asbest maruziyeti ile ilişkili plevra veya akciğer kanserlerinin prognozu çok daha kötüdür (7).

2.1.5. Hipersensitivite Pnömonitisi

Hipersensitivite pnömonitisi temelde alveolleri etkileyen ve bu yüzden alerjik alveolit olarak adlandırılan immün aracılı bir inflamatuvar akciğer hastalığıdır. Mesleksi bir hastalık olup, küflenmiş saman gibi çeşitli antijenlerin inhalasyonu sonucu ortaya çıkar (Tablo 2.5). İmmün aracılı hasarın odağı bronşiyal astımdan farklı olarak alveolar düzeydedir. Bu nedenle diffüzyon kapasitesi, akciğer kompliyansı ve total akciğer hacminin azalması ile karakterize restriktif bir hastalıktır.

Tablo 2.5. Hipersensitivite pnömonitisinin bazı nedenleri

Sendrom	Maruziyet	Antijenler
Fungal ve Bakteriyel Ajanlar		
Çiftçi akciğeri	Küflü saman	Micropolyspora faeni
Bagassozis	Preslenmiş küflü şeker pancarı (bagas)	Termofilik aktinomiçetler
Akçaağaç kabuğu hastalığı	Küflü akçaağaç kabuğu	Cryptostroma corticale
Klima akciğeri	Soğuk buhar klimaları	Termofilik aktinomiçetler
Malt işçisi akciğeri	Küflü arpa	Aspergillus clavatus
Peynir yıkayıcısı akciğeri	Küflü peynir	Penicillium casei
Böcek Ürünleri		
Değirmenci akciğeri	Toz ile kontamine tahıl	Sitophilus granarius
Hayvan Ürünleri		
Güvercin besleyicisi akciğeri	Güvercin dışkısı	Dışkıdaki güvercin serumu proteinleri
Kimyasallar		
Kimyasal işçi akciğeri	Kimya endüstrisi	Trimellitik anhidrid

Antijen ile karşılaştıktan 4-8 saat sonra meydana gelen ateş, dispne, öksürük veya yapısal belirti ve bulgular ile karakterize akut reaksiyon veya yavaş yavaş ortaya çıkan dispne, halsizlik, öksürük ve kilo kaybı ile karakterize kronik reaksiyon

şeklinde görülebilen bir hastalıktır. Akut formunda antijen ile karşılaştıktan sonra semptomların ortaya çıktığı süre ilişki nedeni ile tanı koymak kolaydır. Ataklar sonunda antijen maruziyeti ortadan kalkarsa belirtiler birkaç gün içerisinde düzelir. Hastalıktan sorumlu olan antijen ortamdan uzaklaştırılmadığında ise geri dönüşsüz kronik interstisyel akciğer hastalığına yol açar (9).

2.1.6. Meslek Astımı

Gelişmiş ülkelerde, mesleki akciğer hastalıkları içinde en sık karşılaşılan hastalıktır. İş ortamında maruz kalınan partiküllerin etkisi ile alevlenen mevcut astımdan (işin ağırlaştırdığı astım) ayırt edilmelidir. Meslek astımı, işyeri ortamında karşılaştığı spesifik bir uyarana maruziyet sonucu gelişen aşırı havayolu duyarlılığı ve hava akımı kısıtlılığı olarak tanımlanmaktadır (10). Sıklıkla latent bir periyodu içeren, iş ortamında maruz kalınan bir maddeye karşı duyarlılaşma ile veya havayolu hasarı veya inflamasyonu oluşturabilecek kadar yüksek konsantrasyonda spesifik olmayan iritan kimyasal maddelere maruziyet sonrasında gelişebilir (11).

Farklı meslek kollarında yapılan kesitsel çalışmalarda meslek astımı prevalansı, işçilerin maruz kaldıkları ajan, maruziyet şiddeti ve düzeyi, bireylerde sigara içme öyküsü veya alerji ile ilişkilidir. Deterjan endüstrisinde kullanılan proteolitik enzimlere ve platinum tuzlarına maruz kalan işçilerde yapılan kesitsel çalışmalarda meslek astımı prevalans rakamları (>% 50) en yüksek bulunmuştur.

Bazı kişilerde ilgili partiküle maruziyetten dakikalar sonra havayolu obstrüksiyonu gelişirken, bazen de maruziyet sonrası semptomlar 6, 12 ve hatta 24 saat sonra ortaya çıkabilmektedir. Semptomlar ile çalışma günleri arasındaki ilişkinin de saptanması gereklidir. Örneğin tatil dönemlerinde semptomlarda düzelme eğilimi gözlemlenebilir (12).

2.1.7. Sarkoidoz

Sarkoidoz nedeni bilinmeyen, pek çok doku ve organda kazeifiye nekroz içermeyen granülomlar ile karakterize çoklu sistem tutulumu olan bir hastalıktır. Sarkoidozdaki çoklu sistem tutulumu birçok hastalığı taklit edebilir ancak vakaların çoğunda esas klinik bulgu akciğer grafisinde de görülebilen hiler lenfadenopati veya

akciğer tutulumudur. Olguların % 25'inde hastalığın ilk bulgusu olarak göz ve deri tutulumu görülebilir.

Sarkoidoz tüm dünyada görülebilen, her iki cinste, tüm ırklarda ve tüm yaş gruplarında görülebilen bir hastalıktır. Bunun yanısıra 40 yaş ve altı bireyleri tutma eğilimi daha yüksektir. Sigara içmeyenler arasında daha sık görülen ender akciğer hastalıklarından biridir.

Sarkoidozun etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, genetik olarak yatkın olan bireylerde bazı çevresel etmenlere karşı bozulmuş immün regülasyonun hastalığın ortaya çıkmasında sorumlu olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur. Sarkoidozdaki çeşitli immünolojik anormallikler bilinmeyen bir antijene karşı hücre aracılı yanıt geliştiğini göstermektedir. Akciğer transplantasyonu yapılan hastaların % 75'inde sarkoidoz yeni akciğerlerde de görülmektedir. Ayrıca sarkoidozdan sorumlu çeşitli antijenlerin varlığından söz edilmektedir ancak sarkoidozun enfeksiyöz bir ajan tarafından meydana getirildiğini düşündürecek net bir kanıt bulunmamaktadır (13).

Hastalığın ilk evrelerinde hastalık tamamen asemptomatiktir. Rutin akciğer grafilerinde veya otopsilerde bilateral hiler lenfadenopati şeklinde raslantısal olarak saptanır. Bazı hastalarda ise, periferik lenfadenopati, deri lezyonları, göz tutulumu, splenomegali veya hepatomegali ile ortaya çıkabilir. Semptomatik olguların ise üçte ikisinde gittikçe belirginleşen akciğer şikayetleri (nefes darlığı, kuru öksürük veya hafif substernal rahatsızlık hissi) veya yapısal bulgu ve belirtiler (ateş, yorgunluk, kilo kaybı, iştahsızlık, gece terlemeleri) görülür. Çok farklı klinik özellikleri olması nedeni ile sıklıkla akciğer veya lenf nodu biyopsilerine başvurulur. Biyopside görülen kazeifiye olmayan granülomlar sarkadoidozu destekler, ancak diğer granümatöz inflamasyon nedenleri ekarte edilmelidir.

Sarkoidozun klinik seyrini önceden tahmin etmek mümkün değildir; zaman zaman remisyonlarla giden aktif dönemler veya progresif kronikleşme ile karakterizedir. Remisyonlar streoid tedavisi ile sağlanabildiği gibi, spontan olarak da görülebilmektedir. Olguların % 65-70'i herhangi bir sekel bırakmadan veya çok az rezidüel bulgu ile iyileşebilmektedir. % 20'sinde ise, kalıcı akciğer fonksiyon

bozukluğu veya görme bozukluğu gelişmektedir. Kalan % 10-15'lik kısmın çoğu ise, kor pulmonaleye veya progresif pulmoner fibrozise ilerler (13).

2.1.8. Sigara İlişkili İnterstisyel Hastalıklar

Sigara tüketiminin obstrüktif akciğer hastalıklarının oluşumunda risk faktörü olduğu bilinmektedir. Sigara, aynı zamanda interstisyel akciğer hastalığı oluşumu ile de ilişkilidir. İnterstisyel akciğer hastalıklarından sigara ile ilişkili en sık görülen hastalıklar ise deskuamatif interstisyel pnömoni ve respiratuar bronşiyolittir. Deskuamatif interstisyel pnömonisi olan hastaların en dikkat çekici histolojik özelliği, hava boşluklarında bulunan geniş sitoplazmalı ve sitoplazmasında ince, kahverengi pigment bulunan çok sayıda makrofajdır. Diğer interstisyel akciğer hastalıkları ile karşılaştırıldığında alveolar septumdaki inflamasyon azdır ve hafif şiddette interstisyel fibrozis görülür. Solunum fonksiyon testleri genellikle hafif düzeyde restriktif akciğer hastalığı lehine bozulmuştur. Hastalığın prognozu iyidir. Sigara bırakılmasına ve steroid tedavilerine çok iyi yanıt verir.

Sigara içenlerdeki ortak histolojik lezyon ise respiratuar bronşiyolittir. Ayrıca hafif peribronşiyal fibroziste görülebilir. Deskuamatif interstisyel pnömonisi olan hastalarda olduğu gibi yavaş gelişen dispne ve kuru öksürük görülür ve aynı şekilde sigara bırakılmasıyla tüm belirtiler geriler (14).

2.1.9. Pulmoner Hipertansiyon

İnterstisyel akciğer hastalıklarının hemen tamamında alveolar arteriollerinde etkileyen inflamasyondan dolayı kan akımına karşı direnç oluşmaktadır. Bu da hastalığın ileri evrelerinde pulmoner hipertansiyona sebep olmaktadır.

Pulmoner dolaşımın direnci sistemik dolaşımın direncinden daha düşüktür; bu nedenle sahip olduğu basınçlarda sistemik basınçların yaklaşık sekizde biri kadardır. Ortalama pulmoner basınçların sistemik düzeylerin dörtte birine veya daha üstüne çıkması pulmoner hipertansiyon olarak tanımlanır. Sıklıkla pulmoner vasküler yatağın kesit alanında azalmaya veya pulmoner vasküler kan akımının artışına sekonder gelişir. Sekonder pulmoner hipertansiyon nedenleri şunlardır:

- Kronik obstrüktif veya interstisyel akciğer hastalığı. Akciğerde parankim yıkımı ve bu nedenle alveoler kapillerlerde azalma söz konusudur. Bu durum pulmoner arter direncinde ve ikincil olarak da arter basıncında artışa yol açar.

- Rekürren pulmoner emboliler. Bu emboliler pulmoner vasküler yatağın kesit alanında azalmaya ve vasküler rezistansın artmasına yol açar.

- Var olan kalp hastalıkları, örneğin mitral stenoz, sol atriumda basınç artışına ve bu nedenle pulmoner vende daha yüksek basınç ile pulmoner hipertansiyona neden olur. Konjenital soldan sağa şantlar sekonder pulmoner hipertansiyonun bir başka nedenidir. Sekonder olarak gelişen pulmoner hipertansiyon dışında tek başına da pulmoner hipertansiyon görülebilir; bu duruma primer veya idiyopatik pulmoner hipertansiyon adı verilir. Primer pulmoner hipertansiyonların çoğu sporadik olup, sadece % 6'sı aileseldir ve otozomal dominant geçiş gösterir (15).

Pulmoner hipertansiyon tiplerinin altında yatan muhtemel neden çoğunlukla pulmoner endotelial hücre ve/veya vasküler düz kas disfonksiyonudur. Sekonder pulmoner hipertansiyon, endotelial hücre disfonksiyonunun bir sonucudur (ör., soldan sağa şantlarda artmış kan akımının neden olduğu yük binmesi ve mekanik zedelenme veya tekrarlayan tromboembolizmde fibrinin yol açtığı biyokimyasal zedelenme). Endotelial hücre disfonksiyonu vazodilatör ajanların (ör., nitrik oksit, prostasiklin) yapımını azaltırken, endotelin gibi vazokonstriktör mediyatörlerin sentezini artırır. Ayrıca vasküler düz kasların migrasyonu ile replikasyonunu uyaran ve ekstrasellüler matriksi şekillendiren büyüme faktörleri ve sitokinlerin üretimi söz konusudur.

Primer pulmoner hipertansiyonun özellikle ailesel formunda, bir büyüme faktörü yolağı olan TGF- β 3, endotelial ve düz kas fonksiyon bozukluğunda rol oynayan kritik bir mediyatördür. Ailesel olguların % 50'sinde, bir hücre yüzey molekülü olan ve TGF- β 3 yolağının çeşitli ligandlarını bağlayan “bone morphogenetic protein receptor type 2 (BMPR-2)” reseptörü geninde germline mutasyonlar gösterilmiştir. BMPR2 gen ürünü proliferasyonu inhibe eder; bu nedenle, bu gendeki fonksiyon kaybı ile karakterize mutasyonlar anormal vasküler endotelial ve pulmoner düz kas proliferasyonu ile sonuçlanır. Ancak BMPR2

germline mutasyonları olan bireylerin hepsinde primer pulmoner hipertansiyon gelişmemesi, bu özel fenotipin geçişini etkileyen modifiye edici genlerin var olabileceğini düşündürmektedir.

Primer pulmoner hipertansiyonun sporadik formları ile ilgili yapılan çalışmalar “serotonin transporter (SHTT)” geninin olası rolüne işaret etmektedir. Özellikle primer pulmoner hipertansiyonlu bazı hastalardaki pulmoner düz kas hücrelerinin serotonin veya serum ile karşılaştıklarında proliferasyonlarının arttığı gösterilmiştir. Vasküler düz kasta artmış transporter protein ekspresyonuna yol açan SHTT'deki genetik polimorfizmlerin düz kas proliferasyonuna neden olduğu sanılmaktadır (16).

Sekonder pulmoner hipertansiyon eşlik ettiği hastalığa bağlı olarak herhangi bir yaşta gelişebilir. Klinik özellikler altta yatan hastalık ile ilgilidir. Öte yandan primer pulmoner hipertansiyon kadınlarda daha sık olmakla birlikte hemen her zaman genç erişkinlerde görülür. Yorgunluk, senkop (özellikle egzersiz sırasında), egzersiz sırasında dispne ve bazen de göğüs ağrısı ile karakterizedir. İlerleyen dönemlerde şiddetli solunum yetmezliği ve siyanoz gelişir. Takiben gelişen dekompanse kor pulmonale nedeni ile de 2-5 yıl içerisinde hastalar kaybedilir. Vazodilatatörler ve antitrombotik ajanlar ile dispne bir miktar giderilebilir ve sürekli prostasiklin infüzyonları ile yaşamı uzatmak (aylar-yıllar) mümkün olabilir, ancak akciğer transplantasyonu yapılmadığı sürece prognoz çok kötüdür (16).

2.1.10. Sprey Boyaların ve İçeriğindeki Kimyasalların Etkileri

Aerosol karışımların kullanılmaya başlandığı dönemlere baktığımızda 1950’li yıllara kadar aerosol karışımlarda eter ve kloroform kullanılmaktaydı. Son yıllarda spreyci boyalarda dahil olmak üzere aerosol karışımı içeren ürünlerde ağırlıklı olarak elde etmenin kolay olması ve maliyetlerinin düşük olması nedeni ile hidrokarbonlar kullanılmaktadır. Hidrokarbon inhalasyonunun hepatik, kardiyak, nörolojik ve renal yan etkileri olduğunu bilinmektedir. Fakat respiratuar komplikasyonlarla ve kronik pulmoner sekellerle ilgili az sayıda rapor bulunmaktadır (17).

Elektrostatik toz boyaların içeriğinde ise, bir hidrokarbon olan polyester bulunmaktadır. Polyester petrol türevi olan “teraphthalic asit” ve “etil glikol”ün

yüksek ısıda eritilerek reaksiyona girmesi ile oluşan bir polimerdir ve kanserojen bir maddedir. Polyester, elektrostatik özelliğinden dolayı elektrostatik boya yapımında kullanılmaktadır. Polyesterlerin çeşitli deri hastalıklarına sebep olduğu bilinmektedir. Bunun dışında, elektrostatik etkisinden dolayı hamile kadınlarda progesteron oranını düşürüp düşüğe sebep olduğu; erkek bireylerde ise polyester içerikli iç çamaşırı kullanımının sperm sayısını ve kalitesini düşürdüğü rapor edilmiştir (17). Cilde temasında dahi ciddi boyutlarda yan etkileri olan polyesterin inhale edilmesi de son derece tehlikelidir (17). Toz boyalarda bulunan polyestere ek olarak organik, metalik ve plastik kökenli pigmentler, bağlayıcı ve inceltici maddeler kullanılmaktadır. Bunların her biri inhale edilmeleri sonucunda akciğerde birikerek mesleki akciğer hastalıklarına sebep olabilmektedirler (17).

2.2. Mesleki İnterstisyel Akciğer Hastalıklarında Etkilenen Parametreler

2.2.1. Solunum Fonksiyon Testleri

Maruz kalınan etkenin akciğer dokusu üzerinde sebep olduğu patolojik sürecin çeşidi ve bu sürecin sonucunda oluşan patolojiye bağlı olarak bireyin solunum fonksiyon kapasitesi değişiklik göstermektedir. Sprey boya maruziyeti olan bireylerde yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu bireylerde akut dönemde (etkene maruz kalındığı gün) yapılan solunum fonksiyon testlerinde bireyler obstrüktif tipte solunum problemi olduğu görülmektedir. Kronik dönemde ise restriktif tip akciğer hastalığı gelişimi dikkat çekmektedir. Gelişen bu patolojinin sebebi olarak ise, akut dönemde etkene maruziyetten kaynaklı gelişen bronş hiperakvitesi gösterilmektedir. Kronik dönemde restriktif tipte akciğer hastalığı görülmesi ise etkene maruz kalan akciğer dokusunda gelişen inflamatuvar süreç neticesinde ilgili akciğer dokusunda gelişen fibrozis ile açıklanmaktadır. Yapılan solunum fonksiyon testlerinde akut dönemde birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü (FEV_1) ve FEV_1/FVC oranında; kronik dönemde ise, zorlu vital kapasite (FVC)'deki düşüş göze çarpmaktadır. Solunum fonksiyon testlerinden elde edilen bu sonuçlar akut dönemdeki obstrüksiyonu ve kronik dönemdeki restriktif tip akciğer hastalığı gelişimini destekler niteliktedir (18).

2.2.2. Egzersiz Kapasitesi

İntersitisyel akciğer hastalığı olan bireylerin maruz kaldıkları kimyasallar yaptıkları mesleklere göre değişiklik göstermektedir. Her ne kadar maruz kalınan partiküller farklı olsada, bu partiküllerin akciğer dokusunda meydana getirdikleri hasarlar benzerlik göstermektedir. Maruz kalınan kimyasalların sebep olduğu inflamatuvar süreçler sonucunda gaz diffüzyon problemleri görülmektedir. Egzersiz intoleransından da birinci derecede bu mekanizma sorumlu tutulmaktadır (19). Tanı aşamasında veya hastalığın takibi açısından kontrol amaçlı yapılan egzersiz testlerinde, hastaların aerobik kapasitelerinde düşüşler görülmektedir. Oksijen saturasyonları istirahat sırasında KOAH hastalarına kıyasla daha düşük seyretmekte ve efor sırasında çoğu hasta desatüre olmaktadır (20).

Akciğerde diffüzyon membranındaki inflamatuvar süreçler sonucunda karşımıza çıkan fibrozis neticesinde bozulan gaz transportu, egzersiz intoleransına sebep olmaktadır. Hastalığın kötü seyrini destekleyen ve egzersize intoleransına neden olan ikincil sebep, diffüzyon membranındaki fibroze bağlı olarak ortaya çıkan restriktif akciğer hastalığıdır (21). Efor sırasında solunum frekansının ve dakika ventilasyonunun kompanse edilmesi zorlaşmaktadır. Fibrozis kaynaklı oluşan dirence bağlı olarak akciğer kompliyansının azalması, gerekli ventilasyonun sağlanmasına engel olmaktadır. Bunun neticesinde solunum iş yükü artmaktadır. Solunum iş yükünün artması, solunum kaslarının oksijen tüketimini artırdığı için, zaten hipoksemik olan kandaki mevcut oksijenin büyük kısmını solunum kasları kullanmakta ve periferdeki dokuların oksijen ihtiyacı karşılanamamaktadır (20). Erken dönemde tedaviye başlamayan hastalarda eforla ortaya çıkan dispne ve yorgunluk nedeni ile fiziksel aktivite düzeyi azalmaktadır ve beraberinde kas atrofileri ve kuvvet kayıpları da artmaktadır (22).

2.2.3. Kas Kuvveti

Sprey boya işçilerinde kas kuvvetinin değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır. Fakat kronik akciğer hastalığı olanlarda kas kitle kayıpları incelendiğinde hastaların tip-1 ve tip-2 liflerinin yoğunluklarında ve hacimlerinde azalma olduğu ve bunun neticesinde sadece aerobik değil, anaerobik kapasitede de

ciddi düşüşler olduğu görülmektedir. Hipoksemiye ve inaktiviteye bağlı olarak bozulan/azalan mitokondri enzim aktiviteleri de bu kısır döngüyü daha dramatik hale getirmektedir (23).

2.2.4. Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Aktivite

Mesleki akciğer hastalıklarına bağlı olarak bireylerin sağlıkla ilişkili yaşam kaliteleri düşmektedir. Bu düşüşe rağmen bireylerin yaşam kaliteleri KOAH ve interstisyel akciğer hastalıklarına kıyasla daha üst seviyededir. Maruziyetin akut döneminde obstrüksiyona; kronik dönemde ise hem obstrüksiyon hemde zamanla gelişen restriktif akciğer hastalığına bağlı olarak orta şiddet ve üzerindeki aktivitelerde görülen dispne ve erken yorgunluk oluşması kişilerin yaşam kaliteleri düşürmektedir (24).

