



**T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ İLİNDE ÇALIŞAN DIŞ TEKNİSYENLERİNDE  
PNÖMOKONYOZ SIKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Müge CİNKARA**

**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Nurhan KÖKSAL**

**Kahramanmaraş -2011**

## İÇİNDEKİLER


İÇİNDEKİLER	II
KABUL ve ONAY	IV
TEŞEKKÜR	V
TABLolar DİZİNİ	VI
KISALTMALAR	VII
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Pnömkonyozlar	2
2.1.1. Kömür işçisi pnömkonyozu	3
2.1.1.1. Patogenez	3
2.1.1.2. Klinik	4
2.1.1.3. Radyoloji	4
2.1.1.4. Tedavi	5
2.1.2. Asbestozis	5
2.1.2.1. Patogenez	6
2.1.2.2. Klinik	6
2.1.2.3. Radyoloji	6
2.1.2.4. Asbest cisimcikleri	7
2.1.2.5. Tanı	7
2.1.2.6. Tedavi	7
2.1.3. Silikozis	7
2.1.3.1. Epidemiyolojisi	8
2.1.3.2. İş ortamında silika	8
2.1.3.3. Klinik	9
2.1.3.4. Tanı	11
2.1.3.5. Radyoloji	11
2.1.3.6. Solunum fonksiyon testi bulguları	16
2.1.3.7. Akciğer biyopsisi	16
2.1.3.8. Patoloji	17
2.1.3.9. Tedavi	17

2.2. Diş protez teknisyenlerinde pnömokonyoz	19
2.2.1. Krom	22
2.2.2. Kobalt	22
2.2.3. Nikel	22
2.2.4. Kurşun	22
2.2.5. Berilyum	23
2.2.6. Metakrilat	23
2.2.7. Kadmiyum	23
2.2.8. Siyanoakrilat ve adezivler	24
2.2.9. Asbest	24
2.2.10. Hidroflorik asit	24
2.2.11. Mumlar	24
2.2.12. Silika	24
3. GEREÇ ve YÖNTEM	26
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	36
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	42
7.ÖZET	44
8.İNGİLİZCE ÖZET	46
9. KAYNAKLAR	48
10. EKLER	56

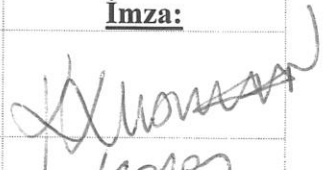
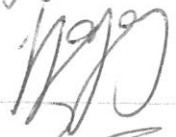

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**

**Tıp Fakültesi Dekanlığı'na**

Arş. Gör. Dr. Müge CİNKARA tarafından hazırlanan “Kahramanmaraş İlinde Çalışan Dış Teknisyenlerinde Pnömonyoz Sıklığının Değerlendirilmesi” adlı bu tezin Tıpta Uzmanlık tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

  
Prof. Dr. Nurhan KÖKSAL  
Danışman

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Tıp Fakültesi **Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalında** Tıpta Uzmanlık tezi olarak **25.08.2011** tarihinde kabul edilmiştir.

<b>Tez Değerlendirme Jüri Tutanağı:</b>			<b>İmza:</b>
Başkan	Prof. Dr. Nurhan KÖKSAL	Göğüs Hastalıkları	
Üye	Yrd. Doç. Dr. Hasan KAHRAMAN	Göğüs Hastalıkları	
Üye	Doç. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER	Halk Sağlığı	

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tarih : 26/08 / 2011



**Prof. Dr. Durmuş DEVECİ**

**Dekan**

Bu tez, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi tez yazım ve basım yönergesine uygundur.

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca mesleki bilgi ve tecrübelerinden her zaman yararlandığım, insani değerleri ile örnek aldığım saygıdeğer hocalarım Sayın Prof Dr Nurhan KÖKSAL ve Sayın Yard Doç Dr Hasan KAHRAMAN ‘a,

Rotasyonlarım sırasında birlikte çalışma fırsatı bulduğum, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, Sayın Prof Dr Mehmet SAYARLIOĞLU, Sayın Doç Dr Hayriye SAYARLIOĞLU, Sayın Prof Dr Bülent KANTARÇEKEN, Sayın Doç Dr Ali ÇETİNKAYA, Sayın Doç Dr Mesut ÖZKAYA, Sayın Doç Dr Hasan UÇMAK, Sayın Doç Dr Ömer Faruk KÖKOĞLU, Sayın Doç Dr Mürvet YÜKSEL, Sayın Yard Doç Dr Fuat ÖZKAN ‘a

Tezimin her aşamasında bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Sayın Doç Dr Hasan EKERBİÇER’e

İhtisasım süresince birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarım, hemşire ve yardımcı sağlık personeline,

Sevgi ve desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, varlıklarından güç aldığım en değerli varlığım olan aileme teşekkürlerimi sunarım.

