

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**FINDIK FABRİKASI ÇALIŞANLARINDA SOLUNUM
SİSTEMİ YAKINMA VE BULGULARI VE SOLUNUM
FONKSİYON TESTLERİ**

Dr. Naciye KARATAŞ

GÖĞÜS HASTALIKLARI UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Peri Meram ARBAK

DÜZCE-2009

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**FINDIK FABRİKASI ÇALIŞANLARINDA
SOLUNUM SİSTEMİ YAKINMA VE BULGULARI
VE SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ**

Dr. Naciye KARATAŞ

GÖĞÜS HASTALIKLARI UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Peri Meram ARBAK

DÜZCE-2009

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yanında çalışmaktan onur ve gurur duyduğum, insani ilişkiler ve hasta hekim ilişkileri konusunda örnek aldığım, tezimin her aşamasında büyük bir sabırla yardım ve desteğini hiç esirgemeyen, değerli tez hocam Sayın Doç. Dr. Peri Meram Arbak'a

Bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, deneyimlerini her zaman bizimle paylaşan yanında çalışmaktan onur ve gurur duyduğum, değerli hocam Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Doç. Dr. Ali Nihat Annakkaya'ya

Her yerde ve her koşulda bilgilerini bizimle paylaşan, asistanlık eğitim sürecimde her konuda yardımını esirgemeyen, yanında çalışmaktan onur ve gurur duyduğum değerli hocam Sayın Doç. Dr. Öner Abidin Balbay'a,

Asistanlık eğitimimde birlikte çalışmaktan keyif duyduğum, hoşgörü ve sabrını hiç esirgemeyen Uz. Dr. Cahit Bilgin'e,

Rotasyon eğitimimde katkıları olan Dahiliye, Radyoloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Kardiyoloji Ana Bilim Dallarındaki tüm öğretim üyelerine,

Berber çalışmaya başladığımız ilk günden itibaren, her zaman yanımda olan, benden manevi desteğini hiç esirgemeyen, birlikte çok şey paylaştığımız, çok değerli dostlarım Dr. Neslihan Binay ve Dr. Reşat Yeşiloğlu'na

Tez çalışmamda bana büyük yardımları olan değerli dostlarım Dr. Songül Uygun ve Dr. Ege Güleç Balbay'a

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum sevgili Göğüs Hastalıkları asistan arkadaşlarıma,

Tez çalışmamda bana yardımcı olan Sayın Salih Pak'a,

Benim bugün bu yerde olmamda büyük emekleri olan çok sevdiğim, anneme, babama ve kardeşlerime en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Naciye Karataş

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Solunumsal Meslek Hastalıkları Tanım ve Epidemiyolojisi	2-3
2.2. Mesleki Astım	4
2.2.1. Genel Tanım	4
2.2.2. Tanı	4-6
2.2.3. Tedavi	6-7
2.2.4. Korunma	7
2.3. Mesleki KOAH Tanım ve Tanı Yöntemleri	7-8
2.4. Meslekle ilişkili İnterstisyel Akciğer Hastalıkları	8
2.4.1. Asbestozis	8-9
2.4.2. Hipersensivite pnömonitisi	9-11
2.5. Tarımsal Akciğer Hastalıkları	11
2.5.1 Bisinozis	12
2.5.2. Astım Benzeri Sendrom	13
2.5.3. Toksik Gaz İnhalasyonları	13
2.5.4. Tarımsal Astım	13
2.6. Gıda Ürünleri İşlemecilerinde Görülen Mesleki Akciğer Hastalıkları	13-14
2.7. Fındık ve Solunum Sağlığı	14
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	15
3.1. Çalışma ve Kontrol Grupları	15
3.2. Çalışmaya Alınmama Kriterleri	15
3.3. İşyeri Ortamının Özellikleri	15-16
3.4. Anket	16
3.5. Fizik Muayene	16
3.6. Spirometre	16-17
3.7. Toz Ölçümü	17
3.8. İstatistik	17
3.9. Çalışma planı	17
3.10. Fabrika Resimleri	18

4. BULGULAR	19-25
5. TARTIŞMA	26-29
6. SONUÇ	30
7. ÖZET	31
8. İNGİLİZCE ÖZET	32
9. KAYNAKLAR	33-38
10. RESİMLEMELER LİSTESİ	39
11. ÖZGEÇMİŞ	40
12. EKLER	41-44

SİMGE VE KISALTMALAR

- ATS:** Amerikan toraks derneği
- BAL:** Bronkoalveoler lavaj
- BT:** Bilgisayarlı tomografi
- DLCO:** Karbonmonoksit difuzyon kapasitesi
- FEF₂₅₋₇₅:** Zorlu ekspiratuar akımın %25-75'indeki akım hızı
- FEV₁:** Force ekspiryumun 1. saniye volümü
- FVC:** Zorlu vital kapasite
- HP:** Hipersensitivite pnömonitisi
- İAH:** İnterstisyel akciğer hastalığı
- KOAH:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
- NİOSH:** United States National Institute for Occupational Safety and Health
- PEF:** Peak ekspiratuar flow
- SFT:** Solunum fonksiyon testi
- YRBT:** Yüksek rezolusyonlu bilgisayarlı tomografi

1- GİRİŞ VE AMAÇ

Bitkisel kökenli organik tozların inhale edilmesi astım, astım benzeri sendrom ve hipersensivite pnömonitisi gibi çeşitli hastalıklara neden olabilmektedir. Tahıl tozları, soya fasulyesi bilinen mesleki astım etkenleridir. Astım benzeri sendrom, en sık olarak tahıl tozu ve pamuk tozu maruziyeti ile gelişmektedir.¹ Hipersensivite pnömonitisi ise çoğunlukla yiyecek yapımı ve tarımsal sektör çalışanlarında görülmektedir.

Fındık işleciliği Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesinin önemli bir iş sektörüdür. Bölgemiz ekonomisi içinde önemli yer tutan fındık sektöründe çalışanların özellikle solunum sağlığı üzerinde hem dünyada hem de ülkemizde yapılmış çok az sayıda yayın bulunmaktadır. Bir çalışmada fındık işçileri ve kontrol grubu solunumsal semptomlar ve allerjik semptomlar açısından araştırılmış fakat anlamlı bir fark bulunmamıştır.²

Çalışmada fındık tozuna maruz kalan fabrika işçilerinde solunumsal etkileri incelemek amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Solunumsal Meslek Hastalıkları Tanım ve Epidemiyolojisi

Solunumsal meslek hastalıkları mineral tozlar (asbest, silika, kömür), biyolojik faktörler (hayvansal ve mikrobiyal ajanlar), metaller (berilyum, kobalt, nikel, alüminyum) veya inorganik gazlar (karbonmonoksit, klor, nitrojen oksit) gibi etkenlere bağlı olarak oluşurlar. Madencilik, çiftçilik, ormancılık veya kaynakçılık gibi endüstriyel alanlar potansiyel solunumsal meslek hastalık kaynaklarıdır. Mesleksi akciğer hastalıkları Tablo-1’de özetlenmiştir.

Dünyada solunumsal mesleki hastalıklar 5. sıradayken Türkiye’de bildirilen meslek hastalıkları içerisinde ilk sıradadır. Geçmişte pnömokonyozlar en sık gözlenen mesleki akciğer hastalığı iken, son yıllarda gelişmiş ülkelerde mesleki astım en sık karşılaşılan solunumsal mesleki hastalıktır. Gene de tüm dünyada hala silikozis en sık gözlenen solunumsal mesleki hastalıktır. Mesleki astım tüm astım vakalarının ortalama %15’ini oluşturur. ³ Türkiye’de 1998 yılında yapılan bir çalışmada tüm meslek hastalıklarının %49,5’inin solunumsal meslek hastalığı olduğu, bunların da %1,1’ini mesleki astım tanılı hastaların oluşturduğu tespit edilmiştir. Tıbbi olarak mesleki astımda belirgin artış olduğunu bildiren yayınlara rağmen oldukça az sayıda olguya mediko-legal açıdan tanı konulabildiği görülmektedir. Yine bu çalışmada silikozisin en sık solunumsal meslek hastalığı olduğu tespit edilmiştir. ⁴

Tablo-1 Mesleksel akciğer hastalıklarının sınıflaması	
Major hastalıklar	Tipik etkenler
Üst solunum yolu irritasyonu	irritan gazlar, çözücüler
Havayolu hastalıkları	
Mesleksel astma	
Duyarlılaşıma	
Düşük molekül ağırlıklı	diisosiyanat,anhidrat,odun tozları
Yüksek molekül ağırlıklı	hayvan kaynaklı allerjenler, lateks
İrritan kaynaklı, RADS	irritan gazlar
Bisinozis	pamuk tozu
Tahıl tozu etkileri	tahıl
Kronik bronşit/KOAH	mineral tozları, kömür
Akut inhalasyon hasarı	
Toksik pnömonitis	irritan gazlar, metaller
Metal duman ateşi	metal oksitler, çinko, bakır
Polimer duman ateşi	plastikler
Duman inhalasyonu	yanma ürünleri
Hipersensitivite pnömonitisi	bakteri, mantar, hayvan proteinleri
Enfeksiyon hastalıkları	tüberkülozis, virüsler, bakteri
Pnömokonyozlar	asbest, silika, kömür, kobalt, berilyum
Malignansiler	
Sinonasal kanser	odun tozu
Akciğer kanseri	asbest, radon
Mezotelyoma	asbest

Solunumsal mesleki hastalıkların tanısal değerlendirmesinde başlangıçta detaylı sorgulama, daha önceki tıbbi kayıtların gözden geçirilmesi, fizik muayene, uygun laboratuvar testleri, göğüs radyografisi ve solunum fonksiyon testleri (SFT) uygulanmalıdır. Eğer başlangıçtaki değerlendirme hastanın semptomlarını tam olarak açıklamazsa; toraks bilgisayarlı tomografisi (BT), kardiyopulmoner egzersiz çalışmaları, spesifik olmayan inhalasyon testleri, bronkoskopi, açık akciğer biyopsisi ve çeşitli immunolojik çalışmaları içeren diğer testler yapılabilir.

2.2. Mesleki Astım

2.2.1 Genel tanım

İmmünolojik mesleki astım; iş yerinde maruz kalınan maddeye karşı sensitizasyon periyodunun ve iş yeri ile ilişkili şekilde reversibl hava yolu darlığının olduğu, spesifik ve nonspesifik hava yolu hiperreaktivitesi ile seyreden gruptur. Nonimmünolojik mesleki astım ise iş yerinde ciddi irritan maruziyetine bağlı oluşur, latent periyod gerektirmez ve devamlı nonspesifik hava yolu hiperreaktivitesi varlığı ile tanımlanır. ^{5,6} Mesleki astım tüm astım vakalarının % 9 ila 15'ini oluşturur.

2.2.2. Tanı

United States National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) mesleki astım tanısı için iki majör, dört minör kriter belirlemiştir. ⁷ Bu kriterler;

- Klinisyen tarafından astım tanısı konulması
- Astım yakınmalarının iş yeri ile ilişkili olması
- Aşağıdaki kriterlerden birinin bulunması
 - Mesleki astıma yol açtığı bilinen bir ajanla iş yerinde temas öyküsü
 - İş yerinde zorlu ekspiryumun ilk saniyesindeki volümde (FEV₁) veya zirve ekspiratuar akımda (PEF) anlamlı düşüş olması
 - İş yerinde uygulanan nonspesifik provokasyonda anlamlı farklılık olması
 - İş yerinde maruz kalınan bir ajanla pozitif provokasyon testi

Tanıda meslek anamnezi, semptomatoloji ve klinik bulgular, SFT, PEF takibi, nonspesifik ve spesifik bronş provokasyon testi, cilt testleri ve serolojik testler kullanılır. Meslek astımına neden olan ajanlar Tablo-2'de gösterilmiştir.

Tablo-2 Meslek astımına neden olan iritan maddeler	
Madde	Meslek
Klor	Gaz kaçağı, kağıt fabrikası
Dizel egzoz gazı	Demiryolu işçiliği
Yangın dumanı	İtfaiyeci
Klorin	Ev hanımları (HCL+HOCL karışımı)
Hidrazin	Elektrik santrali
Soğuk asetik asit	Kaza ile dökülmesi
Hidroklorik asit	Havuz temizleyicileri
Hidrojen sülfid	Tarım işçileri
Boyalar	Sprey boyacılığı
Perkloretilen	Kuru temizleme
Sülfirik asit	Ev temizliği
Toluen diizosiyanat	Boyacılık
Uranyum hekzaflorid	Kimya sanayi
Kaynak buharı	Kaynakçılar
Formaldehid	Sağlık personeli
Metal buharı	Dökümcüler
Makine yağları	Fabrika çalışanları

Anamnez: İmmünolojik mesleki astım tanısında klinik hikaye çok önemlidir. Hastalara sadece bronş sistemi ile ilgili sorular sorulmamalı, nazal semptomlar, göz, deri ve üst solunum yolu semptomları da sorgulanmalıdır. Bronş sistemi dışı semptomlar özellikle yüksek molekül ağırlıklı ajanlara maruz kalanlarda olabilir. ^{6,8,9} Öksürük, hırıltı, hışırtı hissi, göğüste baskı hissi, dispne gibi astım için tipik yakınmalar bulunur. Öksürük ilk yakınma olabilir. Klasik mesleki astım öyküsünde beklenen, iş yerinde yakınmaların ortaya çıkması, işten uzaklaşınca ve hafta sonunda yakınmaların azalmasıdır. Fakat her zaman yakınmalar ve iş yeri ilişkisi net olarak tespit edilemeyebilir. Bazı durumlarda yakınmalar gece veya mesai saati sonrasında ortaya çıkar. Bunun nedeninin geç reaksiyonlar olduğu düşünülmektedir.