Yüksek fiziksel aktivite düzeyi, hastalık oluşumunu ve mevcut hastalıklara eşlik eden komorbiditeleri engellemede oldukça etkilidir. Terside benzer şekilde geçerlidir. Düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip bireylerin hastalıkları ile ilişkili komorbidite ve mortalite oranları yükselmektedir. Mesleki akciğer hastalığı olan bireyler üzerinde yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu gösterilmiştir. Bu durumda yukarıda belirtildiği gibi etkene maruz kalan bireylerde komorbidite ve mortalite riskini artırmaktadır (24).

Literatürde EPB'nin akciğer dokusu üzerine etkilerinden bahseden çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Çoğunlukla mesleki interstisyel akciğer hastalıklarına ve/veya meslek astımına sebep olan farklı kimyasallar içeren boyalar ve bunların insan sağlığı üzerine etkileri konusunda çalışmalar bulunmaktadır ve bu çalışmalarda boya ve/veya içerisindeki kimyasala maruziyet sonrası solunum fonksiyonlarında azalma olduğu belirtilmektedir. Literatürde EPB işçilerinde solunum kas kuvveti değerlendirmesinin yapıldığı çalışma ise bulunmamaktadır. Egzersiz kapasitesi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde ise sprey boya maruziyetinin bronş provokasyonu ile bronkospazma neden olarak egzersiz kapasitesinde düşüşe sebep olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.

Sonuç olarak, literatürde yeterli çalışma bulunmamasından dolayı boya işçilerinde etkene maruziyetten kaynaklı gelişebilecek akciğer hastalıklarının türü ve boyutu hakkında net bilgiler yoktur. Literatürdeki az sayıda çalışmaya bakarak, boya işçilerinde diğer akciğer hastalıklarına kıyasla meslek astımı gelişme ihtimali daha yüksek görülmektedir. Mevcut çalışmalar yeterli değildir.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Çalışmamızda EPB işçilerinde solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinin belirlenmesi ve sağlıklı kişilerin değerleri ile karşılaştırılması amaçladık. Çalışma, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ve Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapıldı.

3.1. Bireyler

Çalışmaya Simfer Kayseri Fabrikası'nda EPB işinde çalışan, ölçümlere ve testlere koopere olabilen, testi tamamlamasına engel olabilecek ortopedik, nörolojik ve vestibüler problemi olmayan, yaşları 18 yıl ve üzerinde olan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireyler dahil edildi. Kontrol grubuna ise, aynı fabrikada montaj işinde çalışan, bilinen bir sağlık sorunu olmayan, deney grubuna benzer yaş ve cinsiyette, mesleki akciğer hastalığına maruziyeti olmayan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan sağlıklı bireyler dahil edildi. Testi tamamlamasına engel teşkil edebilecek herhangi bir ortopedik, nörolojik ve vestibular hastalığı olanlar, egzersiz kapasitesini etkileyebilecek kardiyovasküler problemi olanlar, doğumsal anomalileri olanlar, düzenli ilaç tedavisi alanlar ve akut üst solunum yolu enfeksiyonu (grip, nezle gibi) geçiren bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Primer ölçüm parametresi olarak artan hızda mekik yürüme testi (AHMYT) mesafesi değerlendirildi (25). Boya işçileri grubu ile kontrol grubu arasında AHMYT mesafesinde >47,5 metre farkın (26) istatistiksel olarak anlamlı gösterilebilmesi için örneklem büyüklüğü; % 80 test gücü ve 0,05 hata düzeyi ile yapılan güç analizi sonucu, 52 EPB işçisi ve 52 kontrol grubu olmak üzere, 104 birey olarak hesaplandı. En az % 20 bırakma oranı düşünülerek her grupta 62 birey olmak üzere toplam 124 birey alınması planlandı.

Çalışma, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından 10.11.2017 tarihinde, 2017/511 karar numarası ile kabul edildi (EK 1). Çalışmaya dahil edilen bireylere çalışmanın amacı ve kapsamı anlatılarak, yazılı aydınlatılmış onam formu imzalatıldı (EK 2).

3.2. Yöntem

Çalışmamızda olgulara yapılan değerlendirmeler şunları kapsamaktadır:

3.2.1. Fiziksel Değerlendirme

Olguların cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı ve boy değerleri kaydedildi. Vücut ağırlığı/boy² (kg/m²) formülü kullanılarak, vücut kütle indeksi (VKİ) hesaplandı.

Risk faktörlerini saptamak amacı ile soygeçmiş ve özgeçmişlerine ait bilgiler, mesleki maruziyet, sigara öyküsü, koroner arter risk faktörleri, ailede koroner arter hastalığı hikayesi ve ailede akciğer hastalığı hikayesinin varlığı kaydedildi. Hastaların, sigara içilen toplam süreleri (yıl) ile gün başına içilen sigara paketi sayısı çarpımından paket-yıl değerleri hesaplandı ve bu değerler sigara öyküsü olarak kaydedildi.

3.2.2. Semptomların Değerlendirilmesi

Mesleki akciğer hastalıklarına yönelik semptomlarla ilgili:

(a) Öksürük: Öksürük varlığı ve gece öksürüğü, gece var ise, meydana geldiği yaklaşık saati.

(b) Balgam: Balgam çıkarıp çıkarmadığı, balgam miktarı,

(c) Dispne Değerlendirmesi: İstirahat ve/veya efor dispnesi, ortopne ve paroksizmal noktürnal dispne (PND) varlığı sorgulandı. Ayrıca nefes darlığı algılaması, modifiye Medical Research Council (MMRC) dispne skalası ile değerlendirildi (Tablo 3.1).

Modifiye Medical Research Council (MMRC) Dispne Skalası: ATS tarafından, İngiliz Medical Research Council Dispne Skalası'nın modifiye edilmesi ile oluşturulmuştur. Bu skala; bireylerin dispne düzeylerini tanımlamak için 0-4 puan arası, nefes darlığına ilişkin beş ifadeden en uygun olanı seçtikleri kategorik bir skaladır. KOAH'lı hastalarda nefes darlığı ve aktivite kısıtlanmasını değerlendirmektedir (27).

Tablo 3.1. Modifiye Medical Research Council (MMRC) dispne skalası

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

(d) Pulmoner Fonksiyonel İndeks (PFİ): Balgam çıkarma güçlüğü, olabildiğince kuvvetli öksürme ve maksimum inspirasyonu takiben tek bir ekspirasyon sırasında sayı sayma parametreleri değerlendirildi. PFİ skoru en yüksek “11”, en düşük “4” olacak şekilde puanlanmaktadır. “4” puan pulmoner semptomların olmadığını, “11” puan ise pulmoner semptomların PFİ’ye göre maksimal olduğunu ifade eder (28).

3.2.3. Solunum Fonksiyon Testi

Solunum fonksiyonlarını değerlendirmek amacı ile kişi oturur pozisyonda, Avrupa Solunum Derneği/Amerikan Toraks Derneği (ERS/ATS) kriterlerine göre, spirometre (Cosmed Pony FX Spirometre, İtalya) ile yapılan solunum fonksiyon testlerinde FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, tepe akım hızı (PEF) ve zorlu ekspiratuar volümün % 25-75 (FEF_{% 25-75}) akım hızı değeri alındı. Ölçülen en iyi iki değer arasında % 5’den fazla fark olmayacak şekilde en az üç ölçüm yapıldı ve en iyi değer analiz için seçildi. Solunum fonksiyon testi parametreleri ölçülen değerler ve beklenen değerlerin yüzdesi olarak ifade edildi (29).

3.2.4. Egzersiz Provokasyon Testi (EPT)

EPT, havayollarında egzersize karşı duyarlılaşmayı göstermek amacı ile yapılan bir testtir. Boya işçilerinde EPB maruziyeti nedeni ile bronşlarda hiperaktivite olup olmadığını değerlendirmek amacı ile bu testi yaptık.

Gönüllülere test sırasında rahat kıyafetler ve spor ayakkabısı giymeleri ve testten en az dört saat öncesine kadar zorlu egzersizden kaçınmaları söylendi. Başlangıçta, bazal FEV₁ değeri belirlendi. Egzersize düşük hızda başlandı ve ilk 2-3 dakika içinde maksimum kalp hızının (220-yaş) % 80-90'ına ulaşması ve bu hızda en az 4 dakika devam ederek toplam da 6-8 dakikalık test süresine ulaşılması hedeflendi. Hedeflenen yoğunlukta en az 4 dakika egzersiz yaptıktan sonra test sonlandırıldı. Egzersiz bitiminden sonraki 1., 3., 5., 10., 15., 20. ve 30. dakikalarda FEV₁ ölçümleri tekrarlandı. Başlangıç değeri ile en fazla fark olan dakikada ki FEV₁ değeri analiz için alındı. FEV₁'de oluşan yüzde değişim “% Değişim = (Egzersiz öncesi FEV₁ – Egzersiz sonrası FEV₁) /Egzersiz öncesi FEV₁ x 100” olarak hesaplandı. FEV₁'de % 12'lik düşüş pozitif kabul edildi (30).

3.2.5. Solunum Kas Kuvveti Ölçümü

Çalışmamızdaki bireylerin solunum kas kuvvetleri elektronik ağız basınç ölçüm cihazı (Cosmed Pony FX Spirometre, Rome, İtalya) kullanılarak ölçüldü. Maksimal ekspiratuar basınç (MEP) ve maksimal inspiratuar basınç (MİP) invaziv olmayan ve en sık kullanılan yöntemlerden birisidir. MİP ve MEP; solunum yolunu kapatan bir valfe karşı yapılan, maksimum ekspirasyon ve inspirasyon manevrası esnasında ölçülen ağız içi basınçlarıdır. MİP, inspiratuar kas gücünü indirekt olarak gösteren noninvaziv bir testtir. Testin uygulandığı kişiye maksimum ekspirasyon yaptırılıp hemen sonrasında solunum yolu bir valf ile kapatılarak, kişinin 1-3 saniye süre ile maksimum inspirasyon yapması istendi (31). MEP ise, ekspiratuar kas gücünü indirekt olarak gösteren noninvaziv bir testtir. MEP ölçümünde kişiye maksimal inspirasyon yaptırıldı; daha sonra kişiden kapalı solunum yoluna karşı ortalama 2 saniye maksimal ekspirasyon yapması istendi. Ölçülen en iyi iki değer arasında % 5'den fazla fark olmayacak şekilde en az üç ölçüm yapıldı. MEP ve MİP değerlerinin yaş ve cinsiyete göre referans değerleri bulunmaktadır. Ölçümlerin

yorumlanmasında Black ve Hyatt'n aşağıda yer alan eşitlikleri referans olarak alındı (32).

Kadın:

$$20-54 \text{ yaş } \dot{M}IP = 100 - (Yaş \times 0,39)$$

$$55-86 \text{ yaş } \dot{M}IP = 122 - (Yaş \times 0,79)$$

Erkek:

$$20-54 \text{ yaş } \dot{M}IP = 129 - (Yaş \times 0,13)$$

$$55-80 \text{ yaş } \dot{M}IP = 120 - (Yaş \times 0,25)$$

Kadın:

$$20-54 \text{ yaş } MEP = 158 - (Yaş \times 0,18)$$

$$55-86 \text{ yaş } MEP = 210 - (Yaş \times 1,14)$$

Erkek:

$$20-54 \text{ yaş } MEP = 229 + (Yaş \times 0,08)$$

$$55-80 \text{ yaş } MEP = 353 - (Yaş \times 2,33)$$

3.2.6. Kas Kuvveti Değerlendirme

Kas kuvvetinin değerlendirilmesi için el kavrama kuvveti ve quadriceps kas kuvveti ölçüldü. Kavrama ve quadriceps kuvvetleri (JTech Commander Muscle Tester, ABD) dijital dinamometre ile ölçüldü. Sağ ve sol tarafın ölçümünde çıkan değerlerin ortalaması alındı ve daha sonra çıkan bu değerlerinde ortalaması alınarak ölçümler kaydedildi. El kavrama kuvveti ölçümü, gönüllü oturur pozisyonda, dirseğini masaya dayarken, omuz adduksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol ve el bileği nötral pozisyonda olmak üzere her iki ele ayrı ayrı tekrarlandı (33). Ölçümler Newton (N) cinsinden kaydedildi. Quadriceps kas kuvveti ölçülürken ise, gönüllü oturur pozisyonda sırtı destekli, kalça 90 derece fleksiyonda olacak şekilde her iki tarafa ayrı ayrı tekrarlandı. Sağ ve sol tarafın çıkan değerlerinin ortalaması alındı ve daha sonra bu değerlerin de ortalaması alınarak ölçümler Newton (N) cinsinden kaydedildi. Ölçümlerin yorumlanmasında, yaş ve cinsiyete göre belirlenen normal değerlerin yüzdesi kullanılmıştır (34).

3.2.7. Aerobik Kapasite Değerlendirmesi

Bireylerin aerobik kapasitelerini değerlendirmek için AHMYT yapıldı.

Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (AHMYT): Test için iki çizgi arası 10 m olacak şekilde parkur ayarlanır. Birey 10 m’lik mesafeyi gidiş dönüş olarak yürür ve gerektiğinde koşar. Test yavaş bir yürüme hızında (0,5 m/s) başlar ve 0,17 m/s hızda artan sinyallerle devam eder. Birey hızın değişeceğini duyduğu sinyalde, parkurun diğer ucunda olacak şekilde temposunu ayarlar; bir sinyal sesini kaçırıp ikincisine yetişirse teste devam eder. İki sinyal üst üste kaçırıldığında test sona erer. Birey yorgunluk nedeni ile veya kendi isteği ile de testi sonlandırabilir. Test sonunda bireyin katettiği mesafe kaydedilir (25).

AHMYT öncesi ve sonrası, kalp hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu (Cosmed Spiropalm 6MWT, İtalya), solunum frekansı ve Modifiye Borg Skalası ile efor sırasındaki yorgunluk düzeyi değerlendirildi (35).

Modifiye Borg Skalası: Dispne seviyesinin değerlendirildiği bu skalada 10 puan üzerinden değerlendirme yapılır (Şekil 1). “0” hiç nefes darlığı yok; “10” maksimum şiddette nefes darlığı anlamına gelmektedir (35).

0	Hiç yok
0,5	Çok çok hafif
1	Çok hafif
2	Hafif
3	Orta
4	Biraz ağır
5	Ağır
6	
7	Çok ağır
8	
9	Çok çok ağır
10	Maksimum

Şekil 1. Modifiye Borg Skalası

AHMYT yüzdeleri hesaplanırken öncelikle bireylerin beklenen AHMYT mesafeleri “Mesafe = $740,351 - (5,676 \times \text{yaş}) + (99,007 \times \text{cinsiyet*})$ ” formülü (36)

ile hesaplandı. Daha sonra bireylerin gerçek yürüme mesafele verileri ile yüzde değerler hesaplandı ve kaydedildi.

*Erkek cinsiyet için “1”, kadın cinsiyet için “0” değeri alınır.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ): Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirmek için IPAQ kısa form kullanılmıştır. Bu anket, 15-65 yaş aralığındaki bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (36). Şiddetli, orta-şiddetli ve yürüme sırasında geçen zamanı sorgulayan toplam yedi soru içermektedir ve oturma süresi bunlardan ayrı bir soru olarak değerlendirilmiştir. Puan hesaplanırken son yedi gün içinde yapılan şiddetli, orta-şiddetli ve yürüme aktivitelerinin sıklıkları ve süreleri kullanılır. Yapılan hesaplamalar sonunda Metabolik Eşdeğer (MET-dakika) skoru elde edilir. Üç farklı kategoride bu toplam MET-dakikalar sınıflandırılmaktadır. Bir MET-dakika puanı yapılan aktivitenin MET değeri ile dakikasının çarpılması ile bulunur.

Yürüme için: $3,3 \times \text{aktivitenin dakikası} \times \text{haftada kaç kez yapıldığı}$

Orta şiddetli aktivite için: $4,0 \times \text{aktivitenin dakikası} \times \text{haftada kaç kez yapıldığı}$

Şiddetli aktivite için: $8,0 \times \text{aktivitenin dakikası} \times \text{haftada kaç kez yapıldığı}$

Toplam MET değerleri hesaplanır ve toplam MET değeri <600 MET-dk/hafta olanlar inaktif, $600-3000$ MET-dk/hafta olanlar minimum aktif ve >3000 MET-dk/hafta olanlar çok aktif olarak sınıflandırılır (37).

3.2.8. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde Nottigham Sağlık Profili (38) ve hastalığa özel St. George Solunum Anketi (SGRQ) kullanıldı (39).

Nottigham Sağlık Profili (NHP): NHP algılanan sağlık durumunu değerlendirmek için çok sık kullanılan bir ölçümdür. Çalışmamızda NHP'nin Türk toplumuna uyarlanmış, geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olan formunu kullanıldı (38). Ölçekte kişilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji tüketimi olmak üzere

yedi alt başlıkta sorgulanmaktadır. Sorulan sorulara evet-hayır şeklinde cevaplar verilerek karşılık gelen puanlar toplandı.

St George Solunum Anketi (St. George's Respiratory Questionnaire SGRQ): Yetmişaltı maddeden oluşan bir hastalığa özel yaşam kalitesi anketidir. Anket üç kısımdan oluşmaktadır. Semptomlar kısmı (29 madde); semptom seviyesi, öksürük sıklığı, balgam üretimi, hırıltı, nefessizlik ve nefessizlik veya hırıltı ataklarının süresi ve frekansı ile ilgili maddeler içermektedir. Geriye kalan 47 madde, “evet” veya “hayır” cevaplarından oluşan iki kısma ayrılmaktadır. Aktivite kısmı (9 madde), nefes darlığına neden olan veya nefes darlığı nedeni ile kısıtlanan fiziksel aktiviteler ile ilgilenmektedir. Anketin son kısmı olan Etki kısmı (38 madde), iş, sağlık kontrolü, panik, ilaç gereksinimi ve yan etkileri, sağlık için beklentileri ve günlük yaşamdaki etkilenim gibi faktörleri içermektedir. Anketin her bir kısmı, ayrı ayrı 0-100 puan arasında puanlanmaktadır. “0 puan”, yaşam kalitesinde bozukluk olmadığını göstermektedir. Daha yüksek puanlar, daha kötü bir yaşam kalitesini göstermektedir. Tüm sorulara verilen cevaplardan yararlanarak, hesaplanan toplam SGRQ skoru da 0-100 puan arasında değişmektedir. SGRQ skoru, anketteki her soruya ilişkin ağırlık puanları kullanılarak hesaplanmaktadır. Ağırlık puanları, her soruda tanımlanan semptom veya durum ile ilgili sıkıntının tahmin edilmesini sağlamaktadır (39). Anketin Türk popülasyonu için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (40).

Çalışmaya katılan tüm bireylere yapılan testler ve anketler, hafta boyunca maruziyetin ve birikimin en fazla olduğu Cuma günü öğlenden sonra yapılmıştır.

3.3. İstatistiksel Analiz

İstatiksel analizler ve grafikler, SPSS Statistics 22.0 (IBM, Armonk, NY, ABD) İstatistik programı kullanılarak gerçekleştirildi. Ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama standart sapma ($\bar{X} \pm SS$), minimum, maksimum ve ortanca; sayımla belirtilen değişkenler için frekans ve yüzde (%) değerleri hesaplandı. Sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğunun belirlenmesi için Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. EPB ve kontrol grubunun ölçümle belirlenen değerlerinin karşılaştırılmasında Student t testi, eğer veriler normal dağılıma uygun değil ise

Mann Whitney U testi kullanıldı. Sayımla belirlenen değişkenler arası ilişkiyi incelemek için Ki-kare testi (Pearson ki-kare, Yates düzeltmeli ki-kare) kullanıldı. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için ise Spearman korelasyon analizi yapıldı. İstatistiksel analizde yanılma olasılığı $p<0,05$ olarak belirlendi (41).



4. BULGULAR

Çalışmaya, EPB işinde çalışan 54 erkek gönüllü dahil edildi. Kontrol grubu olarak da aynı fabrikada çalışan, elektrostatik toz boya maruziyeti olmayan 54 erkek gönüllü çalışmaya dahil edildi. Her iki grubun sosyodemografik bilgileri kaydedildi. IPAQ ile fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirildi. Her iki grubun EPT ile egzersiz ile ortaya çıkabilecek bronş provokasyonu; MMRC ile dispne değerlendirmesi, spirometrik ölçümler ile solunum fonksiyon kapasiteleri ve ağız basıncı ölçümü ile solunum kas kuvvetleri; AHMYT ile maksimal aerobik kapasiteleri; dijital dinamometre ile de quadriceps ve el kavrama kuvvetleri değerlendirildi. Bunlara ek olarak Nottingham Sağlık Profili ve St. George's Solunum Anketi yapıldı.

EPB grubundaki bireylerin yaş ortalaması $30,11 \pm 6,78$ yıl, boy ortalaması $177,03 \pm 4,63$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $73,40 \pm 6,86$ kg, VKİ ortalaması $23,40 \pm 1,84$ kg/m², sigara maruziyeti $7,42 \pm 7,74$ paket-yıl ve iş geçmişi süresi $4,61 \pm 2,89$ yıldır. Kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalaması $31,55 \pm 6,85$ yıl, boy ortalaması $176,16 \pm 4,99$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $74,51 \pm 6,40$ kg, VKİ ortalaması $24,02 \pm 1,97$ kg/m², sigara maruziyeti $7,18 \pm 6,42$ paket-yıl ve iş geçmişi süresi $7,40 \pm 5,94$ yıldır. EPB grubu ve kontrol grubu arasında yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, sigara maruziyeti ve VKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$, Tablo 4.1). Kontrol grubunun iş geçmiş süresi, EPB grubunun iş geçmiş süresinden anlamlı olarak fazla bulundu ($p < 0,05$, Tablo 4.1). Ek olarak, EPB grubu işçileri boya maruziyetlerini azaltmak adına yarım yüz maskesi kullanmaktaydı.