AĞUSTOS-2011

Dr Müge CİNKARA

## TABLolar DİZİNİ

**Tablo 1:** Silikozis görülen meslek grupları

**Tablo 2:** Silikozisin klinik sınıflandırması

**Tablo 3:** ILO sınıflandırmasında küçük opasiteler

**Tablo 4:** ILO sınıflandırmasında yoğunluk kategorileri

**Tablo 5:** Diş hekimliğinde kullanılan kimyasal maddeler

**Tablo 6:** Çalışmaya katılan kişilerin sosyodemografik özellikleri

**Tablo 7:** Çalışmaya katılan kişilerin fizik muayane bulguları

**Tablo 8:** Diş teknisyenlerinde görülen semptomlar

**Tablo 9:** Solunum fonksiyon testi, difüzyon testi, oksijen saturasyon değerleri

**Tablo 10:** Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi bulguları

**Tablo 11:** Silikozis ile uyumlu patolojilerin dağılımı

## KISALTMALAR

- KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı  
KİP: Kömür İşçisi Pnömonyozu  
PMF: Progresif Masif Fibrozis  
ILO: İnternational Lober Office  
YÇBT: Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi  
SFT: Solunum Fonksiyon Testi  
CR: Conventional Radiography  
DR: Digital Radiography  
NIOSH: National İnstutute for Occupational Safety and Health  
FEV1: Birinci saniyedeki zorlu expirasyon volümü  
FVC: Zorlu vital kapasite  
PPD: Saflaştırılmış Protein Derivesi  
DLCO: Karbonmonoksit Difüzyon Testi.  
SPSS: Statical Package For The Social Scienses

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gelişmekte olan ülkelerde çalışanların %80 i küçük ölçekli işletmelerde sağlık açısından uygun olmayan ve tehlikeli koşullarda sosyal güvenlik şemsiyesi altında olmadan çalışmaktadır. Bu nedenle çalışanlarda mesleki koşullardan kaynaklanan sağlık sorunları önem arz etmektedir (1).

Mesleki risk, kişinin işi ile ilgili olarak gelişen, riskli durumlar olarak tanımlanabilir. Bununla; yapılan iş, kullanılan materyal, işlemin kendisinin direkt veya dolaylı olarak kaza ya da hastalığa sebep olması kastedilmektedir. Mesleki riskler 18. yy'ın sonlarında mesleki tıbbın babası olarak bilinen Bernadino Ramazzini tarafından fark edilmiş, mesleklerin sağlık ve hastalık dinamikleri üzerindeki rolü tanımlanmıştır (2). Günümüzde işçi sağlığının korunmasına ve geliştirilmesine yönelik çalışmalar önemli bir yer tutmaktadır. Çalışma ortamındaki birçok etken işçinin bedensel ve ruhsal sağlığını tehdit etmekte, bu durum her yıl on binlerce işçinin sağlığının bozulmasına, sakat kalmasına, ölmesine ayrıca ekonomik kayıplara neden olmaktadır (3). Ülkemizde, işçi sağlığı ile ilgili olarak çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı tesbit işlemleri yönetmeliği ile 5510 sayılı kanunun 4. maddesinin birinci fıkrasının (a) ve (b) bentleri kapsamındaki sigortalıların meslek hastalığı sonucu meslekte kazanma gücü kaybı oranları tesbitinde esas alınacak sağlık kurulu raporlarını düzenlemeye Ankara, İstanbul ve Zonguldak' ta bulunan sağlık bakanlığı meslek hastaneleri ile kurumca belirlenecek üniversite hastaneleri yetkilendirilmiştir (4).

Diş protezlerinin yapımında çeşitli materyal ve yapım teknikleri kullanılmaktadır. Bu çeşitlilikten dolayıdır ki; diş laboratuvar teknisyenleri de mesleki anlamda krom, kobalt, molibden, berilyum, nikel ve küçük miktarlarda galyum, rutenyum veya alüminyum gibi metal alaşımları, silika partikülleri, metilmetakrilat gibi çeşitli kimyasallara ve toza maruz kalmaktadırlar (5). Bu maruziyet sonucu çeşitli meslek hastalıkları diş protez yapımında çalışanlarda görülmektedir.

Özellikle uygun olmayan koşullarda çalışan diş teknisyenlerinde meslek hastalıkları ve çeşitli pnömokonyozlarla ilgili yayınlar mevcuttur. Ülkemizde de bu konuda olgu sunumları, pnömokonyoz taramaları şeklinde yayınlar vardır (6,7).

Bizde buradan yola çıkarak, Kahramanmaraş ilinde çalışan diş teknisyenlerinde pnömokonyoz olup olmadığı ve varsa sıklığını saptamayı amaçladık.



## 2. GENEL BİLGİLER

Çevresel ve mesleksi akciğer hastalıkları iş yeri ve çevrede karşılaşılan maddelerin neden olduğu çeşitli hastalıkları tanımlamak için kullanılır. Bunların tanısındaki en önemli nokta, çevre ve meslek anamnezinin iyi alınmasıdır. Bunların birçoğu iyi tanımlanmış, spesifik ajana maruziyetle ortaya çıkan çevresel ve mesleki akciğer hastalıklarıdır (8).

Mesleki çevredeki etkenlerle kişisel faktörler etkileşime girerek solunum sistemi hastalıklarının ortaya çıkışında rol oynarlar. Bunlar ;

1- Kalıtsal faktörler: Genetik yatkınlık, atopi , bronş hiperreaktivitesi, yaş, ...

2-Edinsel faktörler: Tütün kullanımı, solunumsal ek bir hastalığın olması, diğer maruziyetlerin varlığı, diyet, sosyo ekonomik düzey, diğer sosyal faktörlerdir (9).

Mesleki koşullar sonucu gelişen akciğer hatalıklarını şu şekilde sınıflandırabiliriz (10):

### 1. Pnömkonyoz

- Kömür İşçisi Pnömkonyozu
- Silikozis
- Asbestozis
- Silikat pnömkonyozları
- Berilyum hastalığı
- Diğerleri: Alüminyum, Antimon, Kobalt, Siderosis, Miks toz pnömkonyozlar, vb.