Daha öncesinde astım öyküsü olması, mesleki astımı ekarte ettirmez. İş ortamında yakınmaların artması veya medikasyon ihtiyacının artması mesleki astım lehinedir. ^{5,6,8,10} Bu nedenle mesleki ve çevresel anamnez de alınmalıdır. Hayvansal ve bitkisel proteinler, organik tozlar, proteolitik enzimler, spesifik kimyasallar; izosiyanat ve anhidridaz, metaller ve ilaç sanayinde çalışma öyküsü sorgulanmalıdır. Çevresel ortamı (özellikle nemli ortamlar, su sızıntısı olup olmadığı, duvardan duvara halı, hayvanlar, fareler) sorgulanmalıdır. Öykü, tanı

koymakta oldukça önemli olmakla birlikte, mesleki astım tanısı koymak için yeterli değildir. Anketler sensitif olmasına rağmen spesifik değildir. Bir astım çalışmasında öykünün pozitif prediktif değeri %63, negatif prediktif değeri %83 olarak tespit edilmiştir. ¹¹

İmmünolojik testler: İmmünolojik testler, özellikle yüksek molekül ağırlıklı ajanlara maruz kalan olguların tanısında yararlıdır. ^{5,9,12} Sık rastlanan allerjenlerle yapılan cilt testleri atopinin ortaya konulmasında önemlidir. Cilt testleri sensitizasyonun göstergesidir, astım tanısı koydurmaz. Spesifik IgE antikorları bazı düşük ve yüksek molekül ağırlıklı ajanlar için ölçülebilir. Serolojik testler yüksek oranda spesifik olsa da, sensitivitesi cilt testleri kadar yüksek değildir.

Non spesifik bronş provokasyon testi: Test, her beş dakikada bir katlanan dozlarda bronkokonstriktör maddeler olan, metakolin veya histamin verilerek yapılır. Bazal FEV₁'de %20'lik düşüş yapan metakolin düzeyi hesaplanır ve PC20 olarak adlandırılır. PC20'nin 8 mg/mL veya daha az olması testin pozitif olması anlamına gelir. ^{6,9}

Spesifik bronşiyal provokasyon testi: Mesleki astım tanısında altın standarttır. Test pozitifliği bazal FEV₁ değerinin %20 kaybı ile olmaktadır. Spesifik provokasyon testinin negatif bulunduğu durumlarda kişi iş yerinde iken sıkı PEF takipleri yapılmalıdır. ¹³ Yanlış pozitif sonuçlar ise irritasyona veya unstabil astıma bağlı olarak oluşur. ^{13,14} Negatif sonuçlar tanıyı tam olarak ekarte ettirmez. Maruziyet kesildikten sonra spesifik bronşiyal reaktivite azalır ve maruziyetle birlikte tekrar ortaya çıkabilir ve bu gibi durumların değerlendirilmesinde de spesifik provokasyon sonrası yapılan, nonspesifik provokasyonun yol gösterici olduğu bildirilmiştir. ¹⁵

SFT ve PEF: İş öncesi ve sonrasında FEV₁ ölçümleri, işte ve iş dışında PEF takibi yapılması mesleki astım tanısı konmasında anlamlı olur. İki ölçüm arasında yakınmalarla da uyumlu olarak %10'luk bir düşüş olması anlamlıdır. ^{5,6} Bu değer bazı gruplar tarafından %15 olarak kabul edilir. ¹⁶ PEF takibinde diüurnal varyasyonun %20'den fazla olması, iş ile iş dışı zamanlarda PEF ölçümlerinde anlamlı fark bulunması tanıyı destekler. ^{6,17,18} Bazı çalışmalarda, FEV₁ ölçümünün düşük sensitivite ve spesifiteye sahip olduğu söylenmektedir.

2.2.3. Tedavi

Devamlı temasa maruz kalmakla ölümler rapor edilmiştir. Bu nedenle tedavinin temeli sensitize edici ajandan tamamen kaçınmaktır. Çalışmalar göstermiştir ki yüksek dozda ve sık maruziyet olmadan çok küçük dozlarda bile maruziyet astım ataklarına sebep olmaktadır. Farmakolojik tedavi diğer meslek dışı astım tedavilerinden farklı değildir. National Asthma

Expert Panel of the United States'in tavsiye ettiği veya diğer benzer tedavi rehberleri kullanılabilir. ¹⁹ Hastalar maruziyetten sonra iki yıl içinde 6 ayda bir muayene edilmelidir, kalıcı maluliyete 2 yıl sonunda karar verilebilir. Mesleki astımda hastalar işyerinde maruziyetin olmayacağı başka bir iş alanına yönlendirilebilir.

2.2.4. Korunma

Yönetim esasları belirlenebilir. Maruziyet olabilecek alanlarda işyerinde solunum aygıtları veya maskeler kullanılarak temasın en düşük seviyede olması sağlanabilir. Ajanların en az seviyede oluşması için ortama geçişi engelleyici gereçler kullanılabilir. Acil durumlarda yapılması gerekenler konusunda eğitimler yapılmalıdır.

2.3. Mesleki KOAH Tanım ve Tanı Yöntemleri

Mesleki maruziyet kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) için bilinen bir risk faktörüdür. Endüstri bazlı epidemiyolojik çalışmalarda organik ve inorganik tozlar, kimyasal ajanlar KOAH riskini artırmaktadır. ²⁰⁻²² Kömür ve pamuk tozu, kristal silika, kadmiyum, toluene diisosiyanat bu tür mesleksel faktörlere örnek olarak verilebilir. Çoğunlukla biyolojik yakıt sonrası ve diğer yakmalar sonrası oluşan non spesifik partiküller ve dumanlardan oluşan kompleks aerosoller ile oluşur. ^{23,24}

Tore'n ve Balmes'in özetlediği gibi toz ve duman KOAH'da da önemlidir. ²⁵ Bir analizde KOAH tanılı erkeklerde FEV₁'deki daha hızlı düşüş işyeri dumanına maruz kalmakla ilişkili bulunmuştur. ²⁶

Kömür ocaklarında çalışma gibi toz zerreciklerine sık maruz kalınan meslekler KOAH gelişimi için en riskli gruptur. Sadece uzun süre kömür tozuna maruz kalmak bile tek başına hava yolu kısıtlılığı oluşturmaya yeterlidir. ²⁷ Kömür tozu ve silika tozu dahil bir çok madde ile maruziyet dursa bile hastalık 10-20 yıl gibi uzun süre içinde ilerleyebilmektedir. Kadmiyum diğer mineral tozlarından daha düşük düzeylerde, uzun süre maruziyet ile amfizeme yol açar. Silika ya da berilyum tozu kronik hava akımı sınırlandırmasına yol açtığında pnömokonyozun radyografik bulguları da tabloya eşlik edebilir. KOAH'a yol açan diğer maddelerin çoğunda hava akımı sınırlandırması olsa da akciğer grafisi normaldir.

Sigara içmek ile mesleki maruziyet sinerjik etki yapmaktadır. ²⁸ Sigara içmenin KOAH'a yolaçma etkisinin mesleki maruziyetten daha fazla olması sebebiyle mesleki maruz

kalmanın ekstra etkilerini ayırt etmek zordur. Buna rağmen bazı çalışmalar maruziyetin önemli katkısı olduğunu göstermiştir.

Mesleki KOAH'a yönelik 2000 yılına kadar birçok çalışma yapılmıştır. İşle ilişkili KOAH oranı %15 bulunmuştur. Trupi ve arkadaşlarının bir çalışmasında KOAH riski mesleki maruziyetle 1.4, sadece sigara içenlerde 2.8, ikisinin bir arada olduğu durumlarda ise 6.2 kat fazla bulunmuştur.

Standart SFT tanıda kullanılır. FEV₁ % 80'nin altı, zorlu ekspiryumun ilk saniyesindeki volüm/zorlu vital kapasite (FEV₁/FVC) % 70'in altındaki değerler anlamlıdır.

2.4. Meslekle İlişkili İnterstisyel Akciğer Hastalıkları

İnterstisyel akciğer hastalığı (İAH), bilinen ve bilinmeyen birçok etkenin neden olduğu, benzer klinik, radyolojik ve fizyolojik bulgular verdiği ve akciğer parankiminde benzer yaygın patolojik değişikliklere yol açtığı için aynı başlık altında toplanabilen çok geniş bir hastalık topluluğudur. Mesleki akciğer hastalığında olduğu gibi bu etkenlerden bir kısmı organik ve inorganik tozlar akciğerlere inhalasyon yolu ile gelerek hasar başlatır. Öte yandan hipersensitivite pnömonitisinde olduğu gibi hasarın nedeni çevresel ya da mesleki bazı allerjenlere karşı oluşan duyarlılıktır.

İnterstisyel akciğer hastasının klinik olarak değerlendirilmesi iyi bir anamnez alınması ile başlar. Hastanın öyküsü, fizik muayene bulguları, akciğer fonksiyon testleri, laboratuvar verileri, bronkoalveoler lavaj (BAL) bulguları ve radyolojik bulgular birlikte yorumlanarak ayırıcı tanı yapılır. Tanı bu bilgilerin ışığında histopatolojik olarak da doğrulanmalıdır.

2.4.1. Asbestozis

Mesleki ya da çevresel olarak, asbestin direkt kullanımı ya da indirekt asbest maruziyeti ile gelişir. Genelde asbeste maruz kalan işçilerde asbestozis gelişme riski asbest maruziyeti ile orantılı olarak artar. Hastalığın şiddeti akciğerde biriken asbest lifi ile orantılıdır. Akciğerde bulunan asbest lifleri 20-50 mm uzunluktadır ve başlangıçta iletici hava yollarının bifürkasyonlarında birikirler. İnce lifler (<3mm) hızla alveoler boşluğa, interstisyuma ve plevral boşluğa hareket ederler. Daha kalın lifler alveoler makrofajlarca tam olmayan fagositoza uğrarlar ve makrofajlar akciğerde kalırlar ve fibroze yol açan inflamatuvar süreci tetiklerler.

Asbestozis, asbest maruziyeti ile ortaya çıkan pulmoner fibrotik bir hastalıktır. Akciğerleri simetrik olarak etkiler ve tipik olarak akciğer grafisindeki pulmoner fibrozis bulgularına ek olarak mesleki ya da çevresel asbest maruziyet öyküsü ile tanı konur. İlk maruziyetten klinik olarak hasta olana kadar geçen latent süre 10-20 yıldır, fakat 40 yıl ya da daha uzun süre de gerekebilir. Kısa latent periyotta daha şiddetli hastalık çok yüksek düzeyde maruziyetlerde görülebilir. Bazı durumlarda maruziyet öyküsünü dökümanete etmek zor olabilir. Eğer gerekli ise mesleki maruziyete ait BAL, balgamda ve akciğer dokusunda asbest cisimleri gibi diğer kanıtlar araştırılabilir. Bilateral plevral plakların varlığı önceki asbest maruziyeti için patognomoniktir. Alt akciğer alanlarında bilateral interstisyel gölgelerin varlığı asbestozun radyolojik tanımı için yeterlidir, BT ve SFT de tanıya yardımcı diğer yöntemlerdir. Asbestozisin en sık gözlenen semptomları sinsiz başlangıçlı egzersiz dispnesidir. Kuru öksürük (paroksizmal olabilir) ve halsizliktir. Zamanla bibaziler geç inspiriyum ralleri, olguların %50' sinde parmaklarda çomaklaşma, siyanoz ve kor pulmonale bulguları gelişebilir. Plevral kalınlaşma ile birlikte grafide düzensiz gölgelenmeler görüldüğünde grafi asbestozis için patognomonik olarak kabul edilir. Asbestoza ait klinik kuşku olduğunda akciğer grafisi normal iken yüksek rezolusyonlu bilgisayarlı tomografi (YRBT) yararlıdır. Asbestoziste en sık rastlanan YRBT bulguları, kısa periferik septal çizgiler, subplevral çizgiler, periferik kistik lezyonlar (bal peteği), plevral kalınlaşma alanlarına komşu parankimal bantlar ve bronşiyoler kalınlaşmadır. Solunum fonksiyon testlerine bakıldığında; erken dönemde zorlu ekspiratuar akımın %25-75'indeki akım hızında (FEF 25-75) azalma gibi küçük havayolu disfonksiyonuna ait değişiklikler gözlenir. Hastalık şiddetlendikçe restriksiyon gözlenir ve gaz değişiminde kötüleşme (DLCO azalması ve egzersiz ile istirahatte kan gazı değişiklikleri) ortaya çıkar. Akciğer histolojisi ve mineral analizi yokluğunda asbestozun klinik tanısı aşağıdaki kriterlerin varlığında konulabilir; 1-Anlamlı asbest maruziyeti öyküsü, 2-Maruziyet ve hastalık oluşumu arasında yeterli latent periyod, 3-Akciğer grafisi veya YRBT'de bilateral akciğer fibrozisi bulguları ve birlikte plevral plak, 4-Daha az gerekli olsa da restriksiyon, DLCO azalması, raller ve çomaklaşma.