Tablo 4.1. EPB ve kontrol grubunun fiziksel özellikleri

Parametre	EPB Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Yaş (yıl)	30,11±6,78	31,55±6,85	-1,101	0,274
Boy (cm)	177,03±4,63	176,16±4,99	0,936	0,350
Vücut ağırlığı (kg)	73,40±6,86	74,51±6,40	0,869	0,387
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	z	p
VKİ (kg/m ²)	23,37 (18,81-29,41)	23,45 (20,45-29,39)	1,450	0,147 [†]
Sigara maruziyeti (paket-yıl)	6 (0-36)	7 (0-25)	0,181	0,856 [†]
İş geçmişi süresi (yıl)	4 (1-11)	5 (1-25)	2,303	0,021^{†*}

*p<0,05. Student t testi, [†]Mann Whitney U testi (Dağılım farkı sebebi ile farklı testler kullanıldı).
EPB: Elektrostatik toz boya, VKİ: Vücut kütle indeksi.

EPB grubundaki gönüllülerin 34'ü (% 63,0) aktif içici, altısı (% 11,1) sigarayı bırakmış ve 14'ü (% 25,9) hiç sigara içmemişti. Kontrol grubundaki hastaların ise 36'sı (% 66,7) aktif içici, beşi (% 9,3) sigarayı bırakmış ve 13'ü (% 24,1) hiç sigara içmemişti. İki grup arasında sigara içme alışkanlıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun sigara içme alışkanlıklarının karşılaştırılması

Sigara alışkanlığı	EPB Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%
Aktif içici	34	63,0	36	66,7
Hiç içmemiş	14	25,9	13	24,1
Bırakmış	6	11,1	5	9,3

p=0.912. Pearson Ki-Kare testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya

EPB grubundaki bireylerin 49'unda (% 90,7), kontrol grubunun ise 51'inde (%94.4) dispne bulgusu yoktu. EPB grubunun beşinde (% 9.3), kontrol grubunun ise

üçünde (% 5,6) efor dispnesi vardı. Efor dispnesi, öksürük ve balgam bulguları açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$, Tablo 4.3).

Tablo 4.3. EPB ve kontrol gruplarında belirti ve bulgularının dağılımının karşılaştırılması

Özellik	EPB Grubu		Kontrol Grubu		χ^2	p
	n	%	n	%		
Dispne	49	90,7	51	94,4	0,013	0,713
Efor dispnesi	5	9,3	3	5,6	0,013	0,713
Öksürük	52	96,3	52	96,3	0,000	1,000
Balgam	2	3,7	2	3,7	0,082	0,775 ^φ

* $p<0,05$. χ^2 : Ki-kare testi, ^φYates düzeltilmeli Ki-kare testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya.

Grupların MMRC skorları sorgulandığında, her iki grubun da MMRC skoru ortancası “0” idi. EPB ve kontrol grubunun MMRC skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$, Tablo 4.4).

Tablo 4.4. EPB ve kontrol grubunun MMRC skorlarının karşılaştırılması

Dispne	EPB	Kontrol	z	p
	Grubu	Grubu		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)		
MMRC skoru	0 (0-1)	0 (0-1)	-0,731	0,465

* $p<0,05$. Mann Whitney U testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya. MMRC: Medical Research Council Dispne Skalası.

Grupların solunum fonksiyon testi sonuçları Tablo 4.5’te verilmiştir. EPB grubundaki bireylerin beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen FEV₁ ortalaması % 94,95±4,67 iken, kontrol grubundaki bireylerin FEV₁ ortalaması % 96,38±3,12 idi. Ölçülen FEV₁ (L), FEV₁/FVC ve beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen PEF (%) değerleri EPB grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük bulundu ($p<0,05$). İki grubun beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen FEV₁ (%), FVC

(%) ve FEF_{%25-75} (%) değerleri ile ölçülen FVC (L), FEF_{%25-75} (L) ve PEF (L) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$, Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun solunum fonksiyon testi sonuçlarının karşılaştırılması

Solunum fonksiyon testi	EPB Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
FEV ₁ (L)	4,05±0,50	4,31±0,50	-2,648	0,009*
FEV ₁ (%)	94,95±4,67	96,38±3,12	-1,861	0,066
FVC (L)	5,18±0,61	5,24±0,58	-0,532	0,596
FVC (%)	98,78±8,51	101,39±7,22	-1,715	0,089
FEV ₁ /FVC	78,20±2,70	82,16±2,10	-8,499	<0,001*
PEF (L)	8,52±0,76	8,73±0,87	-1,382	0,170
PEF (%)	81,83±6,78	84,55±5,50	-2,291	0,024*
FEF _{%25-75} (L)	3,79±0,46	3,78±0,45	0,088	0,930
FEF _{%25-75} (%)	69,76±12,56	71,55±4,64	-0,981	0,329

* $p<0,05$. Student t testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya. FEV₁: Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde ekspire edilen hava miktarı, FVC: Zorlu vital kapasite, PEF: Tepe akım hızı, FEF_{25-75%}: Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı.

Grupların EPT sonrası FEV₁ değişimi (%) değerleri Tablo 4.6’da verilmiştir. Her iki grubun ΔEPT sonrası FEV₁ (%) değerleri arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$, Tablo 4.6).

Tablo 4.6 Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun egzersiz provokasyon testi sonrası FEV₁ değişiminin karşılaştırılması

Egzersiz provokasyon testi	EPB	Kontrol	z	p
	Grubu	Grubu		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)		
ΔEPT sonrası FEV ₁ (%)	7 (3-16)	5 (2-11)	-4,306	<0,001*

* $p<0,05$. Mann Whitney U testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya, FEV₁: Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde ekspire edilen hava miktarı, EPT: Egzersiz provokasyon testi.

Grupların solunum kas kuvveti değerleri Tablo 4.7’de verilmiştir. EPB grubunun ölçülen MİP (cmH₂O) ile beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen MİP (%) ve MEP (%) değerleri kontrol grubunun değerlerinden anlamlı olarak daha düşüktü (p<0,05, Tablo 4.7). İki grubun ölçülen MEP (cmH₂O) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.4).

Tablo 4.7. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması

Solunum kas kuvveti	EPB Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
MİP (cmH₂O)	108,26±10,62	115,92±14,48	-3,135	0,002*
MİP (%)	87,71±8,24	94,54±11,65	-3,515	0,001*
MEP (cmH₂O)	225,25±29,76	236,18±31,40	-1,855	0,066
MEP (%)	95,09±12,60	100,31±13,33	-2,089	0,039*

*p<0,05. Student t testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya, MİP: Maksimum inspiratuar basınç, MEP: Maksimum ekspiratuar basınç.

Grupların periferik kas kuvvetleri sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir. EPB grubundaki bireylerin el kavrama kuvveti ortalaması 328,50±46,80 N iken, kontrol grubundaki bireylerin el kavrama kuvveti ortalaması 353,46±39,91 N idi. EPB grubunun ölçülen ve beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen el kavrama kuvveti değerleri kontrol grubunun değerlerinden anlamlı olarak daha düşüktü (p<0,05, Tablo 4.8). İki grubun ölçülen ve beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen diz ekstansiyon kuvveti değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun periferik kas kuvvetlerinin karşılaştırılması

Parametre	EPB Grubu	Kontrol Grubu	t	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
El kavrama kuvveti (N)	328,50±46,80	353,46±39,91	-2,981	0,004*
El kavrama kuvveti (%)	131,40±18,72	141,38±15,96	-2,981	0,004*
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	z	p
Diz ekstansiyon kuvveti (N)	326,50 (261,5-450,5)	301,75 (232,50-465,00)	-0,372	0,710 ^φ
Diz ekstansiyon kuvveti (%)	93,02 (74,44-128,26)	85,97 (66,21-132,46)	-0,356	0,722 ^φ

*p<0,05. Student t testi, ^φMann Whitney U testi (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı). EPB: Elektrostatik polyester toz boya

Maksimal aerobik kapasiteyi değerlendirmek için gruplara AHMYT yapıldı. EPB grubunun AHMYT mesafeleri ve beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen %AHMYT mesafeleri kontrol grubunun değerlerinden anlamlı olarak daha düşüktü (p<0,05, Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun artan hızda mekik yürüme testi mesafelerinin karşılaştırılması

Artan hızda mekik yürüme testi	EPB Grubu	Kontrol Grubu	z	p
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)		
AHMYT (metre)	776 (610-1020)	838 (662-1020)	3,079	0,002*
AHMYT (%)	73,27 (60,36-97,03)	83,31 (65,15-107,86)	4,731	<0,001*

*p<0,05. Mann Whitney U testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya AHMYT: Artan hızda mekik yürüme testi.

Grupların AHMYT öncesi ve sonrası ölçülen parametrelerin karşılaştırılması Tablo 4.10'da verilmiştir. EPB grubundaki bireylerin ulaşılan maksimal kalp hızı yüzdeleri ortalaması % $83,24 \pm 4,68$ iken, kontrol grubunun ulaşılan maksimal kalp hızı yüzdeleri ortalaması % $81,05 \pm 3,51$ idi. Her iki grubun AHMYT öncesi istirahat kalp hızı değerleri arasında anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). AHMYT öncesi sistolik ve diastolik kan basıncı, solunum frekansı, SaO_2 , Borg skalası ile ölçülen dispne, genel yorgunluk ve bacak yorgunluğu değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$). Her iki grubun AHMYT sonrası kalp hızı, yaşla tahmin edilen maksimal kalp hızı yüzdesi, solunum frekansı, Borg skalası ile ölçülen dispne, bacak yorgunluğu ve genel yorgunluk değerleri EPB grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu ($p < 0,05$). AHMYT sonrası sistolik ve diastolik kan basıncı ve SaO_2 değerleri arasında ise anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$, Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun artan hızda mekik yürüme testi öncesi ve sonrası ölçülen parametrelerin karşılaştırılması

Artan hızda mekik yürüme testi	Zaman	EPB Grubu	Kontrol Grubu	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
KH (atım/dakika)	öncesi	82,5±8,08	78,03±8,73	2,756	0,007*
	sonrası	157,92±7,85	152,70±8,04	3,414	0,001*
Sistolik kan basıncı (mmHg)	öncesi	120,37±5,58	121,64±5,66	-1,181	0,240
	sonrası	160,79±8,03	159,22±8,92	0,963	0,338
Solunum frekansı (soluk/dakika)	öncesi	15,79±2,48	15,59±2,68	0,409	0,683
	sonrası	41,77±3,05	39,62±3,42	3,437	0,001*
SaO ₂ (%)	öncesi	96,83±0,94	96,74±0,99	0,496	0,621
	sonrası	96,38±0,97	96,53±0,88	-0,825	0,411
Bacak yorgunluğu (Borg)	öncesi	0,16±0,50	0,11±0,31	0,685	0,495
	sonrası	4,74±0,89	4,25±0,95	2,704	0,008*
Genel yorgunluk (Borg)	öncesi	0,57±0,86	0,83±0,88	-1,544	0,126
	sonrası	4,85±0,99	4,24±0,95	3,258	0,002*
KH _{max} (%)		83,24±4,68	81,05±3,51	2,756	0,007*
	Zaman	EPB Grubu	Kontrol Grubu	z	p
		Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)		
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	öncesi	80 (70-90)	80 (70-88)	0,114	0,909 ^Φ
	sonrası	75,5 (65-88)	75 (63-87)	-0,832	0,405 ^Φ
Dispne (Borg)	öncesi	0 (0-0)	0 (0-0)	0,00	1,00 ^Φ
	sonrası	4 (2-6)	3 (2-6)	-2,495	0,013^{Φ*}

*p<0,05. Student t testi, ^ΦMann Whitney U testi (Dağılım farkı sebebi ile farklı testler kullanıldı). EPB: Elektrostatik polyester toz boya, AHMYT: Artan hızda mekik yürüme testi, KH: Kalp hızı, SaO₂: Oksijen saturasyonu, KH_{max}: Maksimum kalp hızı.

Grupların fiziksel aktivite düzeyleri IPAQ ile karşılaştırıldı. Her iki grubun Yüksek şiddetli IPAQ skoru, Orta şiddetli IPAQ skoru, IPAQ Yürüme skoru, IPAQ Oturma skoru ve IPAQ Toplam skoru değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$, Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi	EPB Grubu	Kontrol Grubu		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	z	p
Yüksek şiddetli IPAQ skoru (MET-dk/hafta)	0 (0-1440)	0 (0-1440)	-0,027	0,978
Orta şiddetli IPAQ skoru (MET-dk/hafta)	10800 (10800-10800)	10800 (10800-10800)	0,000	1,000
IPAQ yürüme skoru (MET-dk/hafta)	1524 (762-3811)	1524 (722-4237)	-0,517	0,605
IPAQ oturma süresi	4 (3-6)	4 (3-6)	-4,645	0,519
IPAQ toplam skoru (MET-dk/hafta)	12324 (11562-14809)	12324 (11522-16051)	-0,424	0,672

* $p<0,05$. Mann Whitney U testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya, IPAQ: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi.

Grupların NHP ve SGRQ skorları Tablo 4.12 ve Tablo.13'te verildi. Her iki grubun NHP ve SGRQ skorları arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$, Tablo 4.12, Tablo 4.13).

Tablo 4.12. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun Nottingham Sağlık Profili (NHP) skorlarının karşılaştırılması

NHP Skorları	EPB	Kontrol	z	p
	Grubu	Grubu		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)		
NHP Toplam Skoru	44,55 (0-150,25)	39,97 (0-123,86)	-1,269	0,204
NHP-Ağrı	0 (0-0)	0 (0-0)	0,000	1,000
NHP-Duygusal Reaksiyonlar	12,01 (0-49,25)	12,01 (0-46,99)	-0,526	0,599
NHP-Uyku	7,98 (0-37,81)	15,97 (0-37,81)	0,183	0,855
NHP-Sosyal İzolasyon	15,97 (0-58,11)	0 (0-36,1)	-1,368	0,171
NHP-Fiziksel Aktivite	0 (0-0)	0 (0-0)	0,000	1,000
NHP-Enerji	0 (0-63,23)	0 (0-63,23)	-1,221	0,222

Mann Whitney U testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya, NHP: Nottingham Sağlık Profili.

Tablo 4.13. Elektrostatik polyester toz boya ve kontrol grubunun St. George Solunum Anketi skorlarının karşılaştırılması

SGRQ Skorları	EPB	Kontrol	z	p
	Grubu	Grubu		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)		
SGRQ - Toplam Skoru	1,18 (0-4,13)	1,18 (1,18-4,13)	0,450	0,653
SGRQ - Semptom	0 (0-1,40)	0 (0-1,40)	0,253	0,800
SGRQ - Aktivite	1,18 (0-1,18)	1,18 (1,18-1,18)	1,434	0,151
SGRQ - Etki	0 (0-1,55)	0 (0-1,55)	0,272	0,786

Mann Whitney U testi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya, SGRQ: St. George Solunum Anketi.

EPB grubundaki bireylerin ölçülen FEV_1 değerlerin ölçülen parametreler ile ilişkisi Tablo 4.14'te verilmiştir. Ölçülen FEV_1 değeri ile ΔEPT sonrası FEV_1 (%), ölçülen ve beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen MEP ve MİP, el kavrama kuvveti (%), AHMYT mesafesi, $\%KH_{max}$, NHP toplam skoru ve SGRQ skorları arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0,05$). Ölçülen FEV_1 değerleri ile diz ekstansiyon (%) ve AHMYT (%) değerleri arasında ise anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 4.14).

EPB grubundaki bireylerin iş geçmişi sürelerinin ölçülen parametreler ile ilişkisi Tablo 4.14'te verilmiştir. İş geçmişi süreleri ile ölçülen FEV_1 , FEV_1/FVC , el kavrama kuvveti (%), el kavrama kuvveti (N) ve NHP toplam skor, AHMYT mesafesi, $\%KH_{max}$ ve SGRQ skorları arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0,05$).

EPB grubundaki bireylerin sigara öyküsünün ölçülen parametreler ile ilişkisi Tablo 4.14'te verilmiştir. Bireylerin sigara öyküsü ile FEV_1/FVC , diz ekstansiyonu (%) ile ölçülen MEP, MİP ve diz ekstansiyon kuvveti değerleri arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0,05$). Sigara öyküsü ile FEV_1 , FVC, PEF, $FEF_{\%25-75}$, ΔEPT sonrası FEV_1 (%), MEP (%), MİP (%), el kavrama (%), AHMYT mesafesi, $\%AHMYT$ mesafe, $\%KH_{max}$, NHP toplam skor ve SGRQ skorları arasında ise anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 4.14).

EPB grubundaki bireylerin AHMYT mesafelerinin ölçülen parametreler ile ilişkisi Tablo 4.14'te verildi. AHMYT mesafeleri ile ölçülen FEV_1 , FEV_1/FVC , el kavrama kuvveti, NHP toplam skoru, ölçülen ve beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen MEP ve MİP değerleri, el kavrama kuvveti (%), EPT sonrası FEV_1 (%) ve SGRQ değerleri arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0,05$). Beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen FEV_1 (%), PEF (%), FVC (%), $FEF_{\%25-75}$ (%) değerleri ve ölçülen FVC, PEF, $FEF_{\%25-75}$ ve diz ekstansiyon (%) değerleri arasında ise anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Elektrostatik polyester toz boya grubundaki bireylerin ölçülen FEV₁ değerlerinin, iş geçmişi sürelerinin, sigara öyküsünün ve artan hızda mekik yürüme testi mesafelerinin ölçülen parametreler ile ilişkisi

	EPB grubu FEV ₁ (L)		EPB grubu Sigara (paket- yıl)		EPB grubu AHMYT (m)		EPB grubu İş geçmişi (yıl)	
Parametre	r	p	r	P	r	p	r	p
FEV ₁ (L)	-	-	-0,253	0,064	0,426	0,001*	-0,440	0,001*
FEV ₁ (%)	0,322	0,018*	-0,065	0,638	0,079	0,569	-0,107	0,441
FVC (L)	0,948	<0,001*	-0,175	0,206	0,243	0,077	-0,250	0,068
FVC (%)	0,691	<0,001*	0,021	0,879	0,188	0,173	-0,262	0,056
FEV ₁ /FVC	0,308	0,024*	-0,316	0,020*	0,500	<0,001*	-0,654	<0,001*
PEF (L)	0,392	0,003*	-0,134	0,334	0,207	0,133	-0,178	0,197
PEF (%)	-0,145	0,294	0,100	0,472	-0,045	0,746	-0,120	0,387
FEF _{%25-75} (L)	0,483	<0,001*	-0,073	0,599	0,124	0,371	-0,149	0,282
FEF _{%25-75} (%)	0,028	0,841	0,112	0,418	0,019	0,894	-0,104	0,453
Δ EPT sonrası FEV ₁ (%)	-0,376	0,005*	0,242	0,078	-0,750	<0,001*	0,644	<0,001*
MEP (cmH ₂ O)	0,385	0,004*	-0,289	0,034*	0,342	0,011*	-0,155	0,263
MEP (%)	0,268	0,050	-0,210	0,128	0,329	0,015*	0,042	0,763
MİP (cmH ₂ O)	0,400	0,003*	-0,269	0,049*	0,544	<0,001*	-0,252	0,066
MİP (%)	0,288	0,035*	-0,133	0,337	0,329	0,015*	0,008	0,956
El kavrama kuvveti (N)	0,078	0,573	0,054	0,696	-0,355	0,009*	0,386	0,004
El kavrama kuvveti (%)	-0,078	0,573	0,054	0,696	-0,355	0,009*	0,386	0,004
Diz ekstansiyon kuvveti (N)	0,205	0,138	-0,437	0,001*	0,194	0,159	-0,058	0,675
Diz ekstansiyon kuvveti (%)	0,205	0,136	-0,438	0,001*	0,189	0,170	-0,059	0,672
AHMYT (m)	0,426	0,001*	-0,206	0,135	-	-	-0,674	<0,001*
AHMYT (%)	0,237	0,084	0,025	0,859	-	-	-0,154	0,266
Ulaşılan %KH _{max}	-0,284	0,038*	0,001	0,997	-	-	0,425	0,001*
NHP toplam skor	-0316	0,020*	0,112	0,419	-0,548	<0,001*	0,465	<0,001*
SGRQ toplam skor	-0,306	0,024*	0,142	0,305	-0,385	0,004*	0,515	<0,001*

*p<0,05. Spearman korelasyon analizi. EPB: Elektrostatik polyester toz boya, AHMYT: Artan hızda mekik yürüme testi, FEV₁: Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde expire edilen hava miktarı, FVC: Zorlu vital kapasite, PEF: Tepe akım hızı, FEF_{%25-75}: Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı, EPT: Egzersiz provokasyon testi, MEP: Maksimum ekspiratuar basınç, MIP: Maksimum ekspiratuar basınç, NHP: Nottingham Sağlık Profili, SGRQ: St. George Solunum Anketi.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, mesleki interstisyel akciğer hastalıklarına sebep olduğu düşünülen etmenlerden biri olan ve günümüzde kullanımı yaygınlaşan elektrostatik polyester toz boyaların insan sağlığı üzerine etkisini araştırmaktır. Bu çalışmada EPB maruziyeti olan bireylerde FEV_1/FVC ve $FEF_{\%25-75}$ dışında solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve periferik kas kuvveti değerleri normal sınırlarda bulundu. Kontrol grubu ile kıyaslandığında, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, el kavrama kuvveti ve aerobik kapasiteleri anlamlı olarak düşüktü. EPB grubunun yaşam kaliteleri ve fiziksel aktivite düzeyleri kontrol grubuna benzerdi. Buna göre elektrostatik polyester toz boyalar ile çalışanlarda, küçük havayollarında obstrüksiyon görüldüğünü ve efor kapasitesinin azaldığını söylemek mümkündür.

EBP grubunda ki bireylerin egzersiz kapasiteleri ile FEV_1 ve FEV_1/FVC değerleri arasında kuvvetli ilişki vardı. Efor kapasitesi düşük olanların FEV_1 ve FEV_1/FVC değerleri de düşük bulundu. Benzer ilişki iş geçmiş süreleri ile FEV_1 ve FEV_1/FVC arasında da vardı. Bu sonuçlara bakarak, iş geçmiş süresi fazla olanların fazla EPB maruziyetinden dolayı solunum kapasitelerinin düştüğü ve buna bağlı olarak efor kapasitelerinin azaldığı söylenebilir.

