

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

**OTO BOYA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN BOYACILARIN
SOLUNUM FONKSİYONLARININ, FİZİKSEL AKTİVİTE
SEVİYELERİNİN, YAŞAM KALİTELERİNİN VE
GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN ETKİLENİMİ**

Fzt. Seray Zekiye ŞAHİN PAR

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2018

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

**OTO BOYA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN BOYACILARIN
SOLUNUM FONKSİYONLARININ, FİZİKSEL AKTİVİTE
SEVİYELERİNİN, YAŞAM KALİTELERİNİN VE
GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN ETKİLENİMİ**

Fzt. Seray Zekiye ŞAHİN PAR

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Hülya ARIKAN**

**ANKARA
2018**

ONAY SAYFASI

**OTO BOYA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN BOYACILARIN SOLUNUM FONKSİYONLARININ,
FİZİKSEL AKTİVİTE SEVİYELERİNİN, YAŞAM KALİTELERİNİN VE GÜNLÜK YAŞAM
AKTİVİTELERİNİN ETKİLENİMİ**

Seray Zekiye ŞAHİN PAR

Danışman: Prof. Dr. Hülya ARIKAN

Bu tez çalışması 06.08.2018 tarihinde jürimiz tarafından "Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE
(Hacettepe Üniversitesi)

(imza)

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hülya ARIKAN
(Hacettepe Üniversitesi)

(imza)

Üye: Prof. Dr. Edibe ÜNAL
(Hacettepe Üniversitesi)

(imza)

Üye: Doç. Dr. Yasemin ÇIRAK
(İstinye Üniversitesi)

(imza)

Üye: Doç. Dr. Melda SAĞLAM
(Hacettepe Üniversitesi)

(imza)

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

31 Ağustos 2018

(imza)

Prof. Dr. Diclehan Orhan

Enstitü Müdürü

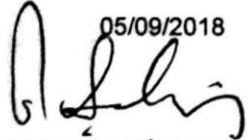
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezin/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, tezin 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 tezin 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 tezin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

05/09/2018

 Seray Zekiye ŞAHİN PAR

"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 metotların 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, sağlık 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. Hülya ARIKAN danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesi'ne göre yazıldığını beyan ederim.



Fzt. Seray Zekiye Şahin Par



TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında bilgisi, tecrübesi ve yol göstericiliği ile yanımda olan, çalışmamın her sürecinde beni sabırla ve sevgiyle destekleyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Hülya Arıkan'a içtenlikle teşekkür ederim.

Araştırma süresince bilgilerini, deneyimlerini benimle paylaşan, desteklerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Deniz İnal İnce'ye, Sayın Doç. Dr. Melda Sağlam'a, Sayın Doç. Dr. Naciye Vardar Yağlı' ya ve Sayın Doç. Dr. Ebru Çalık Kütükçü' ye teşekkür ederim.

Bilimsel konulardaki yardımları ve manevi destekleriyle yanımda olan tüm Kardiopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi Asistanlarına teşekkür ederim.

Bana yol gösteren ve destek olan değerli hocam Doç. Dr. Yasemin Buran Çırak'a içtenlikle teşekkür ederim.

Hacettepe Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim dalı öğretim üyelerinden Sayın Prof. Dr. Lütfi Çöplü ve Sayın Prof. Dr. Gül Karakaya' ya teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her an yanımda olan, beni sabırla dinleyen ve sevgileriyle beni her daim yücelten değerli aileme çok teşekkür ederim.

Her günümü güzelleştiren, yanımda yokken bile varlığını hissettirebilen en büyük destekçim eşim Sinan Par'a,

Küçük yaşta anlayış göstererek tez sürecim boyunca sabırla beni şaşırtan biricik kızım Ayşe Melek'e teşekkür eder, sevgiyle kucaklarım.

ÖZET

Şahin Par S., Oto Boya Sektöründe Çalışan Boyacıların Solunum Fonksiyonlarının, Fiziksel Aktivite Seviyelerinin, Yaşam Kalitelerinin Ve Günlük Yaşam Aktivitelerinin Etkilenimi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018. Mesleki akciğer hastalıkları, dünyada ve ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Çalışmamızda oto boyacılığı yapan bireylerin mesleki maruziyetleri sonucu solunum fonksiyonlarının, fiziksel aktivite seviyelerinin, yaşam kalitelerinin ve günlük yaşam aktivitelerinin etkilenimini değerlendirmeyi ve sağlıklı bireylerle karşılaştırmayı amaçladık. Çalışmamıza 18-45 yaş aralığında 50 oto boyacısı, 50 sağlıklı birey dahil edildi. Bireylerin demografik bilgileri ve kalp hızı, kan basıncı, saturasyon ölçümleri kayıt edildi. Solunum fonksiyonları taşınabilir spirometre ile iş yerlerinde ölçüldü. Fiziksel aktivite düzeyleri, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Kısa Formu (IPAQ) ile değerlendirildi. Günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi, Kısa Form-36 (SF-36) Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirildi. Ayrıca bireylerin yorgunluk, uyku kalitesi, umutsuzluk, depresyon ve anksiyete durumları sırasıyla Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS), Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Beck Umutsuzluk Ölçeği, Beck Depresyon Envanteri ve Beck Anksiyete ölçeği ile değerlendirildi. İki grup arasında FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ değerleri açısından fark yokken PEF değerleri kontrol grubuna göre düşüktü ($p=0.015$). Ancak çalışma sürelerine göre karşılaştırdığımızda, 20 yıl ve üzerinde çalışan boyacılarda FVC ($p=0.004$) ve FEV₁ ($p<0.001$) değerleri daha düşüktü. İki grup arasında fiziksel aktivite seviyeleri açısından bir fark yokken, boyacı grubundaki bireylerde 20 yıldan fazla çalışanların yaşam kalitesi, fiziksel fonksiyon, canlılık, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık durumları 20 yıl ve daha az çalışanlara göre daha kötüydü ($p<0.05$). Umutsuzluk, yorgunluk, depresyon ve uyku kalitesi 20 yıldan uzun süre çalışanlarda daha fazlaydı ($p<0.05$). Oto boyacılarında solunum fonksiyonları bozulmaktadır. Oto boyalarına uzun süreli maruziyette, bireylerin solunum fonksiyonları, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri, uyku durumları, umutsuzluk, depresyon, yorgunluk durumları daha olumsuz etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Solunum fonksiyonları, fiziksel aktivite, günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kalitesi, oto boyacıları

ABSTRACT

Şahin Par S., Impact of Respiratory Functions, Physical Activity Levels, Quality of Life and Daily Life Activities of Painters Working in Auto Painting Sector, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences Institute Master Thesis in Cardiopulmonary Rehabilitation Program, Ankara, 2018.

Occupational lung diseases continue to be a major public health problem in the world and in our country. We aimed to assess the impact of respiratory functions, physical activity levels, quality of life and daily life activities of auto painters who are affected by exposure. Our work included 50 auto painters and 50 healthy individuals between 18-45 years of age. Individuals' demographic information and heart rate, blood pressure, and saturation measurements were recorded. Respiratory functions were measured with portable spirometry. Physical activity levels were assessed using the Short Form of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Daily living activities and quality of life were assessed using the Short Form-36 (SF-36) Quality of Life Scale. Fatigue, sleep quality, hopelessness, depression and anxiety were evaluated using Fatigue Severity Scale (FSS), Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI), Beck Hopelessness Scale, Beck Depression Inventory, Beck Anxiety Scale. There was no difference in FVC, FEV₁, FEV₁ / FVC, FEF₂₅₋₇₅ values between two groups. PEF values were lower than control group ($p=0.015$). However, FVC ($p=0.004$) and FEV₁ ($p<0.001$) values are lower in painters working 20 years or more compared to their working time. There was no difference in the level of physical activity between the two groups, but the life quality, physical function, vitality, mental health, social functioning, pain, general health status of the workers in the painter group more than 20 years were worse than those who worked 20 years or less ($p<0.05$). Hopelessness, fatigue, depression and sleep quality were higher than those who worked longer than 20 years ($p<0.05$). Respiratory functions are impaired in auto painters. Respiratory functions, quality of life, activities of daily living, sleeping states, hopelessness, depression and fatigue are more adversely affected by long-term exposure to auto paints.

Key Words: Respiratory functions, physical activity, daily life activities, quality of life, auto painters

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Meslek Hastalıkları	6
2.2. Mesleki Akciğer Hastalıkları	9
2.2.1. Pnömonkozlar	12
2.2.2. Bissinozis	13
2.2.3. Mesleki Astım	14
2.2.4. Akut İnhalasyon Hasarı	15
2.2.5. İnhalasyon Ateşi	15
2.2.6. Mesleğe Bağlı Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı (KOAH)	16
2.2.7. Aşırı Duyarlılık Pnömonisi (Hipersensitive Pömonisi)	17
2.3. Mesleki Akciğer Hastalıklarında Etkilenen Parametreler	18
2.3.1. Solunum Fonksiyon Testleri	18
2.3.2. Postöral Değişiklikler	19
2.3.3. Fiziksel Aktivite Seviyeleri, Yaşam Kalitesi ve Günlük Yaşam Aktiviteleri	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	22
3.1. Araştırmanın Gereç ve Yöntemi	22
3.1.1. Bireyler	22
3.2. Yöntem	22
3.2.1. Demografik Bilgiler	22
3.2.2. Değerlendirme Formu	23

3.2.3. Vital Bulgular	23
3.2.4. Solunum Fonksiyon Testleri	23
3.2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi	24
3.2.6. Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Yaşam Kalitesi	25
3.2.7. Yorgunluk Değerlendirmesi	26
3.2.8. Uyku Kalitesi	26
3.2.9. Depresyon	27
3.2.10. Beck Anksiyete Ölçeği (BAI)	28
3.2.11. Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUÖ)	28
3.2.12. Postür Analizi	28
3.3. İstatistiksel Analiz	28
4. BULGULAR	30
5. TARTIŞMA	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
7. KAYNAKLAR	63
8. EKLER	
EK-1. Etik Kurul	
EK-2. Araştırma Amaçlı Çalışma için Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-3. Değerlendirme Formu	
EK-4. Orjinallik Ekran Çıktısı	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

ARDS	: Adult Respiratory Distress Sndrome
ATS	: Amerika Toraks Derneği
BAI	: Beck Anksiyete Ölçeği
BAL	: Bronkoalveoler lavaj
BDE	: Beck Depresyon Envanteri
BDI-II	: Beck Depresyon Envanteri-II
BUÖ	: Beck Umutsuzluk Ölçeği
CAS	: Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası
cm	: Santimetre
dk	: Dakika
DNA	: Deoksiribonükleik asit
ECRHS	: Avrupa Topluluğu Solunum Sağlığı Anketi
EINECS	: Avrupa Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanteri
ERS	: European Respiratory Society
FEF₂₅₋₇₅	: Zorlu ekspirasyonun % 25 ile 75'i arasında kalan süredeki ortalama akım hızı
FEV₁	: Birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü
FVC	: Zorlu vital kapasite
HP	: Hipersensitivite pnömonisi
IgA	: Immunglobulin A
IgE	: Immunglobulin E
IgG	: Immunglobulin G
IPAQ	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form)
kg	: Kilogram
kg/m²	: kilogram/ metrekaare
KOAH	: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
L	: Litre
M-AQLQ	: Marks'ın Astım Yaşam Kalitesi Anketi
MET	: Metabolik eşdeğer
mg/m³	: 20 °C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm civa basıncı) basınçtaki 1 m ³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

mm-Hg	: Milimetre-civa
OSHA	: The Occupational Safety and Health Administration(İş Güvenliği ve Sağlık Yönetimi)
P	: İstatistiksel yanılma olasılığı
PEF	: Ekspirasyonda hava akım hızının en yüksek olduğu nokta
Ppm	: 1 m ³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m ³).
PUKİ	: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi
ROM	: Range of Motion
SFT	: Solunum Fonksiyon Testi
SF-36	: Kısa Form 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği
STEL	: Başka bir süre belirtilmedikçe, 15 dakikalık bir süre için aşılmaması gereken maruziyet üst sınır değeri.
TWA	: 8 saatlik belirlenen referans süre için ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama.
VC	: Vital kapasite
VKİ	: Vücut Kütle indeksi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
WLQ	: İş Sınırlama Anketi
X±SD	: Ortalama±Standart sapma
YŞÖ	: Yorgunluk Şiddet ölçeği

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Boya içinde bulunan bazı maddelerin mesleki maruziyet sınır değerleri.	8
2.2. Spesifik etkileri olan bazı solvent örnekleri.	9
4.1. Boyacı ve kontrol grubu olguların demografik özellikleri.	30
4.2. Boyacı ve kontrol grubu olguların Vücut Kitle İndeksi (VKİ) dağılımı.	31
4.3. Boyacı ve kontrol grubunun çalışma süreleri karşılaştırması.	31
4.4. Boyacı ve kontrol grubunun eğitim düzeylerine göre dağılımı.	32
4.5. Boyacı ve kontrol grubunun medeni durumlarına göre dağılımı.	32
4.6. Boyacı ve kontrol grubunun çocuk sayılarına göre dağılımı.	33
4.7. Boyacı ve kontrol grubunun sigara kullanım durumuna göre dağılımı.	33
4.8. Boyacı ve kontrol grubunun sigara tüketim miktarına göre karşılaştırılması.	33
4.9. Boyacılarda ve kontrol grubunda koruyucu kullanma durumu.	34
4.10. Boyacı grubu ve kontrol grubu iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili verilerinin dağılımı.	34
4.11. Boyacı ve kontrol grubunda yakınmaların dağılımı ve karşılaştırması.	35
4.12. Boyacıların 20 yıllık çalışma sürelerine göre yakınma karşılaştırması.	36
4.13. Boyacı ve kontrol grubunun vital bulgularının karşılaştırılması.	37
4.14. Boyacı ve kontrol grubu olguların solunum fonksiyon testi parametrelerinin karşılaştırılması.	38
4.15. Boyacı grubundaki olguların çalışma sürelerine göre solunum fonksiyon testi parametreleri karşılaştırması.	39
4.16. Boyacı ve kontrol grubunun postür puanlamaları karşılaştırması.	40
4.17. Boyacı ve kontrol grubu postür puan sınıflamaları dağılımı.	40
4.18. Boyacı grubu içinde çalışma sürelerine göre postür puan karşılaştırmaları.	41
4.19. Boyacı ve kontrol grubu umutsuzluk, anksiyete, yorgunluk ve depresyon ölçekleri puanlama sonuçları karşılaştırması.	42
4.20. Boyacı grubu ve kontrol grubu olgularının Beck Umutsuzluk Ölçeği Sınıflamasına göre karşılaştırması.	42
4.21. Boyacı grubu ve kontrol grubu olgularının Beck Anksiyete Ölçeği Sınıflamasına göre karşılaştırılması.	43
4.22. Boyacı grubu ve kontrol grubu olgularının Yorgunluk Şiddet Ölçeği Sınıflamasına göre karşılaştırılması.	43
4.23. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Beck umutsuzluk ölçeği sınıflaması karşılaştırması.	44

4.24. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre yorgunluk şiddet ölçeği sınıflaması karşılaştırması.	44
4.25. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Beck Depresyon Envanteri sınıflamalarının karşılaştırılması.	45
4.26. Boyacı ve kontrol grubu olgularında Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi skorları karşılaştırması.	46
4.27. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi(PUKİ) skorları karşılaştırması.	47
4.28. Boyacı ve kontrol olgularının SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları.	48
4.29. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları karşılaştırması.	49
4.30. Boyacı ve kontrol grubunda Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kategorisel sınıflandırması.	50
4.31. Boyacı ve kontrol grubu olgularının fiziksel aktivite seviyelerinin karşılaştırması.	50
4.32. Boyacı grubu olguların çalışma sürelerine göre fiziksel aktivite seviyelerinin karşılaştırılması.	51

1. GİRİŞ

Meslek hastalıklarına dünyada bilimsel olarak yaklaşan ilk kişi, 1600'lü yıllarda yaşayan İtalyan doktor Ramazzini olarak kabul edilir. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin babası olarak bilinen Bernardino Ramazzini ilk meslek hastalığı kitabını yazma nedenini bir rastlantı ve gözlem olarak ifade eder. Oturduğu evin çukurunu boşaltıp temizleme işini yapan kişinin çok hızlı ve hırslı çalıştığını görünce neden bu kadar hızlı çalıştığını sorup işçiden daha fazla burada kalırsa kör olacağı, o yüzden bir an önce evine gitmek istediği cevabından sonra, şehri dolaşırken fazla sayıda kör insanlara rastladığını belirtmiştir. Bernardino Ramazzini, ayrıntılı çalışma öyküsünün önemi üzerinde durmuş, hastalara mutlaka ne iş yaptıklarının sorulması gerektiğini gündeme getirmiştir.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte gün geçtikçe yeni kimyasallar kullanılmaya başlamakta, mesleki açıdan risk faktörleri giderek artmaktadır. Bilinen 100.000'in üzerinde kimyasal bulunmaktadır. Bunların birkaç bini çeşidi alerjen, 700 çeşitten fazlası da kanserojendir. Mesleki etken olarak biyolojik risk faktörlerinin sayısı 200'ün üzerindedir. Çalışanların sağlığını önemli ölçüde olumsuz etkileyen fiziksel risk faktörleri ve ergonomik sorunlar bulunmaktadır. Meslek Hastalıkları “zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu” olarak tanımlanmaktadır. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunda “Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halleridir.” olarak ifade bulunmaktadır (2,3).

Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü'nde Türkiye'deki meslek hastalıkları 5 grupta incelenmektedir. Bu meslek hastalığı grupları şunlardır:

- A. Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları,
- B. Mesleki cilt hastalıkları,
- C. Pnömonkozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları,
- D. Mesleki bulaşıcı hastalıklar,
- E. Fizik etkenlerle olan meslek hastalıkları (2, 3).

Mesleki akciğer hastalıkları, dünyada ve ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Günlük yaşamda sık karşılaşılan mesleki etkenler; solunum sisteminde pnömokonyoz, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), astım, neoplazi ve enfeksiyonlara yol açabilirler (4).

Akciğerler atmosferle doğrudan etkileşim olan, solunum sistemi organlarıdır. Solunan maddeler; partiküller, gaz, duman ve buhar halinde olabilirler. Çapı 10 mikronmetre ve daha küçük olan maddeler vokal kord seviyesinin altına geçebilmekte, alveoler düzeye ulaşabilmektedirler. Bu maddeler, solunum sırasında üst solunum yollarını ve ağız boşluğunu da etkileyebilmektedirler. Bu maddeler kana karışarak diğer organ veya sistemleri etkileyebilmekte, toksik etkileri ve/veya immunolojik mekanizmanın tetikleyici etkileri ile doğrudan solunum yolları, akciğer parankimi ve plevrayı etkileyebilmektedirler (4). Mesleki hastalıkların oluşmasında solunan maddelerin partikül boyutu, ortamdaki yoğunluğu, fibrojenik potansiyeli ve kişinin maruz kaldığı süresi etkilidir. Bu maddelerin akciğerde hastalık oluşturmada kişisel faktörler de etkilidir. Sigara kullanımı ve alfa-1 antitripsin enzim eksikliği gibi genetik yapı kişilerin solunum yolu hastalıklarına duyarlılığını artırmaktadır (2).

Solunum sistemi hastalıklarıyla karşımıza en çok çıkan meslekler; kuaförlük, fırıncılık, tarım ve hayvancılık, gıda endüstrisi, otomotiv ve inşaat sektörüdür (4).

Otomotiv üretim ve tamir-boyama sektörü teknolojinin ilerlemesi ve sosyokültürel seviyenin artması sonuca araçlara artan talep doğrultusunda hızla büyümeye devam eden bir sektördür. Türkiye’de toplam 1.500 adet civarı yetkili servis hizmet vermektedir. Yetkili servislerin toplam personel sayısı yaklaşık 25 bin kişidir. Fabrikalarda imalatta çalışan sayısı da 25 bin kişi olmak üzere yaklaşık 50 bin kişiye istihdam imkanı sağlanmaktadır. 2016 yılında 4 milyon 200 bin adet otomobil ve 1 milyon 400 bin hafif ticari araç olmak üzere yetkili servislerde toplam 5 milyon 600 bin araca hizmet verilmiştir (5). Otomotiv boyalarında kullanılan kimyasallar firmadan firmaya ve üründen ürüne değişmektedir. Kullanılan bu boyalar farklı katmanlardan oluşur: Polimerler (alkid, melamin, akrilik, epoksi ve poliüretan vb.), inorganik ve organik pigmentler, dolgu (silika vb.) ve aktivatör kimyasallar. Ayrıca boyanın akışkanlığı artırılması ve boyanın sprey tabanca ile rahatça uygulanabilmesi için toluen, ksilen, etil benzen ve benzen gibi maddeler de

kullanılmaktadır. Solventler olarak bilinen bu çözücüler uygulama esnasında büyük oranda buharlaşmaktadır (6). Buharlaştıran bu maddeler inhalasyon, yutma ve deri teması yollarıyla vücuda girerek farklı reaksiyonlara neden olmaktadır.

Akciğer hastalığında fiziksel aktivite, yararlı sağlık etkileri sağlar.

Solunum sisteminde solunan tüm partiküller, lif yapıdaki mineraller, gazlar, organik maddeler dokularda çeşitli patolojilere yol açmaktadırlar. Bu patolojilerin tespitinde anamnez alındıktan sonra klinik bulgular değerlendirilerek, akciğer görüntülemesi, solunum fonksiyon testleri (SFT) ve diğer ileri tetkikler yapılabilmektedir (7). Yapılan tetkikler sonucunda, maruziyet sonucu gelişen mesleki hastalıklar belirlenebilmektedir. Akciğerlerde oluşan bu hastalıklarda fiziksel aktivitenin yararlı sağlık etkileri olduğu bilinmektedir. KOAH' ta fiziksel aktivitedeki artışın, akciğer fonksiyonundaki, egzersiz kapasitesindeki ve sistemik inflamasyondaki gelişmeler ile ilişkili olduğunu bildiren çalışmalar vardır (48).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün belirlediği ölçütlere göre oto boyacılığı yapan kişilerin boya kabini içerisinde uygulama yapmaları, koruyucu maske ve kıyafetler kullanmaları gerekmektedir. Ancak ülkemizde yapılan çalışmalar sonucu çalışanların çoğunun uygun olmayan kapalı ortamlarda boya işlemi yapmakta olduğu belirtilmiştir (8). Dolayısıyla oto boyacılığı yapan işçilerde solunum fonksiyonları, fiziksel aktivite seviyeleri, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitelerinin etkilendiğini düşünüyoruz. Bu sebeple çalışmamızda oto boyacılığı yapan işçilerin solunum fonksiyonlarını, fiziksel aktivite seviyelerini, günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitelerini sağlıklı bireylerle karşılaştırmayı amaçladık.