2.4.2. Hipersensitivite pnömonitisi

Hipersensitivite pnömonitisi (HP) önceden duyarlanılan organik veya düşük molekül ağırlıklı kimyasal antijenin tekrarlayan inhalasyonu sonucu gelişen, interstisyum, bronşiyol ve alveollerin tutulduğu, granüloamatöz inflamasyonla karakterize interstisyel akciğer hastalığıdır.

HP'ne neden olan etkenlerin bulunduğu beş büyük kategori; bakteri, mantar, mikobakteriler, hayvansal proteinler ve düşük molekül ağırlıklı kimyasallardır.

Hipersensitivite pnömonitisinin insidansı bir çok interstisyel akciğer hastalığında olduğu gibi net olarak bilinmemektedir. Topluma dayalı bir çalışmada interstisyel akciğer hastalığı yıllık insidansı 30/100000 ve bu olguların içinde HP'li olguların oranı %2'den az olarak saptanmıştır. ²⁹ HP prevalansındaki farklılıklar; inhale edilen antijenin tipi, yoğunluğu, inhalasyon sıklığının ve süresinin yanı sıra çiftçi akciğerinde olduğu gibi net tanımlamaların olmamasından kaynaklanmaktadır. ^{30,31} Tüm bu kısıtlamalara karşın çiftçi akciğeri prevalansı %0.5-3 olup, güvercin besleyenlerin de %0.5-21'inde hastalık görülmektedir. ^{32,33}

HP sınıflandırmasındaki karışıklıklara rağmen klinik olarak akut, subakut ve kronik forma ayrılmaktadır. ³⁴ Akut formda ateş, üşüme, terleme, miyalji, baş ağrısı ve bulantı gibi grip benzeri semptomlar antijen ile temastan 2-9 saat sonra ortaya çıkar. Semptomlar en yoğun ilk 6-24 saatlik dönemde yaşanır, saatler-günler sonra sona erer. Öksürük ve dispne gibi solunum sistemi semptomları üç grupta da görülebilirse de, akut dönemde sık rastlanan semptomlar değildir. Hemoptizi nadiren görülür. Subakut form günler ya da haftalar içinde öksürük ve dispne ile kendini gösterir. Dispne ve siyanoz derinleşerek hospitalizasyon gerekliliği oluşabilir. Kronik form aylar içinde öksürükte artış ve efor dispnesiyle kendini gösterir. Halsizlik ve kilo kaybı bu formda görülebilecek diğer semptomlardır.

Çiftçi akciğerindeki (akut HP'nin prototipi) klinik bulgular güvercin ya da kuş besleyicilerin hastalığı (sırasıyla subakut ve kronik HP'ye örnek) ile belirgin benzerlikler gösterirken kronik HP aktif ve progressif özellik de gösterebilmektedir. ³⁵

Diğer bir sınıflama hastalık progresyonunu esas alan (akut intermitent, akut progressif, kronik progressif, kronik) retrospektif değerlendirmeye dayanan bir sınıflamadır. ^{36,37}

HP tanısı için dört major ve en az üç minor kriterin varlığı ön görülmüştür. ^{30,38} Major kriterler: 1) Antijen temasını izleyen saatler içerisinde ortaya çıkan HP ile uyumlu semptomlar, 2) Antijenle temas öyküsü, çevresel inceleme, serumda presipitan antikor ve/veya BAL'da antikor varlığı, 3) HP ile uyumlu PA akciğer grafisi veya YRBT bulguları, 4) BAL'da lenfositoz, 5) Biyopsi örneklerinde HP ile uyumlu bulgular, 6) Pozitif doğal provokasyon testi. Minor kriterler: 1) Bazallerde ince raller, 2) DLCO'da azalma, 3) Egzersiz veya istirahatte hipoksemi varlığı.

Solunum Fonksiyon Testi: HP'nin diğer interstisyel akciğer hastalıklarından ayırımında belirleyici değildir. ³⁹ Akut HP'de tipik olarak restriktif solunum bozukluğu paterni ve DLCO'da azalma izlenir. Kronik hastalıkta patern restriktif olabilir fakat çiftçi akciğerinde

amfizemden kaynaklanan obstrüktif solunum fonksiyon bozukluğu paterni de sıklıkla eşlik eder.⁴⁰

Spesifik antikolar: Serumda pozitif antikor varlığı tek başına HP tanısı koyduramayacağı gibi antikoların negatif olması tanıyı ekarte ettirmez. Asemptomatik birçok çiftçide (%10) ve güvercin besleyenlerde (%40) serumda antikor pozitifliği saptanmakla birlikte HP tanılı birçok olguda serum antikoları pozitifdir.^{41,42} Test için kullanılabilen uygun antijenler arasında Güvercin ve Parakeet sera, Kumru tüyü antijeni, Aspergillus sp, Penicillium, Saccharopolispora rectivirgula ve Thermoactinomyces viridans sayılabilir . Bu antijenlerin bir çoğu güvercin besleyenlerin hastalığı, kuş yetiştiricilerinin hastalığı, nemlendirici akciğeri gibi birçok HP'li olguyu kapsamaktadır.

Provokasyon Testi: HP tanısında laboratuvar bazlı bronş provokasyon testlerinin standardize antijen eksikliği nedeniyle kullanımı sınırlıdır.

BAL: HP'li olgularda alveolitinin tanımlanmasında duyarlı bir yöntemdir. Eozinofili veya nötrofili olmaksızın, lavajda belirgin lenfositoz (%30-70) tipik olmakla birlikte CD8 lenfosit predominansı her zaman görülmez.^{30,38,43}

Akciğer Biyopsisi: HP'nin histopatolojik özellikleri iyi tanımlanmıştır. Akut evrede interstisyel lenfositik inflamasyon, fibrozis, ödem, nonkazeifiye granülomlar, bronşiyolitisi obliterans saptanabilen histopatolojik özelliklerdir.^{44,45}

2.5. Tarımsal Akciğer Hastalıkları

Solunum hastalıkları bugün için tarım işçileri ve çiftçiler için ciddi solunumsal morbidite ve mortalite ile önemli bir klinik sorundur. Kırsal bölgede çiftçiler arasında özellikle kümes hayvanları bölümünde çalışanların solunum hastalıkları bulguları yüksektir. Organik tozlara maruziyet hava yollarını etkileyebilir. Astım, astım benzeri sendrom veya kronik obstrüktif akciğer hastalığına yol açabilir. Fungal sporların inhalasyonu ile hipersensitivite pnömonitisi gelişir.

Astım benzeri sendrom antijenik olmayan non spesifik havayolu cevabında orta düzeyde artışla meydana gelir. Mesleki astım tanısı tarımsal alanda zordur. Önceki astım mı yoksa işyerindeki ajanlarla gelişen yeni astım vakası mı ayırt edilmelidir.

2.5.1 Bisinozis

Klasik olarak işten uzaklaşınca ya da tatilden sonraki ilk iş günü, işe başladıktan 3-4 saat sonra, işle ilişkili göğüste baskı hissi ortaya çıkması, bu yakınmanın takip eden iş günlerinde şiddetinin giderek azalması, sonraki çalışma haftasında da aynı özelliği sürdürmesi ile karakterli bir tablodur.

Bisinozise en sık yol açan bitki pamuktur. Keten, sisal, kendir, kapok, jüt ve hatta yün de bisinozise neden olan diğer bitkilerdir. Mekanizmalar, histaminin nonimmünojenik salınımı, bakteriyel endotoksin, fungal enzimler, mediatörlerin nonspesifik farmakolojik salınımıdır. Klinik olarak akut ve kronik formlar tanımlanmıştır.

Akut bisinozis: Pamuk tozu ile ilk defa karşılaşan olguların yaklaşık 1/3 ünde çok değişik şiddetlerde akut havayolu yanıtı ortaya çıkmaktadır.

Kronik bisinozis: Klasik bisinozis tablosudur. Başlangıçta kuru öksürük ve hırıltı da bulunabilir. İşçiler çoğunlukla çalışma döneminin ilk yarısında şiddetli semptomlardan yakınır. Semptomatik işçilerin çoğu gece evde de yakınmalarında ek bir şiddetlenme hissederler.

Tanı da iş yapılmayan bir dönemi takip eden ilk iş günü göğüste baskı hissi, nefes darlığı gibi solunumsal yakınmaların görülmesi tanı koydurur. Öyküde tozla karşılaşan ilk iş günü solunumsal semptomlar en şiddetlidir. Bu nedenle tanı iş öncesi ve sonrasında yapılan solunum fonksiyon testi ile desteklenebilir. İş sonrası FEV₁' de iş öncesi FEV₁'e göre %5'lik veya 200 ml'lik azalma olması anlamlıdır. İlk iş günü işe başlamadan ve iş bitiminde yapılan iki ölçüm sonunda, işçilerde, işten sonra FEV₁ ya da PEF' deki azalma akut etki ile uyumludur.

Çiftçiler ve tarımla uğraşan diğer bireyler potansiyel inhalasyon maruziyeti olan kişilerdir. Bu inhalasyon ajanları inorganik tozlar, mikroorganizma içeren organik tozlar, mikotoksinler veya allerjenler ve pestisitlerdir. Verimsiz topraklarda inorganik bölümde kalsiyum karbonat ve daha çözülebilir tuzlar hakimdir. Ilık ve nemli iklimlerin olduğu yerde alüminyum baskındır. Non infeksiyöz biyoaerosoller tarım işçilerinde hastalıkların daha sık nedeni olmasına rağmen, bulaşıcı organizmalara maruz kalmakla da hastalıklar ortaya çıkar.

Çeşitli tozlar ile ilişkili pulmoner durumlar arasında; akut havayolu inflamasyonu, müköz membran irritasyonu, kronik bronşit, organik toz toksik sendromu, mesleki astım ve hipersensitivite pnömonitisi yer almaktadır. Silolarda oluşan karbondioksit ve nitrojen oksit ile maruziyet tarım işçilerinde solunum hastalıklarından ölüme neden olmaktadır. Çiftçi akciğeri gibi hipersensitivite pnömonitisi çiftçilerin en sık parankim hastalığıdır.

2.5.2. Astım Benzeri Sendrom

Tarımsal tozların inhalasyonu ile meydana gelen, allerjik olmayan, geri döndürülebilen havayolu reaksiyonudur.

2.5.3. Toksik Gaz İnhalasyonları

Uzun vadede komplikasyonları bronşektazi, reaktif havayolu disfonksiyonu sendromu, bronşiyolitis obliterans ve kronik hava akımı sınırlanmasıdır.

2.5.4. Tarımsal Astım

İki formda ele alınır; özel maruziyetle oluşan astım ve önceden varolan astımın şiddetlenmesi.⁴⁶ Düşük konsantrasyonlar genelde astımı alevlendirmemektedir. Tanıda SFT kullanılabilir. FEV₁/FVC'nin %75'in altında olması, FEF₂₅₋₇₅'in %60 altı veya FEV₁'in %80'nin altında olması anlamlıdır.^{47,48} Bronkodilatatör sonrası %12'lik FEV₁ artışı, non spesifik bronş provokasyon testi sonrası FEV₁'de %20 kayıp anlamlıdır. PEF takibi yapılabilir. Serum IgG veya IgE düzeylerine ELİSA yöntemi ile bakılabilir.

2.6. Gıda Ürünleri İşlemcilerinde Görülen Mesleki Akciğer Hastalıkları

Gıda ürünleri işlemciliği yapan bazı ülkelerde yapılan çalışmalarda solunumsal semptomlar tespit edilmiştir. Bu semptomlar ürünler ve ülkeler belirtilerek Tablo-3'de gösterilmiştir.

Tablo-3 Yapılan çalışmalar

Ülkeler	Çay işlemciliği	Hububat işlemciliği	Fındık işlemciliği	Patates işlemciliği	Soya fasülyesi işlemciliği
Türkiye	Kronik öksürük artışı		Solunumsal ve allerjik semptomlarda artış		
Polonya	Allerjik alveolit ve geri dönüşümlü hava yolu darlığı				
Sri-lanka	Öksürük, balgam, dispne ve kronik bronşitte artma				
Makedonya	Mesleki astımda risk faktörü				
Hollanda				Havayolu semptomlarında artış	
Kanada		Akut geri dönüşümlü havayolu darlığı, kronik obstruktif akciğer hastalığı			
Yugoslavya					İmmunolojik ve solunumsal değişiklikler

Polonya’da 1991 yılında çay işçilerinden birinde geri dönüşümlü havayolu darlığı ve allerjik alveolitis bildirilmiş. ⁴⁹ Sri-Lanka’da 1997 yılında çay işlemecilerinde akciğer kapasiteleri ile ilgili bir çalışmada öksürük, balgam, dispne, kronik bronşit bulgularında anlamlı oranda artış tespit edilmiş. ⁵⁰ Kanada’da 1978 yılında hububat işlemecileri üzerinde yapılmış bir çalışmada akut geri dönüşümlü havayolu darlığı, kronik obstruktif akciğer hastalıkları, hububat ateşinde anlamlı oranda artış tespit edilmiştir. ⁵¹ Türkiye’de 2004 yılında fındık işlemecileri üzerinde yapılmış bir çalışmada solunumsal ve allerjik semptomlarda artış tespit edilmiştir. ² Türkiye’de 2005 yılında çay işlemecileri üzerinde yapılmış bir çalışmada kronik öksürükte anlamlı artış tespit edilmiştir. ⁵² Hollanda’da 1998 yılında patates işlemecileri üzerinde yapılan bir çalışmada hava yolu semptomlarında anlamlı bir artış tespit edilmemiştir. ⁵³ Yugoslavya’da 1991 yılında soya fasulyesi işlemecileri üzerinde yapılan bir çalışmada immunolojik ve solunumsal değişiklikler tespit edilmiştir. ⁵⁴ Makekonya’da 2007 yılında meyve çayı işlemecileri üzerinde yapılan bir çalışmada meyve çayı tozunun mesleki astım için risk faktörü olduğu tespit edilmiştir. ⁵⁵

2.7. Fındık ve Solunum Sağlığı

Türkiye’de, 395.000 çiftçi ailesi olmak üzere, toplam iki milyon kişi fındık üretimi ile ilgilenmektedir. Ayrıca fındığın Doğu Karadeniz bölgesi halkının önemli bir kısmının hemen hemen tek geçim kaynağı olması nedeni ile sosyal boyutu da oldukça önemlidir. Halen ülkemizde 180 kırma fabrikası ile 40 işleme tesisi bulunmaktadır.