İşyerleri, insanların yaşamlarının büyük bir bölümünü kapsayan ve her mesleğe özgü çeşitli ortam şartlarını içinde barındıran yerlerdir. Sahip oldukları farklı ortamlar, beraberinde insan sağlığını olumsuz etkileyebilecek çok çeşitli fiziksel ve kimyasal etmenleri de beraberinde getirmektedir. Endüstrileşmiş ülkelerde her 1000 işçiden biri yeni bir meslek hastalığına yakalanmaktadır. Fakat iş ve işyerlerinin çok çeşitlilik göstermesi, beraberinde her ortamın içerdiği sağlığı tehdit eden etmenlerinde sayısını ve çeşidini artırmaktadır. Günümüzde de bu fiziksel ve kimyasal etmenlerin her birinin insan sağlığı üzerine etkisi tam olarak bilinmemektedir (1). Farklı iş ortamlarında (açık veya kapalı üretim tesisleri, çiftlikler, fabrikalar) akciğerlere zarar verebilecek çeşitli gaz ve tozların uzun süre inhale edilmesi başta KOAH, mesleki interstisyel akciğer hastalıkları ve meslek astımı olmak üzere çeşitli akciğer hastalıklarının gelişmesine neden olabilir. NHANES III çalışmasının sonuçlarına göre ABD'deki KOAH olgularının % 19,2'si iş ortamı kaynaklıdır (42). Aynı çalışma bize daha önce sigara kullanmamış

bireylerde görülen KOAH'ın % 31,1'inin mesleki maruziyetlerden kaynaklandığını göstermiştir. Mesleki hastalıkları önlemek adına iş yerlerindeki etkene maruziyeti önlemek adına her türlü tedbirin alındığının varsayıldığı ülkelerde bile sorun henüz çözülememiştir.

Çalışmamızda EPB işinde çalışan 54 erkek birey ve kontrol grubu olarak da EPB maruziyeti olmayan 54 erkek birey dahil edildi. Her iki grup arasında cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve VKİ açısından fark olmaması, grupların benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

EPB'nin akciğer dokusunda neden olduğu patofizyolojiyi ve bunun akabinde ortaya çıkabilecek akciğer hastalığının çeşidi ve hastalığın seyri hakkında literatürde çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (43, 44, 45, 46). Fakat mesleki interstisyel akciğer hastalıklarına ve/veya meslek astımına sebep olan farklı kimyasallar içeren boyalar ve bunların insan sağlığı üzerine etkileri konusunda araştırmalar mevcuttur. Chao ve arkadaşlarının 2018 yılında kimyasal partikül inhalasyonu olan bireylerde yaptıkları çalışmada 135 erkek işçi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda kontrol grubu ile yapılan karşılaştırmalarda basal spirometrik değerler arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Fakat KPET sırasında yapılan ölçümlerde tidal volüm ve dakika ventilasyonu maruziyet olan grupta daha düşük bulunmuştur (43). Minov ve arkadaşlarının yaptıkları vaka çalışmasında ise araba boyama işinde çalışan iki birey değerlendirilmiştir. Bu işçilerden birisi iki, diğeri ise üç yıldır araba boyama işinde çalışmaktaydı. Bu bireylerin spirometrik ölçümleri yapıldığında PEF değerinde azalma olduğu görülmüştür ve bronkoprovakasyon testleri pozitif çıkmıştır. Sonuç olarak, araba boyası yapan kişilerde ilerleyen zamanlarda respiratuar bozuklukların ve meslek astımının ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir (44). Randolph ve arkadaşları otomotiv sektöründe çalışan sprej boya işçilerinde solunum fonksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmada maruziyet sonrası işçilerin FEV₁ değerlerinde anlamlı düşüş olduğunu görmüşlerdir. Çalışma sonucunda boya maruziyetinin akciğer hastalıkları yönünden risk oluşturduğunu ve önlemlerin alınıp işyerinde gerekli hijyenin sağlanması gerektiğini ifade etmişlerdir (45). Weislander ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada su bazlı boya işçilerinde meslek hastalığı araştırılmıştır. Çalışma sonucunda özellikle genç işçilerin FEV₁ değerlerinde anlamlı

düşüş görülmüştür. Yazarlar, su bazlı boyaların da havayolu irritasyonuna ve meslek astımına sebep olabileceğini belirtmişlerdir (46). Bizde çalışmamızda her iki gruptaki bireylere EPB'nin akciğer üzerinde etkisini belirlemek için solunum fonksiyon testleri yaptık. Testin bireyler tarafından algılanması ve uygulanması konusunda uyum sorunu yaşanmadı. Test sonuçları karşılaştırıldığında, ise gruplar arasında ölçülen FEV_1 , FEV_1/FVC ve beklenen değerin yüzdesi olarak ifade edilen PEF (%) açısından belirgin fark olduğu bulundu. FEV_1 (%) değerlerine bakıldığında, beklenen değerin % 80'inin üzerinde olmakla birlikte, kontrol grubu değerlerinden daha düşük olma eğiliminde olduğu görüldü. FEV_1 , FEV_1/FVC ve PEF değerlerin kontrol grubuna kıyasla düşüklüğü, EPB'nin içerdiği polyester maddesinin akciğerde büyük havayollarında obstrüksiyona neden olabileceğini düşündürmektedir. Her iki grupta da küçük havayollarında da obstrüksiyon görülmesi ise, grupların sigara maruziyetlerinin benzer olmasından kaynaklanmış olabilir (47).

Literatürde polyester maddesinin ve sprej boyaların içerdiği benzeri kimyasalların neden olduğu bronş provakasyonunun ve alerjik reaksiyonların araştırıldığı 10 çalışma bulunmaktadır (48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59). Blomqvist ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada polyester içerikli boyalara karşı vücudun vermiş olduğu immonolojik cevaplar belirtilmiştir. Çalışma incelendiğinde polyester maddesinin geniş çaplı alerjik reaksiyonlara neden olduğu dikkat çekmektedir. Bu etkiler cilt, göz ve burun mukozası gibi akciğer dışındaki diğer organlarda da görülmektedir (48). Cartier ve arkadaşları 1994 yılında yapmış oldukları vaka kontrol çalışmasında, ısıtılmış polyester içerikli toz boyanın bronş provokasyonuna sebep olarak, meslek astımına neden olduğunu belirtmişlerdir (49). Sastre ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptıkları çalışmada sağlıklı bireylere sprej boyaların bir kısmının içerisinde bulunan triglisidil izosiyanürat maddesi verilmiştir. Etken verilmeden önce ve verildikten 24 saat sonra yapılan spirometrik ölçümler karşılaştırıldığında, maruziyet sonrası FEV_1 değerlerinde % 20 azalma görülmüştür. Yazarlar, etkenin bronş provokasyonu ile bronşial astıma sebep olduğunu ayrıca uzun süreli maruziyetlerde meslek astımına sebep olabileceğini belirtmişlerdir (50). Kaukiainen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada iç mekan boya işçileri, dış mekan boya işçileri ve marangoz işçilerinde görülen alerjik reaksiyonlar incelenmiştir. Çalışma sonucunda özellikle dış mekan boya işinde çalışanlarda marangozlara

kıyasla astım benzeri respiratuar semptomlar, alerjik rinit ve kronik bronşitin daha sık görüldüğünü söylemişlerdir. Gerekçe olarak ise, iç mekan boyalarının daha az kimyasal madde içermesi ve su bazlı olması, dış mekan boyalarının ise daha yoğun kimyasal madde içermesini göstermişlerdir (51). Eifan ve arkadaşlarının 15-20 yaş aralığındaki adolesan araba boya işçilerinde yaptıkları çalışmada kontrol grubu ile karşılaştırıldığında solunum fonksiyon testlerinde anlamlı fark bulamadıklarını fakat metakolin ile yapılan provokasyon testinde boya işçilerinde test sonuçlarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak yüksek çıktığını söylemişlerdir. Çalışma sonucunda adolesan araba boya işçilerinde meslek astımı görülebileceğini ve bu konuda akciğer sağlığı ile ilgili önlemlerin alınması gerektiğini belirtmişlerdir (52). Hammond ve arkadaşları aynı fabrikada çalışan montaj, sprej boya ve kaynak işçilerinin respiratuar semptomlarını karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda montaj işçilerinde şikayetlerin ve semptomların diğer iki gruba kıyasla en az olduğunu belirtmişlerdir. Kaynak ve sprej boya işçileri karşılaştırıldığında ise kaynak işçilerinde astım benzeri semptomların anlamlı olarak daha yüksek olduğuna ve aynı zamanda tatil günlerinde yapılan değerlendirmelerde şikayetlerin azaldığına dikkat çekmişlerdir. Sonuç olarak kaynak ve sprej boya işinde çalışanlarda maruziyete bağlı bronş provokasyonu olduğunu ve bu durumun meslek astımı ile ilişkilendirebileceğini söylemişlerdir (53). Leffler ve arkadaşları bir vaka çalışmasında 23 yaşında sprej boya işinde çalışan bir bireyi değerlendirmişlerdir. Boya işinde çalışmaya başladıktan sonra bireyde dispne şikayetlerinin arttığını ve küçük havayolu obstrüksiyonu geliştiğini tespit etmişlerdir. Bir süre iş yerinden uzaklaştığında ve steroid tedavisi uygulandığında, şikayetlerin azaldığını belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda bu bireyde meslek astımı gelişme riskinin bulunduğunu ve kesin tanı için başka testlerin de yapılması gerektiğini belirtmişlerdir (54). Randolph ve arkadaşlarının otomotiv sektöründe sprej boya işinde çalışan işçilerde yaptıkları çalışmada, işçilerin FEV₁ değerlerinde düşüş olduğunu fakat bunun yanında görülen alerjik reaksiyonların solunum fonksiyonlarındaki bozulmalardan daha ön planda olduğunu belirtmişlerdir. İşçilerin % 55'inde göz irritasyonu, % 32'sinde ise hırıltılı solunum olduğunu; beraberinde öksürük sıklığının da yüksek olduğuna dikkat çekmişlerdir (55). Piirila ve arkadaşlarının yaptıkları bir vaka çalışmasında elektrostatik polyester boya işinde çalışan 61 yaşında bir kadın işçi değerlendirilmiştir. İş yerinde çalışırken sürekli

tekrar eden ateş, titreme ve öksürük şikayetleri üzerine değerlendirilen bireyde transfer faktörün düşük bulunduğunu; yapılan radyografi sonucunda akciğerinde patolojik koyu alanlar tespit edildiğini ve akabinde yapılan bronkoalveolar lavaj sonucunda alerjik alveolit tanısı aldığını belirtmişlerdir. Sonuç olarak, polyester boyada bulunan trimellitik anhidrit ve ftalik anhidrit maddelerinin alerjik reaksiyonlara sebep olduğunu ifade etmişlerdir (56). EPT'nin pozitif görülmesi astım hastalarında sık karşımıza çıkmaktadır. Normal bireylerde egzersizden sonra ölçülen FEV₁'de ki ortalama düşüş % 10 veya daha azdır. EPT'de ölçülen FEV₁ değerinde % 12-15'lik düşme olması durumunda test pozitif olarak değerlendirilir ve astım için pozitif prediktif değeri yüksektir (57). Novkovic ve arkadaşları bronşial astımı olan bireylerde yaptıkları EPT sonucunda bronşial astımı olanlarda test sonuçlarının anlamlı şekilde pozitif çıktığını söylemişlerdir (58). Yapılan bir başka çalışmada da, genel olarak EPT pozitiflik oranı % 16, astımlı bireylerde pozitiflik oranı ise, % 47 olarak bulunmuştur (59). Cordova-Rivera ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada şiddetli astımı olan hastalara EPT uygulamışlardır. EPT sonuçları kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, astım hastalarında anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür. Aynı gruplara daha sonra egzersiz testi yapıldığında ise, astım hastalarının egzersiz kapasitelerinin bronş spazmına bağlı ventilasyon azlığından anlamlı şekilde daha düşük çıktığı belirtilmiştir (60). 92 sporcu üzerinde yapılan bir başka çalışmada da astım tanısı almış 12 sporcudan sadece bir tanesinde test negatif çıkmış, diğerlerinde ise test pozitif çıkmıştır. Sonuç olarak EPT'nin astım tanısında kullanılabilecek objektif bir test olduğunu belirtmişlerdir (61). Cartier ve arkadaşlarının EPB işçisinde yaptıkları vaka çalışmasında ölçülen FEV₁ değerinde düşüş olduğunu ve bu düşüşün, polyester maruziyeti sonrası akut bronş provokasyonu sonucunda ortaya çıktığını, maruziyetin ortadan kalkmasından iki hafta sonra solunum fonksiyon testlerinde düzelme olduğunu vurgulamışlardır (49). Bizde çalışmamızda EPB'nin meslek astımı oluşturabileceği şüphesi ile işçilere EPT testi yaptık. Kontrol grubunda tüm bireylerde EPT'nin negatif çıkıp, EPB grubunda beş bireyde pozitif çıkması ve ayrıca EPB grubunda normal sınırlarda olan değerlerin de kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak yüksek çıkması, EPB maruziyetinin bronşhiperaktivitesi sonucu meslek astımına sebebiyet verebileceğini göstermektedir.

Ayrıca EPB grubunda EPT pozitif çıkan işçi sayısının az olması, EPB işçilerinin maske kullanmalarından da kaynaklanmış olabilir.

Grupların solunum kas kuvveti parametreleri karşılaştırıldığında MİP ve MEP değerlerinin normal sınırlarda olduğu fakat gruplar arasında fark olduğu görüldü. MİP (cmH₂O), MİP (%) ve MEP (%) değerlerinde anlamlı fark varken, MEP (cmH₂O) değerleri arasında fark olma eğilimi olduğu bulundu. Literatürde EPB işçilerinde solunum kas kuvveti değerlendirmesinin yapıldığı çalışma bulunmamaktadır. Gayan-Ramirez ve arkadaşları yaptığı çalışmada obstrüktif akciğer hastalıklarının erken evrelerinde inspiratuar kas zayıflığı ön planda iken ekspiratuar kas kuvvetinin korunduğunu ve KOAH'ın ilerleyen evrelerinde ekspiratuar kas zayıflığının ortaya çıktığını belirtmişlerdir (62). Konieczny ve arkadaşlarının kimyasal tesis çalışanlarında yaptıkları çalışmada kimyasal maddelere maruz kalan bireylerde hem inspiratuar hem de ekspiratuar kas kuvvetinde azalma olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca 10 yıl üzerinde çalışanlar ile 10 yıldan daha az süre çalışanların kas kuvvetleri karşılaştırılmış; 10 yıldan fazla çalışan bireylerde MIP ve MEP değerleri önemli ölçüde düşük bulunmuştur. Gerekçe olarak ise; bunun inhale edilen kimyasalların kasların yapısını ve kimyasını bozmasından ve akciğerlerde obstrüksiyona bağlı ortaya çıkan hiperinflasyondan kaynaklandığını söylemişlerdir (63). Bizim elde ettiğimiz sonuçları literatürdeki bu çalışmaları göz önünde bulundurarak; EBP'ye maruziyetin akciğerde obstrüksiyona neden olduğu ve dolaylı olarak da inspiratuar kas kuvvetinde zayıflama görüldüğü şeklinde yorumladık. Fakat biz çalışmamızda EPB'nin içerdiği polyester maddesinin kasların metabolizması ve yapısı üzerine etkisini araştırmadık. Bu nedenle, polyester maddesinin bu etkisinden dolayı solunum kas kuvvet kaybı geliştiğini söylemek mümkün değildir. Bu konuda yapılacak araştırmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda EPB ve kontrol gruplarında, el kavrama kuvveti değerleri beklenen değerlere göre normal sınırlarda olmakla birlikte, EPB grubunun değerleri daha düşüktü. Diz ekstansiyon kuvvetleri ise benzerdi. Literatürde spreyl boya işçilerinde el kavrama kuvveti ve quadriceps kas kuvveti değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Kronik akciğer hastalıklarında elde edilen sonuçların benzer olabileceği düşüncesi ile konuyla ilgili bazı çalışmaları incelendiğinde; Eisner ve

arkadaşlarının yaptığı çalışmada, obstrüktif akciğer hastalığı olan kişilerde periferdeki kaslara yeterli oksijen sağlanamadığı için periferik kas kuvvet kayıpları olduğu belirtilmiştir (64). Pleguezuelos ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada KOAH hastalarının farklı kas gruplarının kuvvet değerleri kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda diz fleksiyon ve ekstansiyon kas kuvvetlerinde anlamlı bir düşüş görülürken, el kavrama kuvvetinde gruplar arasında fark olmadığını belirtmişlerdir (65). Kaharbanda ve arkadaşları KOAH hastalarında yaptıkları çalışmada özellikle quadriceps kas kuvveti olmak üzere pulmoner semptomlar dışındaki belirtileri ve bulguları araştırmışlardır. Çalışma sonunda KOAH'ın süresi ile quadriceps kas kuvvetindeki azalmanın ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca ileride KOAH'a bağlı olarak diğer sistemlerin etkilenmemesi adına quadriceps kas kuvvetinin artırılması gerektiğini de vurgulamışlardır (66). Felipe ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada KOAH hastalarında hastalık süresi ile ilişkili olduğunu düşündükleri el kavrama kuvveti, hiperinflasyon ve altı dakika yürüme testi mesafelerini kontrol grubu ile karşılaştırarak değerlendirmişlerdir. Son bir yıl içinde ki FEV₁ değerlerinde değişiklik olmadığı halde el kavrama kuvvetlerinin azaldığını farketmişler ve bunun sebebi olarak da hastalığa bağlı kondüsyon azalmasını göstermişlerdir (67). Kozu ve arkadaşları pulmoner fibrozisi olan hastalarda diz ekstansiyon ve kavrama kuvveti değerlendirmesi yapmışlardır. Değerlendirme sonucunda gaz değişim anormallikleri ve akciğerde meydana gelen fibröz dokudan dolayı perifere yeterli oksijen taşınmadığını ve periferik kas kuvvet kayıplarının ortaya çıktığını belirtmişlerdir (68). Bizim çalışmamızda gruplardaki bireylerde el kavramada ve diz ekstansiyonunda kuvvet kaybı bulunmadı. Sadece üst ekstremitte kavrama kuvvetleri arasında gruplar arasında fark vardı. Gruplardaki bireylerin işlerini yaparken daha aktif kullandıkları kas grupları düşünüldüğünde, EPB grubundaki bireylerin gün boyu ayakta çalıştıkları ve fazla el kavrama kuvveti gerektirecek işler yapmadıkları dikkat çekmektedir. Daha çok boyanacak malzemelerin boya kazanlarına taşınması gibi çok ağır olmayan işler yapmaktadırlar. Kontrol grubu ise, benzer şekilde iş süresince ayakta çalışmaktaydı. Fakat bu bireyler yüksek el kavrama kuvveti gerektiren ağır işler yapmaktaydılar. Her iki grubun işlerini idame ederken ihtiyaç duydukları kas kuvveti ve daha aktif kullandıkları kasları düşünüldüğünde bu farkın EPB işinde çalışan bireylerin kontrol grubunda ki

bireylere kıyasla üst ekstremitte kuvvetine daha az ihtiyaç duymalarından dolayı ortaya çıkmış olabileceğini düşündük. Literatürdeki çalışmalarda değerlendirilen vakalar dikkate alındığında, akciğer hastalığı tanısı almış oldukları ve genellikle ileri evre akciğer hastalığına sahip bireyler oldukları görülmektedir (69). Bizim çalışmamızdaki bireylerin solunum fonksiyon parametrelerine ve diğer test sonuçlarına baktığımızda bu kadar düşük seviyede, sadece provokasyonla ve maksimal aerobik kapasiteye ulaşıldığında kendini gösteren bu durumun, periferik kas kuvvet kayıplarına sebep olması beklenmemektedir. Bizim kas kuvveti verilerimizde bunu göstermektedir.

Maksimal aerobik kapasite değerlendirmesi özellikle akciğer ve kalp hastalarında egzersiz intoleransını ve aerobik kapasiteyi değerlendirmede sıklıkla kullanılmaktadır. Bizde her iki gruba bir saha testi olan ve akciğer hastalarında geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olan AHMYT'ni kullandık (35). Çalışmaya dahil ettiğimiz bireylerin AHMYT yapmalarına engel teşkil edebilecek herhangi bir rahatsızlıkları olmadığından dolayı tüm bireyler teste uyum sağladı. Maksimal aerobik kapasiteleri dahilinde yorgunluk, koni kaçırma ve nefes darlığı gibi farklı sebepler ile testi sonlandırdılar. İki grubun AHMYT mesafe ve yüzdeleri arasında anlamlı fark bulundu fakat bu farkın neden kaynaklandığını anlayabilmek için öncelikle AHMYT öncesi ve sonrası parametreleri ve solunum fonksiyon testlerini literatürdeki benzer çalışmalar ışığında yorumlamak gerekmektedir. Fakat literatürde elektrostatik polyester toz boyaların egzersiz kapasitesi üzerine etkisini gösteren bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak mesleki akciğer hastalıklarına sebep olan etmenler incelendiğinde, bu etmenlerin akciğer dokusu üzerinde birbirlerine yakın etkiler göstererek ya bronş provakasyonu ile ya da meydana getirdikleri fibrozis sonucu egzersiz intoleransına neden oldukları bilinmektedir (24). Bu nedenle literatürde, diğer etken maddelerin egzersiz kapasitesi üzerine etkilerini araştıran çalışmaları inceledik. Miki ve arkadaşlarının pulmoner fibrozis tanısı almış 41 hastada kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) yaparak egzersiz kapasitelerini araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmada gaz değişim problemlerinden dolayı bu hastalarda arteryell hipoksemi görüldüğünü ve egzersiz intoleransının esas sebebinin gaz değişim problemleri olduğunu belirtmişlerdir (70). Lopes ve arkadaşları 25'i kumlama ve 16'sı taş oymacılığı işinde çalışan toplam 41 işçinin solunum

fonksiyonlarını ve egzersiz kapasitelerini karşılaştırılmışlar. Kumlama işinde çalışanların diffüzyon kapasiteleri anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Yapılan KPET sonucunda da kumlama işçilerinin egzersiz kapasiteleri taş oymacılığı yapan gruba göre anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Bu düşüşün asıl sebebi olarak da diffüzyon kapasitesinde ki azalma gösterilmiştir (71). Rimal arkadaşlarının yaptığı çalışmalar incelendiğinde silika ve kömür tozuna maruz kalan bireylerin akciğer dokusunda fibrozis geliştiğini, bunun sonucunda akciğer hacimlerinde ve gaz diffüzyonunda azalma ile egzersiz kapasitesinde düşüş olduğunu söylemişlerdir (6). Mannix ve arkadaşları reaktif havayolu disstres sendromlu kişilerle meslek astımı olan kişilerin KPET ile egzersiz kapasitelerini karşılaştırmıştır. Her iki grupta mesleksel bronşial hiperaktivite olduğu ve hastalıklarının orta düzeyde olduğu belirtilmiştir. Meslek astımı olanların egzersiz kapasitesileri ve anaerobik eşikleri ise anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Sonuç olarak, meslek astımında kardiyopulmoner kondüsyonun daha düşük olduğu vurgulanmıştır (72). Çalışmamızda ki EPB işçilerinde egzersiz kapasitesinin azalması, boya içerisinde ki polyester maddesinin bronş hiperaktivitesine sebep olması neticesinde gelişen bronkospazmdan kaynaklanmış olabilir. Bu konuda yapılacak ileri çalışmalar ile, EPB işçilerinde oluşan egzersiz kapasitesi azalmasının olası mekanizmaları ortaya konabilir.