Çalışmamızın dayandığı hipotezler;

H0: Oto boya sektöründe çalışan boyacılarla kontrol grubundaki bireylerin solunum fonksiyonları, fiziksel aktivite seviyeleri, yaşam kaliteleri veya günlük yaşam aktiviteleri açısından bir fark yoktur.

H1: Oto boya sektöründe çalışan boyacılarla kontrol grubundaki bireylerin solunum fonksiyonları, fiziksel aktivite seviyeleri, yaşam kaliteleri veya günlük yaşam aktiviteleri açısından bir fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

Akciğerler atmosferdeki hava ile doğrudan ilişkili organlardır. Solunan havada bulunan maddeler buhar, partiküller, gaz ve duman halinde olabilirler. Hava ortamındaki bu maddelerden çapı 10 mikrometre ve daha küçük olan maddeler insan sağlığı açısından önemlidirler. Çünkü bu boyutlardaki tozlar solunum yoluyla alveollere kadar inerek birikim yapar ve akciğer toz hastalıklarına (pnömokonyoz) neden olurlar. Daha büyük boyutlardaki tozlar çöktükleri için insan vücuduna giremezler. Ayrıca inhale edilen bu maddelerden bazıları kana karışarak diğer organ veya sistemleri etkileyebilmektedirler. Akciğerlerin havayla doğrudan ilişkili olması nedeniyle en çok solunum yolları, akciğer parankimi ve plevrayı etkileyebilmektedirler (2, 9).

Otomotiv boyacısı, motorlu kara taşıtlarının metal ve metal olmayan parçalarının yüzey hazırlama ve boyama işlemlerini yapan kişidir (10). Yapılan boyama işleminin; kalıcı olması, aracı uzun süre koruyucu olması ve uygulama sırasında boyanın akışkanlığının artırması gibi nedenlerle içeriğinde çok fazla kimyasal madde bulunmaktadır. Bu maddeler toluen, ksilen, heptan, metanol, poliüretan ve etil-benzen gibi buharlaşan ve solunan iş yeri ortamına yayılan toksik maddelerdir (11). Boyalar organik polimerler ve çözücüler içerir:

- 1) Pigmentler: Renk ve opaklık kazandırmak,
- 2) Bağlayıcı (reçine): Bir polimer pigmenti yerinde tutmak için, bir matris oluşturmak,
- 3) Genişletici: daha büyük pigment parçacıklarının yapışkanlığını artırmak, filmi güçlendirmek, bağlayıcıyı saklamak,
- 4) Solvent (bazen tiner olarak adlandırılır) : Daha iyi uygulama için boya viskozitesini azaltmak (organik çözücü veya su)
- 5) Özellikleri değiştirmek için katkı maddeleri: Sıvı boya veya kuru film (11).

Hava ve güneş ışığına karşı dayanıklılık sağlamak amacıyla 1960'ların sonlarında otomobil tamir pazarında izosiyanat sertleştiricileri içeren poliüretan boyalar tanıtıldı ve 1980'lerde geniş kullanım alanına yayıldı. Solunum hassasiyeti ve astıma neden olduğu bilinen izosiyanatlar, alifatik poliizosiyanatlara hem soluma hem de cilt temasıyla maruziyetin olduğu otomotiv boya sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır (12). İzosiyanatlar, hava yolu inflamasyon başlatarak mesleki

astıma neden olur. İzosiyanatlara bağlı gelişen astım hastalarının bronkoalveoler lavaj (BAL) sıvılarında eozinofil ve nötrofillerin artmış olduğu gözlenmiştir. Etkilenen hastaların bronşiyal biyopsilerinde yaygın inflamasyon görüldüğü bildirilmiştir. Bu bileşikler çok reaktif olmaları nedeniyle inflamatuvar yolaklarda membran reseptörlerini etkileyebilirler. Ancak izosiyanatların indüklediği astım gelişmeden önce latent periyodun gerekliliği immünolojik mekanizmaların etkili olabileceğini düşündürmektedir (13).

Boyacılarda, izosiyanatlara mesleki maruziyet solunum sağlığındaki problemlerin artmasıyla ilişkilidir (14). Farklı maruziyetler farklı hastalıklarla sonuçlanır.

Organik çözücülerin önemli bir toksikolojik özelliği de yağları buharlaştırma ve çözme yetenekleridir. Organik çözücüler yağları çözerek, hematopoetik dokulara, üreme sistemi, sinir sistemi, deri ve tüm yağ bakımından zengin parenkimatöz organlar zarar verebilir (15). Merkezi sinir sistemi de yağ dokudan zengindir. Kan dolaşımına absorbe olan çözücüler merkez sinir sisteminde birikerek anestetik etki yaratırlar (16).

Ülkemizde birçok alanda kullanılan solventler, solunum, yutma veya deri teması yoluyla vücuda girerek kısa veya uzun süreçte sağlığa zararlı etki oluşturmaktadırlar.

Solunum yoluyla: Solventlerin birçoğu hızla buharlaşma özelliğine sahiptirler. Buharlaşan solvent, zerrecikler ve solventle kirlenmiş havaya karışan tozlar akciğerler aracılığıyla kolaylıkla kana karışır. En sık karşılaşılan etkilenme yolu budur (17). Bu yol ile gerçekleşen etkilenme, çözücüye maruz kalma (ortamdaki konsantrasyon farklılığı, maruziyet süresi, fiziksel güç), akciğer parametreleri (pulmoner ve alveolar ventilasyon, pulmoner perfüzyon, hava kan katsayısı, kan-doku katsayısı) ve çözücülerin fizikokimyasal özelliklerine bağlı olarak değişmektedir.

Çözücünün alveollardaki konsantrasyonu veya hava ve kan konsantrasyon düzeyleri arasındaki farklılık, çözücünün alveolar kan damarlarında yayılma sürecini etkilemektedir. Çalışma esnasında harcanan fiziksel güç ise ventilasyon gibi akciğer parametrelerini ve bu sebeple alveolar ve kan konsantrasyonunu da etkilemektedir. Çözünürlük yani hidrofobik ve hidrofilik özellik, inhalasyonu etkilemektedir (18).

Yutma yoluyla: Solvent içeren madde kullanımı sonrası yeterince temizlenmeyen ellerle yenilen yemek veya solventin doğrudan bulaştığı yiyeceklerin tüketilmesi veya kazayla solvent içeren maddelerin yutulması sindirim yoluyla maruziyete neden olur.

Deri yoluyla: Solventler yağ çözebilen maddelerdir. Bu nedenle deriyle temas ettiklerinde derinin koruyucu etkisini azaltırlar. Deriden emilerek kana geçerler (17). Cilt yüzey alanı, kalınlığı, cildin fiziksel özelliği, çözücüye maruz kalınan süre önemli değişkenlerdir. Çözücülerin sıklıkla kullanılmaları derideki hasarın tetiklenmesine ve absorpsiyonunun artmasına etki eder. Solvent buharlarının dermal alımı, inhalasyonla maruziyet kadar önemlidir. İnhalasyon ölçümlerine ek olarak, perkütanöz emilimini değerlendirmek, sağlık ve çevre risklerini değerlendirmek için önemli bir yöntemdir (18).

Organik çözücülerin zararlı etkilerinin derecesi, sadece çözücünün toksik etkisine bağlı değildir. Üretim sistemi, maruz kalınan süre, havalandırma sistemi, koruyucu kullanma durumu, iş yerindeki hava akımları gibi faktörler de bu zararlı etkilerin derecesini değiştirmektedir (16). Çalışma alanındaki uçucu çözücülerin bir kısmı havalandırma sistemleri sayesinde ortamdan uzaklaştırılırken, maruziyet sonucu ise karışık fonksiyonlu oksidaz sistemi ile karaciğerde ve diğer organlarda metabolize edilerek uzaklaştırılır (18).

2.1. Meslek Hastalıkları

Sağlığı tehdit eden etkenler hava, su gibi ortamlardan insana ulaşırlar ve insan sağlığını olumsuz etkilemektedirler. Ancak genetik yapı, psikolojik durum gibi faktörler bu etkiyi değiştirebilmektedir. İnsan yaşamının büyük bir bölümünü kapsayan işyerleri, çalışma koşulları ve ortamları, kullanılan malzemeler gibi nedenlerle insan sağlığını etkileyen önemli alanlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar (2). İnsanlar iş yerinde birçok uyarıcı ve immunojenik maddelerle karşılaşır. Amerika'nın İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi, The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) iş yerlerinde 500.000'den fazla zararlı kimyasal madde olduğunu, bunların 200'ünün alerjik solunumsal hastalıklara sebep olduğunu bildirmektedir. Mesleksel alerjenlerden kaynaklanan hastalıkların sıklığı giderek artma eğilimi göstermektedir. Bu hastalıkların gerçek insidansı da bilinmemektedir,

Çünkü bir kısmına tanı konulamamaktadır, bir kısmında ise işini kaybetme korkusu ile işçiler yakınmalarını bildirmemektedirler (19).

Meslek hastalığı, yapılan meslek nedeniyle ortaya çıkan bozukluklar ve hastalıklar olarak tanımlanır. Diğer deyişle mesleğin, çalışan bireyin sağlığı üzerine etkisidir. Bu etki meslekten dolayı maruz kalınan etkenlere ve bireysel faktörlere bağlıdır. 2016 yılı sosyal güvenlik kurumu istatistiklerine göre 597 hasta meslek hastası tanısı almıştır (20). Bu sayı Sosyal Güvenlik Kurumu’nun İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sigortası tarafından işlemi bitmiş meslek hastalıklarının olgu sayısını ifade etmektedir. Ancak ülkemizde 20-25 milyon aktif çalışan kişi olduğu göz önüne alınırsa yılda tanısı konan meslek hastası sayısının çok daha yüksek olması gerekir (21).

Maruziyet sonucu birçok sistemi etkileyen hastalıklar ve bozukluklar meydana gelmektedir. Deri üzerinde egzama, dermatit, kanser; kas- iskelet sisteminde tenosinovit; psikiyatrik olarak periferik nöropati, sağırlık, mental rahatsızlık, depresyon; hematolojik olarak anemi, lösemi; genitoüriner sistemde infertilite; karaciğerlerde hepatit, kanser gibi hastalıklar maruziyet sonucu gelişebilmektedir. Bunun yanında birçok mesleki akciğer hastalıkları da tanımlanmıştır (22).

Kimyasal Maddelerle alışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik’te başka şekilde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırı, mesleki maruziyet sınır değerleri olarak adlandırılır (23). Yapılan çalışmalarda, boya kabini olmayan boyahanelerde veya uygun olmayan boya kabinlerinde yapılan boyama işleminin sırasında havadaki organik çözücü miktarının belirlenen bu değerlerden çok daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir (8).

Tablo 2.1. Boya içinde bulunan bazı maddelerin mesleki maruziyet sınır değerleri (23).

EINECS ⁽¹⁾	CAS ⁽²⁾	Maddenin Adı	Sınır değ�er				özel işaret ⁽³⁾
			TWA ⁽⁴⁾ (8saat)		STEL ⁽⁵⁾ (15 dk)		
			mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	mg/m ³	ppm	
202-422-2	95-47-6	o-Ksilen	221	50	442	100	Deri
202-436-9	95-63-6	1,2,4-Trimetilbenzen	100	20	-	-	-
202-849-4	100-41-4	Etilbenzen	442	100	884	200	Deri
203-625-9	108-88-3	Toluen	192	50	384	100	Deri
203-400-5	106-46-7	1,4-Diklorobenzen	122	20	306	50	-
203-777-6	110-54-3	n-Hekzan	72	20	-	-	-
203-631-1	108-94-1	Siklohegzanon	40,8	10	81,6	20	Deri
203-839-2	111-15-9	2-Etoksietil asetat	11	2	-	-	Deri
205-563-8	142-82-5	n-Heptan	2085	500	-	-	-

(¹) EINECS : Avrupa Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanteri.

(²) CAS : Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası.

(³) Özel işaret : “Deri” işareti, vücuda önemli miktarda deri yoluyla geçebileceğini gösterir.

(⁴) TWA : 8 saatlik belirlenen referans süre için ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama.

(⁵) STEL : Başka bir süre belirtilmedikçe, 15 dakikalık bir süre için aşılmaması gereken maruziyet üst sınır değeri.

(⁶) mg/m³ : 20 °C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm civa basıncı) basınçtaki 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

(⁷) ppm : 1 m³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m³).

Profesyonel boyacıların akciğer kanseri için yüksek risk taşıyan meslek grubu olduğu gösterilmiştir (24). Nikel, heksavalent kromyum ve formaldehit gibi boya içerikleri DNA üzerinde zararlı etki oluşturup, kromozom anormalliklerine yol açan genotoksik etki oluşturmaktadırlar. Paranasal sinus kanseriyle ilişkili bulunan kromyum ve kromat boya içeriğinde bulunan maddelerdir (18). Çözücülerin kanserojenik etkisi konusunda az sayıda vaka raporu ve vaka serileri olması, boya içinde kullanılan çözücülerin kanser riskleri hakkında sınırlı bilgi oluşturmaktadır.

Maruziyet ve kanser başlangıcı arasındaki uzun gecikme süresi nedeniyle değerlendirmek genellikle zor olmaktadır (24).

Kore’de yapılan bir vaka çalışmasında araba tampon boyacısı olgunun 15 yıllık maruziyetle akciğer kanseri kanserojeni belirlemek için yapılan analizler sonucu kanser tanısı aldığını belirtmişlerdir (24).

Tablo 2.2. Spesifik etkileri olan bazı solvent örnekleri (18).

Organ-sistem	Solventler	Semptomlar
Karaciğer	halojenlenmiş hidrokarbonlar (örn., karbon tetraklorür, tetrakloroetan, kloroform), etanol, 1,1,1-trikloroetan, trikloroetilen, bromobenzen, dimetilformamit	akut (nekroz, steatoz) ve kronik (siroz) hepatotoksik semptomlar
Böbrek	halojenlenmiş hidrokarbonlar (örneğin, karbon tetraklorür), tolüen, dioksan, dietilen glikol, etilen glikol, glikol eterler, konjugatlar trikloretilen	akut tübüler nekroz, glomerüler ve tübüler işlev bozuklukları (ör., albüminüri, proteinüri), glomerülonefrit, not: modifikasyon Solventlerin neden olduğu etkiler sonucu böbreklerde işlev bozukluğu
Üreme Sistemi	Karbon disülfür, benzen, glikol eterleri, Nitrobenzen	adet döngüsü rahatsızlığı; azalmış sperm sayımı, embriyotoksik etkiler
Hemopoietik sistem	Benzen metabolitleri (ör., benzokuinon, hidrokinon)	ilik depresyonu, miyelotoksik etkiler
Sinir Sistemi	n-hekzan, etanol, stiren, tetrachloroethylene	periferik nöropati (özellikle distal aksonlar, akson şişmesi ve dejenerasyonu, duyarlılık kaybı, kas atrofisi, tendon refleksleri kaybı)
Göz	Metanol	görme bozukluğu

2.2. Mesleki Akciğer Hastalıkları

Mesleki hastalıkların genellikle çalışma ortamındaki faktörlere özgü ve özel olarak bu maddelerle ilişkili oldukları düşünülmektedir. Pnömokonyozlarla birlikte, diğer faktörlere (genellikle yaşam tarzıyla ilgili) ek olarak, mesleki maruziyetler, KOAH, astım ve akciğer kanseri gibi yaygın solunum yolu hastalıklarının gelişmesine veya kötüleşmesine de katkıda bulunur (25).

Astım, KOAH ve akciğer kanseri gibi çeşitli nedenleri olan hastalıklar için, iyi tasarlanmış epidemiyolojik çalışmalar ile mesleki maruziyetlerin katkısı hakkında güvenilir bilgiler sağlanmaktadır. Bu tür epidemiyolojik analizlere dayanarak, solunumsal hastalıklardan kaynaklanan mortalite ve morbiditede mesleki faktörlerin etkisinin genel popülasyonda yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu etki oranı sırasıyla astım ve KOAH için % 2-15 ve % 15-20 arasında değişmektedir. Akciğer kanseri için de benzer şekilde yüksek bir katkı oranı belirtilmektedir (25).

Alveoler makrofajlar, maruz kalınan maddelerin alveole ulaşmasıyla parçalanabilirler. Bu parçalanma esnasında ortaya çıkan enzimler ve antioksidanlar respiratuar bronşiolün epitelyum dokusunu harap ederler ve amfizem gelişmesine neden olurlar. Fibroblast ve diğer hücrelerin aktive olması sonucu interstisyel fibrozis oluşabilir. Organik materyal nonspesifik humoral faktörlerle (İmmunglobulin) inaktive edilebilir. Mukus salınımı, temel humoral faktördür (22).

Burunda filtre edilemeyecek kadar küçük olan buhar ve gazlar direkt olarak solunum sistemi epiteli ile temas halindedirler. Solunan madde bu temasla nötralize edilir veya solunumsal refleksler bu temas sonucu aktive olur. Üst ve alt solunum yollarında en az 15 çeşit duyuşal reseptör tanımlanmıştır. Pulmoner sistemdeki doku hasarına cevap veren önemli iki tip duyuşal reseptörü vardır: Miyelinli olmayan afferent lifler C-lifi reseptörler ve hızla adapte olan ince miyelinli Aδ lifleri reseptörleri. Solunan tahriş edici gazlar, merkezi refleksi başlatmak dışında, duyuşal nörepeptitlerin salınımıyla lokal akson refleksi cevaplarına neden olur(nörojenik inflamasyon). Nörojenik inflamasyona en çok rol alan ajanlar, madde P, nörokinin A ve kalsitonin gen-ilişkili peptitlerdir. Madde P vazodilatasyona, plazma eksüdasyonuna ve mukus sekresyonuna; nörokinin A bronkokonstriksiyona ve artmış kolinerjik reflekslere neden olur. Kalsitonin gen-ilişkili peptitler ise vazodilatasyonu indükler (26).

Bronşial sekresyonlar içerisinde, mikroorganizmaları yok etmek için proteolitik enzimler ve oksidan maddeler bulunur. IgA(İmmunglobulin A), lizozim, kompleman da bu savunmada görev alır. IgA ise özellikle bakterilerin müköz membranlara yapışmasını önler. Kompleman; asbest, silika, endotoksin gibi kimyasal etkenler ile antikorların varlığında aktiveleşebilir. Bakteri membranlarında harabiyet yapabilir, makrofajların aktivitesine katkıda bulunabilir (22).

İsveç'te yapılan bir mortalite çalışmasının sonucuna göre uzun süre boya materyallerine maruziyet kronik solunumsal sağlık etkilerine neden olmaktadır. KOAH tanısı alma oranları boya sektöründe çalışanlar için artmıştır (27).

Pamuk ve organik tozlar, sigara dumanıyla aynı güçlü pro-inflamatuar ajanları içerir. Organik toz ve tahriş edici gazın aynı sigara dumanı maruziyetinde olduğu gibi efektör molekülleri tetikleyerek bronşiti uyarmaktadır (28).

Çoğu durumda, mesleki akciğer hastalıkları, madencilik, işleme veya imalat sırasında inorganik toz maruziyetinden kaynaklanan hastalıklardır. İşyerlerinde maruz kalınan çeşitli maddeler havayollarına irritasyon veya duyarlılaşma yolula hasar verirler (29).

İnorganik tozların neden olduğu hastalıklar

- Pnömkonyozlar
- Asbestosis (Asbestoz)
- Silikosis (Slikoz)
- Kömür Tozu Hastalığı
- Siderosiz

Organik tozların neden olduğu hastalıklar

- Bisinozis

Sık Görülen Diğer Mesleki Akciğer Hastalıkları

- Akciğer Kanseri
- Mesleki Astım
- Ağır metal Hastalıkları
- Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı(KOAH) (2)

Mesleki astım, maruziyetin sona erdiğinde bile genellikle kötü bir prognoza sahiptir ve işçileri meslek hastalıklarından korumak için yeterli yasa ve uygulamaları olan ülkelerde bile, önemli sosyoekonomik sonuçlara yol açar (25). İzosiyanatlara maruziyetin solunum etkileri arasında; kimyasal bronşit, alerjik astım, spesifik olmayan bronşiyal hiperreaktivite, akciğer fonksiyonlarında kronik bozulma ve aşırı duyarlılık, bronşiyal pnömoni bulunmaktadır (30).

Pulmoner sisteme zarar veren çözücülere maruziyet sonucu, solunum fonksiyon parametre değerlerinde azalma beklenir. Bu azalma sonucunda kas enduransı ve aerobik enduranslarında, fonksiyonel kapasitede, yaşam kalitesinde bir düşüş olması da muhtemel sonuçlardır. Solunum fonksiyon testleri, mesleksen akciğer hastalıklarının tespitinde yaygın olarak kullanılır. İşçilerin kolay uyum sağlaması, kolay ölçülebilmesi, ucuz ve tekrarlanabilir test olması SFT'nin tercih sebebi olmaktadır. Ancak sensitivite ve spesifitesi düşüktür, asemptomatik evredeki bazı akciğer hastalıklarında yararları sınırlıdır. En sık olarak pnömokonyozlar, mesleksen astım, hipersensitivite pnömonitisi ve bronş aşırı duyarlılığının araştırılmasında kullanılır (31).

2.2.1. Pnömokonyozlar

İnorganik tozların akciğerde birikmesi ve bunun sonucunda ortaya çıkan akciğer doku reaksiyonu olarak tanımlanır. Pnömokonyozlar toza karşı alınan önlemin miktarına göre % 1 ila % 50 oranında görülebilmektedirler. Akciğerlerin tozlara karşı yanıtını toz içindeki partikülleri boyutu, şekli, çözünürlüğü gibi faktörler etkilemektedir. Partikülleri reaktivitesi de oluşan reaksiyonu etkilemektedir. Kömür tozları düşük reaktiviteli olduğundan belirti ve hastalığın ortaya çıkması için birikimin çok olması gerekir. Daha reaktif olan silika, asbest ve berilyumun az birikmesi bile fibrotik reaksiyonlara neden olabilmektedir (32).