Dünyada ve Türkiye’de fındık işlemeciliğinin solunumsal etkileri üzerine çok az sayıda çalışma vardır. Türkiye’den Büyüköztürk ve arkadaşlarının fındık fabrikasında çalışan 308 işçi ve 138 kontrolü içeren çalışmasında çalışanlara solunum anketi, cilt allerji testi uygulanmış. Solunum anketinde işçilerle kontrol arasında anlamlı fark yokken, işçilerin fındık polenine karşı duyarlılığının daha fazla olduğu gösterilmiş. ²

3. YÖNTEM VE GEREÇLER

3.1. Çalışma ve Kontrol Grupları

Çalışma grubu Düzce’de bir fındık fabrikasında farklı departmanlarda çalışan (fındık içi ayıklama, kabuklu fındık depolama ve iç fındık depolama, fındık kırma) toplam 150 işçiden oluşmaktaydı. Kontrol grubu, hastanede büro elemanı olarak çalışan benzer yaş, cinsiyet ve benzer yaşam koşulları olan (diyetsel, sigara kullanımı) 70 çalışandan seçildi. Çalışmamız kesitsel çalışma olarak düzenlendi.

3.2.Çalışmaya Alınmama Kriterleri

Önceden bilinen fındık tozu alerjisi olanlar, son bir aydır üst solunum yolu enfeksiyonu geçirmiş olmak, anamneze dayalı olarak önceden bilinen ve nefes darlığına yol açabilen (kalp hastalığı, bronşektazi gibi) hastalık tanısı almış olmak idi.

Çalışmaya katılan tüm bireylere çalışmanın amacı anlatıldı ve her katılımcıdan çalışmaya kendi istekleriyle girdiklerini belirten yazılı onay alındı. Çalışma ayrıca Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylandı.

3.3. İşyeri Ortamının Özellikleri

20.000 m²’lik fabrika alanının, 5.000 m² kısmını depo alanı, 1.000 m² kısmını seçimhane (fındık işçilerinin yoğunlukla çalıştıkları fındık ayıklama yeri) alanı oluşturmaktadır.

Kabuklu fındıklar çuvallardan numune alınarak elevatörlerle en üst katta bulunan 1500 m³’lük 400 Ton/Gün kabuklu fındık kapasiteli kabuklu fındık ambarına gelir. Elevatörlerle kabuklu fındık eleklerine verilir. Kabuklu fındıklar boylandıktan sonra kalibrelerine göre Ortalama 20 m³ ile 30 m³ arasında değişen 3-5 ton kapasiteli 20 ambara alınır. Dolan ambardaki kabuklu fındıklar kalibrelerine göre ayarlanmış taşlara verilerek kırım işlemi başlamış olur. Kabuklu fındık depoları kalibrelerine göre ayrı olmakla beraber farklı 5 adet taş hangi kalibreden fındık verilecekse ona göre ayarlanarak kırım işlemi gerçekleşir. Kırılan

findıklar kabuklarıyla beraber sarsak eleğe gelir burada tozu ayrılır, vantilatörlere geçerek kabuklar bir tarafa iç findıklar bir tarafa ayrılır. Ayrılan iç findıklar tekrar sarsak eleğe verilerek kırılmayan kabuklu findıklar ayrılarak tekrar taşlara verilmek üzere geri kazanılır. İç findıklar tekrar vantilatörden geçirilerek toz, kabuk, taş vs. ayrılmış olur. İç findıklar elevatörlerle iç findık eleklerine verilir ve 10 adet 160'ar m³'lük ambarlara eleklerden kalibrelerine ayrılarak boşaltılır. İstenilen ambardaki (Kalibredeki) findık bir alt katta bulunan seçimhanede bantlara verilerek çürük, taş, kabuktan bir şekilde seçilerek ambalaj öncesi depolarına alınır. Bu şekilde 5 adet 24 m³'lük ambarlar bulunmaktadır. 25 kg, 50 kg, 80 kg, 800 kg, 1000 kg olmak üzere ambalajlanarak satışa hazırlanmış olur.

3.4. Anket

Çalışmaya katılan bireylere yüz yüze anket uygulandı. Anket aynı doktor tarafından uygulandı. Anket Ferris ve ark. uyguladığı Amerikan Toraks Derneği'nin (ATS) solunum hastalıkları anketin değiştirilmiş formuydu. Anket soruları; yaş, cinsiyet, anket yapılan yer, boy, kilo, sigara kullanımı, çalışma yeri ve süresi, iş öncesi astım-allerji öyküsü, diğer solunum hastalıkları öyküsü, solunumsal semptomlarının varlığı (öksürük, dispne, balgam, göğüste baskı hissi, sıkışıklık, nefessizlik) ve meslek ilişkisini, allerjik belirtileri (konjonktivit, rinit vb) ve meslek ilişkisini içermekteydi (Ek 1-Anket).

3.5. Fizik Muayene

Fizik muayene aynı hekim tarafından işyerinde gerçekleştirildi. Göğüs muayenesinde; göğüs deformitesi, göğüs ön arka çapı, vibrasyon torasik, ekspansiyon, sonorite, ral, ronküs, wheezing değerlendirildi.

3.6. Spirometre

Spirometre ölçümlerinde kuru portabl spirometre (vitalograph ALPHA) kullanıldı. Spirometrik ölçümler ATS standartlarına uygun olarak gerçekleştirildi. Katılımcılara işyerinde oturur pozisyonda ve burunları kendi elleriyle kapatılarak solunum manevraları yaptırıldı. Derin inspiryum sonrası derin ekspiryum uygulaması en az 3 kez tekrarlanarak en iyi ölçüm kaydedildi. Solunum fonksiyon testleri aynı doktor tarafından uygulandı. Zorlu ekspiratuar akım-volüm parametreleri çalışıldı. FVC (zorlu vital kapasite), FEV₁ (zorlu

ekspirasyonun 1. saniyesindeki volüm) FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ (zorlu ekspiriyum ortası akım hızı) volüm ve yüzdeleri tablolarda kullanıldı. SFT ölçümleri vardiya öncesi ve vardiya sonrası olmak üzere 2 kez yapıldı. Vardiya öncesine göre vardiya sonrası FEV₁ düşüklüğü pre FEV₁-post FEV₁ /pre FEV₁ formülü kullanılarak hesaplandı. Ölçümler her iki grupta da 2007 yılı eylül ayında yapıldı.

3.7. Toz Ölçümü

Toz ölçümleri, fındık fabrikasında bölümlere göre (ambar, kırma alanı, kabuk ayırma, seçimhane, depo, paketleme ve laboratuvar) ve kontrol grubunun bulunduğu ortamda, CLIMET CI550 Partikül Sayıcı cihaz ile yapıldı. Yöntem olarak 1 metre küp hava numunesi alınarak; 0.3-0.5 mikron, 0.5-1.0 mikron, 1.0-3.0 mikron, 3.0-5.0 mikron, 5.0-10 mikron, >10 mikron aralığındaki partiküllerin sayımı yapıldı. Bu işlem her nokta ölçümü için iki kere tekrar edildi ve sonuçlar ortalama olarak verildi. Toz ölçümleri SFT ölçümlerinden 1 ay önce yapıldı.

3.8. İstatistik

Fındık işçileri ile kontrol grubunun özellikleri SPSS 13-0 paket programında ki-kare testi, Student's t-test kullanılarak karşılaştırıldı. Fındık işçilerinin vardiya öncesi ve sonrası solunum fonksiyonu değerleri Paired t-test ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık için p değerinin <0.05 olması kabul edilmiştir.

3.9. Çalışma Planı

Çalışma 2007 yılı eylül ayında (fındık ayıklama sezonunun başladığı zaman) yapıldı. Toz konsantrasyon ölçümleri, solunum anketi ve fizik muayene çalışmadan 20 gün önce, SFT ölçümleri sabah işe başlamadan 20 dakika önce ve mesai bitiminden hemen sonra işyerinde, yapıldı.

3.10. Fabrika Resimleri



4. BULGULAR

Çalışma ve kontrol gruplarının demografik özellikleri Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo-4 Çalışma ve kontrol grubunun cinsiyet, yaş, boy, kilo ve sigara kullanım durumu

Grup	Çalışma (n=150)	Kontrol (n=70)	<i>p</i> değeri
Cinsiyet			
Erkek n (%)	13 (8.7)	7 (10.0)	0.463
Kadın n (%)	137 (91.3)	63 (90.0)	
Boy (Ort ± Std sapma)	159 ± 7.1	163 ± 7.2	0.000*
Kilo (Ort ± Std sapma)	67.6 ± 13.7	62 ± 11	0.000*
Yaş (Ort ± Std sapma)	35.7 ± 12.0	30 ± 5.7	0.000*
Sigara kullanan n (%)	36 (24.0)	17 (24.3)	0.300
Sigara kullanmayan n (%)	108 (72.0)	49 (70.0)	
Sigarayı bırakmış n (%)	6 (4.0)	4 (5.7)	
Çalışma süresi (ay)	22.7	73.2	0.000*

* $p < 0.05$ istatistiksel anlamlılık sınırı kabul edilmektedir

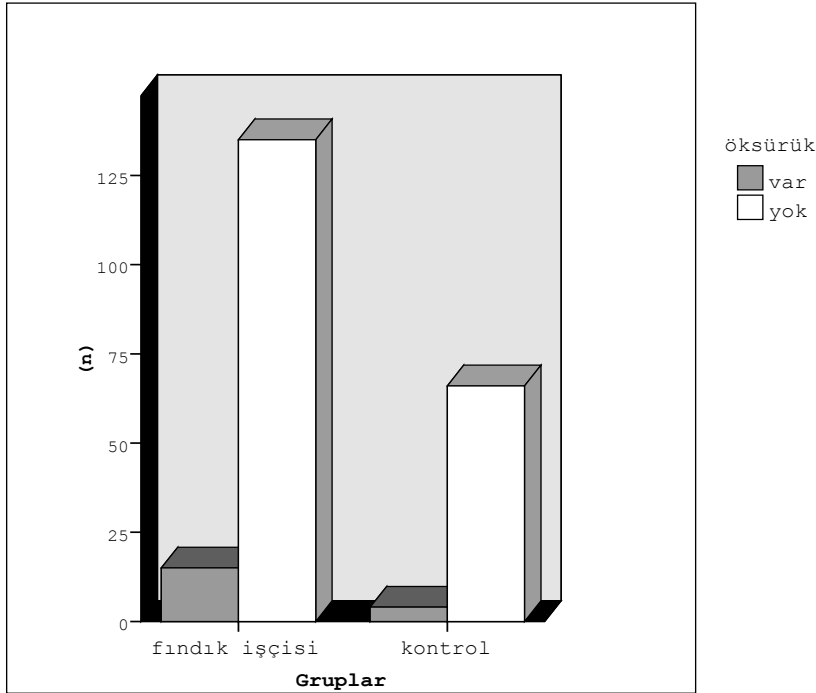
Çalışma ve kontrol grupları karşılaştırıldığında cinsiyet ve sigara miktarı durumu benzerdi. Kontrol grubunun boyu çalışma grubundan daha uzundu, çalışma grubunun kilosu kontrol grubundan daha fazla, yaş ortalaması ise daha yüksekti. Çalışma süresi kontrol grubunda daha uzundu.

Çalışma ve kontrol gruplarının solunumsal semptomları Tablo-5 ve Şekil-1,2,3,4,5' de özetlenmiştir.