Bizim çalışmamızda AHMYT öncesi parametreler incelendiğinde, her iki grup arasında sadece kalp hızı arasında anlamlı fark var iken, AHMYT sonrasında ulaşılan kalp hızı, KH_{max} yüzdesi, solunum frekansı, Borg skalası ile ölçülen bacak yorgunluğu, genel yorgunluk (Borg) ve dispne (Borg) parametrelerinde anlamlı fark bulunmuştur. Genel yorgunluklarının, bacak yorgunluklarının, ulaşılan maksimal kalp hızları ve yüzdelerinin EPB grubunda daha yüksek çıkması, bu bireylerin kontrol grubuna kıyasla aerobik kapasitelerinin daha düşük olduğunu göstermektedir. EPB grubunda vücut, egzersiz sırasında solunum parametrelerindeki düşüşten kaynaklı dokulardaki yetersiz oksijenlenmeyi kompanse etmeye çalışırken kalp atım hızı fazla yükselmiş olabilir. Ayrıca egzersiz sırasında aktif olan kaslara yeterli oksijenin sağlanamaması, bacaklarda ve genel olarak vücutta yorgunluğun kontrol grubuna kıyasla daha fazla algılanmasına sebep olmuş olabilir. Bu sonuçlar, EBP maruziyetinin egzersiz kapasitesini düşürdüğü fikrini destekler niteliktedir.

Gruplar arası fiziksel aktivite düzeylerinde farklılık olması egzersiz kapasitelerini etkileyeceğinden AHMYT öncesinde grupların fiziksel aktivite düzeylerini IPAQ ile karşılaştırdık. Her iki grubun IPAQ skorları karşılaştırıldığında IPAQ yüksek şiddetli skoru, IPAQ orta şiddetli skoru, IPAQ yürüme skoru, IPAQ oturma skoru ve IPAQ toplam skorları arasında anlamlı fark bulunmaması, grupların fiziksel aktivite düzeyi olarak benzer olduklarını göstermektedir. Buda EPB grubunda egzersiz intoleransı olduğunu ve efor kapasitelerinin düşük olduğunu göstermektedir.

Kontrol grubunda iş geçmiş sürelerinin daha fazla olması ise, kontrol grubundaki bireylerde EPB maruziyeti olmadığı için çalışma açısından önem arz etmemektedir. Neghab ve arkadaşları 2011 yılında yaptıkları çalışmada mesleki akciğer hastalıklarına sebep olan etmenlere maruziyet süreleri ile doğru orantılı olarak akciğer etkilenimlerinin arttığını söylemişlerdir (73).

Yaşam kalitesi, bireyin yaşamını, öznel olarak, olumlu-olumsuz yaşam deneyimlerini kendi perspektifinden değerlendirmesi anlamına gelmektedir. Yaşam kalitesi kısaca bireyin yaşamının ne kadar iyi olduğunu ifade eden genel bir iyilik hali düzeyi göstergesidir. Yaşam kalitesinin değerlendirmesi için Türk toplumuna uyarlanmış, geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olan NHP ve SGRQ kullanıldı (38,39). NHP ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji olmak üzere yedi başlıktan oluşmaktadır. Çalışmamızda gruplar NHP toplam skoru ve NHP'nin tüm alt başlıkları yönünden karşılaştırıldığında hiçbirinde anlamlı fark bulunamadı. NHP'ye göre EPB maruziyeti olan bireylerde yaşam kalitesi etkilenimi bulunmamaktadır. Fakat NHP'nin içeriği incelendiğinde daha ileri evre fonksiyonel kısıtlılığı olanlarda seçici olabilecek bir anket olduğu anlaşılmaktadır. Bizim çalışmamıza katılan bireylerin yoğun bir iş temposunda çalışabildikleri ve bu çalışma esnasında herhangi bir semptom ve kısıtlılık göstermedikleri göz önünde bulundurulduğunda bu anketin bizim örneklem gruplarımız üzerinde seçici olamayacağı anlaşılmaktadır. Ayrıca bunun nedeni; anketin içerdiği soruların bizim örneklem grubumuzun en çok kısıtlandığı aktiviteleri içermemesi de olabilir.

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendiren anketlerden biri olan SGRQ solunum hastalıklarına özgü kullanılan bir ölçümdür. Anketin Semptomlar kısmı

semptom seviyesi, öksürük sıklığı, balgam üretimi, hırıltı, nefessizlik ve nefessizlik veya hırıltı ataklarının süresi ve frekansı ile ilgili maddeler içermektedir. Aktivite kısmı, nefessizliğe neden olan veya nefessizlik nedeniyle kısıtlanan fiziksel aktivitelerle ilgilenmektedir. Anketin son kısmı olan Etki kısmı, iş, sağlık kontrolü, panik, ilaç gereksinimi ve yan etkileri, sağlık için beklentileri ve günlük yaşamdaki etkilenim gibi faktörleri içermektedir. Bu testin toplam skoru ve alt başlıkları ayrı ayrı karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark olmaması NHP'ye benzer şekilde içerdiği soruların bizim örneklemimize uygun olmaması, daha ileri evre akciğer hastalığına sahip bireylerde seçici olmasından kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda, olgularımızın dispne algılamaları geçerli ve güvenilir kabul edilen MMRC skoru ile değerlendirilmiştir. Her iki grubun MMRC skorları ortancası da "0" ve dispne algılama düzeyi birbirine benzer bulundu. EPB ve kontrol grubunun MMRC skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması, her iki gruptaki hastaların dispne algılama düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir. Gruplar arasında AHMYT sonrasında Borg skalası ile değerlendirilen dispne skorlarında ise anlamlı olarak fark bulunmuştur. AHMYT'nin maksimal aerobik bir test olduğu düşünüldüğünde EPB grubundaki bireylerin dispne şikayetlerinin maksimal efor sırasında ortaya çıktığı görülmektedir.

Ayrıca EPB grubunda, AHMYT mesafeleri ile FEV_1 (L) ve FEV_1/FVC (L) değerleri arasında kuvvetli korelasyon olduğu görülmektedir (sırasıyla $r=0.426$, $r=0.500$). Bu sonuca bakarak, yorgunluk ve dispnedeki artışa solunum fonksiyonlarındaki azalmanında eşlik ettiğini ve bireylerin AHMYT mesafelerindeki azalmanın dokulara yeterli oksijen sağlanamamasından kaynaklandığını söylemek doğru olacaktır. Bu sonuçları bireylerin AHMYT mesafeleri ile inspirasyon kas kuvvetleri (MIP) arasındaki korelasyon ile ilişkilendirilecek olursak ($r=0.544$), obstrüksiyona bağlı olarak artan solunum iş yükü solunum kaslarının oksijen tüketimini artırmıştır. Solunum kaslarının oksijen tüketimlerinin artması, zaten ventilasyonun yetersiz olmasından dolayı düşen egzersiz kapasitesinin daha fazla düşmesine sebep olacaktır.

AHMYT mesafeleri ile oksijen saturasyonu değerlerinin ilişkisine baktığımızda; AHMYT öncesi ve sonrası fark olmadığı ve değerlerin normal

sınırlarda olduğu göze çarpmaktadır. Eğer EBP’de asbet, kömür tozu ve silika gibi akciğer dokusunda fibrozise sebep olsaydı bireylerde gaz diffüzyon problemlerinin görülmesi ve bunun sonucunda bireylerin test sırasında ve/veya sonrasında desature olması gerekirdi. İlerleyen yıllarda maruziyet süresi arttıkça bu durumun gelişmesi öngörülse de en azından şu aşamada ki bireylerde böyle bir durum söz konusu olmamaktadır. Bu durumda EPB maruziyetine bağlı gelişen egzersiz kapasitesindeki düşüşün fibrozise bağlı desaturasyondan değil, bronş provokasyonundan dolayı gelişen obstrüksiyona bağlı yetersiz ventilasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir.

EPB grubunun iş geçmiş süreleri ile ölçülen parametrelerin ilişkisi incelendi. İş geçmişi süresi aynı zamanda etkene maruziyet süresi ile doğru orantılı olduğundan, etkenin sağlık üzerine etkilerini daha net değerlendirmek açısından önemlidir. Elde ettiğimiz bulgulara göre iş geçmiş süresi fazla olan boya işçilerinde FEV_1 (L) ve FEV_1/FVC değerleri anlamlı olarak düşük bulundu. Bu durumda etkene maruz kalınan süre arttıkça solunum fonksiyonlarında bozulmaların arttığını söylemek mümkündür. Benzer şekilde iş geçmiş süreleri ile AHMYT mesafeleri arasında da anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmamızda EPB grubunda egzersiz kapasitesinin düşük olması Dale ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Dale ve arkadaşları asbest maruziyeti sonrası akciğer hastalığı tanısı almış bireylerde yaptıkları çalışmada hastalara yaptıkları 6 dakika yürüme testi sonrası aerobik kapasitelerinin daha düşük olduğunu belirtmişlerdir (74). Ayrıca Schneider ve arkadaşları da benzer bir çalışma ile asbest maruziyeti olan bireylerde yaptıkları KPET sonuçlarına göre aerobik kapasitelerinin düşük olduğunu belirtmişlerdir (75).

Akciğer hastalıklarında en sık karşılaşılan risk faktörü sigara içme alışkanlığıdır (76). Sigara maruziyeti olanlarda kronik akciğer hastalığı gelişme riski % 20 civarında olup, yaş ilerledikçe bu oranda belirgin artış görülür. Sağlıklı kişilerde 20-30’lu yaşlardan sonra, FEV_1 değerlerinde yıllık 20-40 ml arasında bir düşüş meydana gelmesi beklenen bir durumdur (77). Sigara kullanan ve sigara dumanının zararlı etkilerine karşı daha duyarlı olan bireylerde ise, FEV_1 (L) değerindeki bu düşüş daha hızlı olacaktır. Bunun neticesinde ilerleyen yaşlarda klinik olarak belirgin KOAH gelişmesi kaçınılmazdır. KOAH’ta eşlik eden çok miktarda

risk faktörü bulunmasına rağmen, hastaların % 70-80'inde birincil olarak sigara sorumlu tutulmaktadır (78). Sigara tüketiminin yanında; sigaraya başlama yaşı, sigara içme süresi ve günlük içilen sigara sayısı gibi faktörlerde önemlidir (79). Pasif içiciliğin de KOAH gelişme riskini, hiç sigara dumanına maruz kalmamış kişilere kıyasla belirgin olarak artırdığı bilinmektedir. Haftada 40 saatten fazla ve beş yıldan uzun süreli sigara dumanı maruziyetinin KOAH gelişme riskini % 50 oranında artırdığı saptanmış olduğundan, bireyler aktif olarak sigara içmeseler dahi yoğun sigara dumanı maruziyetinden kaçınmaları gerekmektedir (80). Sigara maruziyetinin akciğer hastalıklarına özellikle KOAH'a belirgin şekilde neden olduğu güncel çalışmalarda görülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda her iki grupta sigara maruziyeti açısından fark olmaması ve grupların bu parametre açısından benzer olması sigara maruziyetinin etkisini dışlayabilmemiz açısından önemlidir. Fakat her iki grubun sigara maruziyetleri ile solunum ve egzersiz kapasitelerini karşılaştırdığımızda sadece FEV₁/FVC ve AHMYT mesafesi parametreleri açısından farklılıklar olduğu görülmektedir. EPB grubunda sigaraya maruziyetin artması ile FEV₁/FVC oranı arasında anlamlı bir ilişki varken, kontrol grubunda sigara maruziyeti ile FEV₁/FVC oranı arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır. Sigara maruziyeti ile AHMYT mesafeleri arasında ilişki incelendiğinde; EPB grubunda sigara maruziyeti ile AHMYT mesafeleri arasında ilişki yokken, kontrol grubunda sigara maruziyet süresi fazla olan bireylerin AHMYT mesafeleri anlamlı olarak düşük çıktığı görüldü. Koubaa ve arkadaşlarının yaptıkları kontrollü çalışmada sigara kullanan ve kullanmayan bireylerin maksimal oksijen tüketimleri karşılaştırılmış ve gruplar arasında anlamlı fark olduğunu ayrıca gruplara verdikleri üç haftalık egzersiz eğitimi ile maksimal oksijen tüketimlerinin anlamlı şekilde yükseldiğini belirtmiştir (81). Hu ve arkadaşları 2014 yılında ratlar üzerinde bir çalışma yaparak sigara kullanımının oksijen tüketimi üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, sigara kullanımının yorgunluğa karşı direnci ve aerobik kapasiteyi önemli ölçüde azalttığını vurgulamışlar (82). Sato ve arkadaşları yaptıkları kontrollü çalışmada sigara kullanımı ile FEV₁/FVC oranlarının anlamlı şekilde düştüğünü belirtmişlerdir. Fakat bu çalışmada katılımcıların sigara maruziyet süreleri ortalama 30 paket-yıld (83). Bizim çalışmamızda ise sigara maruziyet süreleri ortalama 6 paket-yıld. Fakat bu, EPB grubundaki bireylerde boy a maruziyeti ve sigara

maruziyetinin beraber görülmesi ile ilgilidir. İş geçmiş süreleri (boya maruziyeti) ile AHMYT (m) mesafelerinde kuvvetli korelasyon ($r=-0.674$) bulunması göz önüne alınarak, sigara maruziyetinin etkisi boya maruziyetine kıyasla daha düşük olması, sonucun bu şekilde çıkmasına sebep olmuş olabilir.

Kontrol grubunu oluşturan bireylerin çalıştıkları ortam ile EPB maruziyeti olan bireylerin çalışma ortamı arasında ortalama 50 metre mesafe vardı fakat her iki grup çalışanları aynı bina içerisinde çalışmaktaydı. Bu sebeple ortama yayılan EPB partiküllerinin çok azda olsa kontrol grubunda ki bireyleri etkilemiş olma ihtimali vardır. Bu sebeple kontrol grubunun aynı fabrikada çalışmayan bireylerden oluşmaması çalışmamızın limitasyonu olarak sayılabilir. Ayrıca bireylerde interstisyel akciğer hastalığı riskini daha objektif değerlendirmek için diffüzyon kapasite ölçümü yapmak gerekmektedir. Fakat biz gerekli ekipmanlara sahip olmadığımız için diffüzyon kapasitesi değerlendiremedik. Buda çalışmamızın bir diğer limitasyonu olarak sayılabilir.

Sonuç olarak, EPB maruziyeti olan bireylerle sağlıklı bireylerde solunum fonksiyonlarını, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini karşılaştırdığımız çalışmamızda, polyester içerikli boyalara maruziyetin solunum fonksiyonlarında ve egzersiz kapasitesinde azalmaya neden olduğu fakat yaşam kalitesinde bir değişikliğe neden olmadığı bulundu. EPB'ye maruz kalan bireylerde yapılan test ve değerlendirmeler sonunda etkene maruziyetin bronş provokasyonuna bağlı meslek astımına neden olabileceğini söylemek doğrudur.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda, EPB işinde çalışan, ölçümlere ve testlere koopere olabilen 54 boya işçisi dahil edildi. Kontrol grubuna ise bilinen bir sağlık sorunu olmayan, deney grubuna benzer yaş ve cinsiyette, mesleki akciğer hastalığına maruziyeti olmayan 54 sağlıklı bireyler dahil edildi. Gönüllülerin solunum fonksiyonları, solunum kas kuvvetleri, kavrama ve quadriceps kas kuvvetleri, yaşam kaliteleri, egzersiz kapasiteleri ve bronş hiperaktiviteleri değerlendirildi. EPB işçilerinde solunum fonksiyonları, egzersiz kapasiteleri ve yaşam kalitelerinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığı çalışmamızın sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

1. Her iki grup arasında yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ açısından fark olmaması, grupların benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.
2. EPB ve kontrol grubunun MMRC skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması, her iki gruptaki bireylerin dispne algılama düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.
3. Her iki grubun IPAQ skorlarının benzer olması gruplar arasında fiziksel aktivite düzeyi olarak fark olmadığını göstermektedir.
4. EPB grubunda solunum fonksiyonlarının kontrol grubuna kıyasla düşük olması, EPB maruziyetinin solunum kapasitelerini düşürdüğünü göstermektedir. Solunum fonksiyonlarında ki bu düşüş, EPB'nin içerdiği polyester maddesinin akciğerde büyük havayollarında obstrüksiyona neden olmasından, her iki grupta da küçük havayollarında obstrüksiyon görülmesi ise, grupların sigara maruziyetlerinin benzer olmasından kaynaklanmış olabilir.
5. EPB grubunda AHMYT mesafelerinin kontrol grubundan düşük olması, AHMYT sonrası yorgunluk ve dispne skorlarının ise EPB grubunda yüksek olması EPB işçilerinde egzersiz intoleransı olduğunu ve efor kapasitelerinin düşük olduğunu göstermektedir. EPB grubunda vücut, egzersiz sırasında solunum parametrelerindeki düşüşten kaynaklı dokulardaki yetersiz oksijenlenmeyi kompanse etmeye çalışırken kalp atım hızı fazla yükselmiş, ayrıca egzersiz sırasında aktif olan kaslara yeterli oksijenin sağlanamaması,

bacaklarda ve genel olarak vücutta yorgunluğun kontrol grubuna kıyasla daha fazla algılanmasına sebep olmuş olabilir.

6. EPT testi sonuçlarının EPB grubunda anlamlı olarak yüksek çıkması EPB maruziyetinin bronş provokasyonuna sebep olduğunu göstermektedir. Bu konuda yapılacak ileri çalışmalar ile, EPB işçilerinde oluşan egzersiz kapasitesi azalmasının olası mekanizmaları ortaya konabilir.
7. EPB grubunda iş geçmiş süresinin artması ile solunum kapasiteleri ve egzersiz kapasitelerinin ilişkili olarak düşmesi, EPB maruziyet süresinin artmasının doğru orantılı olarak insan sağlığı olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre, EPB maruziyetinin meslek astımına sebep olabileceğini sonucuna vardık. Mesleki akciğer hastalıkları incelendiğinde sıklıkla interstisyel akciğer hastalıklarının karşımıza çıkması, daha ileri maruziyet durumunda EPB işçilerinde de benzer hastalıkların görülebileceği endişesini doğurmaktadır. Biz çalışmamızda yeterli ekipmanların bulunmaması nedeni ile işçilerin diffüzyon kapasitelerini değerlendiremedik. Meslek astımı dışında gelişebilecek interstisyel hastalık riskini değerlendirmek için diffüzyon kapasitelerinin değerlendirilmesi gerektiğini düşündük. Değerlendirdiğimiz işçilerin boya yaparken yarım yüz maskesi kullanmalarına rağmen solunum kapasitelerinde ve egzersiz kapasitelerinde düşüş olması, EPB'ye maruziyetin maske ile yeteri kadar önlenemediğini, işyerlerinin boya yapılan ünitelerinde havalandırmanın artırılması ve/veya daha farklı maskelerin kullanılması gibi daha ileri önlemler alınması gerektiğini düşündük. Bunların dışında boya işçilerinin daha sık aralıklarla değerlendirilmeleri ve azalan solunum fonksiyonları ve egzersiz kapasitelerini artırmak adına işyerlerinde pulmoner rehabilitasyon uygulamaları yapılması yararlı olabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Kuschner WG, Stark P. Occupational lung disease Pt 1 Identifying work related asthma and other disorders. *Postgraduate Med* 2003;113(4):70-8.
2. Beckett WS. Occupational respiratory diseases. *N Engl J Med* 2000;10:406-13.
3. Toraks Derneği Çevresel ve Mesleki Akciğer Hastalıkları Çalışma Grubu. Mesleki ve Çevresel Akciger Hastaliklarini Degerlendirme Formu. *Solunum Hastalıkları* 1998;9(1):225-32.
4. American Thoracic Society; European Respiratory Society: International Multidisciplinary Consensus Classification of the idiopathic interstitial pneumonias. This joint statement of the American Thoracic Society (ATS) and the European Respiratory Society (ERS) was adopted by the ATS board directors, June 2001 and by the ERS executive Committee, June 2001. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165(2):277.
5. Collard HR, King TE Jr. Demystifying idiopathic interstitial pneumonia. *Arch Intern Med* 2003;163(1):17.
6. Rimal B, Greenberg AK, Rom WN. Basic pathogenetic mechanisms in silicosis: current understanding. *Curr Opin Pulm Med* 2005;11(2):169.
7. Hillerdal G. Pleural and parenchymal fibrosis mainly affecting the upper lung lobes in persons exposed to asbestos. *Respir Med* 1990;84(2):129-34.
8. Miller WT, Geftter WB, Miller WT. Asbestos related chest diseases: Plain radiographic findings. *Seminars in Roentgenology* 1992;27(2):102-20.
9. Meyers DA. Genetics of asthma and allergy: what have we learned? *J Allergy Clin Immunol* 2010;126(3):439.
10. Tarlo SM, Liss GM. Occupational asthma: an approach to diagnosis and management. *Can Med Ass J* 2003;168(7): 867-71.
11. Blanc HD, Toren K. How much adult asthma can be attributed to occupational factors? *Am J Ind Med* 1999;107(6):580-7.
12. Tarlo SM, Leung K, Broder I, Silverman F, Holness DL. Asthmatic subjects symptomatically worse at work: prevalence and characterization among a general asthma clinic population. *Chest* 2000;118(5):1309-14.