### 2. Mesleki astım

### 3. Bissinosis

### 4. Mesleki hipersensitivite pnömonileri

### 5. Mesleki KOAH (kronik bronşit - amfizem)

### 6. Toksik ajanlara bağlı patolojiler; Amonyak, Kadmiyum, Klorin, Metal-Polmer-Organik Tozların Ateşi

### 7. Mesleki akciğer kanseri

### 8. Solunum sisteminin mesleki infeksiyöz hastalıkları.

## 2.1.PNÖMOKONYOZLAR

Genellikle mesleksi ve çevresel kökenli, değişik miktarda, özellikle tozun akciğerlerde sürekli birikimi ve buna karşı gelişen doku reaksiyonu şeklinde tanımlanabilir. Bu reaksiyon genellikle iki histolojik tipten biri şeklinde gelişebilir:

1-Fokal ve nodüler (silikozisde olduğu gibi) tarzda veya diffüz (asbestozisde olduğu gibi) fibrozis olabilir. Oluşan fibrozis sıklıkla radyolojik değişikliklere ve akciğerde önemli fonksiyonel etkilenmeye de yol açabilir.

2-Partikül yüklü makrofajların bir araya toplanması ile beraber minimal fibrozis veya fibrozisin hiç eşlik etmemesi durumudur. Bu reaksiyon tipik olarak demir, kalay ve baryum gibi inert tozlara bağlı olarak ortaya çıkar; fonksiyonel ve klinik etkilenme yok denecek derecede azdır (11).

Tozlar havada asılı kalabilen partikül ve lifsel özellikte olabilen maddelerdir; Partikül özelliğinde olan maddeler; çap ve uzunluğu birbirine eşittir. Maruziyet yoğunlukları, süreleri ve büyüklükleri solunum sisteminde hastalık oluşumunda ve oluşan patolojinin tipinde belirleyicidir. Büyüklükleri  $>10\mu$  olan partiküller burun dahil olmak üzere üst solunum yollarında tutulurlar. 5-10 $\mu$  arasında olan partiküller üst ve alt solunum yollarına , 0.3-5 $\mu$  arasında olanlar alt solunum yollarına ve akciğer parankimine ulaşırlar. Kuvars başta olmak üzere silika ve silikatlar fibrojenik partiküllerdir.

Lif yapısında olan maddeler; uzunluğu çapının üç misli olan minerallerdir. Başlıca lifsel mineraller asbest erionit, yapay liflerdir (12).

Türkiye’de, resmi istatistiklere göre pnömokonyoz açısından riskli iş kollarında 200.000’in üzerinde kişi çalışmaktadır. Meslek hastalığı istatistiklerine yansıyan pnömokonyoz sayısı olması beklenen rakamın çok altındadır. Saptanan olgular buzdağının sadece görünen kısmını oluşturmaktadır. Eldeki değerlerin düşük olmasının birçok nedeni vardır. Sigortasız, kayıtsız işçi çalıştırılması gibi (13).

### **2.1.1 Kömür İşçisi Pnömkonyozu (KİP):**

İnorganik kömür tozlarının inhale edilip depolanmaları ve doku reaksiyonu sonrası oluşan parankimal akciğer hastalığıdır. Kömür madencileri mesleksi maruziyetler nedeniyle bir çok hastalık için risk altındadırlar. Özellikle yüzeysel kömür madenlerinde işçiler, çalışma süresince silika ve karbon partiküllerine maruz kaldıklarından miks toz hastalığı diye tanımlanan daha az fibrojenik olan demiroksit, kaolin, mika ve kömürün birlikte akciğerde depolanması ile oluşan pnömokonyoz tablosu oluşur (14).

#### **2.1.1.1 Patogenez**

Basit KİP deki primer lezyon kömür makülüdür. Maküller respiratuar bronşiollerin etrafında kömür tozu pigmenti içeren makrofajlardan oluşur ve alveoler kanallara gittikçe küçülerek son bulurlar. Maküller aynı zamanda kollajen de içerirler. Sentriyasiner amfizem

oranı KİP'li hastalarda artmıştır. Lezyonun ciddiyeti total toz maruziyeti ve birikmesi ile doğru orantılıdır. Toz maruziyeti arttıkça klirens mekanizmalarının yetersiz kalması ile lezyonlarda ilerleme söz konusu olacaktır. Pulmoner arter duvarı düz kaslarında kalınlaşma görülebilir. Aynı zamanda mukus bez hipertrofisi gibi kronik bronşitle ilgili değişikliklere de rastlanabilir. Toz maruziyeti arttıkça klirens mekanizmalarının yetersiz kalması ile lezyonlarda ilerleme söz konusu olacaktır. Solunumla respiratuar bronşiolle ulaşan kömür tozu alveoler makrofajlar tarafından tutulur. Kömür tozu yüklü makrofajların sayısı fazla ise respiratuar bronşiollede yığılma, fibroblastlarda artma, retikulin liflerde çoğalma ve düzensiz kollajen fibrozisi görülür. Daha geniş lezyonlar kömür nodülleri olarak adlandırılırlar. Bu lezyonların çapı 7 mm'e kadar olan nodüller mikronodül, 7 mm den büyük olanlar ise makro nodül olarak isimlendirilir. Komplike pnömokonyozun (progresif masif fibroz, PMF) tanısı akciğerde bulunan bir veya daha fazla 2 cm veya daha büyük nodüllerin bulunması ile konur. Radyografik olarak ise PMF 1cm veya daha büyük nodüllerin bulunması olarak tanımlanır. Bu lezyonlar solid, aşırı derecede pigmente, sert niteliktedir. Genellikle üst lob apikoposterior segment veya alt lob apikal segmentte bulunmaktadır. Simetrik olma eğilimindedir, fakat asimetrik olabilir veya kavite içerebilir. Kömür tozu ile birlikte silisyum dioksit solunması, akciğer enfeksiyonları, romatoid artrit gibi immunolojik olayların PMF oluşmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Akciğerde biriken kömür tozunda %18 veya daha yüksek oranda kuvartz varsa silikotik nodüller de gelişebilir (14).