Tablo-5 Çalışma ve kontrol grubunda mesleki belirtilerin sıklığı

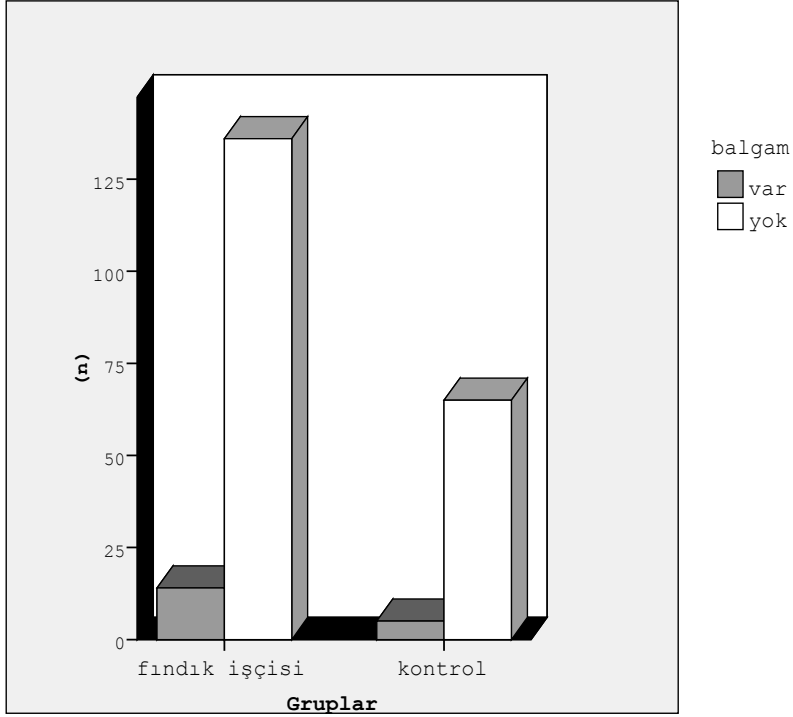
Mesleki belirti sıklığı	Çalışma n (%)	Kontrol n (%)	<i>p değeri</i>
Göğüste sıkışma	9 (6.0)	1 (1.4)	0.175
Öksürük	15 (10.0)	4 (5.7)	0.440
Balgam	14 (9.3)	5 (7.1)	0.797
Nefessizlik	9 (6.0)	0 (0)	0.029*
Göğüste baskı hissi	1 (0.7)	0 (0)	1.000

* $p < 0.05$ istatistiksel anlamlılık sınırı kabul edilmektedir



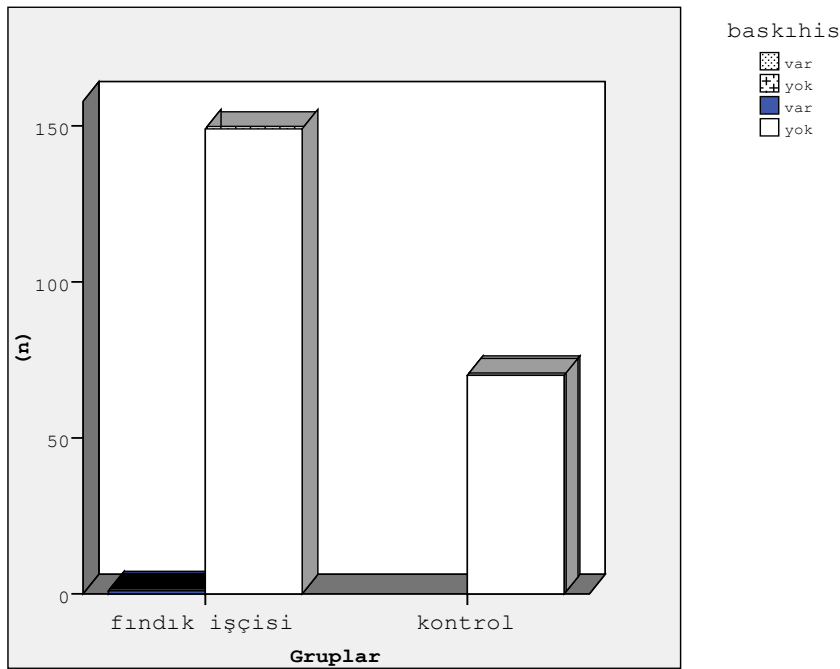
Şekil-1 Öksürük semptom sıklığı

Çalışma grubunun öksürük semptomu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p > 0.05$) (Şekil-1)



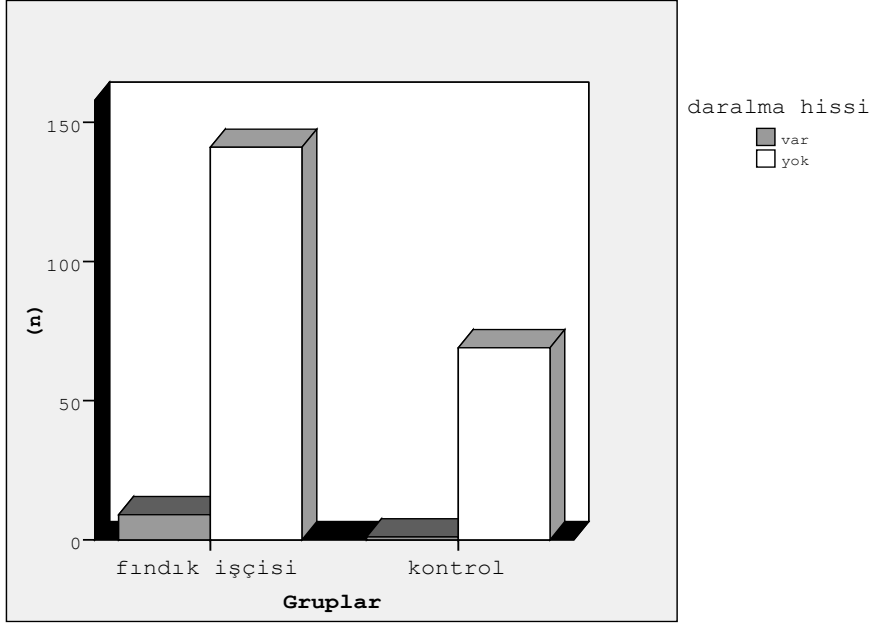
Şekil-2 Balgam semptom sıklığı

Çalışma grubunun balgam semptomu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$) (Şekil-2).



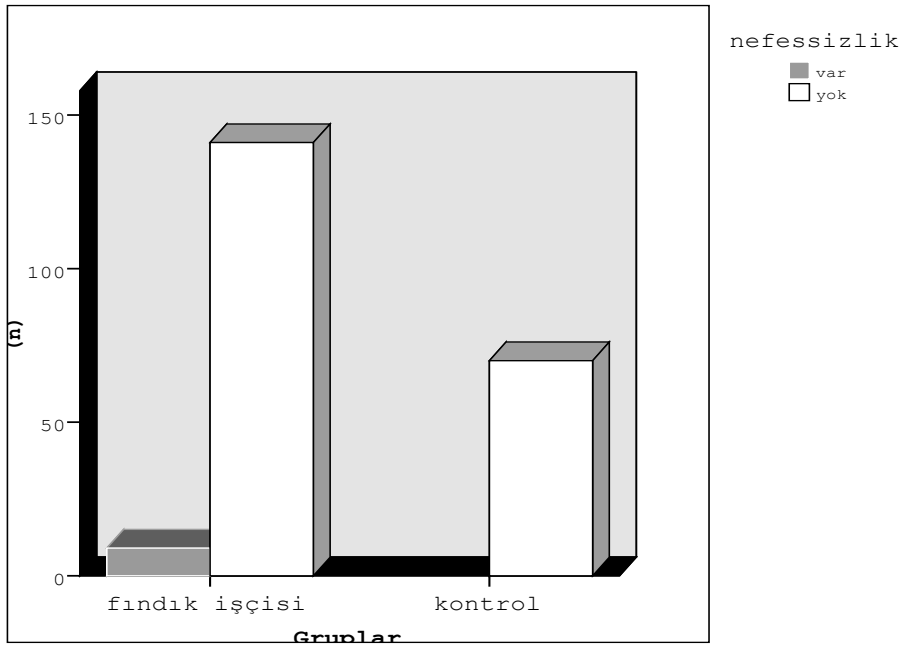
Şekil-3 Baskı hissi semptom sıklığı

Çalışma grubunun baskı hissi semptomu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$) (Şekil-3).



Şekil-4 Daralma hissi semptom sıklığı

Çalışma grubunun daralma hissi semptomu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p >0.05$) (Şekil-4).



Şekil-5 Nefessizlik semptom sıklığı

Fındık işçilerinin nefessizlik semptomu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede daha fazla olduğu görüldü ($p=0.029$) (Şekil-5).

Çalışma ve kontrol grubundaki solunum sistemi dışı allerjik öykü verileri Tablo-6'da görülmektedir. Çalışma grubunda toplam 25, kontrol grubunda ise 10 kişide allerji öyküsü vardı.

Tablo-6 Çalışma ve kontrol grubundaki solunum sistemi dışı allerjik öykü dağılımı

Allerji öyküsü	Çalışma n (%)	Kontrol n (%)	<i>p</i> değeri
Toz	15 (60.0)	4 (40.0)	0.130
Yiyecek	4 (16.0)	0	
Polen	2 (8.0)	4 (40.0)	
Toz ve polen	1 (4.0)	0	

* $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık sınırı kabul edilmektedir

Her iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu.

Çalışma ve kontrol gruplarının vardiya öncesi ve sonrası SFT değerleri Tablo-7' de özetlenmiştir.

Tablo-7 Çalışma ve kontrol gruplarının vardiya öncesi ve sonrası SFT karşılaştırması

Parametre	Vardiya öncesi SFT değerleri			Vardiya sonrası SFT değerleri		
	Çalışma (n=150)	Kontrol (n=70)	<i>p</i>	Çalışma (n=150)	Kontrol (n=70)	<i>p</i>
FVC (ml)	2765	3523	0.000*	2738	3552	0.000*
FEV ₁ (ml)	2386	3142	0.000*	2399	3167	0.000*
FEV ₁ / FVC	86	89	0.002*	87	89	0.032*
FEF ₂₅₋₇₅ (ml/dk)	2784	3776	0.000*	2884	3830	0.000*

* $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık sınırı kabul edilmektedir

Çalışma grubunda vardiya öncesi FVC, FEV₁, FEV₁/FVC ve FEF₂₅₋₇₅ değerleri kontrol grubundan anlamlı derecede daha düşük bulunurken (sırasıyla p=0.000, p=0.000, p=0.002, p=0.000), vardiya sonrası FVC, FEV₁, FEV₁/FVC ve FEF₂₅₋₇₅ değerleri de kontrol grubundan anlamlı derecede daha düşük bulundu (sırasıyla p=0.000, p=0.000, p=0.032, p=0.000).

Çalışma grubunun vardiya öncesi ve sonrası, kontrol grubunun vardiya öncesi ve sonrası SFT değerlerinin birbirleriyle karşılaştırma sonuçları Tablo-8’de gösterilmiştir.

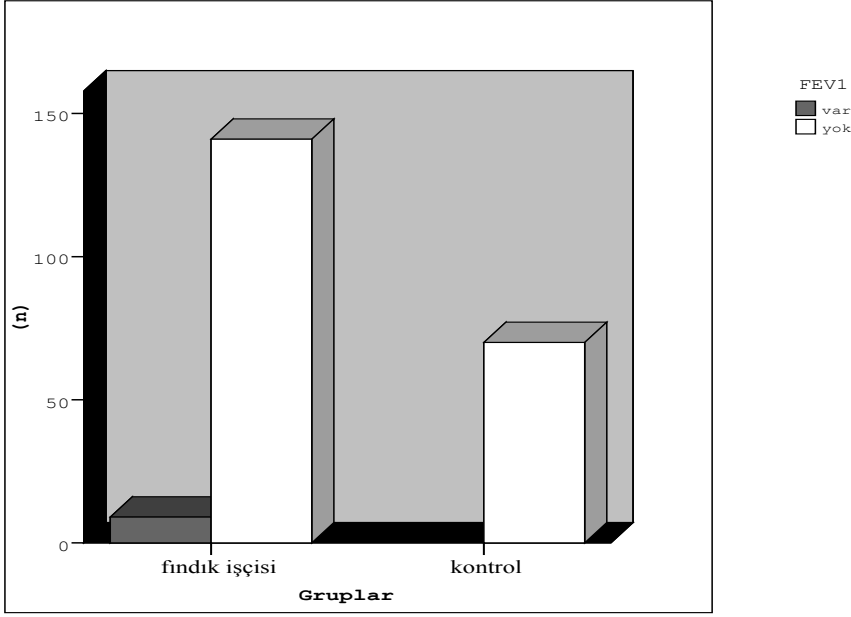
Tablo-8 Çalışma ve kontrol gruplarının vardiya öncesi ve sonrası SFT değerlerinin birbirleriyle karşılaştırması

Parametre	Çalışma grubu SFT değerleri			Kontrol grubu SFT değerleri		
	Vardiya öncesi	Vardiya sonrası	P	Vardiya öncesi	Vardiya sonrası	P
FVC (ml)	2765	2738	0.163	3523	3552	0.021*
FEV ₁ (ml)	2386	2399	0.421	3142	3167	0.011*
FEV ₁ / FVC	86	87	0.020*	89	89	0.874
FEF ₂₅₋₇₅ (ml/dk)	2784	2884	0.009*	3776	3830	0.014*

*p<0.05 istatistiksel anlamlılık sınırı kabul edilmektedir

Çalışma grubunda vardiya öncesi ve sonrası SFT değerleri karşılaştırıldığında, FVC değeri vardiya sonrası vardiya öncesine göre daha düşük bulundu fakat istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.163), FEV₁ değeri vardiya sonrası vardiya öncesinden daha yüksek bulundu fakat istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.421), FEF₂₅₋₇₅ FEV₁/FVC değerleri vardiya sonrası vardiya öncesinden anlamlı derecede daha yüksek bulundu (sırasıyla p=0.020, p=0.009). Kontrol grubunda FEV₁/FVC değeri vardiya sonrası vardiya öncesine aynıydı, FVC, FEV₁, FEF₂₅₋₇₅ değerleri vardiya sonrası vardiya öncesinden anlamlı derecede daha yüksek bulundu (sırasıyla p=0.021, p=0.011, p=0.014).