13. Baughman RP, Lower EE, du bois RM. Sarcoidosis. *Lancet* 2003;361(9363):1111.
14. Beasley MB. Smoking-related small airway disease-a review and up-date. *Adv Anat Pathol* 2010;17(4):270.
15. Runo J, Loyd J. Primary pulmonary hypertension. *Lancet* 2003;361(9368):1533.
16. Simonneau G, Gatzoulis MA, Adatia I, Celermajer D, Denton C, Ghofrani A, Gomez Sanchez MA, Kumar RK, Landzberg M, Machado RF, Olschewski H, Robbins IM, Souza R. Updated clinical classification of pulmonary hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2009;30:54.
17. Rocha SR, Brown M, Fortenberry D. Pulmonary function abnormalities in intentional spray paint inhalation. *Chest* 1987;92(1):100-4.
18. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. *Eur Respir J* 1993;6:5-40.
19. Saydain G, Beck KC, Decker PA, Cowl CT, Scanlon PD. Clinical significance of elevated diffusing capacity. *Chest* 2004;125(2):446-452.
20. O'Donnell DE, Revill S, Webb K. Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164(5):770-7.
21. Horstman M, Mertens F, Stam H. Transfer factor for carbon monoxide. In: Gosselink R, Stam H, eds. *Lung function testing*. European Respiratory Monograph 2005;10:127-145.
22. Dolmage TE, Goldstein RS. Repeatability of inspiratory capacity during incremental exercise in patients with severe COPD. *Chest* 2002;121(3):708-714.
23. Otis AB. Quantitative relationships in steady-state gas exchange. In: Fenn WO, Rahn H (eds): *Handbook of Physiology*. Sec 3, Vol 1. Baltimore: Williams & Wilkins. 1964, p 681.
24. Dale MT, McKeough ZJ, Munoz PA, Corte P, Bye PT, Alison JA. Functional exercise capacity and health-related quality of life in people with asbestos related pleural disease: an observational study. *BMC Pulm Med* 2013;13:1.

25. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, Walters D, Hardman AE. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax* 1992;47(12):1019-24.
26. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, Puhan MA, Pepin V. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J* 2014 ;44(6):1428-46.
27. Bestall JC, Paul EA, Garrod R. Usefulness of the Medical Research Council (mrc) dyspnea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999;54(7):581-6.
28. Epstein SK, Falling LJ, Daly BD, Celli BR. Predicting complications after pulmonary resection: preoperative exercise testing vs a multifactorial cardiopulmonary risk index. *Chest* 1993;104(3):694-700.
29. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, Enright P, van der Grinten CP, Gustafsson P, Jensen R, Johnson DC, MacIntyre N, McKay R, Navajas D, Pedersen OF, Pellegrino R, Viegi G, Wanger J; ATS/ERS Task Force. General considerations for lung function testing ATS/ERS Task Force: Standardisation of Lung Function Testing. *Eur Respir J* 2005;26(1):153-61.
30. Meer G, Marks GB, Postma DS. Direct or indirect stimuli for bronchial challenge testing: what is the relevance for asthma epidemiology? *Clin Exp Allergy* 2004;34(1):9-16.
31. American Thoracic Society. Standardisation of spirometry. 1994 Update. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(3):1107-36.
32. Black LF, Hyatt RE. (1969) Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis* 1969;99(5):696-702.
33. Harkönen R, Purtonmaa M, Alaranta H. Grip strength and hand position of the dynamometer in 204 Finnish adults. *J Hand Surg* 1993;18(1):129-132.
34. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1985;66(2):69-74.

35. Borg GAV. Psychophysical basis of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14(5):377-381.
36. Dourado VZ, Guerra RL, Tanni SE, Antunes LC, Godoy I. Reference values for the incremental shuttle walk test in healthy subjects: from the walk distance to physiological responses. *J Bras Pneumol*. 2013;39(2):190-7.
37. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, Tokgozoglu L. International Physical Activity Questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills* 2010;111(1):278-84.
38. Küçükdeveci A, Mckenna S, Kutlay S, Gürsel Y, Whalley D, Arasil T. The development and psychometric assesment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res* 2000;23(1):31-8.
39. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A selfcomplete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George's Respiratory Questionnaire. *Am Rev Respir Dis* 1992;145(6):1321-7.
40. Polatli M, Yorgancioğlu A, Aydemir Ö, Demirci N, Kirkil G, Nayci S, Köktürk N, Uysal A, Akdemir S, Özgür E, Günakan G. St. George solunum anketinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği. *Tüberküloz ve Toraks* 2013;61(2):81-7.
41. Alpar R. Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenilirlik. Ankara: Detay Yayıncılık, 2012.
42. Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, Ford ES, Redd SC. Chronic obstructive pulmonary disease surveillance – United States, 1971-2000. *MMWR Surveill Summ* 2002;51(6):1-16.
43. Chao TP, Sperandio EF, Ostolin TLVP, Almeida VR, Romiti M, Gagliardi ART, Arantes RL, Dourado VZ. Use of cardiopulmonary exercise testing to assess early ventilatory changes related to occupational particulate matter. *Braz J Med Biol Res* 2018;51(5):e6486.
44. Minov J, Karadzinska-Bislumovska J, Vasilevska K, Risteska-Kuc S, Stoleski S. Work-related asthma in automobile spray painters: two case reports. *Arh Hig Rada Toksikol* 2008;59(2):117-25.
45. Randolph BW, Laloo UG, Gouws E, Colvin MS. An evaluation of the respiratory health status of automotive spray-painters exposed to paints

- containing hexamethylene di-isocyanates in the greater Durban area. *S Afr Med J* 1997;87(3):318-23.
46. Wieslander G, Janson C, Norbäck D, Björnsson E, Stålenheim G, Edling C. Occupational exposure to water-based paints and self-reported asthma, lower airway symptoms, bronchial hyperresponsiveness, and lung function. *Int Arch Occup Environ Health* 1994;66(4):261-7.
 47. Şahin Ü, Öztürk Ö, Songür N, Bircan A, Akkaya A. The comparison of FEV/FVC, FEV/VC < LLN, FEV/FEV6 and GOLD Criteria in the earlier diagnosis of airway obstruction due to cigarette smoking. *Dirim Tıp Gazetesi* 2010;85:3.
 48. Blomqvist A, Andersson L, Loodh S, Ohlson C-G, Welinder H (2000) TMA Induced fever, airway symptoms and specific IgG and polyester powder paint. In: *Proceedings of the 26th International Congress on Occupational Health, 27 August–1 September, Singapore.*
 49. Cartier A, Vandenplas O, Grammer LC, Shaughnessy MA, Malo JL. Respiratory and systemic reaction following exposure to heated electrostatic polyester paint. *Eur Respir J* 1994;7(3):608-611.
 50. Sastre J, Carnes J, García del Potro M, Manso L, Aguado E, Fernández-Nieto M. Occupational asthma caused by triglycidyl isocyanurate. *Int Arch Occup Environ Health* 2011;84(5):547-9.
 51. Kaukiainen A, Martikainen R, Riala R, Reijula K, Tammilehto L. Work tasks, chemical exposure and respiratory health in construction painting. *Am J Ind Med* 2008;51(1):1-8.
 52. Eifan AO, Derman O, Kanbur N, Sekerel BE, Kutluk T. Occupational asthma in apprentice adolescent car painters. *Pediatr Allergy Immunol* 2005;16(8):662-8.
 53. Hammond SK, Gold E, Baker R, Quinlan P, Smith W, Pandya R, Balmes J. Respiratory health effects related to occupational spray painting and welding. *J Occup Environ Med* 2005;47(7):728-39.
 54. Leffler CT, Milton DK. Occupational asthma and contact dermatitis in a spray painter after introduction of an aziridine cross-linker. *Environ Health Perspect* 1999;107(7):599-601.

55. Randolph BW, Lalloo UG, Gouws E, Colvin MS. An evaluation of the respiratory health status of automotive spray-painters exposed to paints containing hexamethylene di-isocyanates in the greater Durban area. *S Afr Med J* 1997;87(3):318-23.
56. Piirilä P, Keskinen H, Anttila S, Hyvönen M, Pfäffli P, Tuomi T, Tupasela O, Tuppurainen M, Nordman H. Allergic alveolitis following exposure to epoxy polyester powder paint containing low amounts (<1%) of acid anhydrides. *Eur Respir J* 1997;10(4):948-51.
57. Weiler JM, Anderson SD, Randolph C, Bonini S, Craig TJ, Pearlman DS, Rundell KW, Silvers WS, Storms WW, Bernstein DI, Blessing-Moore J, Cox L, Khan DA, Lang DM, Nicklas RA, Oppenheimer J, Portnoy JM, Schuller DE, Spector SL, Tilles SA, Wallace D, Henderson W, Schwartz L, Kaufman D, Nsouli T, Shieken L, Rosario N; American Academy of Allergy, Asthma and Immunology; American College of Allergy, Asthma and Immunology; Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology. Pathogenesis, prevalence, diagnosis, and management of exercise-induced bronchoconstriction: a practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010;105(6):S1-47.
58. Novković D, Skuletić V, Vulin A, Cvetković G. Exercise-induced bronchoconstriction and non-specific airway hyperreactivity in patients suffering from bronchial asthma. *Vojnosanit Pregl* 2014;71(2):191-4.
59. Benarab-Boucherit Y, Mehdioui H, Nedjar F, Delpierre S, Bouchair N, Aberkane A. Prevalence rate of exercise-induced bronchoconstriction in Annaba (Algeria) schoolchildren. *J Asthma* 2011;48(5):511-6.
60. Cordova-Rivera L, Gibson PG, Gardiner PA, Powell H, McDonald VM. Physical activity and exercise capacity in severe asthma: key clinical associations. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2018;6(3):814-822.
61. Hunt EB, Murphy B, Murphy C, Crowley T, Cronin O, Hay S, Stack M, Bowen B, Ronan NJ, Greene E, Eustace JA, Plant BJ, Murphy DM. A study to assess the prevalence of exercise-induced bronchoconstriction in Inter-County Hurling. *Ir Med J* 2017;110(10):655.

62. Gayan-Ramirez G, Koulouris N, Roca J, Decramer M. Respiratory and skeletal muscles in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Mon* 2006;38:201–223.
63. Konieczny B, Kossmann S, Makuch M. Impaired respiratory muscle function in chemical plant workers producing chlorfenvinphos. *Ann Agric Environ Med* 1999;6(1):21-5.
64. Eisner MD, Blanc PD, Yelin EH, Sidney S, Katz PP, Ackerson L, Lathon P, Tolstykh I, Omachi T, Byl N, Iribarren C. COPD as a systemic disease: impact on physical functional limitations. *Am J Med* 2008;121(9):789-96.
65. Pleguezuelos E, Esquinas C, Moreno E, Guirao L, Ortiz J, Garcia-Alsina J, Merí A, Miravittles M. Muscular dysfunction in copd: systemic effect or deconditioning? *Lung* 2016 ;194(2):249-57.
66. Kharbanda S, Ramakrishna A, Krishnan S. Prevalence of quadriceps muscle weakness in patients with COPD and its association with disease severity. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2015;10:1727-35.
67. Felipe C, Bartolome C, Miguel D, Victor PP. Longitudinal changes in handgrip strength, hyperinflation, and 6-minute walk distance in patients with COPD and a control group. *Chest* 2015;148(4):986-994.
68. Kozu R, Jenkins S, Senjyu H. Evaluation of activity limitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis grouped according to Medical Research Council dyspnea grade. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95(5):950-5.
69. Kaymaz D, Candemir İÇ, Ergün P, Demir N, Taşdemir F, Demir P. Relation between upper-limb muscle strength with exercise capacity, quality of life and dyspnea in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J* 2018;12(3):1257-63.
70. Miki K, Maekura R, Hiraga T, Okuda Y, Okamoto T, Hirotani A, Ogura T. Impairments and prognostic factors for survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med* 2003;97(5):482-90.
71. Lopes AJ, Costa W, Thomaz Mafort T, de Sá Ferreira A, Silveira de Menezes SL, Silva Guimarães F. Silicosis in sandblasters of shipyard versus silicosis in stone carvers in Brazil: a comparison of imaging findings, lung function

- variables and cardiopulmonary exercise testing parameters. *Rev Port Pneumol* 2012;18(6):260-6.
72. Mannix ET, Dresser KS, Aukley D, Farber MO, Garcia JG. Cardiopulmonary exercise testing in the evaluation of patients with occupational asthma and reactive airways dysfunction syndrome. *J Investig Med* 1998;46(5):236-42.
 73. Neghab M, Soltanzadeh A, Choobineh A. Respiratory morbidity induced by occupational inhalation exposure to formaldehyde. *Ind Health* 2011;49(1):89-94.
 74. Dale MT, McKeough ZJ, Munoz PA, Corte P, Bye PTP, Alison JA. Exercise training for asbestos-related and other dust-related respiratory diseases: a randomised controlled trial. *BMC Pulm Med* 2014;14:180.
 75. Schneider J, Arhelger R, Funk M. Spiroergometric parameters at maximal exercise testing assessed functional respiratory impairment in asbestos-induced fibrosis. *Clin Respir J* 2014;8(2):175-84.
 76. Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, Barnes PJ, Fabbri LM, Martinez FJ, Nishimura M, Stockley RA, Sin DD, Rodriguez-Roisin R. The Global Strategy For The Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187(4):347-65.
 77. Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *BMJ* 1977;1(6077):1645-8.
 78. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, Montes de Oca M, Talamo C, Hallal PC, Victora CG; PLATINO Team. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* 2005;366(9500):1875-81.
 79. Burrows B, Knudson RJ, Cline MG, Lebowitz MD. Quantitative relationships between cigarette smoking and ventilatory function. *Am Rev Respir Dis* 1977;115(2):195-205.
 80. Yin P, Jiang CQ, Cheng KK, Lam TH, Lam KH, Miller MR, Zhang WS, Thomas GN, Adab P. Passive smoking exposure and risk of COPD among adults in China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Lancet* 2007;370(9589):751-7.

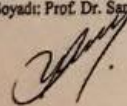
- 81.** Koubaa A, Triki M, Trabelsi H, Masmoudi L, Zeghal K. Lung function profiles and aerobic capacity of adult cigarette and hookah smokers after 12 weeks intermittent training. *Libyan J Med* 2015;10(1):26680.
- 82.** Hu JP, Zhao XP, Ma XZ, Wang Y, Zheng LJ. Effects of cigarette smoke on aerobic capacity and serum MDA content and SOD activity of animal. *Int J Clin Exp Med* 2014;7(11):4461-5.
- 83.** Sato K, Shibata Y, Inoue S, Igarashi A, Tokairin Y, Yamauchi K, Kimura T, Nemoto T, Sato M, Nakano H, Machida H, Nishiwaki M, Kobayashi M, Yang S, Minegishi Y, Furuyama K, Yamamoto T, Watanabe T, Konta T, Ueno Y, Kato T, Kayama T, Kubota I. Impact of cigarette smoking on decline in forced expiratory volume in 1 s relative to severity of airflow obstruction in a Japanese general population: The Yamagata–Takahata study. *Respir Inves* 2018;56(2):120-7.

8. EKLER

EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2014 - 24 EK-30)				
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Elektrostatik polyester toz boya işçilerinde ve sağlıklı kişilerde solunum fonksiyonları, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması		
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	ERCIYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		
	AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Melikgazi/KAYSERİ		
	TELEFON	0 352 437 49 10 - 11		
	FAKS	0 352 437 52 85		
	E-POSTA	sukriye@erciyes.edu.tr		
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Yrd.Doc.Dr.Cihangir Açık		
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoloji		
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Yerleşkesi, Kocasinan, Kayseri		
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ ADI SOYADI			
	DESTEKLEYİCİ			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMCİLCİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐	
		FAZ 2	☐	
		FAZ 3	☐	
FAZ 4		☐		
Gözlemsel ilaç çalışması		☐		
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐		
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐		
İlaç dışı klinik araştırma		☒		
DİĞER İSE BELİRTİNİZ	Yüksek Lisans Tezi			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ ☒	ÇOKMERKEZ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sami AYDOĞAN
İmza:




Funda HASÇİZMECİ
Etik Kurul Sekreteri

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA İŞÇİLERİNDE VE SAĞLIKLI KİŞİLERDE SOLUNUM FONKSİYONLARI, EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU						
DEĞERLEN DİRİLEN BELGELER	BELGE ADI	Tarihli	Version Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe	İngilizce	Diğer
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe	İngilizce	Diğer
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe	İngilizce	Diğer
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe	İngilizce	Diğer
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Açıklama				
	SİGORTA					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ					
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU					
	İLAN					
	YILLIK BİLDİRİM					
	SONUÇ RAPORU					
	GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ					
DİĞER						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2017/511		Tarih : 10.11.2017			
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/yatırımın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/yatırımın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanmış kanlılar etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Sami Aydoğan

Unvanı / Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	Araştırma ile İlgili	Katılım (*)	İmza
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	Halk Sağlığı	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Kemal DENİZ	Patoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Aydın ÖNAL	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Güven KAHRİMAN	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Kemal ÖZYURT	Dermatoloji	Kayseri Eğitim Hast.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Doç. Dr. Emin Murat CANGER	Akçe, Diş ve Cene Radyolojisi	E.Ü. Diş Hek. Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Cihangir BİÇER	Anest. ve Rean.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Fatih KARDAŞ	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Serpil TAHERİ	Tıbbi Biyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Yard. Doç. Dr. Zafer SEZER	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Yard. Doç. Dr. Gökmen ZARARSIZ	Biyostatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Av. Serhat ÖSTÜNEL	Avukat	Hukuk Müşaviri	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☒	
Ecz. Şökran TERZİ	Eczacı	Serbest Eczacı	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Servap Koçer	Sivil Öye	Serbest	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

* Toplamda Bulunma

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sami AYDOĞAN

Imza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır

EK-2: Tez Çalışması ile İlgili Bildiriler ve Yayınlar



1 INTERNATIONAL HEALTH SCIENCE AND LIFE CONGRESS

1. ULUSLARARASI SAĞLIK BİLİMLERİ ve YAŞAM
KONGRESİ



ABSTRACT BOOK (Oral Presentation)



ŞİZOFRENİ MODELİ OLUŞTURULAN DIŞI VE ERKEK SIÇANLARDA AÇIKALAN DAVRANIŞ PARAMETRELERİNİN VE I- LABİRENT CEVAPLARININ ARAŞTIRILMASI	293
HEMŞİRELİK FAKÜLTESİ SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KARIYER PLANLARININ İNCELENMESİ	294
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ DERSİ ALAN ÖĞRENCİ HEMŞİRELERİN SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ"	294
CHEMERİN: KRONİK HASTALIKLAR İÇİN BİR BELİRTEÇ OLABİLİR Mİ?	295
USE OF CHLORHEXIDINE IN IMPROVING ORAL HYGIENE IN PATIENTS WITH FIXED ORTHODONTIC TREATMENTS.....	296
HEMŞİRE TARAFINDAN VERİLEN EĞİTİM AKUT KORONER SENDROMLU HASTALARDA SEMPTOM KONTROLÜ VE SAĞLIK DAVRANIŞLARINI ETKİLER Mİ?.....	296
HEMŞİRELİKTE KANITA DAYALI UYGULAMANIN ÖNEMİ	297
DERLEME: YATAĞA BAĞIMLI BİREYLERDE BASI YARALARININ ÖNLENMESİ.....	297
DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA DİZLİK VE BANTLAMININ DENGİ VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: PİLOT ÇALIŞMA	298
SPORUN AĞRI VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ.....	299
IRRITABLE BAĞIRSAK SENDROMLU HASTALARDA GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLARIN UMUTSUZLUK VE DEPRESYON DÜZEYİNE ETKİSİ.....	299
AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA CİNSİYETLE İLİŞKİLİ FARKLILIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	300
MEME KANSERİNE BAĞLI LENFÖDEMDE KOMPLEKS BOŞALTICI FİZİYOTERAPİNİN YÜRÜME, DENGİ VE KLİNİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ: OLGU SUNUMU	300
PERKÜTAN KORONER GİRİŞİM ÖNCESİ VE SONRASI YAŞAM KALİTESİ	301
HALTERCİLERİN UYKU KALİTESİNİN İNCELENMESİ	302
SÜT TOPLAMA TANKLARINDA MEVSİMSEL TMAB VE STAPHYLOCOCCUS SPP. VARLIĞININ BELİRLENMESİ	302
EXPRESSIONS OF P53, KAI1, PTEN AND THEIR USE AS PROGNOSTIC MARKERS IN UROTHELIAL CARCINOMA OF THE BLADDER.....	303
ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA İŞÇİLERİ İLE SAĞLIKLI BİREYLERİN EGZERSİZ KAPASİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	304
VÜCUT AĞIRLIĞININ AZALTILMASINDA YÜKSEK PROTEİNLİ DİYETLER NE KADAR GÜVENİLİRDİR?	304
CEP TELEFONU KAYNAKLI RADYOFREKANS RADYASYONUN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ-SON ÇALIŞMALARDAN BİR DERLEME.....	305
FEMUR FRAKTÜRÜ NEDENİYLE OPERE OLAN GERİATRİK HASTALARDAKİ PERİFERİK BLOK DENEYİMLERİMİZ	305
GERGİN FLEPLE KAPATILAN GENİŞ DOKU DEFEKTLİ YARALARDA FİBRİN DOKU YAPIŞTIRICISI VE OKSİTLENMİŞ EMİLEBİLİR SELÜLOZ POLİMER HEMOSTATİK AJAN KULLANIMININ FLEP SAĞ KALIMI ÜZERİNE ETKİSİ.....	306
PEPLAU'NUN KİŞİLER ARASI İLİŞKİLER KURAMI'NA GÖRE DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN HASTAYA HEMŞİRELİK BAKIMI: OLGU SUNUMU	307
BİR ERKEK ANOREKSİYA NERVOZA OLGUSUNA YÖNELİK HEMŞİRELİK BAKIMI: OLGU SUNUMU	307

Abstract Book
(Oral Presentation)

**ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA
İŞÇİLERİ İLE SAĞLIKLI BİREYLERİN
EGZERSİZ KAPASİTELERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Ukbe ŞIRAYDER¹, Deniz İNAL-İNCE², Ferhan
SOYUER¹, Cihangir AÇIK¹

¹Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Kayseri.

acik@nny.edu.tr

²Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Mesleksi akciğer hastalıkları, genellikle gaz, buhar, damlacık, partikül veya lif yapısındaki mesleki etkenlerden kaynaklanır. Değişik meslek gruplarındaki kesitsel çalışmalarda meslek astımı prevalansı; işçilerin maruz kaldıkları ajan, maruziyet düzeyi ve şiddeti, bireylerde atopi veya sigara içme öyküsü ile ilişkilidir.