Asbestin neden olduğu diffüz pulmoner hastalık asbestozis olarak adlandırılır. Klinik olarak asbest, dispne, kuru öksürük, oskültasyonda alt bölge 'crack'leri ve restriktif solunum paterni olarak karşımıza çıkmaktadır. Solunum fonksiyon testinde tüm akciğer hacimleri ve gaz transferleri düşüktür. Egzersizle birlikte oksijen saturasyonunda düşüş olması erken hastalık tespitine yardım edebilir. İlerlemiş fibroz varlığında gaz transferinin bozulması hastalığın başlangıcı ve seyrinin değerlendirilmesi için daha spesifiktir (33). Hastalık değişik formlarda görülebilir. İlerleyici olduğunda konjestif kalp yetmezliği, cor pulmonale gibi ağır hastalıklara ve ölüme kadar gidebilir. Asbest maruziyeti sonucu akciğer kanseri riski artmakta prognoz da daha kötü seyretmektedir (34). Hastalığın derecesi sadece asbestin yipine değil maruziyetin yoğunluğu ve süresine de bağlıdır.

Silika maruziyeti sonucu, silikotik nodül ve ağırlıklı olarak akciğerlerin üst lobları ve lenf düğümlerinin “yumurta kabuğu” kalsifikasyonu ile karakterize olan kronik silikozis gelişir. Ülkemizde yapılan prevelans çalışmalarında silikoz görülme oranının % 6 ila % 36,3 arasında değiştiği belirtilmektedir (35). Kot kumlamacılığı ve madencilikte çalışanlara daha çok risk altındadır. Silikoz tüberküloza yatkınlığı 2 ila 30 kat arasında artırır. Ayrıca silikozis ile sistemik skleroz ve romatoid artrit gibi immün sistem hastalıkları arasında bir ilişki vardır. Silikoz hastalarının akciğer kanseri riskinin artmış olduğunu öne süren kanıtlar var, fakat silika maruziyetinin tek başına akciğer kanseri riskini artırıp artırmadığı belirsizdir (29).

Kömür madeni karbonla birlikte inorganik mineraller ve silika kristalleri de içerirler. Kömür işçilerinde görülen pnömokonyozun derecesi de farklılıklar gösterebilmektedir. En az zararlı olan pulmoner antrakozis, kömür işçilerinde görüldüğü gibi sigara kullanan ve büyük şehirlerde yaşayanlarda da sıklıkla görülebilmektedir. Basit nodüller gözlenir. Bu nodüller yaygınlaşıp ilerleyen süreçte setrilobüler amfizem meydana geldiğinde yoğun fibrozis ve bozulmuş akciğer fonksiyonlarıyla karakterize komplike kömür işçisi pnömokonyozu gelişebilmektedir. Komplike kömür işçisi pnömokonyozu geliştikten sonra maruziyet kesilse bile hastalığın ilerleyişi devam etmektedir (36).

2.2.2. Bissinozis

Pamuk toz, keten, kenevir gibi doğal dokuma liflerinden kaynaklanan tozlara maruziyetle ortaya çıkar. Hastalığın patogenezinde tozun mast hücrelerini uyarak histamin salgılanmasına neden olması, kompleman aktivasyonu, presipitinlerin rolü veya araşidonik asit aktivasyonu gibi nedenler olduğu düşünülmektedir (35).

Bireysel bir faktör olan sigara kullanımının bissinozis gelişimi üzerine etkisi tam olarak belirlenmiştir. Fakat sigara kullanımının FEV1(birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü) düşme hızına ve solunum fonksiyon bozukluğu üzerine katkıları olduğu gösterilmiştir. Ayrıca pamuk işçileri arasında atopi prevalansının çok düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeninin atopik işçilerin işe girdikten sonraki ilk senelerde sağlık şikayetleri bu işten ayrılmaları olduğu düşünülmektedir. Hastalık gelişiminde bronş hiperreaktivitesi artmıştır. Artan bu duyarlılık nedeniyle küçük havayollarının astım benzeri bir hastalığı olarak düşünülebilmektedir (29).

2.2.3. Mesleki Astım

İş ortamında maruz kalınan maddelerin neden olduğu değişken hava yolu daralmasıdır. İş yeri ilişkili astım (İşyerinde inhalasyon yolu ile maruz kalınan maddelerle başlayan veya tetiklenen astım) , mesleki astım ve iş yerinde tetiklenen astım olarak iki başlık altında toplanır. Mesleki astım, duyarlandırıcı veya iritan inhalasyonuna bağlı olarak gelişen astım olarak iki grupta incelenir (37). Mesleki astım, iş yeri ortamına bağlı olarak en yaygın görülen hastalıklardan biridir. İş yeri ortamında bulunan toz, buhar, gaz veya duman maruziyetiyle oluşan bir hastalıktır, Hava akımı kısıtlaması değişik derecelerde olabilir ve/veya bronşlarda hiperreaktivite görülür. Anamnez ve mesleki hikaye hastalığın tanısında oldukça önemlidir. Hastalıkta dispne ve öksürük gibi semptomlar tipik olarak kişinin iş yeri ortamına girmesi ile başlar. İş yeri ortamından uzaklaşınca kesilebilir veya azalabilir.

Dünya genelinde astım görülme oranı artmakta ve çevresel ve mesleki etkilenimin bu orana etkileri üzerinde çalışmalar incelenmektedir. İş yerlerindeki kimyasal maruziyetleri astımı tetikleyebilmekte veya farklı tiplerde astıma neden olabilmektedirler. Son birkaç yılda sanayileşmiş ülkelerde mesleki astım, en yaygın iş bağlantılı solunum bozukluğu olmuştur. Avrupa Topluluğu Solunum Sağlığı Anket (ECRHS)'i sınıflandırmasına göre sprey boyama solunum bozukluğu ve astım açısından yüksek risk taşıyan bir meslek olarak kabul edilir (38). Mesleki astım tanısı alan iki oto boyacısının incelendiği çalışmada aile öyküsünde astım olmayan ve sigara kullanmayan iki olgu işe başladıktan iki ve üç yıl sonra astım tanısı almışlardır.

İzosiyenata bağlı akciğer fonksiyonlarındaki azalma başlangıçta asemptomatiktir. Mesleki hastalık kayıtlarına ve çeşitli Avrupa ülkelerindeki gönüllü raporlama şemalarına göre, yıllık mesleki astım insidansının her 100 000 çalışanı için 2–5 vaka olduğu tahmin edilmektedir. Bu nedenle, mesleki faktörler sadece spesifik mesleki astıma neden olmakla kalmayıp, aynı zamanda yetişkinlerde astım gelişimini desteklemede de önemli bir rol oynamaktadır. Nüfustaki yüksek astım sıklığı göz önüne alındığında, meslek potansiyel olarak önemli bir önleme alanını temsil etmektedir. Mesleki astımın topluma maliyeti yüksektir ve çoğu ülkede ekonomik yük, işverene değil, devlete ve bireye düşmektedir. Bu nedenle, işverenlerin önleyici eylemleri için teşvikler zayıftır (25).

Mesleki astım gelişmiş batı ülkelerinde bildirilen 400'ün üzerinde etkenle en sık görülen endüstriyel akciğer hastalığıdır (39). 1998 yılında Türkiye'deki verilerde meslek astımının, silikozis ve kronik bronşitten sonra meslek hastalıkları arasında üçüncü sırada olduğu bildirilmiştir (35).

Günümüzde sanayide kullanılan birçok madde duyarlılaşma yaparak meslek hastalığına sebep olmaktadır. Bu maddeleri molekül ağırlıklarına göre iki gruba ayırılır: yüksek molekül ağırlıklı (molekül ağırlıkları 5 kilodaltonun üstünde olan maddeler), düşük molekül ağırlıklı (molekül ağırlıkları 5 kilodaltonun altında olan maddeler).

İzosiyanat kaynaklı mesleki astım mekanizması hala tartışmaya açıktır. Spesifik IgG (İmmunglobulin G) antikorlarının rolü, izosiyanatın neden olduğu aşırı duyarlılık pnömonisinde nettir (40).

Meslek astımını oluşturan immünolojik mekanizmalar, alerjene bağlı astımın ortaya çıkış mekanizmasına benzerdir. Yüksek molekül ağırlıklı maddeler antijenik etki göstererek İmmunglobulinE (İgE) yanıtını başlatabilirler (35).

Nonimmünolojik mekanizmalar, iritanlara bağlı refleks veya mat hücrelerinden mediatörler salınımını sağlayan etken maruz kalındığında ortaya çıkan hava yolu daralması ve hiperreaktivitesi şeklinde görülür (35).

2.2.4. Akut İnhalasyon Hasarı

Yüksek konsantrasyonlarda zararlı gaz, duman ve buharlara kısa süreli maruziyet sonucu solunum sisteminde ağır hasarlar gelişebilir bu durum ölüme yol açabilir. Oluşabilecek hasarın etkilediği alan maruz kalınan ajanın fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre değişir (22).

Solunan toksik maddelerin zararlı etkileri üst solunum yollarının müköz membranlarında geçici hafif bir etkilenmeden, Adult Respiratory Distress Sndrome(ARDS) ye kadar geniş aralıkta görülebilmektedir (22).

2.2.5. İnhalasyon Ateşi

Grip benzeri semptomlara yol açan değişik semptomları kapsar. Patogenezi tam olarak anlaşılamamıştır (22). Maruziyetin seviyesine bağlı olarak erken dönemde

üst solunum yolunda hafif bir irritasyon görülebilirken, Etkilenim sonucu akciğer ödeme kadar hasarın şiddetli olduğu durumlar görülebilir.

2.2.6. Mesleğe Bağlı Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı (KOAH)

KOAH hava yollarında, hava akımı azalmasıdır. Bu azalma genellikle ilerleyicidir ve akciğerlerin zararlı gaz ve partiküllere olan anormal inflamatuvar yanıtı ile birliktedir (41). KOAH'ın baskın nedeni sigara içimi olmasına rağmen, madeni tozlara, organik tozlara ve tahriş edici gazlara veya buharlara maruz kalma KOAH da dahil olmak üzere kronik solunum yolu hastalığının görülme sıklığına ve şiddetine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Tozlara veya dumanlara maruz kalmanın en yaygın solunumsal belirtisi, kronik öksürüğünün (kronik bronşit) sonucu balgam üretimidir. FEV1 'de bir azalma ile belirlenir ve bu azalma hava akımı daralması ile ilişkili olabilir veya olmayabilir (25).

KOAH gelişiminde mesleki faktörlere ait relatif risk daha düşük olmakla birlikte iş yerinde maruz kalınan toz miktarı arttıkça relatif riskin günde 10 paket sigaraya benzer nisbi bir risk artışı ortaya konmuştur (42).

İrritanla indüklenen KOAH gelişimi maruziyet yoğunluğuna bağlı görünmektedir. Ancak altta yatan konakçı faktörleri: Sigara kullanımı, Önceden varolan pulmoner hastalık bireyde KOAH gelişme olasılığını artırmaktadır. Ayrıntılı anamnez, fizik muayene, radyolojik değerlendirme, spirometri, DLCO (Karbonmonoksit difüzyon) ölçümü değerlendirmeyi sağlar. SFT(solunum fonksiyon testi) izlemi hastalığın gidişini izlemede anlamlıdır (43).

Kömür tozu ve silika tozu dahil bir çok madde ile maruziyet dursa bile hastalık 10-20 yıl gibi uzun süre içinde ilerleyebilir. pnömokonyoz yokluğunda bile, kömür tozuna maruz kalmanın solunum fonksiyonunun kaybı ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Kadmiyum diğer mineral tozlarından daha düşük düzeylerde, uzun süre maruziyet ile amfizeme yol açar. Pamuk tozu bakteriyel endotoksini içeren complex bir karışımdır. Kronik bronşit, meslek astımı, inhalasyon ateşi ve kronik hava akımı kısıtlılığına yol açar (22).

2.2.7. Aşırı Duyarlılık Pnömonisi (Hipersensitive Pnömonisi)

Hipersensitivite pnömonisi (HP), ilk olarak 1713 yılında Bernardino Ramazzini tarafından buğday hasatçıları arasında tanımlanan, solunan bir antijene karşı immün bir yanıtı neden olan interstisyel akciğer hastalığıdır. HP'nin gerçek prevalansı bilinmemektedir; çünkü buna neden olan birçok madde vardır ve hastalıklar çok çeşitli semptomlara sahiptir (29).

Aşırı duyarlılık pnömonisi (HP), terminal hava yolları, alveoller ve çevreleyen interstisyel alanda doku proteinleri ile reaksiyona giren inhale organik tozlar ve uçucu düşük moleküler ağırlıklı organik bileşiklerin neden olduğu granümatöz inflamatuvar ve alerjik bir reaksiyondur (22). Başlangıçta bakteriyel, fungal, bitki veya hayvansal proteinlerden organik bir antijene maruz kalma ve bu antijenlere karşı antikorların duyarlılaşmasına neden olur. Tekrarlanan maruziyet inflamasyona neden olur. Eğer maruziyet durdurulmazsa, akciğerlere kalıcı hasarlar verebilir (29).

İmmün aracılıklı mekanizmalarla gelişir. Öksürük, dispne kronik maruziyetlerde kilo kaybı klinik belirtileri arasındadır (35). Hastalık antijenle karşılaşan kişilerin %1-10 unda görülür, maruziyet arttıkça prevalans da artar (35). Erken tanı ve maruziyetten uzaklaşmayla prognoz çok iyidir ve 1-6 ayda düzelme gözlenir. Prognoz HP tipine ve coğrafik lokalizasyona ve sürekli maruz kalma derecesine göre anlamlı olarak değişmektedir. Örneğin çiftçi akciğeri Kanada'da iyi seyrederken, Finlandiya'da kötü prognoza sahiptir. Çiftçi akciğerinin uzun dönemli prognozu genellikle kötüdür (43). Çiftçiler genellikle kış aylarının başında yılda bir kez semptom yaşadıkları ve daha sonra semptomları azaldığı için iyileştiklerini düşünürler. Fakat tersine tekrarlanan veya uzun süreli maruziyet, akciğerlere kalıcı hasarlar verebilir. Hastalığın gelişme durumunda hastalara antijenler uzak durmaları gerekirse işten ayrılımları istenmelidir. Alerjen etkenleri uzaklaştırmak tedavide önemlidir (29).

2.3. Mesleki Akciğer Hastalıklarında Etkilenen Parametreler

2.3.1. Solunum Fonksiyon Testleri

Meslek hastalıklarının değerlendirilmesinde radyolojik incelemelerden sonra en sık kullanılan testler, solunum fonksiyon testleridir. Meslek hastalıklarının tanısında solunum fonksiyon testleri herhangi bir neden için spesifik olmamakla birlikte, dispnenin değerlendirilmesi, obstrüktif ve restriktif bozuklukların ayırımı ve hastalığın ağırlığının değerlendirilmesinde önemlidir.

Meslek hastalıklarında maruz kalınan maddenin çeşidi, miktarı, akciğerlerde meydana getirdiği patolojik süreçler, maruziyet süresi, kişinin bireysel özellikleri gibi etkenlere bağlı olarak solunum fonksiyon kapasitelerinde değişik etkilenimler gözlenmektedir. Boyacılarda yapılan çalışmalara bakıldığında maruziyetin akut dönemin solunum fonksiyonları obstrüktif tip solunum paterni gösterirken, kronik dönemde gelişen solunum paterni restriktif tipte olmaktadır. Bu durumun patogenezinde dört değişik mekanizma öne sürülmektedir; (1.) Refleks bronkokonstrüksiyon: Soğuk, inert tozlar, gazlar, dumanlar gibi iritan maddelerin hava yollarındaki iritan reseptörleri uyarak mesleki astım gelişmesine yol açtığı öne sürülmektedir. (2.) İnflamatuvar bronkokonstrüksiyon: Yüksek konsantrasyonlardaki iritan gaz ve buharların inhalasyonunu takiben başlayan nonspesifik bir reaksiyondur. Hava yolları mukozasındaki ödem ve enflamasyon, nekroz ve mukoza hasarına yol açar. (3.) Farmakolojik bronkokonstrüksiyon: Çalışma ortamındaki ajanların akciğerlere spesifik etkisi sonucu oluşur. Doz- cevap ilişkisi vardır. Kimyasal mediatörlerin salınımı veya otonomik innervasyonun uyarılması sonucu oluşur, bu da parasempatik stimülasyonda artışa yol açarak bronkokonstrüksiyon oluşturur. (4.) Allerjik bronkokonstrüksiyon: Patogeneizde suçlanan sebeplerin en sık görülenidir. Antijen maruziyetini takiben duyarlı kişilerde IgE ve IgG antikorları oluşur (44).

Zorlu vital kapasite (FVC) ve FEV₁ gibi dinamik akciğer volümlerinin ölçümleri, maruziyetin akciğer fonksiyonları üzerine etkilerini değerlendirmek için güçlü ölçümlerdir. Bazı çalışmalarda, kimyasala maruz kalan işçilerin FVC ve FEV₁ parametrelerinde maruz kalınan madde konsantrasyonu ile korele geçici etkiler

saptanmıştır. Oto boyacılarında yapılan bir çalışmada uzun süreli maruziyetle ilişkili olarak FEV₁' de hızlı ve kalıcı bir düşüş olduğu saptanmıştır (30).

Yapılan çalışmalarda mesleki akciğer hastalıkları için risk grubu olan mesleklerde rutin spirometri ölçümlerinin yapılmasının ucuz, basit ve gelecekte oluşabilecek hastalıkları tahmin etme konusunda etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir (31).

2.3.2. Postüral Değişiklikler

Son zamanlarda yapılan bazı çalışmalarda astımın postüral kontrol üzerinde olumsuz etkileri olabileceği öne sürülmüştür. Postüral kontrol konusunu daha ayrıntılı olarak incelemek önemlidir, çünkü postüral kontrol ve stabil dengeyi sağlama yeteneği günlük yaşamdaki çoğu aktivitenin temelini oluşturur. Postüral kontroldeki azalmalar, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir ve bir insan yaşlandıkça potansiyel olarak düşme riskine yol açabilir. Astımın uzun dönem etkileriyle kas iskelet sistemindeki olumsuz etkileri postürdeki bu değişiklikten sorumlu olabilir. Astımı olan bireyler, artan hava akımı direncinin üstesinden gelmek için yardımcı solunum kaslarını rutin olarak aşırı kullanırlar. Bu, kas kısalmasına ve boyun ve torasik segmentlerin statik postüral dizilişinde bir değişikliğe yol açar. Çalışmalarda daha ileriye doğru bükülmüş bir boyun açısı, daha öne doğru konumlandırılmış omuzlar, azalmış omurga esnekliği ve azaltılmış göğüs hareket açıklığı bildirilmiştir. Astımı olan bir bireyin statik postürü dikeyden aşırı saparsa, o zaman postüral eklemlerin her birinde artmış yerçekimi torkuna karşı daha fazla kas aktivitesi gerektireceği için bu kişinin postural değişkenliği artabilir(50).

2.3.3. Fiziksel Aktivite Seviyeleri, Yaşam Kalitesi ve Günlük Yaşam Aktiviteleri

Fiziksel olarak aktif bireylerde, akciğer hastalığı oluşumu ve akciğer hastalıklarına bağlı komorbiditeler azaltmaktadır. Aynı şekilde fiziksel aktivite seviyesinin düşük olması da bireylerin hastalıkla ilgili mortalite ve komorbite oranlarını yükseltmektedir. (45).

Asbest ilişkili hastalıkları olan bireyler, dispne gibi diğer kronik solunum yolu hastalıklarında görülen semptomlarla karşılaşılır ve egzersiz kapasiteleri de

azalmıştır. Fakat bu tür hastalıkların fiziksel aktivite üzerine etkileri bilinmemektedir. Literatüre baktığımızda, Dale ve arkadaşlarının 22 asbestozis ve asbestoz ile ilişkili plevral hastalıklı kişi, 10 tozla ilişkili silikozis hastasını ve 14 sağlıklı kişiyi dahil ettikleri çalışmalarında Sensewear arm band ile ölçtükleri fiziksel aktivite düzeylerinde, ortalama adım sayılarının sağlıklılarda 10.630, silikozis hastalarında 6.097 ve asbestoz hastalarında 9.150 şeklinde bulmuşlardır. Asbestoziste sağlıklılara benzer fiziksel aktivite düzeyine sahipken, tozla ilişkili silikozis hastalarında fiziksel aktivite düzeyi azalmıştır (46). Mesleki akciğer hastalarında, solunumsal semptomlarının ortaya çıkması ve ilerlemesi, yorgunluk hissinin artmasına, bu da kaçınma ve fiziksel aktiviteden uzaklaşmaya yol açmaktadır. Bu durumun ilerlemesi zamanla hastaların fonksiyonel kapasitelerinin azalmasına, egzersiz kapasitelerinin düşmesine ve fiziksel aktivite düzeylerini etkilenmesine sebep olmaktadır. Bu hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasında performanslarını azaltmakta, yaşam kalitelerini azaltmakta, anksiyete ve depresyon gelişimine neden olmaktadır (46). Fiziksel aktivite kronik bir hastalığı olan veya olmayan yetişkinlerde sağlığın korunmasında önemlidir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı dahil olmak üzere birçok kronik hastalık için, fiziksel aktivitenin faydaları bilinmemektedir (47). Örneğin yüksek fiziksel aktivite KOAH'ta, oksijen alımı, diffüzyon kapasitesi ve ekspiratuar kas kuvvetinin yüksekliğiyle ilişki bulunmuştur (48). Tam tersi düşük fiziksel aktivite ise hastanede yatış süresinde artış, yaşam kalitesinde düşüş ve ölüm oranında artışla ilişkilendirilmiştir (49).

Kronik solunum yolu hastalıkları olan bireylerin zamanlarının büyük çoğunluğunda inaktif oldukları belirlenmiştir. İnaktivite yaşam kalitelerini de düşürmekte, ilerleyen süreçte bu hastalar günlük aktivitelerinde zorlanmaya başlamaktadırlar (47).

Mesleki akciğer hastalıklarında hastalığın ilerleyişine bağlı olarak bireylerin sağlıkla ilgili yaşam kalitelerinde azalma görülmektedir. Akut ve kronik dönem maruziyet etkilenimleri, sağlık durumlarını bozarak akciğerde oluşturdukları etkiler sonucu bireylerin yaşam kalitelerini ve günlük yaşamlarını etkilemektedir (45).