Çalışma grubu ile kontrol grubu arasında vardiya sonrası FEV₁'in vardiya öncesi FEV₁'e göre düşme oranı %10'dan fazla olanlar hesaplandı ve bunlar Şekil-6'da gösterilmiştir.



Şekil-2 Vardiya sonrası FEV₁' de azalma

Çalışma grubundaki vardiya sonrası FEV₁ düşüklüğü kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, çalışma grubunda % 10'dan fazla FEV₁ düşüklüğü 9 çalışmada görüldü ve bu kontrol grubundan anlamlı derecede daha fazlaydı (p=0.029).

Çalışma alanında ölçülen iç ortam hava partüküllerin (0.5-10 mikron arası) bütün bölümlerde dış ortam havasına göre yüksek olduğu görüldü. Toz partüküllerinin çalışma alanlarına göre dağılımı Tablo-9'da gösterildi.

Tablo-9 Toz partüküllerin boyutlarına ve çalışma alanlarına göre dağılımı

Partükül büyüklüğü	Dış ortam	Fındık kırma	Fındık ayıklama (seçimhane)	Depo
0.3-0.5 µ	89051	171423	104205	107330
0.5-1.0 µ	5362	162602	16412	7812
1.0-3.0 µ	1363	132500	7080	2332
3.0-5.0 µ	465	76463	2470	718
5.0-10 µ	203	47095	1103	282
>10 µ	43	16317	299	54

5. TARTIŞMA

Literatür taramalarından öğrenebildiğimiz kadarıyla çalışmamız fındık işçilerinde yüksek düzeyde fındık tozuna maruz kalmakla solunum sisteminin nasıl etkilendiğini gösteren ilk çalışmadır.

Bu çalışmada; çalışma alanında solunum sistemleri yüksek oranda toza maruz kalan fındık fabrikası işçileri izlendi. Fındık işçilerinde solunumsal semptomlardan nefessizlik semptomu (%6) anlamlı oranda yüksek bulundu. Solunum fonksiyon ölçümlerinin vardiya öncesi ve sonrası FVC, FEV₁, FEV₁/FVC ve FEF₂₅₋₇₅ değerlerinin tümünün kontrol grubuna göre oldukça düşük olduğu tespit edildi. Kontrol grubuna göre vardiya sonrası %10'dan fazla FEV₁ düşüklüğü 9 işçide görüldü.

Toz konsantrasyon ölçümü için numuneler çalışmanın yapıldığı alan ve dış hava ortamından alındı. Çalışma ortamında tüm boyutlardaki toz partiküllerinin dış hava ortamına göre oldukça yüksek oranda olduğu tespit edildi. Ölçümlerin sonucunda özellikle 0.5-5 mikron boyutundaki toz partikül miktarı işçilerin en yoğun olarak çalıştıkları seçimhane bölümünde dış ortam havasının toz partikül miktarına göre fazlaydı.

Fındık işleciliğinde farklı boyutlardaki tüm toz konsantrasyonlarının yüksek bulunması nedeniyle fındık işçilerinde restriktif ve obstruktif akciğer fonksiyon bozukluğu gözlenebilir. Bununla birlikte fındık işçilerinde fındık tozu astım, astım benzeri sendrom, hipersensitivite pnömonitisi, kronik bronşit ile ilgili akciğer değişiklikleri ve uzun dönemde akciğer fonksiyon değişikliği yapabilir.

Fındık işçileri ile yapılmış en önemli ve ilk çalışma Büyüköztürk ve ark. tarafından yapılmış çalışmadır. Bu çalışmada fındık işleciliği fabrikasındaki işçilerin solunumsal semptomları ve prick testleri kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Rinit ve konjonktivit gibi allerjik semptomlar her iki grup arasında benzer bulunmuştur. ² Rinit ve konjonktivit öyküsü bizim çalışmamızda da gruplar arasında farklılık göstermemiştir. Büyüköztürk ve ark. çalışmasında solunum semptomlarından öksürük ve nefessizlik %7.8 oranında görülüp istatistiksel olarak gruplar arasındaki farklılık anlamlı bulunmamışken, bizim çalışmamızda

öksürük %10, nefessizlik %6 oranında görüldü ve nefessizlik semptomu kontrol grubundan anlamlı ölçüde yüksekti ($p=0.029$).

Çalışmamızda fındık işçilerinin vardiya öncesi FVC, FEV₁, FEV₁/FVC ve FEF₂₅₋₇₅ değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu. Bu farkın fındık işçilerinin boy ortalamasının daha düşük ve kilo ortalamasının daha yüksek olmasından kaynaklanabileceği de düşünüldü. Vardiya sonrası bakılan FEV₁/FVC değerinin çalışma grubunda vardiya öncesine göre yüksek bulunmasının; zorlu ekspiratuvar manevralardan FVC ve FEV₁'in SFT'ni uygulayan teknisyenin performansına, bu manevraların efora bağımlılığına, işçilerin üfleme tekniğini öğrenme etkisine bağlı olabileceğini de düşündük. Fakat efordan bağımsız ve küçük havayolları obstrüksiyonunu daha iyi yansıtan FEF₂₅₋₇₅'in karşılaştırmasında istatistiksel anlamlılık vardı. Bu alanda yapılacak uzun dönemli izlem (kohort) çalışmalarının çok anlamlı olabileceğini düşündük.

Christiani ve arkadaşları tekstil fabrikasında çalışan işçileri bisinozis açısından kontrol grubu ile karşılaştırmıştır. Bisinozis semptom kompleksinin (kronik bronşit, kronik öksürük, göğüste baskı hissi, dispne) vardiya sonrasında %5-15 oranında görüldüğü tespit edilmiştir. Vardiya öncesine göre vardiya sonrası FEV₁ değişikliği hesaplanmış ve bu değişiklik 5 yıl sonra tekrar hesaplandığında işçilerin %36'sında %5'den fazla düşme ve 234 ml kayıp görülmüştür.⁵⁶ Bizim çalışmamızda nefessizlik %6, göğüste baskı hissi %0.7, öksürük ise %10 oranında görüldü. FEV₁ değişkenliği sadece bir kez hesaplandı ve sadece 9 çalışmada görüldü. FEV₁ değişikliğini etkileyebilecek sigara kullanımının, çalışma ve kontrol grubunda benzer olması sebebiyle bu düşüklüğün sigaradan bağımsız olabileceği düşünüldü. Tekstil fabrikasından diğer bir çalışma Ögüş ve ark. tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada dokuma ve iplik fabrikası işçileri ile kontrol grubunun spirometrik değerleri solunum semptom ve bulgularının varlığına göre karşılaştırılmış, allerjik rinit ve bisinozis semptomu olanlarda PEF, bronşial aşırı duyarlılık tanımlananlarda FEV₁, PEF, FEF₂₅₋₇₅ fizik muayenede solunum sistemine ait bulgusu olanlarda FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅, değerlerinin düşük olduğu görülmüştür. Fakat sonuç olarak kronik pamuk tozu maruziyetine bağlı anlamlı düzeyde bir solunumsal etkilenim saptanmamıştır.⁵⁷ Bizim çalışmamızda allerjik semptomlar kontrol grubu ile benzerdi. SFT parametrelerinden FEV₁, FVC, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ değerlerinin hepsinin semptomların varlığından bağımsız olarak kontrol grubundan anlamlı düzeyde düşük olduğu gözlemlendi. Ertem ve ark. dokuma fabrikası işçilerini kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. İşçilerde solunum semptomlarından balgam çıkarma (%23.4), öksürük (%25.2), nefes darlığı (%28.5) kontrollere göre anlamlı oranda fazla izlenmiştir. Bizim çalışmamızda sadece nefessizlik semptomu fındık işçilerinde anlamlı oranda fazlaydı. Ertem

ve ark. çalışmasında işçilerin FEV₁ değerlerine bakıldığında beklenen % değerinin 61-79'u arasında olanların oranı %22.76 ve 60'ın altında olanların oranının %5.60 olduğu saptanmıştır. Bu oranların işçilerin çalıştıkları işyerinin toz yoğunluğuna göre ve işçilerin çalışma yıllarına göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Yine kontrol grubu ile tozlu ortamda çalışanların karşılaştırmasında FEV₁, PEF ve FEF₂₅₋₇₅ beklenen yüzde değerlerinin farklı olduğu saptanmıştır. Uzun yıllar boyunca tozlu ortamda çalışmanın solunum fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilediği, çalışan işçilerde kronik değişikliklerin geliştiği saptanmıştır.⁵⁸ Bizim çalışmamızda da tüm çalışma alanlarındaki işçilerin FEV₁, FVC, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ değerlerinin hepsi kontrol grubundan anlamlı olarak daha düşük görüldü. Bu düşüklüğün tüm alanlarda gözlenmesinin çalışma alanlarında dış hava ortamına göre yüksek oranda toz konsantrasyonu bulunmasına bağlı olabileceğini düşündük.

Toz maruziyetinin solunum sistemi üzerindeki etkilerini gösteren çalışmalardan biri Çöplü ve ark. yaptığı çalışmadır. Çay tozuna maruz kalan işçiler ile kontrol grubu karşılaştırılmış ve çay işçilerinde kronik solunum semptomlarından sadece kronik öksürükte anlamlı yükseklik bulunmuştur. Sigara içmeyen çay işçilerinde, işteki 30. dakika ve sekizinci saatteki FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₅₀ ve FEF₂₅ değerleri vardiya öncesine göre anlamlı olarak azalmıştır. Sigara içen çay işçilerinde de aynı azalmalar saptanmasına rağmen sadece FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ ve FEF₂₅'teki düşüşleri anlamlı bulunmuş fakat bu değerleri kontrol grubu ile karşılaştırdıklarında anlamlı sonuç çıkmamıştır.⁵² Bizim çalışmamızda işçilerde öksürük, balgam, göğüste baskı ve göğüste sıkışma hissi gibi solunumsal semptomlar kontrol grubundan daha fazla görülmekle beraber nefessizlik semptomu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla görüldü. Bizim çalışmamızda tüm zorlu ekspiratuvar akım hızları düşüktü. Jayawardana ve Udupihille çay tozuna maruz kalan işçiler ile kontrol grubunu karşılaştırmış ve işçilerde öksürük, balgam ve dispne semptomlarının daha yüksek oranda görüldüğü saptanmıştır. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla benzerdi. Solunum fonksiyon ölçümlerinde de FEV₁ ve FEF₂₅₋₇₅ değerlerinin kontrol grubundan anlamlı oranda daha düşük olduğu tespit edilmiştir.⁵⁹ İge ve Awoyemi un ve hububat tozuna maruz kalan işçiler ile kontrol grubunu karşılaştırmışlardır. İşçilerde solunum semptomlarından nefessizlik ve göğüste baskı hissi %23, öksürük ve balgam %21 oranında görülmüştür.⁶⁰ Bizim çalışmamızda sadece nefessizlik (%6, p=0.029) semptomu kontrolden anlamlı düzeyde daha fazla olmakla beraber diğer semptomlarda kontrol grubuna göre fazla görüldü. İge ve ark. çalışmasında PEF, FEV₁, FVC, FEV₁/FVC değerlerinin hepsi kontrol grubundan anlamlı oranda düşük bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da sonuçlar benzerdi.

Zuskin ve ark. çay, kahve, kakao ve un gibi maddelerle uğraşan yiyecek yapım endüstrisindeki işçilerle çalışmış ve bir grup işçide kronik semptomlardan kronik öksürük %40, akut solunum semptomlarından kuru öksürük %58 oranında daha fazla görülmüş ayrıca vardiya sonrası FEV₁, FVC, FEF₂₅, FEF₅₀ değerleri düşük bulunmuştur.⁶¹ Zuskin ve ark. yine benzer bir çalışmada şekerleme imalatında çalışan ve pudra, un gibi tozlara maruz kalan işçileri kontrol grubu ile karşılaştırmış ve işçilerde kronik solunum semptomlarından kronik öksürük, kronik balgam ve dispne anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla benzerdi. Zuskin ve ark. yaptıkları çalışmada ayrıca FVC, FEF₂₅, FEF₅₀ değerleri anlamlı oranda düşük bulunmuştur.⁶² Bizim çalışmamızda fındık işçilerinde FEV₁, FVC ile beraber FEV₁/FVC ve FEF₂₅₋₇₅ değerleri de hem vardiya öncesi hem de vardiya sonrası düşük bulundu.

Golec ve ark. toz maruziyeti olan 150 işçiyi kontrol grubu ile karşılaştırdıklarında, 12 işçide vardiya sonrası FEV₁ de vardiya öncesine göre %15' den fazla azalma olduğu görülmüştür.⁶³ Bizim çalışmamızda ise FEV₁ deki %10 ve fazla düşme 9 işçide görüldü. Castellan ve ark. 213 çay işçisinin toz maruziyet düzeyine göre solunum fonksiyonlarını ve solunumsal semptomlarını değerlendirmişlerdir. Yüksek düzeyde toz maruziyeti olanlarda kronik öksürük ve kronik bronşit semptomlarının daha fazla görüldüğü ayrıca 15 işçide FEV₁'de vardiya sonrası %5-10 oranında azalma olduğu bildirilmiştir.⁶⁴ Bizim çalışmamızda 9 kişide (%6) vardiya sonrası FEV₁' de %10' dan fazla azalma vardı ve azalma gözlenen işçi sayısı kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak fazlaydı.