#### **2.1.1.2 Klinik :**

Kömüre maruz kalan işçilerin çoğu, hatta basit KİP olanlar bile semptomsuzdurlar. Diğerlerinde kronik öksürük ve balgam en sık olmak üzere, değişik solunum semptomları oluşur. Semptomlar toza maruziyetle daha sıklaşan, muhtemelen hava yollarında duvar kalınlaşması, mukus bezlerinin hipertrofisi ve aşırı sekresyonları içeren bronşitik değişikliklerle ilişkilidir. Toz partiküllerinin sürekli solunması, mukosilier sisteme kronik yük getirir. Pnömokonyozisin kötüye gitmesi veya daha şiddetli kronik hava yolu obstruksiyonu varlığında dispne, öksürük, balgam daha sıktır. Komplike veya ilerlemiş KİP, korpulmonaleye bağlı alt ekstremelerde ödeme yol açabilir. Melanoptysis (siyah renkte balgam çıkarma) de bildirilmiştir (15).

#### **2.1.1.3 Radyoloji:**

KİP tanısı histolojik confirmasyon olmadan, hikaye (en az 5-10 yıl kömür madeninde toza maruz kalması) ve göğüs radyografisi ile konur. Basit pnömokonyozda radyografide 1

cm' e kadar küçük opasiteler vardır. Büyük nodüller üst zonlarda olma eğilimindedir ve orta- alt zonlara yayılım gösterir. PMF ise bir veya daha fazla sayıda 1 cm den büyük nodüllerle karakterizedir ve genellikle üst zonlarda yerleşir. ILO'nun 1980 sınıflamasına göre kategori 1/0 ve daha yukarı lezyonlar pnömokonyoz olarak kabul edilir. KİP' li hastalarda aynı zamanda alt loblarda amfizem de bulunabilmektedir. Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi (YÇBT) ise radyografiye göre daha duyarlı tanısal yöntemdir (14, 15).

#### **2.1.1.4 Tedavi**

KİP in spesifik bir tedavisi yoktur. Bu nedenle korunma, erken tanı ve komplikasyonların tedavisi önemlidir. Madencileri akciğer hastalığından korumada öncelikli hedef maruz kalınan toz konsantrasyonunu azaltmaktır. Kömür madenciliği çalışma şartlarının düzeltilmesi komplike ve basit pnömokonyoz sayısını azaltmaktadır. Göğüs radyografilerinin rutin olarak çekilmesi erken tanı olanakları sağlamaktadır. Basit pnömokonyozlu hastalar daha az tozlu ortamlardaki iş kollarına aktarılmalıdırlar. Semptomatik işçiler ise SFT, hikaye ve fizik muayene ile değerlendirilmelidir (14).

#### **2.1.2 Asbestozis :**

Asbest, hidrate magnezyum kristallerinden oluşan bir grup fibröz minerallere verilen ortak isimdir. Asbestozis asbest liflerinin inhalasyonu sonucu oluşan pnömokonyoz anlamına gelir. Yavaş ilerleyen diffüz pulmoner fibrozisle karakterizedir. Asbest maruziyeti ile ilişkili hastalıklar şunları içerir:

1- Asbestozis

2- Plevral hastalıklar (benign plevral effüzyon)

3- Malignansiler (Küçük hücreli akciğer kanseri, Büyük hücreli akciğer kanseri ve Malign mezotelyoma)(16).

Asbestozis; asbest maruziyetinde azalmalar olmasına rağmen önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir (16,17). Asbest temasının olduğu meslek grupları; tesisatçılar, yalıtım işçileri, elektrikçiler, marangozlar, kaynakçılar, asbestin kullanıldığı sanayi kolları, inşaat, gemi yapım ve onarımı, kimyasallar, plastik ve kauçuk imalatı, tekstil sanayi olarak sayılabilir (18).

### **2.1.2.1 Patogenez**

Asbestozis ile ilişkili hastalıklar asbest liflerinin reaktif oksijen radikallerinin salınımına neden olarak direkt parankim hasarına neden olması ile oluşur (19, 20). Hayvan deneyleri ile yapılan çalışmalar asbest liflerinin respiratuar bronşiol ve alveoler duktusların ayırım alanlarında biriktiğini desteklemektedir (21, 22 ). Bu liflerin büyük kısmı mukosilier mekanizmalarla akciğerden uzaklaştırılır. Fakat bazıları alveoler makrofajlar ve Tip 1 hücreler tarafından fagosite edilir (21). Sigara içilmesi, atakların ve/veya asbestozis gelişimi oranını muhtemelen inhale liflerin mukosilier klirensini azaltarak hastalığın progresyonunu artırır (23,24).

### **2.1.2.2 Klinik**

Çoğu hasta asemptomatiktir. Solunum sistemi ile ilgili semptomların oluşması için geçen süre asbest maruziyeti yoğunluğu ile ters orantılıdır (25,26 ). Buna karşılık plevra hastalıkları daha erken görülür (27 ).

En erken klinik bulgusu sinsi başlayan efor dispnesidir. Nefes darlığı asbest maruziyeti olmasa bile ilerleyicidir. Öksürük, balgam, hırıltılı solunum nadiren de olsa vardır. Bu belirtiler sigara içenlerde daha belirgindir (28).