Literatürde boyacılarda kimyasal maddelerin maruziyeti ve bu maruziyet sonucu gelişen hastalıklarla ilgili birçok çalışma bulunurken, Gelişen bu hastalıkların bireyin fiziksel aktivite seviyesi, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri gibi

durumlarının etkilenimini değerlendiren pek fazla çalışma bulunmamaktadır. Oysa akciğer dokularını etkileyen özellikle kronik akciğer hastalıklarında, hastalığın seyri ile fiziksel aktivite seviyeleri, yaşam kaliteleri ve günlük yaşam aktiviteleri doğrudan ilişkilidir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Gereç ve Yöntemi

Çalışma, oto boyacılığı yapan işçilerin solunum fonksiyonlarını, fiziksel aktivite seviyelerini, günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitelerini değerlendirmek ve sağlıklı bireylerle karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi ile Kocaeli ve Gölcük Sanayi Siteleri'nde Şubat 2018- Temmuz 2018 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.1.1. Bireyler

Çalışmaya sanayi sitesinde çalışan, 18-45 yaş aralığında olan, işe başlamadan önce herhangi bir akciğer hastalığı tanısı olmayan, ölçümlere ve değerlendirmelere koopere olabilen, solunumunu etkileyebilecek herhangi bir sistemik hastalığı olmayan, tamamı erkek, 50 oto boyacısı ve 50 oto boyacılığı dışında satış ve dağıtım bölümlerinde çalışan (kontrol grubu) birey alınmıştır.

Ölçümlere ve değerlendirmelere koopere olamayan ve boyacılık dışında ek bir iş yapanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 20. Şubat. 2018 tarihinde GO 18/66 kayıt numarası ile kabul edilmiştir (EK-1). Çalışmaya katılacak bireyler çalışmanın içeriği ve amacı hakkında sözel ve yazılı olarak bilgilendirilip, bireylere aydınlatılmış onam formu imzalatılmıştır (EK-2).

3.2. Yöntem

Çalışmada bireylere uygulanan değerlendirmeler şunlardır:

3.2.1. Demografik Bilgiler

Olguların doğum yeri ve tarihi, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, iletişim bilgileri, eğitim durumu, medeni durumu, çocuk sayısı bilgilerini sorgulayan değerlendirme formu hastalara sorularak doldurulmuştur.

3.2.2. Değerlendirme Formu

İşle ilgili bilgileri (işe başlama tarihi, çalıştığı bölüm, günlük çalışma süresi, haftalık çalışma süresi, iş başlangıcında sağlık muayenesi, periyodik sağlık muayenesi ve iş sağlığı, güvenliği eğitimleri) değerlendirme formunda hastalara sorularak kayıt edilmiştir.

Sigara ve alkol kullanma durumları ve miktarları kaydedilmiştir. Sigara kullanma miktarları; günlük tüketilen paketi sayısı(paket), sigara kullandıkları toplam süre(yıl) ile çarpılarak elde edilen değer paket-yıl olarak kaydedilmiştir. Olguların yakınmaları olup olmadığı ve ne tür yakınmaları olduğu sorgulanmıştır. Öksürük, balgam, nefes darlığı, göğüs ağrısı, sırt ağrı, ishal/kabızlık, eklem ağrıları, cilt rahatsızlığı yakınmalarının varlığı sorgulanmış ve kaydedilmiştir (EK-3).

3.2.3. Vital Bulgular

Olguların kalp hızı, oksijen saturasyonu ve kan basıncı ölçülmüştür. Kan basıncı verileri sistolik ve diastolik kan basıncı olarak kayıt edilmiştir (51,52).

3.2.4. Solunum Fonksiyon Testleri

Olguların ventilatuar kapasitelerini değerlendirebilmek amacıyla oturma pozisyonunda, ATS/European Respiratory Society (ERS) kriterlerine göre MEC USB-100 marka (Medical Electronic Construction, Brüksel, Belçika) taşınabilir spirometre cihazı ile solunum fonksiyon testleri yapılmıştır. FVC, FEV₁, zorlu ekspirasyonun % 25 ile 75'i arasında kalan süredeki ortalama akım hızı (FEF_{25-75%}), tepe akım hızı (PEF) ve FEV₁/FVC oranı değerleri ölçülmüştür. Ölçümlerde maksimal eforun gösterilmesi gerektiği anlatılarak; manevra esnasında öksürük, glottik kapanmanın olmaması, kaçağın olmamasına dikkat edilmiştir. En az 3 adet kabul edilebilir özelliklerde manevra yapılmıştır. Sonuçlar, olguların cinsiyetlerine, boy ve ağırlıklarına, yaşlarına göre olması beklenen normal değerlere oranlandı ve % olarak ifade edildi (53, 54, 55, 56).

3.2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi

Kısa Form Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile değerlendirilmiştir (57).

Uluslararası fiziksel aktivite anketi (International Physical Activity Questionnaire-IPAQ): Uluslararası fiziksel aktivite anketinin kısa formu yürüme, şiddetli ve orta-şiddetli aktivitelerde harcanan zaman hakkında bilgi veren 7 sorudan oluşmaktadır (57). Son 7 günde en az 10 dk yapılan fiziksel aktivite ile ilgili sorular içermektedir. Ankette son haftada kaç gün ve her bir gün için ne kadar süre ile ağır fiziksel aktiviteler, orta yoğunlukta fiziksel aktiviteler ve yürüyüş yapıldığı belirlenmektedir. Son soruda ise günlük olarak hareket etmeden (oturarak, yatarak vs) harcanan zaman belirlenmektedir. Olgulara anket soruları sorularak cevapları kayıt edilmiştir(58).

Kısa formun toplam skorunun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir (58). Bu hesaplamalardan, **MET-dakika** olarak bir skor elde edilmektedir. Bir MET-dakika, yapılan fiziksel aktivitenin süresinin dakika olarak değeri ile metabolik değer (MET) skorunun çarpımından hesaplanmaktadır.

IPAQ verilerinin analizi için kullanılan değerler aşağıda verilmiştir:

- Yürüme = 3.3 MET
- Orta şiddetli fiziksel aktivite = 4.0 MET
- Şiddetli fiziksel aktivite = 8.0 MET.

Olgular kategorisel olarak sınıflandırılırken belirlenen üç fiziksel aktivite seviyesi vardır. -‘*inaktif*’, ‘*minimal aktif*’ ve ‘*çok aktif*’ (sağlıklı olmayı artıran fiziksel aktivite)’. Bu seviyeler için kriterler yukarıda elde edilen sürekli skorlama değerleri hesaplanarak kurulmuştur.

IPAQ anketinin kategorisel sınıflandırılması:

İnaktif (Kategori 1): Fiziksel aktivitenin en alt seviyesidir. Kategori 2 veya 3 için olan kriterleri karşılamayan durumlar ‘inaktif’ olarak düşünülmektedir.

Minimal Aktif (Kategori 2): Aşağıdaki 3 kriterden herhangi birine girenler ‘minimal aktif’ olarak düşünülmektedir:

a) Şiddetli aktivitenin, 3 veya daha fazla gün, günde en az 20 dakika yapılması veya,

b) 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması veya,

c) Minimum en az 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin birleşimi.

Çok Aktif (Kategori 3): Minimum halk sağlığı fiziksel aktivite önerilerini geçen insanlar için ‘çok aktif’ ayrı bir kategori olarak hesaplanmıştır. Bu ölçüm yaklaşık olarak en az günde bir saat veya daha fazla olan orta şiddetli bir aktiviteye eşittir. Bu kategori, sağlıkla ilgili yararların sağlanmasında gereken aktivite düzeyidir. Kategori 3 aktivitenin daha yüksek eşğinde yer alır ve alt populasyon grubundaki farklılığın ayırt edilmesi için yararlıdır.

‘Çok aktif’ olarak sınıflandırmak için iki kriter vardır:

a) Minimum en az 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite veya,

b) Minimum en az 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu.

IPAQ oturma sorusu fiziksel aktivitenin skorlamasında yer almaz (58).

3.2.6. Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Yaşam Kalitesi

Kısa Form-36 (SF-36) Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirilmiştir. SF-36, 36 maddeden oluşan ve bunlar 8 alt parametre başlığı altında fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji/vitalite (4 madde), ağrı (2madde) ve sağlığın genel algılanması (5 madde)’nı değerlendirmektedir. Ölçekteki sorular son dört hafta göz önüne alınarak cevaplandırılmaktadır. Tek bir toplam puan elde edilmez. Her bölüm ayrı ayrı 0-100 arasında puanlanmaktadır. ‘0’ kötü sağlık durumunu gösterirken ‘100’ iyi sağlık durumunu göstermektedir (59).Günlük yaşam aktiviteleri, SF- 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin fiziksel fonksiyon alt parametresine göre değerlendirilmiştir. Genel sağlık durumu ve günlük aktiviteleri bir arada değerlendirmek amacıyla bu ölçek kullanılmıştır.

3.2.7. Yorgunluk Değerlendirmesi

Yorgunluk Şiddet Ölçeği (Fatigue Severity Scale-YŞÖ) ile değerlendirilmiştir. Yorgunluğu değerlendirmek amacıyla geliştirilen en sık kullanılan tek boyutlu skaladır. Görsel analog skalası ile orta derecede iyi korelasyon gösterir. Bundan dolayı yorgunluk şiddet ölçeği, yorgunluğun şiddetini değerlendirmek için kullanışlı bir araç olarak gösterilmektedir. Krupp tarafından 1989'da yayınlanan yorgunluk şiddet ölçeği, 9 maddeden oluşmaktadır. Olgular anketi nasıl dolduracaklarına ilişkin fizyoterapist tarafından bilgilendirilirler. olgulardan her soruda, olgunun her ifade ile ne kadar uyum içinde olduğunu anlatan 1 ile 7 arasından bir sayı seçmesi istenir. Okuma ve yazma problemi olan olgulara gerektiğinde destek verilir. Ölçek uygulanırken herhangi anlaşılmaz sorular ve cevaplar olgulara rehberlik vermeden açıklanır. 1 puanı ifade ile kuvvetli uyumsuzluğu ve 7 puanı ise ifade ile kuvvetli uyumu gösterir. 4 ve üzeri bir skor, genellikle şiddetli yorgunluğu gösterir. Skalada aşağıdaki skorum şekli kullanılır:

(1) Kesinlikle katılmıyorum (Kuvvetli uyumsuzluk), (2) Katılmıyorum (Orta derecede uyumsuzluk), (3) Katılmama eğilimindeyim (Hafif derecede uyumsuzluk) , (4) Kararsızım (Ne uyumsuzluk ne de uyuma), (5) Katılma eğilimindeyim (Hafif derecede uyuma), (6) Katılıyorum (Orta derecede uyuma) ve (7) Kesinlikle katılıyorum (Kuvvetli derecede uyuma) (60).

3.2.8. Uyku Kalitesi

Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi ile değerlendirilmiştir. 1989 yılında Buysse ve ark. tarafından uyku kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ağargün ve ark.[61] tarafından yapılmıştır. Test 10 ana başlık altında 24 soru içermekte olup son beş soru yatak partnerinin birey hakkındaki değerlendirmelerini içerir ve skorlamaya alınmaz. Uyku kalitesiyle ilgili değişik maddeleri içerir. Puanlanan 18 madde yedi bileşen puanı şeklinde gruplandırılmıştır:

Bileşen 1: Öznel uyku kalitesi, soru 6'nın puanlaması ile elde edilir.

Bileşen 2: Uyku latansı, soru 2, 5a' nın puanlaması ile elde edilir.

Bileşen 3: Uyku süresi soru 4' ün puanlaması ile elde edilir.

Bileşen 4: Alışılmış uyku etkinliği, soru 1, soru 3 ve soru 4 ile hesaplanır.

Bileşen 5: Uyku bozukluğu, soru 5b-j' nin hesaplanmasıyla elde edilir.

Bileşen 6: Uyku ilacı kullanımı soru 7' nin puanlaması ile elde edilir.

Bileşen 7: Gündüz işlev bozukluğu, soru 8 ve 9' un puanlaması ile elde edilir.

Bu bileşenlerin puanları toplamı toplam indeks puanını verir, toplam 21 puan üzerinden değerlendirilir. Skorun 5'ten büyük olması kötü uyku kalitesini gösterir(62, 63).

3.2.9. Depresyon

Beck Depresyon envanteri, (BDE) depresyon evre ve şiddetini ölçmede yaygın olarak kullanılan bir çalışmadır. 4'lü Likert tipi. 21 soruluk envanter depresyonun karakteristik davranış ve semptomlarını ölçer.

Beck Depresyon Envanteri'nin Maddeleri;

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Üzüntü | 12. Sosyallikten uzaklaşma |
| 2. Karamsarlık | 13. Kararsızlık |
| 3. Başarısızlık duygusu | 14. Bedensel imaj değişimi |
| 4. Memnuniyetsizlik | 15. Geciktirme |
| 5. Suçluluk | 16. Uykusuzluk |
| 6. cezalandırılma beklentisi | 17. Bitkinlik |
| 7. Kendini hor görme (beğenmeme) | 18. İştah kaybı |
| 8. Kendini suçlama | 19. Kilo kaybı |
| 9. İntihara eğilimli düşünceler | 20. Fiziksel Kaygılar |
| 10. Ağlama nöbetleri | 21. Cinsel isteksizlik |
| 11. Asabiyet | |

Bu alt gruplardan 11'i biliş, 2'si duygu, 2'si açıkça görülen davranış, 1'i kişiler arası sorunlar, 5'i somatik semptomları ölçmektedir. Anlaşılabilirliği envanterin uygulandığı gruplara göre değişkenlik göstermektedir ve hastalar kendi kendilerine doldurmaktadırlar. Hastalardan kendilerine en uygun ifadeyi işaretlemeleri istenir. Her madde 0-3 arasında puan alır ve toplam puan bunların toplanması ile elde edilir. Cevaplayıcının seçeneklerine göre skor toplamı belirlenir. En yüksek toplam skor 63'tür. 0-9 puan minimal düzeyde, 10– 16 puan hafif düzeyde, 17-29 puan orta düzeyde ve 30-63 puan şiddetli düzeyde depresif belirtileri göstermektedir (64, 65, 66).

3.2.10. Beck Anksiyete Ölçeği (BAI)

BAI, anksiyete şiddetini ölçmek ve anksiyete belirtilerinin sıklığını değerlendirmek amacıyla kullanılan bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Her biri 0-3 arası puanlanan 21 maddeden oluşur. BAI de puan aralığı 0-63 olup, toplam puanın yüksekliği bireyin yaşadığı anksiyetenin şiddetini gösterir(67, 68, 69).

3.2.11. Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUÖ)

Yirmi doğru-yanlış önermenin 11' i doğru 9' u yanlış anahtar yanıtından oluşan ve kendi kendine yanıtlanan bir ölçektir. Anahtara uyumlu olan her yanıt için 1 puan, uyumsuz olan her yanıt için ise 0 puan verilmektedir. Elde edilen toplam puan "Umutsuzluk puanı" olarak kabul edilmektedir. Puanların toplam değeri 0 ile 20 arasında değişmektedir. 1., 6., 13., 15., 19., önermeler geleceğe dair duyguları, 2., 3., 9., 11., 12., 16., 17., 20., önermeler motivasyon kaybını, 4., 7., 8., 14., 18., önermelerde geleceğe dair beklentileri ifade etmektedir. Önermeler duygusal, motivasyonel ve bilişsel etmenlerden oluşmaktadır (70, 71).

3.2.12. Postür Analizi

Bireylerde olası solunumsal problemleri kompanse etmek için oluşabilecek veya mesleki çalışma şartlarından kaynaklı ortaya çıkabilecek postüral değişimleri belirleyebilmek amacıyla postür analizi yapılmıştır. Analizler posterior ve lateral bölgelerden yapılmış ve postüral bozuklukların şiddetine (0=yok, 1=hafif şiddetli, 2=orta şiddetli, 3=şiddetli) göre puanlanmasının yapıldığı Corbin ve arkadaşlarının formu uygulanarak ve belirlenen bulgular kaydedilmiştir. Lateral postür puanları ile posterior postür puanları toplanarak postür değerlendirmesi mükemmel, çok iyi, iyi, orta ve kötü olarak yapılır (72).

3.3. İstatistiksel Analiz

Örneklem büyüklüğünü belirlemek için % 80 güç ve 0,05 α tip1 hata orta düzey etki büyüklüğü (effect size=0,5) ile çalışma ve kontrol grubu arasındaki farkı tespit etmek için çalışmaya 50 kişinin dahil edilmesi gerektiği bulundu.

İstatistiksel analizler, Windows tabanlı SPSS 22.0 istatistik paket programı üzerinden yapılmıştır. Ölçümle ifade edilen değişkenler için ortalama±standart sapma ($X \pm SD$); sayımla ifade edilen değişkenler için yüzde (%) değeri hesaplanmıştır. Normal dağılımı belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. İki grubun ölçümle ifade edilen sürekli verilerinin karşılaştırılırken parametrik test varsayımlarını yerine getirenler için '*Student T Testi*', parametrik test varsayımlarını yerine getiremeyenler için '*Mann Whitney U Testi*' kullanılmıştır. Sayımla ifade edilen değişkenlerin analizi '*Ki-kare testi*' kullanılarak yapılmıştır. İstatistiksel analizde yanılma olasılığı $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmaya Kocaeli ili ve Gölcük ilçesi sanayisinde oto boyama sektöründe çalışan 18-45 yaş arası, herhangi bir sistemik hastalığı olmayan ve uygulanan test ve anketlere katılımını etkileyecek kognitif bozukluğu olmayan 50 oto boyacısı ve onlarla yaş ve cinsiyet bakımından benzer özelliklere sahip 50 sağlıklı birey kontrol grubu olarak alınmıştır.

Olguların fiziksel özellikleri Tablo 4.1’de verilmiştir. Boyacıların yaş ortalaması $37,24 \pm 8,24$ yıl, kontrol grubunun yaş ortalaması ise $34,36 \pm 6,83$ yıldır. Boyacıların boy ortalaması $173,68 \pm 6,94$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $86 \pm 10,29$ kg iken; kontrol grubunda boy ortalaması $176,26 \pm 6,55$ cm ve vücut ağırlığı ortalaması $83,1 \pm 13,80$ kg’dır. Boyacı ve kontrol grubu açısından yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$, Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Boyacı ve kontrol grubu olguların demografik özellikleri.

Değişken	Grup	N	$\bar{X} \pm SD$	z	p
Yaş	Boyacı	50	$37,24 \pm 8,24$	-2,323	0,06
	Kontrol	50	$34,36 \pm 6,83$		
Boy(cm)	Boyacı	50	$173,68 \pm 6,94$	-1,560	0,059
	Kontrol	50	$176,26 \pm 6,55$		
Vücut ağırlığı(kg)	Boyacı	50	$86 \pm 10,29$	-1,800	0,237
	Kontrol	50	$83,1 \pm 13,80$		
Vki(kg/m ²)	Boyacı	50	$28,55 \pm 3,52$	-2,437	0,12
	Kontrol	50	$26,69 \pm 3,73$		

Boyacı ve kontrol grubu olguların VKİ dağılımı Tablo 4.2’de gösterilmiştir. Her iki grupta da kilolu ve obez olan kişi sayısı daha fazla iken gruplar arasında VKİ dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0,05$).

Tablo 4.2. Boyacı ve kontrol grubu olguların Vücut Kitle İndeksi (VKİ) dağılımı.

Vücut Kitle İndeksi	Boyacı (n=50)		Kontrol (n=50)		p
	N	%	N	%	
Normal (18.5-24.9 kg/m²)	12	24	14	28	0.186
Vücut ağırlığı normalden fazla olan (25.0-29.9 kg/m²)	21	42	27	54	
Obez (30.0-39.9 kg/m²)	17	34	9	18	

Çalışmaya dahil edilen olguların çalışma süreleri günlük haftalık ve toplam olarak Tablo 4.3’de gösterilmiştir. Günlük çalışma süreleri ortalaması boyacılar için $9,06 \pm 0,97$ saat, kontrol grubu için $8,40 \pm 0,88$ saattir. Haftalık çalışma süreleri ortalaması, boyacıların $56,04 \pm 7,51$ saat iken kontrol grubunun $42,88 \pm 5,87$ saattir. Toplam çalışma süreleri olarak boyacı grubun toplam çalışma süresi ortalaması $19,88 \pm 9,02$ yıl, kontrol grubunun toplam çalışma süreleri ortalaması $9,82 \pm 7,74$ yıldır. İki grup arasında günlük çalışma, haftalık çalışma ve toplam çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0,05$ Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Boyacı ve kontrol grubunun çalışma süreleri karşılaştırması.

Değişken	Grup	N	X $\pm$ SD	z	p
Günlük çalışma süresi(saat)	Boyacı	50	$9,06 \pm 0,97$	-4,816	0,001*
	Kontrol	50	$8,40 \pm 0,88$		
Haftalık çalışma süresi(saat)	Boyacı	50	$56,04 \pm 7,51$	-7,649	0,001*
	Kontrol	50	$42,88 \pm 5,87$		
Toplam çalışma süresi(yıl)	Boyacı	50	$19,88 \pm 9,02$	-5,038	0,001*
	Kontrol	50	$9,82 \pm 7,74$		

*Mann Whitney U testi; $p < 0,05$

Boyacı ve kontrol grubunun eğitim düzeylerine göre dağılımı Tablo 4.3’te verilmiştir. Her iki grupta da okur-yazar olmayan birey bulunmamaktadır. Boyacıların % 44’ü ilkokul ,% 26’sı ortaokul ,% 28 ‘i lise ve % 2’si üniversite mezunuyken, kontrol grubunun % 10’u orta okul, % 30’u lise, % 60 ‘ı üniversite mezunudur. İki grup arasında eğitim düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0,05$ Tablo 4.4) .

Tablo 4.4. Boyacı ve kontrol grubunun eğitim düzeylerine göre dağılımı.