Fındık işçilerinde vardiya sonrası FEV₁' de %10' dan fazla azalma olması astım benzeri sendrom ve mesleki astımı da araştırmak gerektiğini göstermiştir.

Sonuç olarak bazı gıda işleme sektörlerinde (un, çay, kahve) ve pamuk sektöründe çalışanlarda gözlenen solunumsal etkilenmelerin fındık sektöründe de gözlendiği, etkili toz kontrolünün işçilerin sağlığını olumlu yönde etkileyeceği anlaşılmıştır.

6. SONUÇLAR

Fındık tozu maruziyeti altında çalışan 150 fındık fabrikası işçisinin epidemiyolojik parametreleri, solunumsal şikayetleri, ortam toz ölçümleri ve spirometrik ölçümleri 70 kontrol vakaları ile karşılaştırıldığında

- 1- Çalışma grubunda fındık tozu maruziyeti sonucu mesleki solunumsal semptomlardan nefessizlik semptomu anlamlı derecede artmıştır.
- 2- Vardiya öncesi ve sonrası bakılan FVC, FEV₁, FEV₁/FVC ve FEF₂₅₋₇₅ değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşüktür.
- 3- Çalışma ortamında dış hava ortamına göre yüksek oranda toz konsantrasyonu tespit edilmiştir.
- 4- İşyerinde havalandırma önlemlerinin ve kişisel koruyucu ekipman kullanımının geliştirilmesinin önemli yararlar sağlayabileceği düşünüldü.

7. ÖZET

Giriş: Bitkisel kökenli organik tozların inhale edilmesi astım, astım benzeri sendrom ve hipersensivite pnömonitisi gibi çeşitli hastalıklara neden olabilmektedir. Çalışmanın amacı fındık fabrikasında çalışan işçilerde solunum fonksiyon ölçümleri, solunumsal anket ve iç ortam toz partikül ölçümü yaparak solunumsal sağlık etkilerini değerlendirmektir.

Yöntem: Düzce ilinde bir fındık fabrikasında farklı departmanlarda çalışan toplam 150 işçi çalışma grubu olarak ve hastanede büro elemanı olan 70 çalışan kontrol grubu olarak çalışmaya alındı. Olgulara bir anket formuyla, yaş, cinsiyet, anket yapılan yer, boy, kilo, sigara kullanımı, çalışma yeri ve süresi, iş öncesi astım-allerji öyküsü, diğer solunum hastalıkları öyküsü, solunumsal semptomların varlığı (öksürük, dispne, balgam, göğüste baskı hissi, sıkışıklık, nefessizlik) ve mesleki ilişkisini, allerjik belirtileri (konjonktivit, rinit vb) ve mesleki ilişkisini içeren sorular soruldu. Vardiya öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testi uygulandı. Çalışma alanı ve dış ortam havası toz partikül ölçümü yapıldı.

Bulgular: Fındık işçilerinde solunumsal semptomlardan nefessizlik semptomu (%6) anlamlı oranda yüksek bulundu ($p=0.029$). Solunum fonksiyon ölçümlerinin vardiya öncesi ve sonrası FVC, FEV₁, FEV₁/FVC ve FEF₂₅₋₇₅ değerlerinin tümünün kontrol grubuna göre düşük olduğu tespit edildi. Kontrol grubuna göre vardiya sonrası % 10'dan fazla FEV₁ düşüklüğü 9 işçide görüldü ($p=0.029$).

Sonuç: Bazı gıda işleme sektörlerinde (un, çay, kahve) ve pamuk sektöründe çalışanlarda gözlenen solunumsal etkilenmelerin fındık sektöründe de gözlendiği, etkili toz kontrolünün işçilerin sağlığını olumlu yönde etkileyeceği anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: SFT, fındık işçisi, toz konsantrasyonu, solunumsal semptomlar

8. SUMMARY

Respiratory Symptoms and Pulmonary Function Tests in Hazelnut Processing Factory Workers

Introduction: Exposure to plant-derived materials can cause development of various diseases including asthma, asthma-like syndrome and hypersensitivity pneumonitis. The aim of this study was to investigate respiratory health effects of Hazelnut in Hazelnut Processing Factory Workers by respiratory questionnaire and by measuring respiratory functions and the particulate matters.

Methods: 150 workers from different departments in a hazelnut factory in Düzce as study group and 70 workers from hospital as control group were included.

Age, sex, place, height, weight, smoking habit, working place and period, pre-shift asthma-allergy history, other chest disease history, respiratory symptoms (cough, dyspnea, sputum, shortness of breath, chest tightness, breathlessness) and work-related, allergic symptoms (conjunctivitis, rhinitis etc) and occupational relation was assessed with questionnaire. Pulmonary functions tests were done during pre-shift and post-shift period. Dust particles were measured in working area and outdoor.

Findings: Breathlessness (%6) was significantly higher in hazelnut workers ($p=0.029$). Both of the pre-shift and post-shift spirometric values FVC, FEV₁, FEV₁/FVC and FEF 25-75 were significantly lower than control group. Nine hazelnut workers have shown a decrease more than 10% in post shift FEV1 according to control groups.

Conclusion: The various industries (food, cotton) have had respiratory hazards. It seems that the key control to protect the health of hazelnut processing factory workers is to control dust level in that particular area.

Keywords: hazelnut workers, pulmonary function tests, respiratory symptoms, dust concentration

9. KAYNAKLAR

1. Chan-Yeung M., Malo JL: Table of major inducers of occupational asthma. In: Bernstein IL, Chan-Yeung M, Malo JL, Bernstein DI, editors. *Asthma in the Workplace*, 595–624. Marcel Dekker, New York 1993.
2. Büyüköztürk S, Kardeş B, Gelincik A, Dal M, Çolakoğlu B, Akkor A, et al. Does Working in a Hazelnut Processing Factory Increase the Risk of Hazel Pollen and Nut Sensitivity? *Allergology International* 2005;54:469-72
3. Balmes J, Becklake M, Blanc P, Henneberger P, Kreiss K, et al. American Thoracic Society statement: occupational contribution to the burden of airway disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 167:787-97
4. Akkurt İ. Mesleki Astım Mediko-Legal yönden 47 olgunun restrospektif olarak irdelenmesi. *Solunum Hastalıkları Dergisi* 2000; 11(3): 256-61
5. Albert M, Brooks S. Advances in occupational asthma. *Clin Chest Med* 1992; 13: 281-302.
6. Bernstein D. Occupational asthma. *Med Clin North Am*1992; 76: 917-34.
7. Beckett WS. The epidemiology of occupational asthma. *Eur Respir J* 1994; 7: 161-64.
8. Cartier A. Definition and diagnosis of occupational asthma. *Eur Respir J* 1994; 7: 153-60.
9. Stenton S, Hendrick D. Occupational asthma. *Postgrad Med* 1991; 67: 271-77.
10. Meredith S, Nordman H. Occupational asthma: Measures of frequency from four countries. *Thorax* 1996; 51:435-40.
11. Malo JL, Ghezze H, L'Archeveque J, et al. Is the clinical history a satisfactory means of diagnosing occupational asthma? *Am Rev Respir Dis* 1991; 143: 528-32.
12. Dewitte JL, Chan-Yeung M, Malo JL. Medicolegal and compensation aspects of occupational asthma. *Eur Respir*.1994; 7: 969-80.
13. Vandenplas O, Malo JL. Inhalation challenges with agent causing occupational asthma. *Eur Respir J* 1997;10: 2612-29.

14. Mapp CE, Corona PC, Febril M. Persistent asthma due to isocyanates: A follow-up study of subjects with occupational asthma due to toluene diisocyanate. *Am Rev Respir Dis* 1998; 137: 1326-29
15. Vandenplas O, Delwiche JP, Jamart J, Weyer V. Increase in nonspecific bronchial hyperresponseveness as an early marker of bronchial response to occupational agent during spesific inhalation challenges. *Thorax* 1996; 51:472-78.
16. Brigt P, Burge PS. The diagnosis of occupational asthma from serial measurements of lung function at and away from work. *Thorax* 1996; 51: 857-63.
17. Liss GM, Tarlo SM. Peak expiratory flow rates in possible occupational asthma. *Chest* 1991; 100: 63-9.
18. Cote J, Kennedy S, Chan-Yeung M. Sensitivity and specifity of PC20 and peak expiratory flow rates in cedar asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1990; 85: 592-98.
19. National Asthma Education Program. Expert panel report: guidelines for the diagnosis and management of asthma. U S Dept of Health and Human Services, National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health, August 1991
20. Becklake M. Occupational exposures: evidence for a causal association with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1989;140:85–91.
21. Oxman AD, Muir DCF, Shannon HS, et al. Occupational dust exposure and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic overview of the evidence. *Am Rev Respir Dis* 1993;148:38–48.
22. Kauffmann F, Drouet D, Lellouch J, et al. Occupational exposure and 12 year spirometric changes among Paris area workers.*Br J Ind Med* 1982;39:221–32.
23. Liu S, Zhou Y, Wang X, Wang D, Lu J, Zheng J, at al. Biomass fuels are the probable risk factor for chronic obstructive pulmonary disease in rural South China. *Thorax* 2007;62:889–97.
24. Zhong N, Wang C, Yao W, Chen P, Kang J, Huang S, at al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in China: a large, population-based survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176:753–60.
25. Toren K, Balmes J. Chronic obstructive pulmonary disease: does occupation matter? *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176:951–52.
26. Harber P, Tashkin DP, Simmons M, Crawford L, Hnizdo E, Connett J. Effect of occupational exposures on decline of lung function in early chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176:994–1000.

27. Bellamy D, Bouchard J, Henrichsen S, Johansson G, Langhammer A, Reid J, et al. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) Guidelines: management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Prim Care Respir J*. 2006 Feb;15(1):7-9.
28. Hnizdo E, Baskind E, Sluis-Cremer GK. Combined effect of silica dust exposure and tobacco smoking on the prevalence of respiratory impairments among gold miners. *Scand J Work Environ Health* 1990;16:411–22
29. Coultas DB, Zumwalt RE, Black WC, Sobonya RE. The epidemiology of interstitial lung diseases. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150:967- 72.
30. Gözü A, Uğurman F. Hipersensitivite Pnömonileri. In: Erdoğan Y, Samurkaşoğlu B, eds. *Diffüz Parankimal Akciğer Hastalıkları*. Ankara, Türkiye: Mesut Matbaacılık 2004; 75- 92
31. Schuyler M. Hypersensitivity pneumonitis. In: Fishman AP, ed. *Pulmonary Diseases and Disorders*. 3rd ed. New York: Mc Graw Hill 1998; 1085-97.
32. Christensen LT, Schmidt CD, Robbins L. Pigeon breeders' disease prevalence study and review. *Clin Allergy* 1975; 5: 417-30.
33. Ferri F, Ruggieri MP, Guidetti G, Azzarone G, Giammartini P, Capanni S, et al. Prevalence of extrinsic allergic alveolitis in cattle breeders from the province of Reggio Emilia. *Med Lav* 2003;94: 380- 90.
34. Richerson HB, Bernstein IL, Fink JN, Hunninghake GW, Novoy HS, Reed CE. Guidelines for the clinical evaluation of hypersensitivity pneumonitis. Report of the subcommittee on Hypersensitivity pneumonitis. *J Allergy Clin Immunol* 1989; 84: 839- 44.
35. Lacasse Y, Selman M, Costabel U, Dalphin JC, Morell F, Ando M. Clinical manifestations of hypersensitivity pneumonitis from various origins. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: A359.
36. Selman M. Hypersensitivity pneumonitis. In: *Interstitial lung disease*. Schwarz MI, King TE Jr, Hamilton BC (eds), Decker Inc, 1998; 393-422.
37. Fink JN. Epidemiologic aspects of hypersensitivity pneumonitis. *Monogr Allergy* 1987; 21: 59- 69.
38. Rose CS. Hypersensitivity pneumonitis. In: Broaddus M, Nadel M, eds. *Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*. Philadelphia, USA: Elsevier Saunders 2005; 1783- 99.