Bu çalışmada elektrostatik polyester toz boya işçilerinde solunum fonksiyonları ve egzersiz kapasitelerinin belirlenmesi ve sağlıklı kişilerin değerleri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamıza Kayseri Simfer fabrikasında elektrostatik polyester toz boya işinde çalışan 54 erkek (yaş ortalaması 30,11±6,78 yıl) işçi ve elektrostatik toz boya maruziyeti olmayan 54 erkek (yaş ortalaması 31,55±6,85 yıl) işçi olmak üzere toplam 108 gönüllü dahil edildi. Katılımcıların sosyo-demografik bilgileri kaydedildi. Egzersiz kapasitelerini değerlendirmek için her iki gruba Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (ISWT) yapıldı. Grupların fiziksel aktivite düzeyi Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form) (IPAQ) ile değerlendirildi. ISWT mesafeleri yönünden gruplar arasında anlamlı düzeyde fark saptandı ($p<0.05$). Gruplar arasında IPAQ skorları bakımından anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Elektrostatik toz boya işçilerinde ISWT mesafeleri kontrol grubuyla karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. IPAQ sonuçları göz önünde bulundurulduğunda ise gruplar arası fiziksel aktivite düzeyleri açısından fark olmadığı görülmektedir. Bu doğrultuda polyester içerikli boya maruziyetinin kişilerin egzersiz kapasitesini etkilediğine işaret etmektedir.

Anahtar sözcükler: Elektrostatik toz boya, Shuttle, Egzersiz kapasitesi, Solunum fonksiyonları.

1st International Health Sciences and Life Congress
02-05 May 2018 Burdur/TURKEY

**VÜCUT AĞIRLIĞININ AZALTILMASINDA
YÜKSEK PROTEİNLİ DİYETLER NE KADAR
GÜVENİLİRDİR?**

Berce CEYLAN¹, Gülşah KANER²

¹İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Öğrenci,
berce.ceylan@gmail.com

²İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Doç.Dr.,

Obezite, vücut yağ kütesinin yağsız kütleye oranının aşırı artması sonucu boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 sonuçlarına göre tüm yetişkin bireylerde obezite prevalansı %30.3'tür. Dünyada birçok kişi vücut ağırlığını azaltmak veya korumak için çeşitli beslenme uygulamaları yapmaktadır. Bu diyetler arasında en popüler olanı karbonhidrat alımının azaltılmasını önerenlerdir. Batılı toplumlarda görülen; genellikle yüksek yağlı diyetten kaçınmayı amaçlayan uygulamalar, yüksek protein alımını teşvik etmektedir. Yüksek proteinli bir diyetin ne olduğuna dair genel bir fikir birliği yoktur; besin endüstrisinde, toplam enerjinin proteinden gelen oranı %20'den fazla olduğunda "protein bakımından zenginleştirilmiş" terimi kullanılmaktadır. Vücut ağırlığı kaybı çalışmalarındaki yüksek proteinli diyetler sıklıkla proteinden sağlanan enerji oranının %30'unu oluşturan diyetleri işaret etmektedir. Yüksek proteinli diyetler ile ilgili en sık karşılaşılan görüşler, yüksek protein alımlarının böbrek yetmezliğine veya kemik sağlığının azalmasına yol açtığı yönündedir. Bu görüşlere karşın, Institute of Medicine rehberleri, yüksek protein alımıyla böbrek taşları, osteoporoz, kanser ya da kardiyovasküler hastalık riskinin arttığına dair net bir kanıt olmadığı sonucuna varmıştır. Ancak enerji kısıtlanmasında ve vücut ağırlığı kaybının sağlanmasında protein kaynaklı tokluğu en üst düzeyde tutacak protein miktarının ne kadar olduğu ya da diyetin enerji yoğunluğunun bununla ilişkili olup olmadığı belirtilmemiştir. Yüksek proteinli zayıflama diyetleri ve özellikle düşük karbonhidratlı diyet kombinasyonlarının etkisi ve güvenilirliği de sorgulanmaktadır. Düşük karbonhidratlı diyetler karbonhidrat alımı <20 g/gün

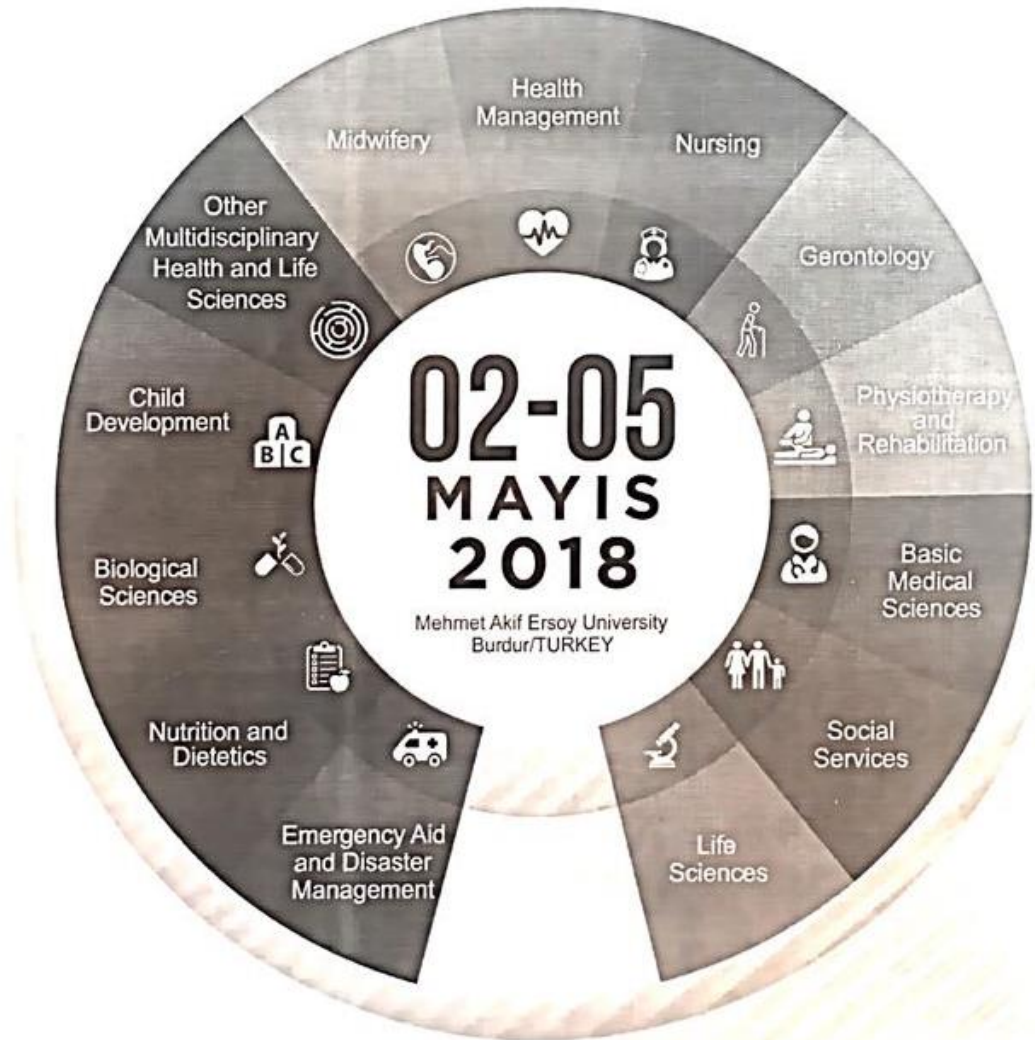


1st INTERNATIONAL HEALTH SCIENCE AND LIFE CONGRESS

1st ULUSLARARASI SAĞLIK BİLİMLERİ ve YAŞAM
KONGRESİ



ABSTRACT BOOK (Poster Presentation)



HAFİF-ORTA ÖZÜR DÜZEYİNDEKİ MULTİPL SKLEROZ HASTALARININ DEPRESYON DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ.....	332
PEYNİR ALTI SUYU PROTEİNLERİNİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ	333
SAĞLIKLI GENÇ YETİŞKİNLERDE BOYUN KAS ENDURANSI İLE SKAPULATORASİK KAS KUVVETİ VE KAVRAMA KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ.....	334
QUERCETIN AND MALE INFERTILITY	334
AŞIRI TUZ TÜKETİMİNİN AZALTILMASI PROGRAMI'NIN KİŞİLER ÜZERİNDEKİ YANSIMASI... 335	
ALZHEİMER DEMANS'LI BİREYLERDE ALT EKSTREMİTE KAS KUVVETİ İLE YÜRÜME HIZI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ.....	335
ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA İŞÇİLERİNDE FEV ₁ /FVC ORANI VE EGZERSİZ KAPASİTESİ İLİŞKİSİ.....	336
SPORUN AĞRI VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ.....	337
MEME KANSERİNE BAĞLI LENFÖDEMDE KOMPLEKS BOŞALTICI FİZİYOTERAPİNİN YÜRÜME, DENGİ VE KLİNİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ: OLGU SUNUMU.....	337
OBEZİTENİN TIBBİ BESLENME TEDAVİSİNDE DİYET PROTEİNİN MİKTARI MI ?- KALİTESİ Mİ?338	
KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLARDA FARKLI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN KULLANILMASI: BEL/BOY ORANI, BOYUN ÇEVRESİ	338
TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONU OLAN HASTALARDA AĞRI VE KİNEZYOFOBİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	339
ERKEK BİREYLERDE MULLİGAN TRAKSİYON DÜZ BACAK KALDIRMA TEKNİĞİNİN ESNEKLİK VE HAREKET AÇIKLIĞINA AKUT ETKİSİ.....	340
SAĞLIKLI GENÇLERDE KALF KASLARINA UYGULANAN FOAM ROLLER VE KOMPRESİF MYOFASYAL GEVŞETMENİN AYAK BİLEĞİ DORSİFLEKSİYON HAREKET AÇIKLIĞI, VERTİKAL SIÇRAMA VE DİNAMİK DENGİYE ETKİSİ.....	340
BİNGÖL İL MERKEZİNDE YAŞAYAN FİBROMİYALJİ SENDROMLU KADIN HASTALARIN SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ	341
FİBROMİYALJİ SENDROMLU KADIN HASTALARDA YAŞAM KALİTESİ DÜZEYİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER.....	341
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BEL AĞRISI ŞİDDETİ İLE FİZİKSEL AKTİVİTE, DEPRESYON VE UYKU KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	342
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SİGARA KULLANIMININ ESNEKLİK VE YORGUNLUK ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ	343
DART ATMA HAREKETİNİN DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLERİN LİTERATÜR İNCELEMESİ.....	343
SAĞLIKLI GENÇLERDE TÜM VÜCUT VİBRASYON EĞİTİMİNİN DENGİ VE PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ.....	344
NÖROLOJİK REHABİLİTASYONDA GİYİLEBİLİR SENSÖRLERİN KULLANIMI İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN ANALİZİ	344
PARKİNSONLU HASTALARDA TEKNOLOJİ TEMELLİ YÜRÜYÜŞ DEĞERLENDİRMELERİNİN LİTERATÜR ANALİZİ	345
MENOPOZ ÖNCESİ VE SONRASI KAS KUVVETİ, FONKSİYONEL KAPASİTE VE DÜŞME RİSKİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	346
NÖROLOJİK YAŞLI HASTALARA UYGULANAN EGZERSİZLERİN DÜŞME KORKUSU, DENGİ, MOBİLİTE VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ	346
EL BİLEĞİNDE KUVVETİN, PROPRIYOSEPSİYONUN VE FONKSİYONUN İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA.....	347

Abstract Book
(Poster Presentation)

Bu çalışma AD'li bireylerde alt ekstremitte kas kuvveti ile yürüme hızı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya 65 yaş ve üzeri 32 AD'li birey dahil edilmiştir. Bu bireylerin sosyodemografik özellikleri kaydedilmiştir. Alt ekstremitte kas kuvveti "manuel kas kuvveti dinamometresi (hand-held dynamometer) (Baseline Evaluation System, New York)" ve "5 defa otur kalk testi" ile değerlendirilmiştir. Yürüme hızı "yürüme hızı ölçüm testi" ile değerlendirilmiştir. Yürüme hızı ölçüm testinde bireylerin 14 m'lik düz bir zeminde istedikleri hızda yürümeleri istenmiş, bu düz zeminin 2. ve 12. metresine işaretler yerleştirilmiştir. Daha objektif ölçüm yapmak için bu 10 metrelik mesafedeki yürüme süresi hesaplanarak sn cinsinden kaydedilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 73,44±4,36 yıl olarak bulunmuştur ve bu bireylerin 9'u kadın, 23'ü erkektir. Pearson Korelasyon Analizi'ne göre yürüme hızı testi ile sağ (p=0.000, r=-0.618) ve sol (p=0.002, r=-0.517) alt ekstremitte kas kuvveti arasında orta derecede kuvvetli, negatif yönlü; 5 defa oturup kalkma testi (p=0.000, r=0.762) ile yüksek derecede kuvvetli, pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu (p<0.001). Yani alt ekstremitte kas kuvveti arttıkça 5 defa otur kalk testinin süresi azalmaktadır.

Çalışmamızın sonucunda AD'li bireylerde alt ekstremitte kas kuvvetinin azalması yürüme hızını etkilemektedir. AD'li bireylerde kognitif ve diğer semptomlarının azaltılmasında gerekli egzersiz programlarının içine mutlaka özellikle kuvvetlendirme eğitimlerinin de eklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler: Alzheimer Demans, Kas Kuvveti, Yürüme hızı

1st International Health Sciences and Life Congress
02-05 May 2018 Burdur/TURKEY

ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA
İŞÇİLERİNDE FEV₁/FVC ORANI VE EGZERSİZ
KAPASİTESİ İLİŞKİSİ

Ukbe Şırayder¹, Deniz İnal-Ince², Ferhan Soyuer¹

¹Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kayseri.

E-posta: usirayder@nny.edu.tr, fsoyuer@nny.edu.tr

²Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

E-posta: dinalince@yahoo.com

Mesleki akciğer hastalıkları, genellikle gaz, buhar, damlacık, partikül veya lif yapısındaki mesleki etkenlerden kaynaklanır. Değişik meslek gruplarındaki kesitsel çalışmalarda meslek astımı prevalansı; işçilerin maruz kaldıkları ajan, maruziyet düzeyi ve şiddeti, bireylerde atopi veya sigara içme öyküsü ile ilişkilidir.

Bu çalışmada elektrostatik polyester toz boya işçilerinde solunum fonksiyonları ile egzersiz kapasiteleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlandı.

Çalışmamıza elektrostatik polyester toz boya işinde çalışan 54 erkek (yaş ortalaması 30,11±6,78 yıl) gönüllü dahil edildi. Katılımcıların sosyo-demografik bilgileri kaydedildi. Solunum fonksiyonlarını değerlendirmek için spirometrik ölçümler yapıldı. Egzersiz kapasitelerini değerlendirmek için ise katılımcılara Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (ISWT) yapıldı.

Katılımcıların FEV₁/FVC (ortalaması 78,2±2,7) oranları, FEV₁ (ortalaması 4,05±0,5 lt) ve FVC (ortalaması 5,18±0,61) değerleri ile ISWT (ortalaması 786,5±103,8 metre) mesafeleri arasında pozitif yönde ilişki saptandı (sırasıyla r=0.507, p<0.001; r=0.409, p=0.002; r=0.274, p=0,045). PEF (ortalaması 8,52±0,76 lt) ve FEF₄₂₅₋₇₅ (ortalaması 3,79±0,46) değerleri ile ISWT mesafeleri arasında ise anlamlı ilişki saptanmadı (sırasıyla r=0.146, p=0.293; r=0.073, p=0.6).

Elektrostatik polyester toz boya işçilerinde FEV₁/FVC, FEV₁ ve FVC değerleri düşük olan bireylerin ISWT mesafelerinin de düşük olduğu görülmüştür. Büyük havayolu fonksiyonları iyi olanlarda egzersiz kapasitesi daha iyidir.

Anahtar sözcükler: Solunum fonksiyonu, Mesleki akciğer hastalığı, Egzersiz kapasitesi.

EK-3: Onam Formları

ELEKTROSTATİK TOZ BOYA GRUBU ONAM FORMU

Sayın Gönüllü,

Aşağıda size verilen bilgileri okuyunuz. Bu bilgileri okuyup imzalayarak size uygulanacak testler ve değerlendirmeler hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Araştırmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra istediğiniz zaman çalışmadan ayrılma özgürlüğüne sahipsiniz. Araştırma için alınan kişisel bilgileriniz ve verileriniz (yayın esnasında) gizli tutulacaktır.

Gönüllü Bilgilendirme Bölümü

Dahil olacağınız çalışmada egzersiz kapasitesiniz ve solunum fonksiyonlarınız değerlendirilecektir.

Egzersiz kapasiteni değerlendirmek için hekim ve fizyoterapist eşliğinde artan hızda mekik yürüme testi yapılacaktır. Bu testte 10 metrelik parkurda sinyal seslerini takip ederek, giderek artan hızda git-gel şeklinde koşu yapacaksınız. Test öncesinde, test sırasında ve sonrasında tansiyon, nabız, solunum sayınız ve kan oksijen değerleriniz kaydedilecektir. Test bittiğinde ise maksimum yürüme mesafeniz not edilecektir.

Egzersiz testinden önce spirometre cihazımızla kuvvetli şekilde nefes alıp vererek akciğer kapasiteleriniz değerlendirilecektir.

Yukarıdaki ölçümler yapıldıktan bir hafta sonra ise egzersiz provokasyon testi yapılacaktır. Bu test öncesinde de spirometre cihazımız ile akciğer kapasiteniz ölçüldükten sonra 6 dakika boyunca maksimum kapasitenizin % 80'inde koşu bandında koşacaksınız. 6 dakika sonunda 1, 3, 5, 10, 15 ve 20. Dakikalarda spirometre ile akciğer kapasite ölçümleri tekrarlanıp elde edilen değerler test öncesi değerler ile karşılaştırılacaktır. Ek olarak bacak ve el kavram kuvvetiniz dijital dinamometre ile ölçülecektir.

Tüm bu testler sırasında görülebilecek riskli durumlar; nefes darlığı, tansiyonda aşırı düşme veya yükselme, kan şekerinizde düşme, bacaklarda aşırı yorgunluk, bayılma veya baş dönmesidir. Bu risklerin oluşmaması veya oluştuğu anda müdahale edilebilmesi için test öncesinde, test sırasında ve sonrasında tansiyon, nabız, solunum sayınız, kan oksijen değerleriniz takip edilecektir. Gerektiği durumlarda hekimimiz müdahalede bulunacaktır.

Bunların dışında günlük fiziksel aktivite düzeyinizi sorgulamak için IPAQ isimli anketimiz, solunum değerlendirmesi için St. George's Solunum Anketi ve genel sağlık

durumu değerlendirmesi için Nottingham Sağlık Profili isimli anketi doldurmanız gerekmektedir.

Gönüllü Onam Bölümü

Aşağıda imzası olan ben hekim ve fizyoterapist tarafından yapılacak testler ve değerlendirmeler hakkında bilgilendirildim. Bana önerilen testleri, anketleri ve eğitim programını uygulamayı kabul ettim. Testler hakkında merak ettiğim tüm sorulara cevap verildi. Testi kabul ettikten sonra bana ait bilgi ve diğer dokümanların eğitim ve/veya bilimsel amaçlı çalışmalarda kullanılmasını kabul edip izin verdim. Hasta haklarıyla ilgili olarak bilgilendirildi.

Gönüllünün

Adı-Soyadı :

Telefon :

İmza :

Uygulayıcılar ve 24 saat ulaşılabilir telefon numaraları

Arş.Gör.Ukbe ŞIRAYDER

Yrd.Doç.Dr.Cihangir AÇIK

Uzm.Dr.Murat APAYDIN

İmza :

Tel :

KONTROL GRUBU ONAM FORMU

Sayın Gönüllü,

Aşağıda size verilen bilgileri okuyunuz. Bu bilgileri okuyup imzalayarak size uygulanacak testler ve değerlendirmeler hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Araştırmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra istediğiniz zaman çalışmadan ayrılma özgürlüğüne sahipsiniz. Araştırma için alınan kişisel bilgileriniz ve verileriniz (yayın esnasında) gizli tutulacaktır.

Gönüllü Bilgilendirme Bölümü

Dahil olacağınız çalışmada egzersiz kapasitesiniz ve solunum fonksiyonlarınız değerlendirilecektir.