Eğitim düzeyi	Boyacı (n=50)		Kontrol (n=50)		p
	N	%	N	%	
Okur-yazar değil	0	0	0	0	0,001*
İlkokul	22	44	0	0	
Ortaokul	13	26	5	10	
Lise	14	28	15	30	
Üniversite	1	2	30	60	

*Ki-Kare Testi , $\chi^2=52,719$, $p<0,05$

Boyacı ve kontrol grubunun medeni durumlarına göre dağılımı Tablo 4.5' te verilmiştir. Boyacı grubun % 76'sı evli, % 24'ü bekar iken kontrol grubunun % 70'i evli, % 30'u bekadır. İki grubun medeni durum dağılımları karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$ Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Boyacı ve kontrol grubunun medeni durumlarına göre dağılımı.

Medeni Durum	Boyacı (n=50)		Kontrol (n=50)		p
	N	%	N	%	
Evli	38	76	35	70	0,499
Bekar	12	24	15	30	

Boyacı ve kontrol grubunun çocuk sayılarına göre dağılımı Tablo 4. 6' te verilmiştir. Boyacıların % 30'u, kontrol grubunun da % 42' sinin hiç çocuğu yoktur. Boyacı grupta bir çocuğu olan 4 (% 8), iki çocuğu olan 20 (% 40), üç çocuğu olan 10 (% 20), dört çocuğu olan 1 (% 2) olgu vardır. Kontrol grubunda ise bir çocuğu olan 8 (% 16), iki çocuğu olan 18 (% 36), üç çocuğu olan 3 (% 6) birey vardır. İki grup arasında çocuk sayıları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$ Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Boyacı ve kontrol grubunun çocuk sayılarına göre dağılımı.

Çocuk sayıları	Boyacı (n=50)		Kontrol (n=50)		P
	N	%	N	%	
Çocuk yok	15	30	21	42	0,125
1 Çocuk	4	8	8	16	
2 Çocuk	20	40	18	36	
3 Çocuk	10	20	3	6	
4 Çocuk	1	2	0	0	

Boyacı ve kontrol grubunun sigara kullanım durumuna göre dağılımları Tablo 4. 7' da gösterilmiştir. Boyacıların % 68'i aktif sigara kullanıyorken, % 24'ü hiç kullanmıyor, % 8'i ise bırakmıştır. Kontrol grubundaki olguların % 54'ü aktif sigara kullanıcı, % 38'i hiç kullanmayan ve % 14' ü bırakmıştır. İki grubun sigara kullanım durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$ Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Boyacı ve kontrol grubunun sigara kullanım durumuna göre dağılımı.

Sigara Kullanımı	Boyacı (n=50)		Kontrol (n=50)		P
	N	%	N	%	
Kullanmıyor	12	24	16	38	0,334
Kullanıyor	34	68	27	54	
Bırakmış	4	8	7	14	

Boyacıların sigara tüketim miktarı ortalaması $19,40 \pm 19,10$ paket-yıl, kontrol grubunda ise sigara tüketim miktarı ortalaması $8,99 \pm 11,38$ paket-yıldır. İki grup arasında sigara tüketim miktarları ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. ($p<0,05$ Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Boyacı ve kontrol grubunun sigara tüketim miktarına göre karşılaştırılması.

	Grup		z	P
Sigara tüketim miktarı (paket-yıl)	Boyacı	$19,40 \pm 19,10$	-2,678	0,007*
	Kontrol	$8,99 \pm 11,38$		

*Mann Whitney U testi, $p<0,05$

Çalışmaya katılan boyacı grubun % 24'ü koruyucu kullanmaktadır. % 18'i iş eldiveni, % 6'sı maske kullanmaktadır. İki grup arasında koruyucu kullanma durumları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$ Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Boyacılarda ve kontrol grubunda koruyucu kullanma durumu.

		Boyacı		Kontrol		p
		N	%	N	%	
Koruyucu kullanma durumu	Kullanıyor	2	24	1	2	0,008*
	Kullanmıyor	38	76	49	98	
İş elbisesi	Kullanıyor	0	0	0	0	-
	Kullanmıyor	50	100	50	100	
İş eldiveni	Kullanıyor	9	18	1	2	-
	Kullanmıyor	41	82	49	98	
Maske	Kullanıyor	3	6	0	0	-
	Kullanmıyor	47	94	50	100	

*Ki-Kare Testi, $\chi^2= 7.111$, $p<0,05$

Boyacı grubunda işe giriş sağlık muayenesi yaptıran olgu oranı % 30 ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alanların oranı % 2'dir. Çalışmamıza dahil edilen boyacılardan hiçbiri periyodik sağlık muayenesi yaptırmamaktadır. Kontrol grubunda işe giriş muayenesi yaptıran olgu oranı % 84, periyodik sağlık muayenesi yaptıranların oranı % 48 ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alanların oranı % 70' tir. İki grup arasında işe giriş sağlık muayenesi, periyodik sağlık muayenesi yaptırmama, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alma oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$ Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Boyacı grubu ve kontrol grubu iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili verilerinin dağılımı.

		Çalıştığı bölüm				p
		Boyacı		Kontrol		
		N	%	N	%	
İşe giriş muayenesi	Var	15	30	42	84	0,001*
	Yok	35	70	6	12	
Periyodik sağlık muayenesi	Var	0	0	24	48	0,001*
	Yok	50	50	26	52	
İş sağlığı ve güvenliği eğitimi	Var	1	2	35	70	0,001*
	Yok	49	98	15	30	

*Ki-Kare Testi, $p <0,05$

Boyacı ve kontrol grubu olgularının yakınma dağılımları Tablo 4.11’de verilmiştir. Çalışmaya dahil edilen boyacı grubunun % 44’ünde öksürük, % 36’sında balgam, % 4’ünde nefes darlığı, % 16’sında sırt ağrısı, % 4’ünde ishal/kabızlık, % 12’sinde eklem ağrıları, % 18’inde cilt rahatsızlığı yakınması varlığı saptanmıştır. Kontrol grubunda öksürük, balgam, nefes darlığı ve sırt ağrısı, ishal/kabızlık ve cilt rahatsızlığı varlığı % 4, eklem rahatsızlığı varlığı % 8 oranındadır. İki grup arasında nefes darlığı, sırt ağrısı, ishal/kabızlık, eklem rahatsızlığı, cilt rahatsızlığı yakınmalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$ Tablo 4.11). Öksürük ve balgam yakınmaları iki grup arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$ Tablo 4. 11).

Tablo 4.11. Boyacı ve kontrol grubunda yakınmaların dağılımı ve karşılaştırması.

Yakınma		Boyacı		Kontrol		p
		N	%	N	%	
Öksürük	Var	22	44	2	4	0,001*
	Yok	28	56	48	96	
Balgam	Var	18	36	2	4	0,001*
	Yok	32	64	48	96	
Nefes darlığı	Var	2	4	2	4	1,00
	Yok	48	96	48	96	
Göğüs ağrısı	Var	0	0	0	0	-
	Yok	50	50	50	50	
Sırt ağrısı	Var	8	16	2	4	0,046*
	Yok	42	84	48	96	
İshal/kabızlık	Var	2	4	2	4	1,00
	Yok	48	96	48	96	
Eklem ağrıları	Var	6	12	4	8	0,505
	Yok	44	88	46	92	
Cilt rahatsızlığı	Var	9	18	2	4	0,25
	Yok	41	82	48	96	

*Ki-Kare Testi, $p<0,05$

Boyacı grubunda çalışma sürelerine göre 20 yıl ve daha az çalışanlarda öksürük, balgam ve cilt rahatsızlığı yakınma oranı % 4,8, nefes darlığı, göğüs ağrısı, sırt ağrısı, göğüs ağrısı, ishal/kabızlık ve eklem ağrıları yakınmaları yoktur. 20 yıldan fazla süre çalışan boyacılarda öksürük % 72,4, balgam % 58,6, nefes darlığı % 6,9, sırt ağrısı % 27,6, ishal/kabızlık % 6,9, eklem ağrıları % 20,7, cilt rahatsızlığı % 27,6 oranında saptanmıştır. Çalışma sürelerine göre iki grup arasında yakınma oranları karşılaştırıldığında öksürük, balgam, sırt ağrısı ve eklem ağrıları yakınmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$ Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Boyacıların 20 yıllık çalışma sürelerine göre yakınma karşılaştırması.

Yakınma		20 yıl ve daha az çalışan		20 yıldan fazla süre çalışan		p
		N	%	N	%	
Öksürük	Var	1	4,8	21	72,4	0,001*
	Yok	20	95,2	8	27,6	
Balgam	Var	1	4,8	17	58,6	0,001*
	Yok	20	95,2	12	41,4	
Nefes darlığı	Var	0	0	2	6,9	0,503
	Yok	21	100	27	91,3	
Göğüs ağrısı	Var	0	0	0	0	-
	Yok	50	100	50	100	
Sırt ağrısı	Var	0	0	8	27,6	0,015*
	Yok	21	100	21	72,4	
İshal/kabızlık	Var	0	0	2	6,9	0,503
	Yok	21	100	27	91,3	
Eklem ağrıları	Var	0	0	6	20,7	0,033*
	Yok	21	100	23	79,3	
Cilt rahatsızlığı	Var	1	4,8	8	27,6	0,25
	Yok	20	95,2	21	72,4	

*Ki-Kare Testi, $p<0,05$

Boyacı grubu ve kontrol grubunun vital bulgular açısından karşılaştırılması Tablo 4.13’de verilmiştir. Boyacı grubunda kalp hızı ortalaması $81,38\pm9,72$ atım/dakika, kontrol grubunda kalp hızı ortalaması $83,16\pm9,54$ atım/dakikadır. Boyacılarda saturasyon ortalaması $\%98,24\pm1,33$, kontrol grubunda saturasyon ortalaması $\%98,56\pm0,61$ ’dir. İki grup arasında kalp hızı ve saturasyon ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$ Tablo 4.13).

Boyacılarda sistolik kan basıncı ortalaması $124,2\pm12,47$ mm-Hg, diastolik kan basıncı ortalaması $78,8\pm9,39$ mm-Hg iken kontrol grubunda sistolik kan basıncı ortalaması $118\pm10,30$ mm-Hg, diastolik kan basıncı ortalaması $75,6\pm7,32$ mm-Hg’

dir. İki grup arasında diastolik kan basıncı ortalamalarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$ Tablo 4.13). Boyacı ve kontrol grubunda sistolik kan basıncı ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$ Tablo 4.13) .

Tablo 4.13. Boyacı ve kontrol grubunun vital bulgularının karşılaştırılması.

Vital Bulgular	Grup	N	$\bar{X} \pm SD$	t	p
Sistolik Kan Basıncı (mm-Hg)	Boyacı	50	124,2 $\pm$ 12,47	2,711	0,01
	Kontrol	50	118 $\pm$ 10,30		
Diastolik Kan Basıncı (mm-Hg)	Boyacı	50	78,8 $\pm$ 9,39	1,899	0,061
	Kontrol	50	75,6 $\pm$ 7,32		
Kalp Hızı (atım/dk)	Boyacı	50	81,38 $\pm$ 9,72	-0,924	0,358
	Kontrol	50	83,16 $\pm$ 9,54		
Oksijen Satürasyonu (%)	Boyacı	50	98,24 $\pm$ 1,33	-1,543	0,126
	Kontrol	50	98,56 $\pm$ 0,61		

*Student T testi, $p<0,05$

Olguların solunum fonksiyon testi (SFT) parametrelerinin ortalamaları Tablo 4. 14' te verilmiştir. Boyacı ve kontrol grubu olgularının FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF_{25_75} değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$ Tablo 4.14). Boyacı ve kontrol grubu olgularının PEF değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$ Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Boyacı ve kontrol grubu olguların solunum fonksiyon testi parametrelerinin karşılaştırılması.

	Grup	N	X±SD	t	p
FVC(L)	Boyacı	50	4,02±0,88	-1,877	0,063
	Kontrol	50	4,34±0,80		
FVC(%)	Boyacı	50	80,84±12,43	-0,597	0,552
	Kontrol	50	82,38±13,32		
FEV₁ (L)	Boyacı	50	3,27±0,75	-1,700	0,092
	Kontrol	50	3,50±0,59		
FEV₁(%)	Boyacı	50	80,62±13,23	-0,290	0,772
	Kontrol	50	81,36±12,27		
FEV₁/FVC(%)	Boyacı	50	97,96±8,28	-0,290	0,773
	Kontrol	50	98,44±8,28		
FEF_{25-75%} (L)	Boyacı	50	3,39±1,14	-0,758	0,450
	Kontrol	50	3,55±1,03		
FEF_{25-75%} (%)	Boyacı	50	83,7±26,53	-0,281	0,779
	Kontrol	50	82,32±22,45		
PEF(L)	Boyacı	50	6,86±2,20	-2,468	0,015*
	Kontrol	50	7,90±2,01		
PEF(%)	Boyacı	50	75,32±22,31	-1,974	0,051
	Kontrol	50	83,74±20,3		

* Student T Testi, p<0,05

Boyacı grubundaki 20 yıl ve daha az çalışan olgular ve 20 yıldan fazla çalışan olguların solunum fonksiyon testi parametrelerinden FVC ve FEV₁ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0,05 Tablo 4.15). İki grup arasında FEV₁/FVC, FEF_{25-75%} ve PEF değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05 Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Boyacı grubundaki olguların çalışma sürelerine göre solunum fonksiyon testi parametreleri karşılaştırması.

	Çalışma süresi	N	X±SD	t	p
FVC(L)	20 yıl ve daha az	21	4,43±0,88	3,053	0,004*
	20 yıldan fazla	29	3,72±0,76		
FVC(%)	20 yıl ve daha az	21	83,28±12,70	1,188	0,241
	20 yıldan fazla	29	79,06±12,15		
FEV₁ (L)	20yıl ve daha az	21	3,67±0,67	3,537	0,001*
	20 yıldan fazla	29	2,98±0,68		
FEV₁(%)	20yıl ve daha az	21	83,19±11,49	1,173	0,247
	20 yıldan fazla	29	78,75±14,26		
FEV₁/FVC(%)	20yıl ve daha az	21	96,76±8,42	-0,085	0,39
	20 yıldan fazla	29	98,82±8,23		
FEF₂₅₋₇₅ (L)	20yıl ve daha az	21	3,75±1,01	-0,868	0,059
	20 yıldan fazla	29	3,13±1,18		
FEF₂₅₋₇₅ (%)	20yıl ve daha az	21	82,95±22,62	1,930	0,867
	20 yıldan fazla	29	84,24±29,42		
PEF(L)	20yıl ve daha az	21	6,92±2,01	0,179	0,859
	20 yıldan fazla	29	6,81±2,36		
PEF(%)	20yıl ve daha az	21	72,23±19,56	0,829	0,411
	20 yıldan fazla	29	77,55±24,19		

* Student T Testi, p<0,05

Boyacı ve kontrol grubunun lateral, posterior ve toplam postür puanlamaları dağılımı Tablo 4.16’da verilmiştir. Boyacı grubunda lateral postür puan ortalaması 4,20±3,05, posterior postür puan ortalaması 0,42±1,17 ve toplam postür puan ortalaması 4,62±3,53’tür. Kontrol grubunda lateral postür puan ortalaması 2,96±2,71, posterior postür puan ortalaması 0,28±1,05, toplam postür puan ortalaması 3,24±3,13’tür. İki grup arasında lateral ve toplam postür puanlamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0,05 Tablo 4.16). Posterior postür puan ortalamaları yönünden iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05 Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Boyacı ve kontrol grubunun postür puanlamaları karşılaştırması.

Postür puanları	Grup	N	X±SD	z	p
Toplam Postür Puanı	Boyacı	50	4,62±3,53	-2,023	0,043*
	Kontrol	50	3,24±3,13		
Lateral Postür Puanı	Boyacı	50	4,20±3,05	-2,101	0,036*
	Kontrol	50	2,96±2,71		
Posterior Postür Puanı	Boyacı	50	0,42±1,17	-0,689	0,491
	Kontrol	50	0,28±1,05		

*Mann Whitney U Testi, p<0,05

Çalışmaya dahil edilen boyacı grubu olgularının postür puan sınıflamasına göre % 30'u mükemmel, % 20'si çok iyi, % 32'si iyi, % 16'sı orta ve % 2'si kötüdür. Kontrol grubunda % 40'ı mükemmel, % 26'sı çok iyi, % 24'ü iyi, % 12'si orta ve % 2'si kötüdür. İki grup arasında postür sınıflamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05 Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Boyacı ve kontrol grubu postür puan sınıflamaları dağılımı.

			Postür Puan Sınıflaması					p
			Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü	
Çalıştığı Bölüm	Boyacı	N	15	10	16	8	1	0,556
		%	30	20	32	16	2	
	Kontrol	N	20	13	12	4	1	
		%	40	26	24	8	2	

Boyacı grubundaki olguların çalışma sürelerine göre postür puan ortalamaları karşılaştırması tablo 4. 18'de verilmiştir. 20 yıl ve daha az çalışanlarda lateral postür puanı ortalaması 1,90±2,56, posterior postür puanı ortalaması 0,14±0,65, toplam postür puanı ortalaması 2,04±2,71'dir. 20 yıldan fazla çalışanlarda lateral postür puan ortalaması 5,86±2,18, posterior postür puanı ortalaması 0,62±1,42 ve toplam postür puanı ortalaması 6,48±2,84'tür. Çalışma sürelerine göre 20 yıl ve daha az çalışan ve 20 yıldan fazla çalışan boyacı grupları arasında lateral ve toplam postür puanları ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0,05

Tablo 4. 18). Lateral postür puanı ortalaması açısından iki grup arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$ Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Boyacı grubu içinde çalışma sürelerine göre postür puan karşılaştırmaları.

	Çalışma Süresi	N	X±SD	z	p
Lateral Postür Puanı	20yıl ve daha az	21	1,90±2,56	-4,663	0,001*
	20 yıldan fazla	29	5,86±2,18		
Posterior Postür Puanı	20yıl ve daha az	21	0,14±0,65	-1,359	0,16
	20 yıldan fazla	29	0,62±1,42		
Toplam Postür Puanı	20yıl ve daha az	21	2,04±2,71	-4,521	0,001*
	20 yıldan fazla	29	6,48±2,84		

* Mann Whitney U Testi, $p<0,05$

Boyacı grubunun Beck Umutsuzluk Ölçeği puan ortalaması 3,94±3,55, Beck Anksiyete Ölçeği puan ortalaması 3,38±3,64, Yorgunluk Şiddet Ölçeği puan ortalaması 3,68±1,45, Beck Depresyon Envanteri puan ortalaması 6,24±5,35' tir. Kontrol grubunda Beck Umutsuzluk Ölçeği puan ortalaması 4,18±4,40, Beck Anksiyete Ölçeği puan ortalaması 6,86±8,82, Yorgunluk Şiddet Ölçeği puan ortalaması 3,27±1,90, Beck Depresyon Envanteri puan ortalaması 5,64±6,33' tür. İki grup arasında Beck Anksiyete Ölçeği puan ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$ Tablo 4.19). Umutsuzluk ölçeği, yorgunluk ölçeği ve beck depresyon envanteri puan ortalamaları yönünden iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$ Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Boyacı ve kontrol grubu umutsuzluk, anksiyete, yorgunluk ve depresyon ölçekleri puanlama sonuçları karşılaştırması.

	Grup	N	X±SD	z	p
Beck Umutsuzluğu Ölçeği	Boyacı	50	3,94±3,55	-0,135	0,892
	Kontrol	50	4,18±4,40		
Beck Anksiyete Ölçeği	Boyacı	50	3,38±3,64	-2,006	0,045*
	Kontrol	50	6,86±8,82		
Yorgunluk Şiddet Ölçeği	Boyacı	50	3,68±1,45	-1,066	0,287
	Kontrol	50	3,27±1,90		
Beck Depresyon Envanteri	Boyacı	50	6,24±5,35	-0,991	0,322
	Kontrol	50	5,64±6,33		

* Mann Whitney U Testi, p<0,05

Çalışmaya dahil edilen boyacı grubunda Beck Umutsuzluk Ölçeği şiddet sınıflamasına göre %56'sı minimal, %34'ü hafif %10'u orta şiddettedir. Kontrol grubunda ise %56'sı minimal, %28'i hafif, %14'ü orta ve %22'si şiddetli derecededir. İki grup arasında umutsuzluk durumları açısından anlamlı bir fark yoktur (p>0,05 Tablo 4.20)

Tablo 4.20. Boyacı grubu ve kontrol grubu olgularının Beck Umutsuzluk Ölçeği Sınıflamasına göre karşılaştırması.

			Beck Umutsuzluk Ölçeği Sınıflaması				
			Minimal	Hafif	Orta	Şiddetli	p
Grup	Boyacı	N	28	17	5	0	0,654
		%	56	34	10	0	
	Kontrol	N	28	14	7	1	
		%	56	28	14	2	

Anksiyete sınıflamalarına bakıldığında boyacı grubu olguların tamamı hafif şiddettedir. Kontrol grubunda %94'ü hafif ,%4'ü orta ,%2'si şiddetlidir. İki grup arasında anksiyete durumları açısından anlamlı bir fark yoktur(p>0,05 tablo 4.21).

Tablo 4.21. Boyacı grubu ve kontrol grubu olgularının Beck Anksiyete Ölçeği Sınıflamasına göre karşılaştırılması.

			Beck Anksiyete Ölçeği Sınıflaması			
			Hafif	Orta	Şiddetli	p
Grup	Boyacı	N	50	0	0	0,213
		%	100	0	0	
	Kontrol	N	47	2	1	
		%	94	4	2	

Boyacı ve kontrol grubu olgularının yorgunluk dereceleri Tablo 4.22’de verilmiştir. Boyacı olgularının %34’ünde yorgunluk yok, %62’sinde yorgunluk var ve %4’ü kronik yorgundur. Kontrol grubunda %38’inde yorgunluk yok, %54’ünde yorgunluk var ve %8’i kronik yorgundur. Yorgunluk durumlarına göre iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$ Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Boyacı grubu ve kontrol grubu olgularının Yorgunluk Şiddet Ölçeği Sınıflamasına göre karşılaştırılması.

			Yorgunluk Şiddet Ölçeği Sınıflaması			
			Yorgunluk Yok	Yorgunluk Var	Kronik Yorgunluk	p
Grup	Boyacı	N	17	31	2	0,590
		%	34	62	4	
	Kontrol	N	19	27	4	
		%	38	54	8	

Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerinde göre Beck Umutsuzluk Ölçeği sınıflaması dağılımı Tablo 4.23’te verilmiştir. Boyacı grubu olguları içinde 20 yıl ve daha az çalışanlarda umutsuzluk derecesi %90,5’inde minimal, %4,8’inde hafif , %4,8’inde ortadır. 20 yıldan fazla çalışan boyacı grubunda umutsuzluk derecesi %31’inde minimal, %55,2’sinde hafif, %13,8’inde ortadır. Çalışma sürelerine göre boyacı gruplarının umutsuzluk dereceleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$ Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Beck umutsuzluk ölçeği sınıflaması karşılaştırması.