### **2.1.2.3 Radyoloji**

Genellikle küçük bilateral parankimal retiküler tarzda ya da multinodüler opasiteler şeklinde görülür. Sıklıkla plevral anormallikler ile birlikte (29,30). Bu bulgular her zaman belirgin olmayabilir. Bir çalışmada histopatolojik olarak pulmoner fibrozis tanısı almış %15-20 hastada radyolojik olarak anormallik bulunmamaktaydı (31). İnterstisyel süreç genellikle akciğerin alt zonlarında başlar ve orta zonda paryetal plevrada plaklarla beraberdir. Asbestozisin erken evresinde interstisyel ve plevral tutulum belirsiz olabilir, diyafram ve kalp sınırında buzlu cam görünümü olabilir (29). İlerleyen evrelerde üst loplarda bal peteği görünümü görülür. Hiler ve mediastinal lenfadenopati asbestozisde görülmez. Eğer varsa başka bir neden araştırılmalıdır. YÇBT asbest maruziyeti olan kişilerde konvansiyonel akciğer grafisine göre daha duyarlıdır (32,33). Karakteristik bulgular aşağıda sıralanmıştır (34-37);

1-Plevraya paralel subplevral lineer dansite artışı,

2-Baziller ve dorsal akciğer alanlarında peribronşial, intralobüler ve interlobüler septal fibrozis,

3-Sıklıkla plevra ile bitişik kaba parankimal bantlar,

4-İleri evrede bal peteği görünümü

5-Plevral plaklar

#### **2.1.2.4 Asbest Cisimcikleri:**

Demir ve proteinöz materyal içeren bir tabaka ile kaplı şeffaf asbest liflerinden oluşur. Işık mikroskobu bu cisimlerin yapısında demir olduğunun belirlenmesine izin vermez. Kesin tanı akciğer örneklerinin enerji dağılımlı X- ışını analizi ile taramalı elektronmikroskobu ile incelenmesini gerektirir. Amfibol liflerini görmek daha kolaydır. Çünkü krizolite göre amfibollerin klirensi daha kötü ve parankimde daha fazla görülebilirler (38, 39).

#### **2.1.2.5 Tanı**

Asbestozis tanısını destekleyen 3 temel bulgu vardır (40):

- 1- Hikayede uygun latent periyotla beraber asbest temasının olması ve BAL da veya akciğer dokusunda asbest liflerinin gösterilmesi,
- 2- Kesin kanıtlanmış interstisyel fibrozis , YÇBT bulguları, fizik muayene bulgularının olması,
- 3- Diffüz parankim hastalığı yapacak diğer sebeplerin bulunmaması.

#### **2.1.2.6 Tedavi**

Asbestozis için henüz özel bir tedavi yoktur (41). Daha çok önleyici tedbirlere odaklanmalıdır (16,42).

#### **2.1.3 Silikozis :**

Silika inhalasyonu ile oluşan akciğer hastalıklarına denir. İnsanlık tarihi kadar eski bir hastalık olduğu, mısır mumyalarındaki silikotik nodüllerden anlaşılmaktadır. Silisyum dioksit (SiO<sub>2</sub>) veya silika dünyada en bol bulunan minerallerdendir. Doğada kristalin (kuvars, kristobalit, tridimit), kriptokristalin (kasedony) ve amorf (opal) şekillerde bulunur. Kristobalit ve tridimit, kuvarstan daha fibrojeniktir. Amorf ise kristalsi yapıda olmadığından silikozise yol açmaz (43).

### **2.1.3.1 Epidemiyoloji:**

Silika maruziyeti sanayi kollarında çok geniş bir alanda görülür (44,45). Maden kömürcülüğü, tünel açma, taş ocağı ve taş kesme, döküm işi, çelik işi, kumlama, inşaat, cam üretimi, çimento ve beton üretimi, seramik üretimi gibi (44, 45).

Her yıl dünya genelinde yeni vakalar oluşmaktadır. ABD 'de 200.000 madenci ve 1,7 milyon maden ocağı dışında çalışanda silikaya bağlı mesleki akciğer hastalığı vardır (46,47) ABD 'de 1987 ve 1996 yılları arasında yılda silikozis görülme sıklığı 3600-7300 olgu olduğu tahmin edilmektedir. Bu süre içerisinde tahmini 3000 ölüm olduğu tesbit edilmiştir (48). Son 30 yılda işyerlerinde koruma önlemlerinin artırılmasından dolayı ölümler de belirgin azalma olmuştur (49, 50).

### **2.1.3.2 İş Ortamında Silika :**

Kazma, delme, tünel açma işlemleri, taş ocakları ve madenler (kömür, altın, kalay, demir, bakır, nikel, gümüş, granit, tungsten, uranyum, v.b.) silikoz açısından riskli iş kollarıdır. Silikanın kullanıldığı ve silikoz gelişme riski olan diğer bazı iş kolları; Gemi yapımında, çeliğin boyaya hazırlanması, mücevher kesme, işleme, cilalama işlemleri, kurşun kalem yapımı, cam, kristal, tuğla imalatı, seramik, porselen ve çini yapımı, dökümhanelerde döküm kalıptan çıkarıldıktan sonra temizleme, perdahlama, çapak giderme, cilalama işlemleri gibi uzayan bir liste vardır. Bir de daha önceden bilinmeyen ancak yeni yeni silikozis olgularının görüldüğü meslek grupları vardır (51). Bir tekstil endüstrisi olan kot pantolon imalat sanayinde kot beyazlatılması amacıyla taşlama kum püskürtülmesi sonucu akut silikozis epidemileri görülmeye başlandı (43). Diş protezi imalatı, kot kumlamacılığı, elektrik kablo imalatı ve teflon imalatı gibi farklı sektörlerde karşımıza çıkmaktadır (51). 1994-2000 yılları arasında ABD 'de diş protezi teknisyenleri arasında 9 olgu tesbit edilmiştir. Meslek silikozis için major risk faktörü olmasına rağmen, toprakta silis içeriğinin yüksek olduğu bölgelerde toz fırtınaları ile çevresel maruziyet sonrası silikozis olgusu bildirilmiştir (52).