Egzersiz kapasiteni değerlendirmek için hekim ve fizyoterapist eşliğinde artan hızda mekik yürüme testi yapılacaktır. Bu testte 10 metrelik parkurda sinyal seslerini takip ederek, giderek artan hızda git-gel şeklinde koşu yapacaksınız. Test öncesinde, test sırasında ve sonrasında tansiyon, nabız, solunum sayınız ve kan oksijen değerleriniz kaydedilecektir. Test bittiğinde ise maksimum yürüme mesafeniz not edilecektir.

Egzersiz testinden önce spirometre cihazımızla kuvvetli şekilde nefes alıp vererek akciğer kapasiteleriniz değerlendirilecektir.

Yukarıdaki ölçümler yapıldıktan bir hafta sonra ise egzersiz provokasyon testi yapılacaktır. Bu test öncesinde de spirometre cihazımız ile akciğer kapasiteniz ölçüldükten sonra 6 dakika boyunca maksimum kapasitenizin % 80'inde koşu bandında koşacaksınız. 6 dakika sonunda 1, 3, 5, 10, 15 ve 20. Dakikalarda spirometre ile akciğer kapasite ölçümleri tekrarlanıp elde edilen değerler test öncesi değerler ile karşılaştırılacaktır. Ek olarak bacak ve el kavram kuvvetiniz dijital dinamometre ile ölçülecektir.

Tüm bu testler sırasında görülebilecek riskli durumlar; nefes darlığı, tansiyonda aşırı düşme veya yükselme, kan şekerinizde düşme, bacaklarda aşırı yorgunluk, bayılma veya baş dönmesidir. Bu risklerin oluşmaması veya oluştuğu anda müdahale edilebilmesi için test öncesinde, test sırasında ve sonrasında tansiyon, nabız, solunum sayınız, kan oksijen değerleriniz takip edilecektir. Gerekli durumlarda hekimimiz müdahalede bulunacaktır.

Bunların dışında günlük fiziksel aktivite düzeyinizi sorgulamak için IPAQ isimli anketimiz, solunum değerlendirmesi için St. George's Solunum Anketi ve genel sağlık durumu değerlendirmesi için Nottingham Sağlık Profili isimli anketi doldurmanız gerekmektedir.

Gönüllü Onam Bölümü

Aşağıda imzası olan ben hekim ve fizyoterapist tarafından yapılacak testler ve değerlendirmeler hakkında bilgilendirildim. Bana önerilen testleri, anketleri ve eğitim programını uygulamayı kabul ettim. Testler hakkında merak ettiğim tüm sorulara cevap verildi. Testi kabul ettikten sonra bana ait bilgi ve diğer dokümanların eğitim ve/veya bilimsel amaçlı çalışmalarda kullanılmasını kabul edip izin verdim. Hasta haklarıyla ilgili olarak bilgilendirildi.

Gönüllünün

Adı-Soyadı :

Telefon :

İmza :

Uygulayıcılar ve 24 saat ulaşılacak telefon numaraları

Arş.Gör.Ukbe ŞIRAYDER

Yrd.Doç.Dr.Cihangir AÇIK

Uzm.Dr.Murat APAYDIN

İmza :

Tel :

EK-4: Değerlendirme Formu ve Anketler

DEĞERLENDİRME FORMU			
GRUP _____	NO _____	Tarih: ____/____/____	
Adı-Soyadı: _____		Tel: _____	
Cinsiyet: ☐ E ☐ K	Yaş: _____	Boy: _____	Kilo: _____ VKİ: _____
Dominant el _____			
İş geçmişi = _____ yıl			
Sigara öyküsü:	☐ Hiç içmemiş	☐ İçiyor	Paket: _____ Yıl: _____
	☐ Bırakmış	Bırakma süresi: _____	
Özgeçmiş: _____			
Cerrahi:	☐ Evet ☐ Hayır	Tipi: _____	
Aile öyküsü: _____			
Koroner arter hastalığı risk faktörleri			
(Kwong et al. Circulation 2003)			
İleri yaş (erkek >45 yıl, kadın >55 yıl)	☐ Evet	☐ Hayır	
Hipertansiyon	☐ Evet	☐ Hayır	
Diabetes mellitus	☐ Evet	☐ Hayır	
Hiper kolesterolemi	☐ Evet	☐ Hayır	
Ailede KAH öyküsü	☐ Evet	☐ Hayır	
Sigara öyküsü	☐ Evet	☐ Hayır	
Toplam KAH risk faktörü sayısı	_____		

LABORATUAR BULGULARI

Solunum Fonksiyon Testi (Tarih: ____/____/____):

	Measured	Predicted	%
FVC			
FEV ₁			
FEV ₁ /FVC:			
FEF _{%25-75}			
PEF			

Solunum kas kuvveti değerlendirmesi (Black & Hyatt)

MIP ____/____/____/____/____ % MIP ____

Erkek 20-54 yaş	MIP = 129 - (Yaş x 0.13)	Kadın 20-54 yaş	MIP = 100 - (Yaş x 0.39)
Erkek 55-80 yaş	MIP = 120 - (Yaş x 0.25)	Kadın 55-86 yaş	MIP = 122 - (Yaş x 0.79)

MEP ____/____/____/____/____ % MEP ____

Erkek 20-54 yaş	MEP = 229 + (Yaş x 0.08)	Kadın 20-54 yaş	MEP = 158 - (Yaş x 0.18)
Erkek 55-80 yaş	MEP = 353 - (Yaş x 2.33)	Kadın 55-86 yaş	MEP = 210 - (Yaş x 1.14)

Periferal kas kuvveti değerlendirmesi

Yönerge: Her biri 3 kez ölçölür. Beklenen değerin yüzdesi hesaplanır.

			%
1. Diz ekstansörleri:	Sağ	____/____/____	____
	Sol	____/____/____	____
2. El kavrama kuvveti	Sağ	____/____/____	____
	Sol	____/____/____	____

FİZYOTERAPİ DEĞERLENDİRMESİ

1. Dispne Değerlendirmesi

☐ İstirahatte dispne ☐ Eforla dispne ☐ PND ☐ Ortopne

Modifiye Medical Research Council Dispne Skalası (MMRC):

Yönerge: Şimdi size nefes darlığı ile ilgili olan bazı cümleler okuyacağım. Sizin için en doğru olanı lütfen söyleyiniz. MMRC: _____

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

2. Öksürük

☐ Yok ☐ Var ☐ Gece Yaklaşık saati: _____

3. Balgam

☐ Yok ☐ Var Miktar: _____

4. Pulmoner fonksiyonel indeks

HASTA İZLEMİ			PUAN
1. Balgam çıkarmada güçlük	YOK (1)	VAR (2)	___
2. Öksürük	NORMAL (1)	ZAYIF (2)	___
DEĞERLENDİRMECİ İZLEMİ			
3. Olabildiğince güçlü öksürme			
NORMAL (1)	ZAYIF (2)	ÇOK ZAYIF / DUYULMUYOR (3)	___
4. Maksimum inspirasyonu takiben tek bir ekspirasyon sırasında sayı sayma			
>30 (1)	20-29 (2)	10-19 (3)	<9 (4)

			TOPLAM ___

Ad-Soyad: _____

Tarih: ____/____/____

Incremental Shuttle Walk Test

1. ○ ○ ○
2. ○ ○ ○ ○
3. ○ ○ ○ ○ ○
4. ○ ○ ○ ○ ○ ○
5. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
6. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
7. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
8. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
9. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
10. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
11. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
12. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Toplam Mesafe: _____

Test Öncesi		Test Sonrası	
Kalp Hızı		Kalp Hızı	
Kan Basıncı		Kan Basıncı	
SpO2		SpO2	
Solunum Frekansı		Solunum Frekansı	
Bacak Yorgunluğu		Bacak Yorgunluğu	
Genel Yorgunluk		Genel Yorgunluk	
Dispne		Dispne	

Egzersiz Provakasyon Testi

Tarih: ____/____/____

Test Öncesi FEV1	Test Sonrası FEV1						En Yüksek Zorlanım
	1.dakika	3.dakika	5.dakika	10.dakika	15.dakika	20.dakika	

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada ___gün

☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. ☐ (3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız?Yürüme hariç.

Haftada ___gün

☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. ☐ (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada ____ gün

☐ Yürümedim. ☐ (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Son soru, geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde,günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

St George Solunum Anketi

BİRİNCİ KISIM

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

1. Son 1 sene içindeki öksürme sıklığınız:

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

2. Son bir sene içindeki balgam çıkarma sıklığınız:

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

3. Son bir sene içindeki nefes darlığı durumu:

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

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

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

5. Son bir sene içinde kaç defa çok ciddi veya size sıkıntı yaratan göğüs hastalığı geçirdiniz? (atak sayısı)

- ☐ 3 ataktan fazla
- ☐ 3 atak
- ☐ 2 atak
- ☐ 1 atak
- ☐ Hiç

6. En ağır atağınız ne kadar sürdü? Eğer atak geçirmediyseniz 7.soruya geçiniz.

- ☐ 1 hafta ya da daha uzun
- ☐ 3 gün ya da daha uzun
- ☐ 1-2 gün
- ☐ 1 günden az

7. Son bir sene içinde haftada ortalama kaç gün akciğer hasatalığınızla ilgili hiçbir sıkıntı olmayan rahat gün geçirdiniz?

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

8. Göğsünüzde hırıltı-hışırtı varsa bu durum sabahları kötüleşiyor mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

İKİNCİ KISIM

BÖLÜM-1

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

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

İş hayatınızla ilgili size uygun olan durumu işaretleyiniz.

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

BÖLÜM-2

Bugünlerde size nefes darlığı yapan hareketlerle ilgili sorulardır. Her madde için size uygun olan "Doğru" veya "Yanlış" kutusunu işaretleyiniz.

- | | | |
|-----------------------------|-----------|------------|
| Otururken veya yatarken | () Doğru | () Yanlış |
| Yıkanırken veya giyinirken | () Doğru | () Yanlış |
| Ev içinde dolanırken | () Doğru | () Yanlış |
| Dışarıda düz yolda yürürken | () Doğru | () Yanlış |

- Merdiven çıkarken () Doğru () Yanlış
- Yokuş yukarı çıkarken () Doğru () Yanlış
- Spor yaparken () Doğru () Yanlış

BÖLÜM-3

Bugünlerde olan öksürük ve nefes darlığınızla ilgili sorulardır:

- Öksürdüğümde canım acıyor () Doğru () Yanlış
- Öksürmek beni yoruyor () Doğru () Yanlış
- Konuşunca nefes nefese kalıyorum () Doğru () Yanlış
- Öksürük ya da nefes darlığım () Doğru () Yanlış
- nedeni ile uykum bölünüyor
- Çok çabuk yoruluyorum () Doğru () Yanlış

BÖLÜM-4

Bugünlerde akciğer hastalığınızın sizin üzerinizdeki etkileri ile ilgili sorulardır:

- Öksürüğüm veya solunum sıkıntım topluluk içinde utanmama neden oluyor
() Doğru () Yanlış
- Akciğerimle ilgili şikayetlerim yakın çevremi, ailemi, arkadaşlarımı, komşularımı rahatsız ediyor
() Doğru () Yanlış
- Nefes alamadığım zaman paniğe kapılıyorum ve çok korkuyorum
() Doğru () Yanlış
- Akciğer hastalığımı kontrol altında tutamadığımı düşünüyorum
() Doğru () Yanlış
- Akciğerlerimin daha iyi olacağını ummuyorum
() Doğru () Yanlış
- Akciğer hastalığım nedeni ile zayıf halsiz ve güçsüz biri oldum
() Doğru () Yanlış
- Egzersiz yapmaktan kaçınıyorum (Benim için tehlikeli olduğunu düşünüyorum)
() Doğru () Yanlış

Kolumu kaldıracak halim olmadığını düşünüyorum

() Doğru () Yanlış

BÖLÜM-5

Tedaviniz ile ilgili sorular içermektedir. Eğer herhangi bir tedavi almıyorsanız bu bölümü atlayınız ve 6.bölüme geçiniz.

Tedavinin faydasını görmüyorum () Doğru () Yanlış

İlaçlarımı başkalarının yanında kullanmaktan () Doğru () Yanlış

çekiniyorum

Tedavimin bazı hoş olmayan yan etkilerini () Doğru () Yanlış

hissediyorum

Tedavim yaşantımı çok fazla etkiliyor () Doğru () Yanlış

BÖLÜM-6

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

Yıkanmak ve giyinmek uzun zamanımı alıyor () Doğru () Yanlış

Banyo yapamıyorum veya duş alamıyorum, () Doğru () Yanlış

ya da bunlar uzun zamanımı alıyor

Ev işi gibi faaliyetler uzun zamanımı alıyor () Doğru () Yanlış

veya dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum

Bir kat merdiven çıkarken yavaş çıkmak veya () Doğru () Yanlış

dinlenmek zorunda kalıyorum

Eğer acele edersem veya hızlı yürürsem durup () Doğru () Yanlış

dinlenmek veya yavaşlamak zorunda kalıyorum

Nefes darlığım nedeni ile yokuş yukarı çıkarken, () Doğru () Yanlış

merdivenden yukarı yük taşıırken, çiçek ekmek gibi

kolay bahçe işleriyle uğraşırken, dans ederken veya

golf oynarken zorlanıyorum.

Nefes darlığım nedeni ile ağır yük taşıırken, bahçe () Doğru () Yanlış

kazarken, saatte 5-6 km hızla yürürken, yavaş tempoda koşarken,

tenis oynarken veya yüzerken zorlanıyorum

Nefes darlığım nedeni ile ağır işler yaparken, koşarken () Doğru () Yanlış

bisiklete binerken, hızlı yüzerken veya spor yaparken zorlanıyorum

BÖLÜM-7

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

Spor yapamıyorum () Doğru () Yanlış

Sosyal etkinliklere katılıyorum () Doğru () Yanlış

Alışveriş için dışarıya çıkamıyorum () Doğru () Yanlış

Ev işi yapamıyorum () Doğru () Yanlış

Yatağımdan, koltuğumdan daha uzak () Doğru () Yanlış

bir yere gidemiyorum

Diğer insanlardan daha yavaş yürüyorum () Doğru () Yanlış

veya dinlenmek için durmak zorunda

kalıyorum.

Aşağıda akciğer hastalığınız nedeni ile yapmakta güçlük çekeceğiniz faaliyetler listelenmiştir. Bu listede yer alan faaliyetleri yapmıyorsanız işaretlemeyiniz. Bu faaliyetler nefes darlığı nedeni ile yapmakta zorlanacağınız hareketlerden bazılarıdır:

Yürüyüşe çıkmak ya da köpeği gezdirmek

Ev içinde veya bahçede bir şeyler yapmak

Cinsel ilişki

Camiye gitmek veya bir sosyal aktiviteye katılmak

Kötü havada dışarı çıkmak veya dumanlı ortamda bulunmak

Aile, arkadaş ziyaretlerinde bulunmak, çocuklarla oynamak

Yukarıda belirtilenler dışında, akciğer hastalığınız nedeni ile yapamadığınız başka bir aktivite veya önemli faaliyet varsa buraya yazınız.

Şimdi, akciğer hastalığınızın sizi nasıl etkilediğini en iyi ifade eden cümleyi işaretleyiniz.

- ☐ Hastalığıma rağmen yapmak istediğim her şeyi yapabiliyorum
- ☐ Hastalığım nedeniyle yapmak istediğim bir iki şeyi yapamıyorum
- ☐ Hastalığım nedeniyle yapmak istediklerimin çoğunu yapamıyorum
- ☐ Hastalığım nedeniyle yapmak istediğim hiçbir şeyi yapamıyorum

Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Health Profile (NHP)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşabilecekleri 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 ağrılarım var.	☐ 19.74	☐ 0
8 Sürekli ağrılar içindeyim	☐ 20.86	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)	-----	

Duygusal 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 Günler 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)	-----	

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)	-----	

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

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

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

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)	-----	

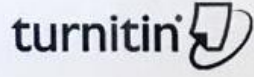
Enerji	Evet	Hayır
1 Enerjim kısa sürede tükeniyor.	☐ 24.00	☐ 0
2 Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	☐ 36.80	☐ 0
3 Her zaman yorgunum	☐ 39.20	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)	-----	

Bölüm 2	Toplam Skor (0-7)	
Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?	Evet	Hayır
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



www.fronline.com

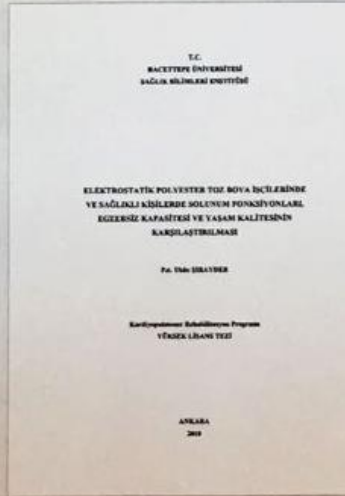
Tasarımı ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

EK-5: Orjinallik Ekran Görüntüsü**Dijital Makbuz**

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Ukbe Şirayder
Ödev başlığı: ELEKTROSTATİK POLYESTER TO...
Gönderi Başlığı: ELEKTROSTATİK POLYESTER TO...
Dosya adı: ukbe.tez3333333.docx
Dosya boyutu: 142.56K
Sayfa sayısı: 60
Kelime sayısı: 13,813
Karakter sayısı: 96,824
Gönderim Tarihi: 16-Ağu-2018 12:07PM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 990385541



ELEKTROSTATİK POLYESTER TOZ BOYA İŞÇİLERİNDE VE SAĞLIKLI KİŞİLERDE SOLUNUM FONKSİYONLARI, EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ORJİNALLİK RAPORU

% 10	% 7	% 5	% 6
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	% 1
2	katalog.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	Submitted to Gazi University Öğrenci Ödevi	% 1
4	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	% 1
5	www.slideshare.net İnternet Kaynağı	% 1
6	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
7	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
8	www.istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı – Soyadı : **Ukbe ŞIRAYDER**
Doğum Tarihi : 20/09/1990
Uyruğu : T.C.
Ünvanı : Araştırma Görevlisi

1. Öğrenim Durumu :

DERECE	ALAN	ÜNİVERSİTE
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Kırıkkale Üniversitesi
Yüksek Lisans	Kardiyopulmoner Rehabilitasyon	Hacettepe Üniversitesi

2. Görevler

Ünvan	Kurum
Fizyoterapist	Özel Berksoy Özel Eğitim ve Reh. Merkezi/Kayseri
Fizyoterapist	Özel Yeni Koza Özel Eğitim ve Reh. Merkezi/Kayseri
Araştırma Görevlisi	Nuh Naci Yazgan Üniversitesi/Kayseri

3. Akademik Ünvanlar

*Araştırma Görevlisi - Nuh Naci Yazgan Üniversitesi / Kayseri

4. Yayınlar

4.1. Soyuer F, Türkmen Mc, Cankurtaran F, Şirayder U, Öztürk A. Adölesan diparetik ve hemiparetik serebral palsililerde dinamik denge ve vücut kütle indeksi ile ilişkisi. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation. 2018;5(1):53-58.

5. Sözlü Bildiriler

- 5.1.** Cankurtaran F, Soyuer F, Gültekin M, Mirza M, Türkmen MC, Öztürk A, **Şırayder U**. İdiopatik parkinson hastalarında anteropulsiyon ve lateropulsiyonun klinik ve fonksiyonel sonuçlara etkisi. Uluslararası Katılımlı 8. Ulusal Biyomekanik Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Beytepe Kongre Merkezi 19-23 Ekim 2016, p-54(Sözlü Bildiri).
- 5.2.** **Şırayder U**, İnal İnce D, Soyuer F. Elektrostatik polyester toz boya işçilerinde FEV₁/FVC oranı ve egzersiz kapasitesi ilişkisi. 1.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, 02-05 Mayıs 2018, p-289(Sözlü Bildiri).
- 5.3.** Keskin-Aktan A, Mutlu N, Şen H, Keskin-Dilbay N, Yazıcı M, **Şırayder U**, Menevşe Ö. Reaksiyon zamanı ile el beceri düzeyi arasındaki ilişkinin araştırılması. 1.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, 02-05 Mayıs 2018, p-289(Sözlü Bildiri).
- 5.4.** **Şırayder U**, İnal İnce D, Soyuer F, Açık C. Elektrostatik polyester toz boya işçileri ile sağlıklı bireylerin egzersiz kapasitelerinin karşılaştırılması. 1.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, 02-05 Mayıs 2018, p-289(Sözlü Bildiri).
- 5.5.** Cankurtaran F, **Şırayder U**, Soyuer F, Karakaya F, Bulduk H, Kaçar Z. Amatör erkek basketbol oyuncularında kol yorgunluğunun ve breys kullanımının atış yüzdesi ile ilişkisi. 1.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, 02-05 Mayıs 2018, p-289(Sözlü Bildiri).

6. Yazılı Bildiriler

- 6.1.** **Şırayder U**, İnal İnce D, Soyuer F. Elektrostatik polyester toz boya işçilerinde FEV₁/FVC oranı ve egzersiz kapasitesi ilişkisi. 1.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, 02-05 Mayıs 2018, p-289(Poster).

7. Katıldığı kongreler, paneller ve çalıştaylar

7.1. Kongre ve Paneller

- 7.1.1.** Şırayder U, “V. Ulusal Fizyoterapi Öğrenci Kongresi, 4-6 Mayıs 2012 İstanbul.

7.1.2. Şırayder U, “Geriatrik Rehabilitasyon Seminerleri-1” 23 Aralık 2016 Kırşehir.

7.1.3. Şırayder U, “Kistik Fibrozis Sempozyumu” 28 Mayıs 2016 Ankara.

7.1.4. Şırayder U, “1.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi” 02-05 Mayıs Burdur.

7.2. Çalıştaylar

7.2.1. Şırayder U, “Kistik Fibrozis Sempozyumu” 28 Mayıs 2016 Ankara.

8. Projeler

9. Bilimsel kuruluşlara üyelikler

***Türkiye Fizyoterapistler Derneği**

10. Ödüller