			Beck Umutsuzluk Ölçeği Sınıflaması			
			Minimal	Hafif	Orta	p
Çalışma süresi	20 yıl ve daha az	N	19	1	1	0,001*
		%	90,5	4,8	4,8	
	20 yıldan fazla	N	9	16	4	
		%	31,0	55,2	13,8	

*Ki-Kare Testi, $\chi^2= 17,782$, $p<0,05$

Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre yorgunluk sınıflaması değerleri Tablo 4.24'te verilmiştir. 20 yıldan daha az süre çalışanların %61,9'unda yorgunluk yok, %38,1'inde yorgunluk vardır. 20 yıldan fazla çalışanların ise %13,8'inde yorgunluk yok, %79,3'ünde yorgunluk vardır. %6,9'u ise kronik yorgun sınıfına girmektedir.

Tablo 4.24. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre yorgunluk şiddet ölçeği sınıflaması karşılaştırması.

			Yorgunluk Şiddet Ölçeği Sınıflaması			
			Yorgunluk yok	Yorgunluk var	Kronik yorgunluk	p
Çalışma süresi	20 yıl ve daha az	N	13	8	0	0,001*
		%	61,9	38,1	0,0	
	20 yıldan fazla	N	4	23	2	
		%	13,8	79,3	6,9	

*Ki-Kare Testi, $\chi^2= 13,078$, $p<0,05$

Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Beck Depresyon Envanteri sınıflamalarının karşılaştırılması Tablo 4.25'te verilmiştir. 20 yıl ve daha az çalışanların Beck Depresyon Envanterine göre %95,2'si normal, %4,8'i hafif depresyondadır. 20 yıldan fazla süre çalışan boyacı olgularının %55,1' i normal, %37,9'u hafif ve %6,9'u orta şiddette depresyondadır. Çalışma sürelerine göre iki grup karşılaştırıldığında 20 yıldan daha fazla süre çalışan boyacı olgularında depresyon şiddeti daha yüksektir. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$ Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Beck Depresyon Envanteri sınıflamalarının karşılaştırılması.

			Beck Depresyon Envanteri Sınıflaması			
			Normal	Hafif	Orta	p
Çalışma süresi	20 yıl ve daha az	N	20	1	0	0,008*
		%	95,2	4,8	0,0	
	20 yıldan fazla	N	16	11	2	
		%	55,1	37,9	6,9	

*Ki-Kare Testi, $\chi^2= 3,080$, $p<0,05$

Boyacı ve kontrol grubu olgularının Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi skorları karşılaştırması Tablo 4.26’te verilmiştir. Boyacı ve kontrol grubu olguları arasında uyku süresi ve uyku bozukluğu alt parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p>0,05$ Tablo 4.26). Öznel uyku kalitesi, uyku latansı, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanımı, gündüz işlev bozukluğu alt parametreleri ve toplam PUKİ skorları açısından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$ Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Boyacı ve kontrol grubu olgularında Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi skorları karşılaştırması.

	Grup	N	X±SD	z	p
PUKi (Toplam Puan)	Boyacı	50	3,56±2,01	-0,954	0,340
	Kontrol	50	3,18±2,01		
Öznel Uyku Kalitesi	Boyacı	50	1,08±0,48	-1,301	0,193
	Kontrol	50	0,96±0,60		
Uyku Latansı(Gecikmesi)	Boyacı	50	0,70±0,78	-1,410	0,159
	Kontrol	50	0,48±0,67		
Uyku Süresi	Boyacı	50	0,22±0,46	-2,348	0,019*
	Kontrol	50	0,46±0,57		
Alışılmış Uyku Etkinliği	Boyacı	50	0,10±0,30	-0,888	0,375
	Kontrol	50	0,16±0,37		
Uyku Bozukluğu	Boyacı	50	1,06±0,51	-2,524	0,012*
	Kontrol	50	0,80±0,78		
Uyku İlacı Kullanımı	Boyacı	50	0,08±0,34	-1,025	0,305
	Kontrol	50	0,02±0,14		
Gündüz İşlev Bozukluğu	Boyacı	50	0,42±0,53	-1.358	0,175
	Kontrol	50	0,30±0,54		

* Mann Whitney U Testi, p<0,05

Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKi) skorları karşılaştırıldığında, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu skorları 20 yıldan daha fazla çalışan boyacı grubunda daha yüksektir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05 Tablo 4.27). Kontrol alt parametreler açısından çalışma süresi 20 yıl ve daha az olanlarla 20 yıldan fazla çalışan boyacı grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p<0,05 Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi(PUKİ) skorları karşılaştırması.

	Çalışma süresi	N	X±SD	z	p
PUKi (Toplam Puan)	20 yıl ve daha az	21	2,95±1,82	-1,884	0,069
	20 yıldan fazla	29	4,00±0,05		
Öznel Uyku Kalitesi	20 yıl ve daha az	21	0,95±0,38	-1,607	0,117
	20 yıldan fazla	29	1,17±0,54		
Uyku Latansı (Gecikmesi)	20 yıl ve daha az	21	0,71±0,84	0,000	0,915
	20 yıldan fazla	29	0,68±0,76		
Uyku Süresi	20 yıl ve daha az	21	0,19±0,40	-0,198	0,706
	20 yıldan fazla	29	0,24±0,51		
Alışılmış Uyku Etkinliği	20 yıl ve daha az	21	0,14±0,35	-0,851	0,400
	20 yıldan fazla	29	0,06±0,25		
Uyku Bozukluğu	20 yıl ve daha az	21	0,80±0,51	-2,917	0,002*
	20 yıldan fazla	29	1,24±0,43		
Uyku İlacı Kullanımı	20 yıl ve daha az	21	0,04±0,21	-0,334	0,572
	20 yıldan fazla	29	0,10±0,40		
Gündüz İşlev Bozukluğu	20 yıl ve daha az	21	0,19±0,51	-2,911	0,009*
	20 yıldan fazla	29	0,58±0,50		

* Mann Whitney U Testi, $p < 0,05$

Boyacı ve kontrol olgularının SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları karşılaştırması Tablo 4.28’de verilmiştir. İki grup arasında fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, genel sağlık algısı alt parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$ Tablo 4.28). Ağrı alt parametresi açısından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p > 0,05$ Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Boyacı ve kontrol olgularının SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları.

SF-36 Alt Bölümleri	Grup	N	X±SD	z	p
Fiziksel Fonksiyon	Boyacı	50	89,21±13,48	-0,700	0,484
	Kontrol	50	89,88±16,71		
Fiziksel Rol Güçlüğü	Boyacı	50	78,00±26,06	-1,322	0,186
	Kontrol	50	83,50±25,56		
Emosyonel Rol Güçlüğü	Boyacı	50	81,59±22,30	-1,513	0,130
	Kontrol	50	69,99±33,16		
Vitalite	Boyacı	50	61,05±16,09	-0,716	0,474
	Kontrol	50	63,10±19,05		
Ruhsal Sağlık	Boyacı	50	72,56±12,12	-0,069	0,945
	Kontrol	50	70,24±19,51		
Sosyal İşlevsellik	Boyacı	50	81,33±16,86	-0,192	0,848
	Kontrol	50	80,00±18,55		
Ağrı	Boyacı	50	76,25±20,33	-2,332	0,020*
	Kontrol	50	85,65±14,91		
Genel Sağlık Algısı	Boyacı	50	69,80±13,66	-0,444	0,657
	Kontrol	50	71,10±17,18		
Önceki Yıla Göre Sağlıkta Değişiklik	Boyacı	50	54,00±17,02	-0,212	0,832
	Kontrol	50	55,00±16,75		

* Mann Whitney U Testi, $p < 0,05$

Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları Tablo 4.29’da verilmiştir. 20 yıl ve daha az çalışan ve 20 yıldan daha fazla çalışan boyacı grubu arasında fiziksel fonksiyon, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı, genel sağlık algısı alt parametreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır($p < 0,05$ Tablo 4.29). Önceki yıla göre sağlıkta değişiklik alt parametresi çalışma sürelerine göre ayrılan iki grup arasında farklı idi ($p < 0,05$ Tablo 4.29).

Tablo 4.29. Boyacı grubu olgularının çalışma sürelerine göre SF-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları karşılaştırması.

SF-36 Alt Bölümleri	Çalışma süresi	N	X±SD	z	p
Fiziksel Fonksiyon	20 yıl ve daha az	21	97,35±5,99	-4,112	0,001*
	20 yıldan fazla	29	83,32±14,39		
Fiziksel Rol Güçlüğü	20 yıl ve daha az	21	78,57±26,55	-0,180	0,857
	20 yıldan fazla	29	77,58±26,17		
Emosyonel Rol Güçlüğü	20 yıl ve daha az	21	83,17±22,15	-0,304	0,761
	20 yıldan fazla	29	80,45±22,74		
Vitalite	20 yıl ve daha az	21	70,83±11,10	-3,559	0,001*
	20 yıldan fazla	29	53,96±15,54		
Ruhsal Sağlık	20 yıl ve daha az	21	78,09±8,16	-2,757	0,006*
	20 yıldan fazla	29	68,55±13,03		
Sosyal İşlevsellik	20 yıl ve daha az	21	86,50±18,58	-2,224	0,026*
	20 yıldan fazla	29	77,58±14,70		
Ağrı	20 yıl ve daha az	21	88,80±12,90	-3,597	0,001*
	20 yıldan fazla	29	67,15±20,00		
Genel Sağlık Algısı	20 yıl ve daha az	21	77,61±11,13	-3,565	0,001*
	20 yıldan fazla	29	64,13±12,61		
Önceki Yıla Göre Sağlıkta Değişiklik	20 yıl ve daha az	21	60,71±16,90	-2,541	0,011*
	20 yıldan fazla	29	49,13±15,64		

* Mann Whitney U testi, $p < 0,05$

Boyacı ve kontrol grubunda Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kategorisel sınıflandırması Tablo 4. 30'da verilmiştir. Boyacı grubu olgularının % 26'sı inaktif, % 64'ü minimal aktif, % 10'u çok aktiftir. Kontrol grubu olgularının % 50'si inaktif, % 36'sı minimal aktif, % 14'ü çok aktiftir. İki grup arasında Fiziksel aktivite kategorisel sınıflama karşılaştırması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$ Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Boyacı ve kontrol grubunda Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kategorisel sınıflandırması.

		IPAQ kategorisel sınıflama			
		İnaktif	Minimal Aktif	Çok Aktif	p
Çalıştığı bölüm	Boyacı	13(%26)	32(%64)	5(%10)	0,076
	Kontrol	25(%50)	18(%36)	7(%14)	

Boyacı ve kontrol grubu olgularının fiziksel aktivite seviyelerinin karşılaştırılması Tablo 4. 31’ de verilmiştir. Boyacı grubunun şiddetli fiziksel aktivite seviyesi ortalaması 369,60±634,44 MET.dk/hafta, orta şiddette fiziksel aktivite seviyesi ortalaması 213,60±430,48 MET.dk/hafta, yürüme ortalaması 611,30±512,24 MET.dk/hafta, oturma ortalaması 475,20±115,41 MET.dk/hafta’ dır. Kontrol grubunda şiddetli fiziksel aktivite seviyesi ortalaması 295,20±906,85 MET.dk/hafta, orta şiddette fiziksel aktivite seviyesi ortalaması 122,40±257,13 MET.dk/hafta, yürüme ortalaması 817,74±1114,87, oturma ortalaması 585,00±204,30 MET.dk/hafta’dır. İki grup arasında şiddetli ve orta şiddette fiziksel aktivite seviyeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05 Tablo 4.31). Yürüme seviyelerinde de iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p>0,05 Tablo 4.30). İki grup arasında oturma seviyeleri açısından anlamlı bir fark vardır (p<0,05 Tablo 4.31).

Tablo 4.31. Boyacı ve kontrol grubu olgularının fiziksel aktivite seviyelerinin karşılaştırması.

	Çalıştığı bölüm	N	X±SD	z	p
Yürüme (MET.dk/hafta)	Boyacı	50	611,30±512,24	-1,556	0,873
	Kontrol	50	817,74±1114,87		
Orta şiddette (MET.dk/hafta)	Boyacı	50	213,60±430,48	-0,808	0,419
	Kontrol	50	122,40±257,13		
Şiddetli (MET.dk/hafta)	Boyacı	50	369,60±634,44	-0,152	0,367
	Kontrol	50	295,20±906,85		
Oturma (MET.dk/hafta)	Boyacı	50	475,20±115,41	-3,158	0,002*
	Kontrol	50	585,00±204,30		

* Mann Whitney U Testi, p<0,05

Boyacı grubunda çalışma sürelerine göre fiziksel aktivite seviyeleri karşılaştırıldığında, 20 yıl ve daha az çalışanlarla 20 yıldan fazla çalışan boyacılar arasında şiddetli ve orta şiddette fiziksel aktivite seviyeleri, yürüme ve oturma seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$ Tablo 4.32).

Tablo 4.32. Boyacı grubu olguların çalışma sürelerine göre fiziksel aktivite seviyelerinin karşılaştırılması.

	Çalışma Süresi	N	X±SD	z	p
Yürüme (MET.dk/hafta)	20 yıl ve daha az	21	646,98±486,57	-1,869	0,417
	20 yıldan fazla	29	585,46±537,06		
Orta şiddette (MET.dk/hafta)	20 yıl ve daha az	21	228,57±425,79	-0,001	1,000
	20 yıldan fazla	29	202,75±441,02		
Şiddetli (MET.dk/hafta)	20 yıl ve daha az	21	411,42±700,30	-0,810	0,804
	20 yıldan fazla	29	339,31±593,16		
Oturma (MET.dk/hafta)	20 yıl ve daha az	21	445,71±92,11	-1,435	0,151
	20 yıldan fazla	29	496,55±126,98		

5. TARTIŞMA

Oto boya sektöründe çalışan işçilerin solunum fonksiyonlarını, fiziksel aktivite seviyelerini, günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitelerini sağlıklı bireylerle karşılaştırdığımız çalışmamızda FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ değerleri açısından fark bulunmazken, PEF değerleri kontrol grubuna göre düşük bulundu. Ancak çalışma sürelerine göre karşılaştırdığımızda 20 yıl ve üzerinde çalışan boyacı grupta FVC ve FEV₁ değerlerinin daha düşük olduğu tespit edildi. Ayrıca çalışmamızda iki grup arasında fiziksel aktivite seviyeleri açısından bir fark bulunmazken, boyacı grubundaki bireylerde 20 yıldan fazla çalışanların yaşam kalitesi fiziksel fonksiyon, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı, genel sağlık durumlarının 20 yıl ve daha az çalışanlara göre daha kötü olduğu belirlendi.

Oto boyacılığı sektörü, sektörde çalışanların işçi sağlığı ve güvenliği açısından önemli risk grubunda olduğu bir sektördür (73). Boyama işlemi sırasında kullanılan kimyasal çözücülere maruziyetin sağlığı olumsuz etkilediği bilinmektedir (17). Bu nedenle çalışmamızda oto boyama sektöründe çalışan bireylerin sağlık durumlarındaki solunum fonksiyonlarını, yaşadıkları semptomları, sosyal, fiziksel ve duygusal etkilenimlerini yaş, boy, vücut ağırlığı ve cinsiyet açısından benzer bireylerden oluşan kontrol grubuyla karşılaştırarak değerlendirmek amaçlandı.

Çalışmamızda değerlendirmeye alınan bireylerin oto boyama yaptıkları iş yerlerine bakıldığında tamamının açık alanda veya yeterli olmayan boya kabinlerinde boyama yaptıkları belirlendi. 2016 yılında ülkemizde yapılan ve boyacıların çalışma ortamındaki kimyasal madde maruziyetini değerlendiren bir çalışma da maruziyetin mevzuatta belirlenen sınır değerlerin üzerinde olduğu bildirilmiştir (8).Avusturya’ da yapılan bir çalışmada da açık iş yerlerinde ve özellikle akrilik ile yapılan boya işleminde solvent maruziyetinin daha yüksek olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir (74). Değerlendirmeleri yaptığımız işçilerin çalıştığı boyahanelerde yetersiz boya kabinlerinin olmuş olması çalışmamızdaki bireylerin maruziyetinin de benzer olabileceğini göstermektedir. İş yeri ortamındaki havada organik çözücülerin sağlığı olumsuz etkileyebilecek düzeyde olduğunu öngörmekteyiz.

Boyacı grubunda 9 kişi iş eldiveni, 3 kişi maske kullanmaktaydı. Kişisel koruyucu kullanma durumu % 24’ken herhangi bir iş elbisesi kullanılmamakta, bireyler günlük kıyafetleriyle boyama işlemi yapmaktaydı. Aynı kıyafetlerle yemek

yedikleri ve dinlendikleri düşünüldüğünde kullanılan kimyasal gün içerisinde girdikleri her yere taşıdıkları görülmektedir. Kişisel koruyucu kullanarak boya içerisindeki kimyasal maddelerin vücuda girişini engelleyerek zararlı etkilerini en aza indirmek gerekmektedir (75). Daha önce yapılan çalışmalara göre kişisel koruyucu kullanımının düşük olma nedenlerinin kişilerin kullandıkları maddelerin zararlı etkilerini bilmiyor olmaları veya koruyucuların onları bunaltması olarak düşünülmektedir. Çalışmamızdaki boyacı grubun işçi sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim durumuna bakıldığında sadece 1 kişinin eğitim almış olması bu nedenleri desteklemektedir.

Boyacıların günlük çalışma süreleri daha yüksek olmasıyla birlikte iki grubunda günlük çalışma sürelerinin iş kanununda belirtilen sürenin (haftanın altı günü çalışılan bir işyerinde günlük çalışma süresi 7,5 saat) üstünde olduğu belirlendi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının yaptığı geniş kapsamlı organize sanayileri teftiş raporunda, işyerlerinde işçilerle yapılan anketler sonucunda günlük çalışma sürelerinin çeşitlilik gösterdiği ve yoğunlukla 7,5 saat veya 9 saat şeklinde olduğu anlaşılmıştır. Çalışma sürelerinin uzunluğu sanayide çalışanlarda sorun olarak tespit edilmiştir(76). Bu durum bizim çalışmamızın sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda sigara tüketim miktarı boyacılarda kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulundu. Amerika’da yapılan ve mesleklerine göre sigara içme alışkanlıklarını değerlendiren geniş kapsamlı bir çalışmada sigara içme oranlarının mesleki tehlikeye maruz kalan meslek gruplarında anlamlı olarak daha yüksek bulmuşlardır (77). Sigara içimi, atopi ile etkileşim sonucu kimyasal maddelere maruz kalan bireyler arasında bir risk faktörü olabileceği bildirilmiştir (78). Sigara tüketiminin boyacılarda etkisine bakamadık çünkü, sigara içmeyen bireylerin oranı % 24’tü. Boyacılarda yapılan benzeri çalışmalarda da sigara tüketimin etkileri dağılımın eşit olmamasından dolayı tespit edilememiştir. Bu nedenle sigara içenlerde daha çok etkilenim olup olmadığını söylemek mümkün değildir (30).

İşe giriş muayenesi ve periyodik sağlık muayenesi kimyasal maruziyeti olan meslek gruplarında özellikle olması gereken bir sağlık taramasıdır (8). Boya içerisinde bulunan solventin uzun dönem etkileri dikkate alındığında kronik ve geri dönüşsüz solunum etkilere yol açabildiği bilinmektedir (79). Boyacı grupta periyodik sağlık muayenesi yaptıran birey yoktu. İş sağlığı ve güvenliği eğitimi almadıkları da

göz önüne alınırsa yaşadıkları ve muhtemel yaşayacakları sağlık sorunlarının mesleklerinden kaynaklanabileceğini bilmediklerini belirlendi.

Mesleki astımın tipik semptomları; iş yerinde mevcut olan bir maddenin inhalasyonunu takiben ortaya çıkan öksürük, hırıltılı solunum ve dispnedir (78). Ülkemizde mobilya cila ve boya atölyelerinde çalışanlarda yapılan çalışmada işçilerin % 35'inde solunum sistem yakınması saptanmıştır. Bunlar % 68 öksürük, % 55 nefes darlığı, % 47 hırıltılı solunumdur (41). Özkurt ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oranlar; % 13.3 öksürük, % 14.9 nefes darlığı, % 10.7 hırıltılı solunum şeklinde belirtilmiştir (12).

Boyacı grubunda değerlendirdiğimiz olgularda öksürük ve balgam şikayeti kontrol grubuna göre yüksek olarak gözlenirken, çalışma süreleri arttıkça öksürük ve balgam şikayetlerinde artma görülmüştür. Boyacılarda öksürük, balgam ve hışırtılı solunum çalışma ortamındaki kimyasal maruziyetiyle birlikte çalışmaya başlanan ilk yıldan itibaren artmaktadır (8). Ülkemizde oto boyama atölyelerinde yapılan bir çalışmada 40 yaş üzerindeki boyacılarda solunumsal yakınmaların daha çok gözlemlendiği belirtilmiştir (80). Mesleki astımda alerjen yada kimyasal maddeyle temasın başlamasıyla birlikte semptomların açığa çıkış süresinin, birkaç haftadan 10 yıla kadar uzanan sürelerde olabileceği belirtilmiştir (13). Hammond ve arkadaşları montaj, spreyci boya ve kaynak işçilerini solunum semptomları açısından karşılaştırmış, spreyci boya ve kaynak işi yapanlarda astım düşündürülen semptomların daha çok olduğunu belirtmişlerdir. Buldukları sonuca göre kaynak ve boya işçilerinin maruziyet sonucu astımla ilişkilendirilebilecek semptomlarının geliştiğini belirtmişlerdir (27).

Vital bulgular açısından sadece sistolik kan basıncında fark gözlenirken iki grubun değerleri normal sınırlar içerisinde idi. Literatürde oto boyacılarında vital bulguları değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Kim ve arkadaşlarının yaptığı, kimyasal ürünler üreten işçilerde kardiyovasküler hastalıklar açısından risk faktörlerinin değerlendirildiği çalışmada, kontrol grubuyla maruziyet grubu arasında sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde bir fark görülmemiştir (81). Schumann B ve arkadaşları ise yaptıkları çalışma sonucunda erkeklerde metal işleme işçileri, marangozlar, boyacılar ve elektrikçilerde yaşa göre hipertansiyon prevalansının yüksek oranlarda olduğunu bildirmişlerdir (82). Çalışmamızda iki grup arasında vital

bulgular açısından fark olmaması değerlendirilen bireylerin daha genç yaş aralığında olması olabilir.