**Tablo 1:** Silikozis görülen meslek grupları

Cam sanayi	Cam kesimi ve cam üzerine basınçla püskürtülen özel kum tozu ile vitray yapanlar
Çimento üretimi	
Taş ocakları	
Kuvars değirmenleri	Kristal bardak, vazo vs yapımı
Tünel kazıcılığı	
Kum püskürtme işlemleri	Diş protez yapımı, kot kumlama, teflon tencere imalatı vs
Maden ocakları	Kömür, altın, kalay, demir, bakır, nikel gümüş, granit, tungsten, uranyum, v.b.
Seramik endüstrisi, çömlekçilik	
Lastik ve boya endüstrisi	

### **2.1.3.3 Klinik :**

Hastalığın çeşitli klinik bulguları tanımlanmıştır. Kronik ve akselere silikozisin birçok ortak radyolojik özellikleri vardır ve klinik sınıflandırma, maruz kalma ve semptomların gelişimi arasındaki süreye göre yapılır. Akut silikozis, benzersiz patolojik ve radyolojik özellikler ile ilişkilidir ve maruz kaldıktan sonraki birkaç hafta ile birkaç yıllık süre içinde ortaya çıkar.

**Tablo 2:** Silikozisin klinik sınıflandırması

	Yıl
Kronik Silikoz	10-30
Akselere silikozis	İlk 10 yıl
Akut Silikozis	Birkaç hafta-birkaç yıl

### **Kronik Silikozis:**

Genellikle ilk maruz kaldıktan sonraki 10 ila 30 yıl içinde görülür, yavaş gelişir. Silikozisin maruziyet kesildikten yıllar sonra, radyolojik olarak belirgin olan bir klinikle ortaya çıkması olağan değildir (53). Kronik silikozisin radyolojik bulgusu genellikle basit silikozise benzer. Kronik hastalığı olanlarda nadiren, masif fibrozisle (PMF) sonuçlanan nodüller görülebilir.



### **Akselere silikozis:**

Maruziyet sonrası ilk 10 yıl içinde gelişir. Akselere silikozis, silisyuma yüksek düzeyde maruz kalma ile ilişkilidir ve kronik silikozisle aynı radyografik görünümüne sahiptir. Akselere silikozis ilk karşılaşmadan sonra daha hızlı gelişmesiyle kronik hastalıktan ayrılır. Kısa bir süre sonra silikozis gelişen hastalar PMF gelişimi ve diğer komplikasyonlar açısından yüksek risk altındadırlar. Hem kronik hem de akselere silikoziste klinik değişkendir. Etkilenen bireyler asemptomatik olabilirler ve sadece akciğer grafileri anormal olabilir. Semptomatik hastalarda, kronik öksürük ve efor dispnesi siktir. Radyolojik anormalliğin kötüleşmesi halinde bu semptomlar da artar (54). Etkilenen bireylerin çoğunda ince raller, kaba raller (genellikle inspiyum sonu), ronküsler ve / veya hışıltı dahil anormal solunum seslerinin duyulabileceği bildirilmiş olmakla birlikte, solunum sistemi muayenesi genellikle normaldir (55,56).

Progresif masif fibroziste semptomlar (PMF) basit silikozise göre daha şiddetlidir. Silikotik nodüllerin progresif olarak birleşmesi hava hapsi ve amfizem gibi solunumsal hasara yol açar. Fizik muayenede sıklıkla solunum sesleri azalmıştır ve anormal solunum sesleri duyulur. Kronik solunum yetmezliği ve kor pulmonale belirtileri görülebilir. PMF de çomak parmak spesifik değildir. Bu fiziksel bulgunun varlığında hipoksemi ve malignite dahil silikozisin diğer komplikasyonları açısından dikkatli değerlendirilme yapılması gerekir.

### **Akut Silikozis :**

Yüksek konsantrasyonda solunabilir kristal silika maruziyetinden sonra gelişir ve maruziyet sonrası birkaç hafta ila bir kaç yıl içinde semptomlar ortaya çıkar (56-58). Akut silikozis öksürük, kilo kaybı, halsizlik ve bazen göğüs ağrısı ile karakterize olup hızlı başlangıçlıdır. Bu belirtiler önemli radyolojik bulgulara öncülük edebilir. Fizik muayenede, genellikle raller mevcuttur. Akut silikozis hastalarının prognozu çok kötüdür. Hastalarda hızla siyanoz, kor pulmonale ve solunum yetmezliği gelişir. Sağkalım, semptomlar başladıktan sonra tipik olarak dört yılın altına iner, mikobakteriyel ve fungal enfeksiyonların komplike olmasıyla da klinik gidişat kötü yönde etkilenir.

Akut silikozis nadirdir ve radyolojik olarak yuvarlak opasiteler veya lenf nodu kalsifikasyonları olmadan baziller alveoler dolum paterni ile karakterizedir. Buna karşılık, yüksek dozda silika maruziyeti olan bireylerin çoğunda başlangıçta radyolojik bulgular saptanabilir ki, bunlarda 4 ila 5 yıllık bir süre içinde PMF ye ilerleme görülür. Bazı bireylerde akselere bazılarında akut silikozis gelişme nedeni bilinmemektedir. Genetik

faktörlerin rol oynayabileceği düşünülmektedir (59-61). Silikozis akciğer kanseri, mikobakteriyel enfeksiyon, otoimmün hastalıklar, hava yolu obstrüksiyonu ve kronik bronşit riskinde artış ile ilişkilidir (62).