39. Lacasse Y, Selman M, Costabel U, Dalphin JC, Ando M, MOrrell F, Erkinjuntti-Pekkanen R, Muller N, Colby TV, Schuyler M, Cormier Y, HP Study Group. Clinical diagnosis of hypersensitivity pneumonitis. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168: 952- 58.
40. Lalacette M, Carrier G, Laviolette M, Ferland S, Rodrique J, Begin R, et al. Farmer's lung. Long-term outcome and lack of predictive value of bronchoalveolar lavage fibrosing factors. *Am Rev Respir Dis* 1993; 148: 216- 21.
41. Cormier Y, Belanger J, Durand P. Factors influencing the development of serumprecipitins to farmer's lung antigen in Quebec dairy farmers. *Thorax* 1985; 40: 138- 42.
42. Dalphin JC, Toson B, Monnet E, Pernet D, Dubiez A, Laplante JJ, et al. Depierre A: Farmer's lung precipitins in Doubs (a department of France): prevalence and diagnostic value. *Allergy* 1994; 49: 744-50.
43. Lacasse Y, Cormier Y. Hypersensitivity pneumonitis. *Orphanet J Rare Dis* 2006; 1: 1- 9.
44. Reyes CN, Wenzel FJ, Lawton BR, Emanuel DA. The pulmonary pathology of farmer's lung disease. *Chest* 1982; 81: 142- 46.
45. Kawanami O, Basset F, Barrios R, Lacronique JG, Ferrans VJ, Crystal RG. Hypersensitivity pneumonitis in man. Light- and electron-microscopic studies of 18 lung biopsies. *Am J Pathol* 1983; 110: 275- 89.
46. National Heart, Lung and Blood Institute. 1091. National Asthma Education Program Expert Panel Report: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. U.S. Dept. of Health and Human Services, Bethesda, MD. Publication No. 01.3042.
47. American Thoracic Society. 1987. Standardization of spirometry: 1987 update. *Am. Rev. Respir. Dis.* 136:1285-129.
48. Ghan-Yeung, M. and J.-L. Malo. 19Y5. Occupational asthma. *N. En&.J. Med.* 333:107-1 12.
49. Müller J, Halweg H, Podsiadło B, Radwan L. Symptoms and functional disorders of the respiratory system caused by exposure to tea dust *Pneumonol Alergol Pol.* 1991;59(5-6):210-7
50. Jayawardana PL, Udupihille M. Ventilatory function of factory workers exposed to tea dust *Occup Med (Oxf)* 1997 Jul;47(5):323.

51. Grain dust and respiratory health Moira Chan-Yeung, MB, FRCP Donald Enarson, MD, FRCPC Stefan Grzybowski, MD, FRCP Current Review CMA Journal/May 20, 1978/Vol. 118
52. Çöplü L, Selçuk Z.T, Yılmaz A.S, Kalyoncu F, Şahin A.A, Barış Y.İ. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2005; 53(1): 27-32
53. Jan-Paul Zock, Dick Heederik, Gert Doekes Evaluation of chronic respiratory effects in the potato processing industry: indications of a healthy worker effect? Occup Environ Med 1998;55:823–27
54. Zuskin E, Kanceljak B, Schachter EN, Witek TJ Jr, Marom Z, Goswami S, et al. Immunological and respiratory changes in soy bean workers. Int Arch Occup Environ Health. 1991;63(1):15-20.
55. Minov J, Karadzinska-Bislimovska J, Vasilevska K, Risteska-Kuc S, Stoleski S. Occupational asthma in subjects occupationally exposed to herbal and fruit tea dust. Arh Hig Rada Toksikol. 2007 Jun;58(2):211-21
56. D C Christiani, T T Ye, D H Wegman, E A Eisen, H L Dai and P L Lu. Pulmonary function among cotton textile workers. A study of variability in symptom reporting, across-shift drop in FEV1, and longitudinal change Chest 1994;105;1713-21
57. Candan Ögüş, Levent Dönmez, Tülay Özdemir, Aykut Çilli. Pamuklu İplik ve Dokuma Fabrikası İşçilerinde Solunum Sistemi Semptomları ve Fonksiyonları Dicle Tıp Dergisi 2004 Cilt:31, Sayı:2, (23-30)
58. Ertem M, İlçin E, Kelle M, Topçu F. Diyarbakır Sümerbank Halı ve İplik Fabrikalarında Çalışan İşçilerin Solunum Fonksiyonlarının İncelenmesi. Solunum Hastalıkları 2000; 11: 126-134
59. Jayawardana PL Udupihille M. Ventilatory function of factory workers exposed to tea dust. Occup Med (Oxf) 1997 Jul;47(5):323
60. Ige OM, Awoyemi OB Respiratory symptoms and ventilatory function of the bakery workers in Ibadan, Nigeria West Afr J Med 2002 Oct-Dec;21(4):316-18.
61. Zuskin E, Mustajbegović J, Schachter EN, Kern J, Ivanković D, Heimer S. Respiratory function in female workers occupationally exposed to organic dusts in food processing industries. Acta Med Croatica 2000;54(4-5):183-91.
62. Zuskin E, Mustajbegovic J, Schachter E.N, and Kern J. Respiratory symptoms and ventilatory function in confectionery workers. Occup Environ Med 1994 July; 51(7): 435–39.

63. Golec M, Skorska C, Mackiewicz B, Góra A, Dutkiewicz J: Respiratory effects of exposure to dust from herbs. *Ann Agric Environ Med* 2005,12: 5-10.
64. Castellan RM, Boehiecke BA, Petersen M, Thedell TD, Merchant JA: Pulmonary Function and Symptoms in Herbal Tea Workers. *Chest* 1981, 79 (4): 81-5.

10. RESİMLEMELER LİSTESİ

10.1. Tablolar	Sayfa No
Tablo-1 Mesleksel akciğer hastalıklarının sınıflaması	3
Tablo-2 Meslek astımına neden olan iritan maddeler	5
Tablo-3 Yapılan çalışmalar	13
Tablo-4 Çalışma ve kontrol grubunun cinsiyet, yaş, boy, kilo ve sigara kullanım durumu	19
Tablo-5 Çalışma ve kontrol grubunda mesleki belirtilerin sıklığı	20
Tablo-6 Çalışma ve kontrol grubundaki solunum sistemi dışı allerjik öykü dağılımı	23
Tablo-7 Çalışma ve kontrol gruplarının vardiya öncesi ve sonrası SFT karşılaştırması	23
Tablo-8 Çalışma ve kontrol gruplarının vardiya öncesi ve sonrası SFT değerlerinin birbirleriyle karşılaştırması	24
Tablo-9 Toz partüküllerin boyutlarına ve çalışma alanlarına göre dağılımı	25

10.2. Şekiller	Sayfa No
Şekil-1 Öksürük semptom sıklığı	20
Şekil-2 Balgam semptom sıklığı	21
Şekil-3 Baskı hissi semptom sıklığı	21
Şekil-4 Daralma hissi semptom sıklığı	22
Şekil-5 Nefessizlik semptom sıklığı	22
Şekil-6 Vardiya sonrası FEV ₁ ' de azalma	25

11. ÖZGEÇMİŞ

01.12.1971 tarihinde Mersin’de doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Tömük kasabası İlkokulunda, lise öğrenimimi Tömük lisesinde tamamladım. 1989 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde üniversite eğitimime başladım ve 31.07.1995 tarihinde mezun oldum. 29.11.1995 yılında Mardin Ömerli Merkez Sağlık Ocağına pratisyen hekim olarak atandım. Burada 22 ay çalıştıktan sonra Mersin merkez 12 nolu sağlık ocağında 6 yıl kadar çalıştım. Nisan 2004’de Tıpta Uzmanlık Sınavında Düzce Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları bölümünü kazandım. 02.09.2004 tarihinden itibaren Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı’nda araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.

A. KİŞİSEL VERİLER

Anket yapılan yer

Tarih:

ADI Soyadı

Doğum tarihi

E K

ADRES

Görüşme tarihi

GÖRÜŞMELER: 1 2 (12)

ÇALIŞMA: 1. 2. (13)

BOY (14, 15)

KİLO (16, 18)

B. ÖKSÜRÜK

Sabah ilk kalktığınızda öksürürmüsünüz? Evet hayır (31)
(ilk sigara içerken veya dışarı çıkarken ki öksürük sayınız.)

Öksürük gece veya gündüz boyunca oluyormu? Evet hayır (32)

Eğer cevabınız evetse diğer sorulara geçin (31-32):

Yılda 3 aydan fazla öksürük varmı Evet Hayır (33)

Haftanın belli günlerinde öksürüyormusunuz? Evet Hayır (34)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

Evetse hangi günler? pzt salı çarş perş cuma cmt pazar (35)

C. BALGAM

Sabah ilk kalktığınızda balgam çıkarırmısınız (ilk sigara içerken veya dışarı
çıktığınızdaki balgam çıkarma sayınız) Evet Hayır (36)Balgam gece veya gündüz boyunca oluyormu? Evet Hayır (37)
(2 den fazla ise)

Evetse sonraki soruya geçin (36) hayırsa (37):

Her yılın en az 3 ayında ve bir çok gününde balgam çıkarırmısınız? Evet hayır (38)

Evetse (33) Hayırsa (38):

Balgam ne kadar süredir var (1) _____ 2 yıl veya daha az (39)
(2) _____ 2 yıldan fazla 9 yıl

(3) _____ 10-19 yıl

(4) _____ 20+ yıl

* Bu bölüm gece çalışanlar için

2

D. GÖĞÜSTE BASKI HISSİ

Son üç yılda peryodlar halinde,
3 haftadan daha fazla olan öksürük
ve balgam varmı (1) hayır (40)
(2) evet yalnız 1 peryod
(3) evet 2 veya daha fazla peryod

*Genelde balgamı olanlar için

Geçen 3 yılda işten uzak kaldınımı, eve veya yatağa bağlı kaldınımı?(bir hafta süren grip benzeri)
Evet Hayır (41)

Evetse (41):
Hastalığınızda balgam oldumu? Evet Hayır (42)

Evetse (42):
Geçen 3 yılda Birindemi balgam artışı oldu? (1) (43)

Birden fazlasındamı: (2) (44)

Br. Grade _____

E. SIKIŞIKLIK

Göğüste sıkışıklık veya nefeste sıkışıklık varmı Evet Hayır (45)

Haftanın belirli günlerinde oluyormu? (Bir hafta veya on günden sonra)
Evet Hayır (46)

Evetse hangi gün (3) (4) (5) (6) (7) (8)
pzt. ^ salı. çarş. perş. cuma. cmt. pazar. (47)
(1) / \ (2)
bazan daima

Pazartesi ise hangi saatlerde?
Pzt nefessizlik veya sıkışıklık hissi (1) işten önce (48)
(2) işten sonra
(yanıtınız hayırsa (45))

Geçmişte haftanın herhangi bir gününde göğüste sıkışma veya nefessizlik hissi
oluyormuydu? Evet hayır (49)

Evetse hangi gün? (3) (4) (5) (6) (7) (8)
pzt. ^ salı. çarş. perş. cuma. cmt. pazar. (50)
(1) / \ (2)
bazan daima

F. NEFESSİZLİK

Yürürken zorlanmaya neden olan herhangi bir kalp veya akciğer hastalığı varmı
(evetse X de 52-60 yanıtla) (51)

Düz hızlı yürüyüş,yokuş çıkarken daima nefes darlığı olurmu?
Evet Hayır (52)

Hayırsa, grade 1.
(Evetse, sonraki soruları cevapla.)

Normal insanlarla yürürken nefes darlığınız varmı? Evet Hayır (53)

Hayırsa, grade 2.

(Evetse', sonraki soruları cevapla.)

Normal yürürken durup nefes alma ihtiyacınız oluyormu? Evet Hayır (54)

Hayırsa, grade 3.

(Evetse', sonraki soruları cevapla.)

Banyo yaparken veya elbise giyerken nefes darlığınız oluyormu? Evet Hayır (55)

Hayırsa', grade 4.

Evetse' grade 5.

Dyspnea Grd. _____ (56)

PAZARTESİ İSE

Düz hızlı yürüyüş, yokuş çıkarken daima nefes darlığı olurmu? Evet Hayır (57)
Hayırsa, grade 1.

(Evetse, sonraki soruları cevapla.)

Normal insanlarla yürürken nefes darlığınız varmı? Evet Hayır (58)
Hayırsa, grade 2.

(Evetse', sonraki soruları cevapla.)

Normal yürürken durup nefes alma ihtiyacınız oluyormu? Evet Hayır (59)
Hayırsa, grade 3.

(Evetse', sonraki soruları cevapla.)

Banyo yaparken veya elbise giyerken nefes darlığınız oluyormu? Evet Hayır (60)

Hayırsa', grade 4.

Evetse' grade 5.

B. Grd. _____ (61)

G. DİĞER HASTALIKLAR VE ALLERJİ ÖYKÜSÜ (alerjik rinit, dermatit)

Doktora gitmenizi gerektiren bir kalp hastalığınız varmı? Evet Hayır (62)

Astım varmı? Evet Hayır (63)

Evetse:

(1) _____ 30 yaşından önce
(2) _____ 30 yaşından sonra

30 yaş öncesiyse tekstil işine girmeden öncemiydi? Evet Hayır (64)

Ateş veya allerji şikayetiniz varmı? Evet Hayır (65)

H. SİĞARA*

İçiyormusunuz?

Evetse (sigara sarma pipo) ayda ne kadar Evet Hayır (66)
Hayırsa (63)

Hiç içmedinizmi bıraktınız mı, Evet Hayır (67)

Evetse (63) veya (64), hangi yaşlarda içtiniz

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
yaş	< 5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	>40	
sigara										(68)
Pipo										(69)
sarma										(70)

İçiyorsanız günde kaç paket

- (1) ___ 1/2 paketen az (71)
 (2) ___ 1/2 paket, fakat 1 paketten az
 (3) ___ 1 paket, fakat 1.5 paketten az
 (4) ___ 1.5 paketten fazla

Kaç yıl içtiniz

(72, 73)

Bıraktıysanız kaç yıl oldu

(74)

- (1) _____ 0-1 yıl
 (2) _____ 1-4 yıl
 (3) _____ 5-9 yıl
 (4) _____ 10+ yıl

* sigarayı bıraktıysanız nasıl karar verdiniz?