Boyacı grubunda solunum fonksiyonları değerlendirmesi sonucu PEF (tepe akım hızı) değerlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu belirledik. Büyük havayolları fonksiyonunu gösteren PEF, havayolları hastalıklarında zirve akım hızının periyodik takibinde özellikle astımlı olguların takibinde önemlidir(56). Boyacılarda sabah yapılan ölçümlerde FVC ve FEV₁ değerlerinde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında farkın çıkmadığını, boya sonrası ve akşam yapılan ölçümlerde değerlerin daha düşük olduğunu gösteren çalışma ise FVC ve FEV₁ değerlerinin kimyasal maddeye maruziyetin akut göstergesi olduğunu söylemektedir (16). Ankara sanayisinde oto boyacılarıyla yapılan çalışmada boyacı grupta SFT değerlerinin %90 oranda normal değerlerde olduğu gösterilmiştir (8).

Mobilya ve oto boyacılarının kontrol grubuyla karşılaştırıldığı bir çalışmada boyacıların, kontrol grubuna göre sigara alışkanlıkları açısından bir fark olmamasına karşın boyacı grubunda tüm solunum fonksiyon test parametrelerinden FEV₁/FVC, FEV₁/VC, FEF₇₅₋₈₅' te belirgin düşüklük olduğu saptanmıştır(31). Yüksek oranda çözücülere maruz kalan bireylerde FEV₁ değeri azalmaktayken, düşük oranda çözücü maruziyetinin fark yaratmadığı bildirilmiştir (83).

Oto boyacılarının FEV₁ değerlerinin haftalık sonuçları ile 6 yıllık sonuçlarını karşılaştıran bir çalışmada iki veri arasında anlamlı fark bulunmuş, 6 yıl sonraki FEV₁ değerleri düşük çıkmıştır. FEV₁' deki bu düşüşün maruziyeti olan işçilerde pulmoner fonksiyon bozukluğunu ön görmede kullanılabileceği belirtilmiştir (30). Daha önceki birçok çalışma, otomobil boyama sektöründe, çözücülere mesleki maruziyet hakkında ışık tutmakta, maruz kalma süresi ile SFT' deki değişim arasında anlamlı düzeyde korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. FVC' deki azalmanın, araba boyacılarında akciğer fonksiyonlarının bozulabileceğini tanımlamada rehber olabileceği belirtilmiştir (84).

Çalışmamızda 20 yıldan daha uzun süre çalışan boyacılarda FVC ve FEV₁ değerleri, 20 yıldan daha az süre çalışanlardan daha düşük bulundu. Oto boyacılarının pulmoner etkilenimini araştıran bir çalışmada 15 yıl ve daha az çalışanlara göre 16 yıl ve daha fazla çalışanlarda FEV% değerleri daha düşük bulunmuştur (74). Bu sonuçlara bakılarak boyacılarda, maruziyet miktarı ve çalışma

süresi FVC ve değerlerini etkilemektedir. Uzun yıllar maruziyet altında çalışmak, özellikle sigara içimiyle birlikte, FVC ve FEV₁ değerlerinde düşüşle birlikte obstruktif akciğer hastalıklarına neden olmaktadır (85).

Oto ve mobilya boyacılarında mesleksen astım tanısında standart anketlerin ve solunum fonksiyon testlerinin yerini değerlendiren bir çalışmada rutin spirometrinin kullanılması ile riskli grupların taranmasının, ileri tetkik yapılması gerekenlerin tespitinde ucuz, basit ve güvenle kullanılabilecek bir yöntem olduğu belirtilmiştir (31). Çalışmamızdaki sonuç literatürle uyumlu olup solunum fonksiyonlarında meydana gelen azalmanın maruziyetle ilişkili olduğunu göstermektedir.

Postüral değerlendirme akciğer hastalıklarında önemli bir yer tutmaktadır. Akciğer hastalıklarında postural bozuklukla ilişkili faktörler kas zayıflığı, fiziksel hareketsizlik, yaşlılık, ek oksijen ihtiyacı, nefes darlığı ve kısıtlı hareketlilik olarak karşımıza çıkmaktadır (86).

Solunum sistemini etkileyen çoğu hastalıkta özellikle uzun dönemde olumsuz postüral değişiklikler beklenen bir durumdur. Çalışmamızda boyacı grubunda postür değerlendirme sonuçlarını kontrol grubuna göre daha kötü olduğu belirlendi. Aynı zamanda boyacı grup içerisinde 20 yıldan daha uzun süre çalışanların daha kısa süre çalışanlara göre daha kötü postürde oldukları belirlendi. Bu durum oto boyacılığında kullanılan boyalar içerisindeki organik çözücülerin solunum sistemi üzerine olumsuz etkileri sonucu gelişen akciğer hastalıkları için bir gösterge olabilir.

Boyacılarda uyku bozukluğu görülme oranı kontrol grubuna göre daha yüksekti. Son otuz yıldır raporlar ve epidemiyolojik çalışmalarda, solventlere uzun süreli maruz kalma ile ilgili şikayetler arasında, uyku bozuklukları bildirilmiştir. Uzun süreli maruz kalma koşulları çeşitli nörolojik ve nöropsikiyatrik bozukluklarla, örneğin anosmi, işitme kaybı, renk görme bozukluğu, periferik polinöropati ve depresyon ile ilişkilendirilmiştir (87). Çalışmamızda 20 yıldan fazla çalışanlarda uyku bozukluğunun fazla gözlenmesi sonucu solventlerin uzun süreli maruziyet etkileriyle desteklenmektedir.

Çoklu kimyasal hassasiyeti olan boyacılar ve kontrol grubu arasında iyilik hali, anksiyete, depresyon ve tutarlılık duygusu ile ilgili değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edildiği bildirilmiştir (88). Japonya’ da endüstriyel boyacıların uzun süreli solventlere maruziyetin nöro-davranışsal

etkilerini araştıran çalışmada, kuru ve pullu cilt, kolay deprese olma, el ve bacak soğukluğu, nedensizce kolay irrite olma, iştahsızlık, baş dönmesi ve dengesizlik değerlendirmelerinde, maruziyeti olanların sonuçlarının daha fazla olduğu gösterilmiştir (89).

İşleriyle ilgili semptomlar açısından değerlendirilen 15 endüstriyel boyacının, sıklıkla hafıza kaybı ve kişilik değişikliği olmak üzere, nöromatik semptom prevalansının yüksek olduğu bulunmuştur. Psikolojik testler, yetersiz kısa süreli hafızayı ve depresyon, anksiyete ve iş öncesi somatik kaygılar gibi bir dizi nöropsikolojik bozukluğu belgelemiştir (90). Çalışmamızda depresyon, yorgunluk, umutsuzluk gibi değerlendirmelerde iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Fakat çalışma sürelerine göre karşılaştırıldığında daha uzun süreli çalışan (20 yıldan daha fazla) boyacılarda umutsuzluk, yorgunluk ve depresyon daha fazlaydı. Bu sonuç literatürdeki uzun süreli maruziyetin ancak nöropsikososyal durumda değişiklik yapabileceği sonucunu desteklemektedir.

Literatürde oto boyacılarında yaşam kalitesi, günlük yaşam aktivitesi ve fiziksel aktivite değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda bu alanda yapılacak ileriki çalışmalara ışık tutması amacıyla yaşam kalitesi, günlük yaşam aktivitesi ve fiziksel aktivite seviyeleri değerlendirilmiştir.

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendiren ölçekler, uzmanlara hastalığın veya maruziyetin kişinin günlük hayatına olan etkisini belirleyebilmek için yapılır. Çalışmamızda yaşam kalitesi değerlendirmesine göre boyacılarda ağrının sağlıkla ilgili yaşam kalitelerini azaltan bir etken olduğu görülmektedir. Huang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bir otomobil imalat işletmesinde boyama ve kaplama işçilerinin sağlık araştırmasında baş dönmesi, baş ağrısı, diş eti kanaması , göğüs ağrısının daha çok görüldüğü bildirilmiştir (91). Ağrı değerlerinin yüksek çıkmasının solventlere maruziyet sonucu oluşabilecek baş ağrısı ve fiziksel olarak daha fazla güç gerektiren işler yapmalarından kaynaklı kas-iskelet sistemine bağlı ağrılardan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Yaşam kalitesi değerlendirmesinde 20 yıldan fazla çalışanların fiziksel fonksiyon, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı, genel sağlık durumları 20 yıl ve daha az çalışanlara göre daha düşüktü. Bu durum oto boyama sektöründe çalışma süresi arttıkça yaşam kalitesinin düştüğünü, uzun süreli maruziyetin kişilerin yaşam kalitesini etkilediğini göstermektedir.

Fiziksel aktivite seviyeleri çalışmamıza dahil edilen boyacı ve kontrol grubunda farklı değildi. Literatürde organik solvent etkilenimi olan boyacılar üzerine yapılan herhangi bir fiziksel aktivite çalışması bulunmamaktadır.

İki farklı klinikte yapılan kesitsel bir çalışmada biri geleneksel tarzda genel sevk hastalarını değerlendiren klinik (klinik 1), diğeri tamamen İşçi Tazminatı Sistemi sevklerinden oluşan ve bir iş hijyeni uzmanı ve işe dönüş koordinatörünü bulunduran (klinik2) iki farklı klinik yapının işle ilişkili astım hastalarının, psikolojik durumu, yaşam kalitesi, işyeri kısıtlamaları ve sosyoekonomik durumu üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Değerlendirmelerde, Beck Anksiyete ve Depresyon II Envanterleri (BAI ve BDI-II), Marks'ın Astım Yaşam Kalitesi Anketi (M-AQLQ) ve İş Sınırlama Anketi (WLQ) kullanılmış, sonuç olarak klinik 2 deki hastalarda daha iyi psikososyal durum olduğu gözlenmiştir (92). Bu çalışma işle ilgili solunumsal hastalıklarda koruyucu ve eğitici sağlık kurumlarının hasta üzerine psikososyal durum açısından olumlu etki yaratabileceğini göstermektedir.

Çalışmamızda 18-45 yaş aralığı birey dahil edildiği için yapılan değerlendirmelerin bu yaş aralığı dışındaki bireylerdeki sonuçlarını bilemiyoruz. Daha küçük yaşlar veya daha ileri yaşlarda oto boyacılığı yapanlara için farklı çalışmalar düzenlenebilir.

20 yıl ve üzeri çalışanlarda daha çok etkilendiğinin gördüğümüz yorgunluk, uyku bozukluğu, depresyon, umutsuzluk, günlük yaşamda etkilenecek gibi durumların yaşlanmayla birlikte de olumsuz etkilenebilecek olması sonuçlara etki etmiş olabilir.

Ortamdaki çözücü konsantrasyonunu daha önceki çalışmalara bakarak tahmin ettik, yaptığımız değerlendirmelerde ortamdaki organik çözücü konsantrasyon düzeylerini net bir şekilde belirlemek de sonuçların yorumlanmasına katkı sağlayabilirdi.

Sonuç olarak çalışmamızda solunum fonksiyon test parametreleri açısından kontrol grubuna göre anlamlı bir fark olmamasına rağmen PEF değerleri daha düşük bulunmuştur. Ayrıca çalışma süresi arttıkça FVC ve FEV₁ değerlerinin de düştüğü, yaşam kalitelerinin bozulduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle bu grup hastaların uzun dönemde yakın takibe alınması gereklidir. İngiltere, Avrupa ve Kanada'da symptom başlangıcından mesleki astım tanısı konmasına kadar geçen sürede uzun gecikmeler olduğu bildirilmiştir. İşçilerin genellikle symptomları için tıbbi yardım almak ve

işyeri çözümlerine başvurmak konusunda isteksiz oldukları belirtilmiştir (93). Bu gecikmeyi azaltmak, çalışanların yaşam kalitesini artırabilir, psikososyal durumlarını olumlu etkileyerek, mesleki solunum hastalıklarının toplumsal maliyetini azaltabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız oto boya sektöründe çalışan işçilerin solunum fonksiyonlarını, fiziksel aktivite seviyelerini, günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitelerini sağlıklı bireylerle karşılaştırmayı amaçladık. Çalışmamız dahilinde yaptığımız değerlendirme ve sonuçlar, bu alanda yapılacak gelecek çalışmalara ve uygulanabilecek sağlık ve iş güvenliği politikalarına yol gösterici olacaktır.

Bu amaçlar doğrultusunda çalışmamız, Kocaeli ve Gölcük sanayi bölgelerinden rastgele seçtiğimiz oto boyama dükkanlarında 50 erkek boyacı grubu ile yine rastgele seçilen benzer demografik özelliklerde 50 kontrol grubu olgusu dahil ederek uygulandı.

Yaptığımız değerlendirmelerde elde ettiğimiz sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusundaki öneriler şunlardır:

- Günlük ve haftalık çalışma süreleri boyacı grupta kontrol grubuna göre daha yüksek olmakla birlikte iş kanununda belirtilen maksimum çalışma sürelerini aşmaktadır. İş veren ve işçilerin bu konuda yeterli bilgi sahibi olmaları ve çalışma sürelerinin düzenlenmesi gerekmektedir.
- Boyacıların sigara tüketim miktarlarının daha yüksek olduğu belirlendi. Fakat iki grupta da sigara kullanan kişi sayısı benzer oranda yüksekti. Sigara kullanımının solvent maruziyetiyle birleştiğinde zararlı etkilerinin arttığını gösteren çalışmalar doğrultusunda bireylerin özellikle bu meslekte solunumsal ve sistemik hastalık risk faktörleri artırabileceğinden sigara kullanımını bırakma teşvikleri artırılmalı, sigaranın zararları konusunda eğitim verilmelidir.
- Oto boyacılarında işe giriş muayenesi ve periyodik sağlık muayeneleri yaptırma oranı çok düşüktü. İşçi sağlığı ve iş güvenliği eğitimi almayan birey sayısı boyacılarda anlamlı derecede fazlaydı. Çalışanlar herhangi bir koruyucu kullanma konusunda çok isteksiz ve koruyucu kullanmanın gerekliliği konusunda bilgisizdiler. Özellikle kullanılan maskelerin kağıt maske olup koruyuculuğunun çok yetersiz olduğunun farkında değillerdi. Herhangi bir iş kıyafeti giymedikleri ve el yıkama hijyen kurallarına uymadıkları için de gün içinde bulundukları her ortama zararlı maddeleri taşımaktaydılar. Bu durum bize oto boyama işi yapanlarda karşılaşılabilecek

sağlık ve güvenlik riskleri konusunda ciddi ve etkili eğitimler verilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca koruyucu malzemeler konusunda teknolojik inovasyon çalışmalarıyla kullanımı daha rahat olan, hafif malzemelerin üretimi sağlanmalıdır.

- Bireylerde mesleki akciğer hastalıklarının başlangıcı olabileceğini düşündüren öksürük, balgam gibi semptomların boyacı grupta daha çok görüldüğünü ve uzun süre çalışanlarda bu semptomların daha da artarak devam ettiği belirlendi. Hastalar bu semptomların herhangi bir sağlık sorununun işareti olabileceğini düşünmedikleri için sağlık kontrollerini aksatmakta ya da hiç yaptırmamaktadırlar. Bu ihmalin bir nedeninin ise iş kaybetme korkusu olabileceğini düşündürmektedir. Sağlık şikayetlerinin ihmal edilmemesi ve gereken önlemleri alınmaması sağlanmalıdır.
- Vital bulgular açısından sistolik kan basıncı değerlerinin boyacı grupta yüksek olması, sigara tüketimlerinin yüksek olmasıyla ilişkilendirilebilir.
- Postur değerlendirmesi sonucu boyacı gruptakilerin postürlerinin daha kötü olduğu görüldü. Aynı zamanda sırt ve eklem ağrılarının bu grupta daha çok olması bu tür iş yerlerinde ergonomi eğitimleri ve postural farkındalık eğitimleri verilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Bu nedenle koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında bu eğitimlerde verilmelidir.
- Solunum fonksiyon testi sonuçlarına göre boyacılarda PEF değerlerinin daha düşük olması mesleki astım açısından bireylerin değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca FVC ve FEV₁ değerleri daha uzun süre çalışanlarda daha düşüktü. Bu sonuçlar uzun süre organik çözücülere maruziyet sonrası gelişebilecek mesleki akciğer hastalıklarında SFT ölçümleri bireyin solunum etkilenimlerinin ve gelecekte artabilecek fonksiyonel bozukluklarının göstergesi olabilir.
- Umutsuzluk, yorgunluk ve depresyon iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da gözlemlerimizde boyacıların daha umutsuz, yorgun ve depresif oldukları belirlendi. 20 yıldan daha uzun süre çalışanlarda umutsuzluk, depresyon ve yorgunluğun daha fazla çıkması gözlemlerimizi doğrulamaktadır. Psikososyal destek verilmeli ve organik

7. KAYNAKLAR

1. Akbulut T. TTB Mesleki Güvenlik ve Sağlık Dergisi. Ekim 2001; 11-13.
2. Akarsu H, Ayan B, Çakmak E, Doğan B, Eravcı DB, Karaman E. Meslek Hastalıkları Kitabı. ÇASGEM. Ankara 2013.
3. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. SSGSSK. mad.14. 2006.
4. İşyeri Hekimliği İleri Eğitim Programı. Mesleki Solunum sistemi. [İnternet]. 2006. [Erişim tarihi 12 Temmuz 2018]. Erişim adresi: <http://www.ttb.org.tr>.
5. Otomotiv Distribütörleri Derneği İnsan Kaynakları Komitesi ‘Ustalarım okullu’ projesi sunumu. [İnternet]. Nisan 2017. [Erişim tarihi 12 Temmuz 2018]. Erişim adresi: <http://www.odd.org.tr>
6. Pfanstiehl J, Automotive Paint Handbook: Paint Technology for Auto Enthusiasts & Body Shop Professionals, Penguin, Sayfa: 1-10, 1998
7. Akar A. İş Yerinde Mesleki Maruz Kalma Sonucu Gelişen Akciğer Hastalıkları. Bitirme Tezi. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi; 2014.
8. Kantorowski A, Wan ES, Homsy D, Kadri R et al. Determinants and outcomes of change in physical activity in COPD. ERJ Open Res. 2018 Aug 3;4(3).
9. Judith GA, İgnasi S, Federico PG, Eva F, Eva B, Diego AR. Physical activity and clinical and functional status in COPD. Chest. 2009 Jul; 136(1): 62-70.
8. Öztürk U. Oto Boya Sektörü Çalışanlarının Toluen ve Benzen Maruziyet Düzeyinin Araştırılması. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. Ankara 2016.
9. Cimrin A. Meslek Hastalıklarına Genel Klinik Yaklaşım. Klinik Gelişim Dergisi 2010; 23(4): 8-10.
10. Ulusal Meslek Standardı Otomotiv Boyacısı Seviye 3 Referans Kodu / 09UMS0012-3 Resmî Gazete Tarih-Sayı /26.05.2015 - 29367 (Mükerrer)
11. Salihoglu G, Salihoglu N. A review on paint sludge from automotive industries: Generation, characteristics and management. J Environ Manage. 2016 (169): 223-235.
12. Bacaksız A. Organik çözücülere maruz kalan bireylerde lenfosit DNA hasarının XRCC1 ve XRCC3 gen polimorfizmleri ile ilişkisi. [Doktora Tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2012.
13. Turgut T, Tasdemir C, Muz MH, Deveci F, Kirkil G. The prevalence of occupational asthma in auto and furniture dye workers in Elazığ downtown. Tuberk Toraks. 2005;53(4):371-8.
14. Henry W. Glindmeyer, D.Engr. John J. Lefante Jr., Roy J. Rando, Laurie F, Eva H, and Robert N. J. Spray-Painting and Chronic Airways Obstruction. Am J Ind Med. 2004; 46: 104–111.
15. Jovica J, Milan J. The effect of organic solvents on the peripheral nervous system in exposed workers. Medicine and Biology. 2003;10(1): 47-51.

16. Soydal M T. Oto boyacılarının pulmoner etkilenmelerinin araştırılması [Doktora Tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 1997.
17. Kürkçü E. A. Boya sektöründe solvent kullanımı. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı, Ankara. [İnternet]. [Erişim tarihi 13 Temmuz 2018] Erişim adresi: http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG5boya_sektorunde_solvent_kullanimi.pdf
18. Hahn T, Botzenhart K, Schwinsberg F, Edt: Wypych G, ChemTech (2001). Toxic Effects of Solvent Exposure. In: *Handbook of Solvents*.
19. Filiz A. Mesleki Üst Solunum Yolu Hastalıkları. Türkiye Klinikleri J Thorax Dis. 2004;2(2):77-9.
20. Yıllık İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri. [İnternet]. 2016. [Erişim tarihi: 13 Temmuz 2018]. Erişim adresi: <https://tuisag.com/2016-yili-is-kazasi-meslek-hastaliklari-istatistikleri/>
21. Resmi kayıtlarda ülkemizde meslek hastalığı. [İnternet]. 2015. [Erişim tarihi: 15 Temmuz 2018]. Erişim adresi: toraks.org.tr.
22. Cimrin A, Meslek Hastalıklarına Genel Klinik Yaklaşım. Klinik Gelişim Dergisi 2010; 23(4): 8-10.
23. Resmi Gazete. Sayı: 28733. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik. 12 Ağustos 2013
24. Kim B, Yoon JH, Choi BS, Shin YC. Exposure assessment suggests exposure to lung cancer carcinogens in a painter working in an automobile bumper shop. Saf Health Work 4. 2013; 216-220.
25. American Thoracic Society. Occupational Lung Disease. European Lung White Book. Chapter Asthma-COPD.
26. Nowak D. Chemosensory Irritation and the Lung. Int Arch Occup Environ Health. 2002; 75: 326-31.
27. S. Katharine Hammond, Ellen Gold, Robin Baker, Patricia Quinlan, William Smith, John Balmes, Respiratory Health Effects of Painting and Welding. J Occup Environ Med. 2005 Jul;47(7):728-39.
28. Mastrangelo G, Tartari M, Fedeli U, Fadda E, Saia B. Ascertaining the risk of chronic obstructive pulmonary disease in relation to occupation using a case-control design. Occup Med (Lond). 2003 May;53 (3):165-72.
29. American Thoracic Society. Occupational Lung Disease. Chapter-13; P:131-144.
30. Dahlqvist M, Tornling G, Plato N, Ulfvarson U. Effects within the week on forced vital capacity are correlated with long term changes in pulmonary function: reanalysis of studies on car painters exposed to isocyanate. Occupational and Environmental Medicine. 1995;52: 192-195.
31. Uçgun İ, Özdemir N., Erginel S, Kolsuz M. Oto ve Mobilya Boyacılarında Mesleki Astım Tanısında Standart Anketlerin ve Solunum Fonksiyon Testlerinin Yeri. Tüberküloz ve Toraks Dergisi. 2000; 48(3): 196-203.