*Akciğer kanseri*; Kristalin silikanın kanserojen olduğu konusunda yeterli kanıt olmadığı 1997 yılında Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) tarafından bildirilmiştir . O zamandan beri konuyla ilişkili deliller birikmiş olmasına rağmen silika maruziyetinin yüksek olması ile kanser gelişimi arasında doğrusal bir ilişki olmayabilir ( 63,64).

*Mikobakteriyel enfeksiyon*; Güney Afrika altın madencileri ile yapılan çeşitli çalışmalarda silikozis ile tüberküloz ve tüberküloz dışı mikobakteri enfeksiyonu arasındaki ilişkilere yönelik güçlü kanıtlar sağlanmıştır (67,68). Silikozis hastaları aktif akciğer tüberkülozu için çok yüksek risk altındadırlar ve latent enfeksiyon bulgusu için taranmalıdırlar.

*Bağ dokusu hastalığı*; Eski literatürlerde silikozis ile ilişkili bağ dokusu hastalıkları arasında sklerodermdan bahsedilmektedir. Ancak, romatoid artrit ile de anlamlı bir ilişki bildirilmiştir. Sistemik lupus eritematozus, mix konnektif doku hastalığı, sistemik vaskülit, ve son dönem böbrek hastalığı ile ilişkisi konusunda da az sayıda yayın vardır (67-70).

*Hava akışında kısıtlanma ve kronik bronşit*; Silika maruziyeti, konvansiyonel akciğer grafisinde bulgu olmasa bile, spirometrik performansta aşırı düşüş ile ilişkilidir (71). Öksürük ve balgam çıkarma silikoza mesleki olarak maruz kalan işçiler arasında yaygındır.

#### **2.1.3.4 Tanı :**

Genel olarak, silikozis tanısında üç temel unsur rol oynar (72);

- 1-Hastalığa neden olacak derecede silika maruziyeti öyküsü ve ilk maruziyet sonrasında yeterli bir latent dönem,
- 2- Silikozisle uyumlu opasitelerin görüldüğü göğüs görüntüleme (genellikle konvansiyonel akciğer grafisi),
- 3- Mevcut anormalliklere neden olabilecek diğer tanıların yokluğu.

#### **2.1.3.5 Radyoloji**

Silika maruziyeti çok farklı klinik ve radyolojik görüntülere neden olabilir. Silikozis radyolojik olarak üç ana gruba ayrılır; basit silikozis, progresif masif fibrozis (PMF) ve silikoproteinozis

*Basit Silikozis*; Çapı 10 mm'den az nodüler opasiteler görülür. Nodüller genellikle yuvarlaktır, düzensiz olabilir ve ağırlıklı olarak üst akciğer alanlarında dağılır.

*Progressive Masif Fibrozi:* Bu küçük opasiteler giderek büyür ve birleşerek progressive masif fibrozis (PMF veya konglomera silikozis) oluşur. Üst – orta zonlarda 10 mm den büyük opasiteler görülür. Bu opasiteler progresif olarak büyürken üst lob fibrozisi ve alt lobta havalanma artışına bağlı olarak hilus yukarı doğru retrakte olur. Belirgin kalsifikasyonla birlikte hiler adenopati genellikle mevcuttur. PMF opasiteleri asimetric olabilir ve bir neoplastik süreci taklit edebilir. İlerlemiş hastalık veya mikobakterilerle süperenfeksiyon durumunda kaviteasyon mevcut olabilir.

*Silikoproteinozis:* Solunabilir kristal silikaya maruz kalma sonrasında kısa bir zaman içinde ortaya çıkar akut silikozisin radyografik özelliğini taşır (57). Akciğer grafisinde yuvarlak opasiteler veya lenf nodu kalsifikasyonları olmadan baziller alveolar dolum paterni karakteristiktir. Zamanla bu özellikler alt zonlarda alveolar dolum paterninden, tipik olarak bilateral ancak sıklıkla simetric olmayan, orta ve alt zonlarda parankimal geniş kitlelere dönüşür. Bu olağandışı durum pulmoner alveoler proteinozisle birçok radyolojik ve histopatolojik özellikleri paylaşır (57).

Radyolojik olarak silikozisi taklit eden hastalıklar vardır. Bunlar enfeksiyonlar (örneğin, mikobakteri veya mantar hastalığına bağlı miliyer dağılım), akciğer kanseri (PMF te lezyonlar asimetric ve tek taraflı olduğunda), romatoid nodüller (pnömokonyoz varlığında Caplan Sendromu olarak adlandırılır), sarkoidoz, kömür işçi pnömokonyozu veya nadiren, pulmoner alveoler proteinozis (73). Pnömokonyozların tanısında kullanılan radyolojik yöntemler şunlardır:

*Mikrofilmler:* önceleri pnömokonyozlarda tarama amaçlı kullanılmış ama şuanda kullanılmamaktadır. Mikrofilm incelemesinin mesleksel patolojileri değerlendirmede hiçbir önemi yoktur (74).

*Konvansiyonel Akciğer Grafisi:* Günümüzde konvansiyonel akciğer görüntülemesi için Analog ve dijital sistemeler kullanılmaktadır Dijital radyografi terimi, verilerin dijital olarak elde edilmesi, işlenmesi ve gösterimini ifade eder. Dijital x ray teknolojisi esas olarak iki gruba ayrılır (75).