32. Collard HR, King TE. Demystifying idiopathic interstitial pneumonia. Arch Intern Med 2003; 163(1): 17.
33. E. Jamrozik,¹ N. de Klerk² and A. W. Musk^{1,3}. Asbestos-related disease. Intern Med J. 2011 May;41(5):372-80
34. Hillerdal G. Pleural and parenchymal fibrosis mainly affecting the upper lung lobes in persons exposed to asbestos. Respir Med 1990; 84(2): 129-34
35. Fişekçi Fatma. Mesleki Akciğer Hastalıkları. [İnternet]. Kış Okulu ppt. [Erişim tarihi: 18 Temmuz 2018]. Erişim adresi: toraks.org.tr.
36. Rimal B, Greemberg A, Rom WN. Basic pathogenetic mechanism in silicosis: current understanding. Curr Opin Pulm Med 2005; 11(2): 169.
37. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, Beach J, Beckett W et al. Diagnosis and management of work-related asthma: ACCP consensus statement. Chest. 2008 Sep;134(3 Suppl):1S-41S. doi: 10.1378/chest.08-0201.
38. Jordan M, Jovanka K, INSKA B, Kristin V, Sne`ana R, and Sao S. Work-Related asthma in automobile spray painters: two case reports. doi: 10.2478/10004-1254-59-2008-1858.
39. Astım Tanı ve Tedavi Rehberi. Türk Toraks Derneği. Bölüm 4-5. Özel Durumlar; 53-59.
40. Malo JL, Ghezzo H, Elie R Occupational asthma caused by isocyanates: patterns of asthmatic reactions to increasing day-to-day doses. Am J Respir Crit Care Med. 1999 Jun;159(6):1879-83.
41. Lamprecht B, McBurnie MA, Vollmer WM, Gudmundsson G, Welte T, Nizankowska-Mogilnicka E, et al. COPD in never smokers: results from the population-based burden of obstructive lung disease study. Chest. 2011 Apr;139(4):752-763.
42. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. Am J Respir Crit Care Med. 2007 Sep 15;176(6):532-55
43. Akkurt İ. Mesleki Akciğer Hastalıkları. [İnternet]. Kış Okulu 3; syf: 190-206. [Erişim tarihi: 18 Temmuz 2018]. Erişim adresi: http://file.toraks.org.tr/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3BG3JH/kisokulu3-ppt-pdf/ibrahim_Akkurt.pdf
44. 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.
45. 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.
46. Dale MT, McKeough ZJ, Munoz PA, Corte P, Bye PT, Alison JA. Physical activity in people with asbestos related pleural disease and dust-related interstitial lung disease: An observational study. Chron Respir Dis. 2015 Nov;12(4):291-8.

47. Dale MT, McKeough ZC, Munoz PA, Corte P, Peter TP, Alison BJA. Physical activity in people with asbestos related pleural disease and dust-related interstitial lung disease: An observational study. *Sage Journals Chronic Respiratory Disease*. 2015, Vol. 12(4) 291–298
48. Garcia-Aymerich J, Serra I, Gomez FP, et al. Physical activity and clinical and functional status in COPD. *Chest* 2009; 136: 62–70.
49. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, et al. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax* 2006; 61: 772–778.
50. Kuznetsov NA, Luberto CM, Avallone K, Kraemer K, McLeish AC, Riley MA. Characteristics of postural control among young adults with asthma. *J Asthma*. 2015 Mar;52(2):191-7.
51. Lurbea E, Agabiti-Rosei E. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2016 34:1887 - 1920.
52. J, D. (2006). *Anestezinin Sırları*. Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri.
53. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, Enright P, et al. General considerations for lung function testing. *Eur Respir J* 2005; 26: 153-161.
54. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, Coates A, van den Griten CPM, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005; 26: 948-968.
55. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, Crapo R, Enright P, van den Griten CPM, Gustafsson P, Jensen R, Johnson DC, MacIntyre N, McKay R, Navajas D, Pedersen OF, Pellegrino R, Viegi G, Wagner J. ATS/ERS Task Force. Standardisation for lung function tests. *Eur Respir J* 2005; 26: 319-338.
56. Akkoca Ö. Akciğer fonksiyon testleri. [İnternet]. 2009. [Erişim tarihi 15 Temmuz 2018]. Erişim adresi: file.toraks.org.tr
57. Sağlam M., Arıkan H, Savcı S., İnal-Ince D., Bosnak-Guclu M., Karabulut E., and LALE Tokgozoglu L. International Physical Activity Questionnaire: Reliability and validity of the Turkish Version. *Perceptual and Motor Skills*: Volume 111, Issue , pp. 278-284.
58. Savcı S, Öztürk M, Arıkan H, İnal İnce D, Tokgözoğlu L. Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2006; 34: 166-172.
59. Ware, J., Sherbourne, C. (1992). The MOS 36-item Shor Form Healty Survey. *Medical Care*, 30(6),473-83.
60. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, Karabudak R. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res* 2007; 30: 81-85.

61. Ağargün M, Kara H, Aanlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin Geçerliği ve Güvenirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1996; 7(2)
62. Yaşar H, Alay S, Kendirli T, Tekeli H, Şenol MG, Türker T et all. Quality of Life and Sleep in Young Male Patients with Epilepsy 2014;20(1):17-22 doi:10.5505/epilepsi.2014.39358 17
63. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989 May;28(2):193-213.
64. Aaron T Beck. (1988). *Clinical Psychology Review*, Vol. 8, pp. 77-100, 1988
65. Avşar F. Doğrulamalı Faktör Analizi ve Beck Depresyon Envanteri Üzerine Bir Uygulama. [Yüksek Lisans Tezi] İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi; 2007.
66. Yılmaz N, Gençöz T, Ak M. Psychometric properties of the defense style questionnaire: a reliability and validity study. *Türk Psikiyatri Derg* 2007; 18: 244-253.
67. Beck, A. T., Epstein, N., Brown (1988) *J Consult Clin Psychol*. 56. p: 893-897.
68. Ulusoy M, Şahin N, Erkman H. Turkish version of the beck anxiety inventory: psychometric properties. *J Cognitive Psychotherapy: Int Quaterly*, 1998;12: 28-35.
69. Avcı M. Beck anksiyete ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. [Yüksek Lisans Tezi]. İzmir: Ege Üniversitesi; 1995.
70. Beck AT, Weissman A, Lester D, Trexler L (1974) *J Consult Clin Psychol*. 1974 Dec;42(6):861-5
71. Seber G, Dilbaz N, Kaptanoğlu C, Tekin D. Umutsuzluk Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Kriz Dergisi*, 1993 -toad.edam.com.tr
72. Corbin CB, Welk GJ, Corbin WR, Welk KA. *Concepts of Fitness and Wellness: A Comprehensive Lifestyle Approach*. 6th Edition. Boston: McGraw Hill; 2006.
73. Öztürk A. Boya Üretimi Yapılan Tesislerde İş Risklerinin Belirlenmesi ve Çözüm Önerileri ile Bir İşyerinde Kimyasal Maruziyetin Değerlendirilmesi. [İş sağlığı ve güvenliği uzmanlık tezi]. Ankara. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. 2016.
74. Winder C, Turner PJ. Solvent exposure and related work practices amongst apprentice spray painters in automotive body repair workshops. *Ann Occup Hyg*. 1992 Aug;36(4):385-94.
75. Odabaşı R. Oto boya sanayiinde çalışan işçilerin işçi sağlığı ve iş güvenliği bakımından korunması. [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 1995.
76. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Organize Sanayi Bölgelerinde Çalışan İşçilerin Çalışma Koşullarının İyileştirilmesi Programlı Teftiş Sonuç Raporu. İş Teftiş Kurulu Başkanlığı. 2011. No.51.

77. Steven D. Stellman PhD, Paolo Boffetta MD, Lawrence Garfinkel MA, Steven D. Stellman PhD. Smoking habits of 800,000 American men and women in relation to their occupations. <https://doi.org/10.1002/ajim.4700130104>.
78. W.S. Beckett. The epidemiology of occupational asthma. *Eur Respir J*, 1994, 7, 161–164
79. Chen R, Dick F, Semple S, Seaton A, Walker LG. Exposure to organic solvents and personality. *Occup Environ Med* 2001; 58:14–18
80. Özgür Ş. Mersin İli Sanayi Bölgesindeki Oto boya Atölyelerinin İşyeri Ortam Özellikleri ve Çalışma Koşulları ile Çalışanların Sağlık Sorunlarının İşçi Sağlığı ve İş güvenliği Açısından Değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara. Gazi Üniversitesi. 1996.
81. Kim KW, Won YL, Ko KS, Heo KH, and Chung YH. The Effects of Hazardous Chemical Exposure on Cardiovascular Disease in Chemical Products Manufacturing Workers. *Toxicol Res*. 2012 Dec; 28(4): 269–277. doi: 10.5487/TR.2012.28.4.269
82. Schumann B, Seidler A, Kluttig A, Werdan K, Haerting J, Greiser KH. Association of occupation with prevalent hypertension in an elderly East German population: an exploratory cross-sectional analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011 Apr;84(4):361-9. doi: 10.1007/s00420-010-0584-5. Epub 2010 Oct 19.
83. Huang J, Wang XP, Chen BM, Ueda A, Aoyama K, Matsushita T. Immunological effects of toluene diisocyanate exposure on painters. *Arch. Environ. Contam. Toxicol*. 1991; 21(4):607-11.
84. Numan AT. Effect of car painting vapours on pulmonary and liver function of Automobile painting worker within Baghdad governorate area. *Al-kindy Col Med J* 2012; 8(2): 58-64.
85. Savitri P S, Dasannanmalige H K, Santhebachahalli M N. Respiratory morbidity in spray paint workers in an automobile sector. *IJHAS*. 2012; 1(4): 268-273.
86. Porto EF, Castro AA, Schmidt VG, Rabelo HM, Kümpel C, Nascimento OA, Jardim JR. Postural control in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015 Jun 29;10:1233-9.
87. Viaene M, Vermeir G, Godderis L. Sleep disturbances and occupational exposure to solvents. *Sleep Medicine Reviews*. 2009; 13(3):235-243.
88. Georgellis A, Lindelöf B, Lundin A, Arnetz B, Hillert L. Multiple chemical sensitivity in male painters; a controlled provocation study *Int J Hyg Environ Health*. 2003 Oct;206(6):531-8.
89. Kishi R, Harabuchi I, Katakura Y, Ikeda T, Miyake H. Neurobehavioral effects of chronic occupational exposure to organic solvents among Japanese industrial painters. *Environ Res*. 1993 Aug; 62(2):303-13.
90. Linz DH, de Garmo PL, Morton WE, Wiens AN, Coull BM, Maricle RA. Organic solvent-induced encephalopathy in industrial painters. *J Occup Med. Official Publication of the Industrial Medical Association*. 1986; 28(2):119-125

91. Huang L, Xiao L, Wu L, Zhou H, Tan X, Lin Y, et al. Health survey of painting and coating workers in an automobile manufacturing enterprise in Guangzhou, China. 2014 Apr; 32(4): 271-3.
92. J C Lipszyc, F Silverman, D L Holness, G M Liss, K L Lavoie, S M Tarlo. Comparison of clinic models for patients with work-related asthma. J Occup Med. 2017; 67(6): 477–483.
93. Walters GI, Soundy A, Robertson AS, Burge PS, Ayres JG . Understanding health beliefs and behaviour in workers with suspected occupational asthma. Respir Med. 2015 Mar;109(3):379-88.



8. EKLER

EK-1. Etik Kurul



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 377

Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 20 ŞUBAT 2018 SALI
Toplantı No : 2018/06
Proje No : GO 18/66 (Değerlendirme Tarihi: 16.01.2018)
Karar No : GO 18/66-20

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Hülya ARIKAN' ın sorumlu araştırmacı olduğu, Doç. Dr. Yasemin ÇIRAK, Prof. Dr. Lütfi ÇÖPLÜ, Prof. Dr. Gül KARAKAYA ile birlikte çalışacakları ve Fzt. Seray Zekiye Şahin PAR' ın yüksek lisans tez olan, GO 18/66 kayıt numaralı, **"Oto Boya Sektöründe Çalışan Boyacıların Solunum Fonksiyonlarının, Fiziksel Aktivite Seviyelerinin, Yaşam Kalitelerinin ve Günlük Yaşam Aktivitelerinin Etkilenimi"** başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan) | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Sevdâ F. MÜFTÜOĞLU (Üye) | 11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım KARA (Üye) | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye) | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZUGLU (Üye) | İZİNLİ |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye) | 14. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye) | 15. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL (Üye) |
| İZİNLİ | 16. Yrd. Doç. Dr. Müge DEMİR (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye) | 17. Öğr.Gör.Dr. Meltem ŞENGELEN (Üye) |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye) | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye) |

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580 • E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:

EK-2. Araştırma Amaçlı Çalışma için Aydınlatılmış Onam Formu

“Oto Boya Sektöründe Çalışan Boyacıların Solunum Fonksiyonlarının, Fiziksel Aktivite Seviyelerinin, Yaşam Kalitelerinin Ve Günlük Yaşam Aktivitelerinin Etkilenimi” Çalışması İçin Aydınlatılmış (Bilgilendirilmiş) Onam Formu

(Fizyoterapistin Beyanı)

Oto boya sektöründe çalışan boyacıların solunum fonksiyonlarının, fiziksel aktivite seviyelerinin, yaşam kalitelerinin ve günlük yaşam aktivitelerin kullanılan kimyasal boyalar nedeniyle etkilendiğini düşünmekteyiz ve bunu araştırmak amacıyla bir çalışma yapmaktayız. Araştırmanın ismi ‘**Oto Boya Sektöründe Çalışan Boyacıların Solunum Fonksiyonlarının, Fiziksel Aktivite Seviyelerinin, Yaşam Kalitelerinin ve Günlük Yaşam Aktivitelerinin Etkilenimi**’dir.

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz sorumlu araştırmacı Prof. Dr. Hülya ARIKAN ve Fzt. Seray ŞAHİN PAR tarafından solunum fonksiyonlarınızı değerlendirmek için solunum fonksiyon testi yapılacaktır. Günlük yaşam aktiviteleriniz, fiziksel aktivite seviyeniz ve yaşam kaliteniz anketlerle değerlendirilecektir. Solunum fonksiyon testi ve anketler toplamda 45-60 dk kadar sürecektir.

Çalışmaya Kocaeli ve gölcük sanayi sitesinde çalışan ve oto boyası yapan 18-45 yaş arası bireyler alınacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Değerlendirme sırasında oluşabilecek riskler: Düşünülen herhangi bir risk bulunmamaktadır.

Yapılacak olan eğitimin getireceği olası yararlar:

Çalışmamızın sonucunda oto boyacılarının çalışma ortamlarının düzenlenmesi iş sağlığı ve güvenliğinin artırılması ile ilgili çalışmalara ışık tutacağını düşünmekteyiz.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelen sağlık sorunları ile karşılaştığınızda; herhangi bir saatte, Prof. Dr. Hülya ARIKAN, 05326459542 no' lu telefondan, araştırmacı Fzt. Seray ŞAHİN PAR' a 05302278006 no' lu telefondan ulaşabilirsiniz.

Aklınıza şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğiniz zaman bana sorabilirsiniz. Telefon numaram ve adresim bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıya lütfen adınızı ve soyadınızı yazınız ve imzanızı atınız. İmzaladıktan sonra size bu formun bir kopyası verilecektir.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Prof. Dr. Hülya ARIKAN ve Fzt. Seray ŞAHİN PAR tarafından Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ile birlikte araştırma yapılacağı bildirildi ve bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam fizyoterapist ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla

kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim)

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

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Prof. Dr. Hülya ARIKAN'ı, 05326459542 no'lu telefondan, araştırmacı Fzt. Seray ŞAHİN PAR'ı 05302278006 no'lu telefondan arayabileceğim konusunda bilgilendirildim.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

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

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen fizyoterapist:

Adı, soyadı:Fzt. Seray ŞAHİN PAR

Tel:05302278006

İmza:

Adres: Akarca Mah. Florya Sok. B1B6 No:16 İzmit /KOCAELİ

EK-3. Değerlendirme Formu**DEĞERLENDİRME FORMU**

GRUP: _____ NO: _____
TARİH: ____/____/____

DOĞUM YERİ/ TARİHİ: _____

EĞİTİM DURUMU: _____ MEDENİ
DURUMU _____ ÇOCUK SAYISI: _____

BOY : _____ KİLO: _____ VKİ: _____
CİNSİYET: _____

İŞ ANAMNEZİ**•Bu İşyerinde Yaptığınız İş ve Görevleriniz**

ÇALIŞTIĞINIZ BÖLÜM		ÇALIŞMA SÜRESİ/TARİH	
YAPTIĞINIZ İŞ		HAFTALIK ÇALIŞMA SÜRESİ	
		GÜNLÜK ÇALIŞMA SÜRESİ	
Kişisel Koruyucu Kullanma Durumu (KKD) ☐ İş Elbisesi ☐ İş Eldiveni ☐ İş Ayakkabısı ☐ Maske ☐ Gözlük ☐ Baret ☐ Cilt koruyucu ☐ Yüz koruyucu ☐ Kulak koruyucu ☐ Diğer			☐ KULLANMIYOR
GEÇİRİLEN MESLEK HASTALIKLARI-İŞ KAZASI:			

*İşe Giriş Sağlık Muayenesi Yapıldı mı?			*Periyodik Sağlık Muayenesi Yapılıyor mu?
HAYIR ☐	EVET ☐	Hangi Tetkikler yapıldı?	☐ EVET ☐ HAYIR ☐ DÜZENSİZ ☐ DÜZENLİ KEZ/YIL

***Şimdiye Kadar İş Sağlığı, İş Güvenliği, İşteki Tehlikeler ve Koruyucu
Tedbirler ile İlgili Eğitim Aldınız mı?**

☐ EVET ☐ HAYIR	Eğitimin Adı ve Eğitim Veren Kurum:
--	-------------------------------------

***ÖZGEÇMİŞ:**

DOĞUMSAL HASTALIK :		☐ ANNE
BAĞIŞIKLAMA: ☐	KAN GRUBU :	: SOY GEÇMİŞ : ☐ BABA
TETENOZ ☐ HEPATİT	:	: ☐
☐ DİĞER	:	KARDEŞ(LER) :

***Herhangi Bir Yakınmanız Var mı?**

☐ HAYIR	☐ EVET	
☐ Öksürük	☐ Balgam	☐ Nefes Darlığı
☐ Göğüs Ağrısı		
☐ Görme Bozukluğu	☐ İşitme Kaybı	☐ Çarpıntı
☐ Sırt Ağrısı		
☐ İshal/Kabızlık	☐ Eklemlerde ağrı	☐ Karın Ağrısı
☐ El ve Ayaklarında His Kaybı		
☐ Cilt Rahatsızlığı	☐ Diğer	

***Tanı Konulmuş Herhangi Bir Hastalığınız Var mı?**

☐ HAYIR	☐ EVET
Açıklama :	

*** Şu anda Herhangi Bir Tedavi Görüyor musunuz?**

☐ HAYIR	☐ EVET
Açıklama :	

***SİGARA Kullanıyor musunuz ?**

☐ Hayır	☐ Evet, Yıldır	☐ Bırakmış Ay/Yıl Önce,
	Adet	Ay/Yıl İçmiş, Adet

***ALKOL Kullanıyor musunuz ?**

☐ Hayır	☐ Evet, Yıldır Miktar/Ay	☐ Bırakmış Ay/Yıl Önce, Ay/Yıl İçmiş, Miktar/Ay
--------------------------------	--	---

TA: / mmHg	NABİZ: / dk	ATEŞ: °C	BOY: cm	KİLO: kg	BMI:
----------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------

***Fizik Muayene Sonuçları:**

Açıkmalama:

--

EK-4. Orjinallik Ekran Çıktısı



Dijital Makbuz

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

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Seray Şahin Par
Ödev başlığı: OTO BOYA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞA..
Gönderi Başlığı: OTO BOYA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞA..
Dosya adı: Seray_ahin_Par_tez_d_zeltmesi_2..
Dosya boyutu: 840K
Sayfa sayısı: 76
Kelime sayısı: 17,724
Karakter sayısı: 117,713
Gönderim Tarihi: 05-Eyl-2018 09:15AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 997100584



OTO BOYA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN BOYACILARIN SOLUNUM FONKSİYONLARININ, FİZİKSEL AKTİVİTE SEVİYELERİNİN, YAŞAM KALİTELERİNİN VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN ETKİLENİMİ

ORIJINALLIK RAPORU

% 7	% 7	% 2	% 4
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	file.toraks.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
2	sbe.kmu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	angora.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	www.isgum.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	tuberktoraks.org İnternet Kaynağı	% 1
6	acikarsiv.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	acikerisim.deu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
8	Submitted to Beykent Universitesi	

9. ÖZGEÇMİŞ

Fzt. Seray Zekiye Şahin Par, 1988 yılında Amasya’ da doğmuştur. İlk ve orta okulu Amasya Bahçeleriçi İlköğretim Okulu’ nda, liseyi Amasya Macit Zeren Fen Lisesi’ nde tamamlamıştır. 2010 yılında Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nden mezun olmuştur. Mezuniyet sonrası özel kurumlarda fizyoterapist olarak çalışmıştır. İki yıl solunum fizyoterapisti olarak çalışmıştır. Halen Donanma Çağlar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde pediatrik rehabilitasyon alanında çalışmaya devam etmektedir. Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Kardiopulmoner Rehabilitasyon programında yüksek lisansa 2013 yılında başlamıştır.