1. Computed Radiology (CR)

2. Digital Radiography (DR)

Dijital radyografide elektronik x ray dedektörünün varlığı sözkonudur. Elektronik x ray dedektörleri direkt ve indirekt dönüştürücü dedektörler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Parlayıcı ekran olarak fosfor kullanılan indirekt dedektörlerde fosforun fiziki yapısı nedeniyle ışık yayılır, buda imajın netliğini bozar. Direkt dedektörlerde uygulanan yüksek voltaj nedeniyle şarjın yayılımı sözkonusu değildir. Burada daha iyi rezolüsyon elde edilir. Dijital radyolojide

görüntü kalitesi kontrast, gürültü, çözümüleme ve artefakt ile ilişkilidir. Gürültü, düşük kontrastlı lezyonların görülebilirliğini sınırlar (75).

Analog görüntüleme uzaysal çözümüleme yüksektir ve görüntü kalitesi mükemmeldir.

Röntgen filmine gelen x ışınlarının taşıdığı bilgileri, veri kaybı olmadan dijitalize edebilmek için çok büyük miktarda dijital veriye gerek duyulur. Böyle bir görüntüyü dijital olarak arşivlemek için çok yer gerekir, iletilmesi için ağ bağlantılarının bant genişliği yüksek olmalıdır ve raporlanması için yüksek luminesanslı ve yüksek çözünürlüklü monitor gereklidir (75).

Thaete ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada İnterstisyel akciğer hastalıklarında konvansiyonel grafi dijital grafilere üstün bulunmuştur (76).

Pnömokonyozlarda radyolojik bulguların tanımlanmasında ILO (International Labour Office) sınıflaması kullanılır. Bu sınıflama, tozların inhalasyonu ile oluşan radyografik anormalliklerin sistematik bir şekilde tanımlanmasını ve kaydedilmesini sağlar. Sınıflama herhangi bir pnömokonyoz tipinde oluşan radyografik anormallikleri tanımlamada kullanılabilir. Bireylerin klinik değerlendirmesinde diğer görüntüleme teknikleri ve ileri tetkikler gerekebilir. Sınıflamanın amacı, basit tekrarlanabilir bir yöntemle radyografik anormallikleri kodlamaktır. Sınıflama, ne patolojik oluşumları tanımlar ne de çalışma kapasitesini hesaplayabilir, tazminat amacıyla pnömokonyozun yasal tanımlamasına uygulanmaz; tazminatın hangi seviyede ödeneceğini tam olarak belirleyemez ve uygulanamaz (77).

Teknik kalite için 4 derece kullanılmaktadır:

1. İyi
2. Kabul edilebilir; pnömokonyoz için radyografik sınıflamayı etkileyecek bir teknik defektin olmaması
3. Kötü bazı teknik defektler var, fakat film sınıflamayı sağlayabilecek derecede
4. Kabul edilemez.

Parenkim bulguları küçük ve büyük opasitelerden oluşmaktadır:

*Küçük opasiteler:* Parenkimdeki küçük opasiteler yoğunluklarına, yaygınlıklarına (akciğerde etkilenen zonlara göre), şekillerine (yuvarlak veya düzensiz) ve çaplarına göre tanımlanmaktadır. 1,5 mm den az p, 1,5-3mm arası q, 3-5 mm arası r şeklinde tanımlanır.

**Tablo 3:** Küçük opasiteler

Büyüklik	Yuvarlak (çap)	Düzensiz (genişlik)
0-1.5 mm	p	s
1.5-3 mm	q	t
3-10 mm	r	u

*Yoğunluk:* Akciğerin etkilenen zonlarının her birim alanındaki küçük opasitelerin konsantrasyonu küçük opasitelerin yoğunluğunu gösterir. Yoğunluk kategorisi, standart radyografilerle karşılaştırılan opasitelerin konsantrasyonunun değerlendirilmesi esasına dayanır (77).

**Tablo 4:** Yoğunluk Kategorileri

Büyük kategori	Küçük kategori
0	0/- , 0/0, 0/1
1	1/0, 1/1, 1/2
2	2/1, 2/2, 2/3
3	3/2, 3/3, 3/+

*Büyük parenkimal opasiteler :* Bütün büyük parenkimal opasiteler kaydedilir. Büyük opasitelerin büyüklükleri için şu kategoriler kullanılır:

*Kategori-A:* Çapı 10 mm'den büyük, 50 mm'den küçük tek opasite veya çapı 10 mm'den büyük toplam alanı 50 mm civarında olan birden fazla opasite

*Kategori-B:* Kategori-A'daki opasitelerin çapını geçen ancak, sağ üst zon alanını geçmeyen bir veya birden fazla opasite

*Kategori-C:* Sağ üst zon alanını geçen çaptaki bir veya birden fazla opasite

Plevral anormalliklerden diffüz plevral kalınlaşma, plevral plaklar ve kostofrenik açılı obliterasyonu belirtilmelidir (77).

Grafi okunmasında iki tür hata ortaya çıkabilir;

- 1- Okurlar arası varyasyon (inter observer variation)
- 2- Okur içi varyasyon (intra observer variation).

Okurlar arası varyasyon (ya da farklılaşma) esas olarak aynı grafinin farklı okurlar tarafından farklı klasifiye edilmesi durumu iken, okur içi (ya da okura bağlı) varyasyon aynı okurun aynı

teşhisi gerektiren grafileri farklı klasifiye etme durumudur. NIOSH' in okur varyasyonu problemlerine çözümünü ILO ile ortaklaşa yürüttüğü B Okuyucu (B Reader) programıdır. Esas olarak eğitimden geçmiş bir uzman doktor grafileri yorumlayabilirken (ki buna A Okuyucu-A Reader adı verilmiştir) B Okuyucu hem ciddi bir eğitimden geçirilir ve sınava tabi tutulur hem de bu sınav periyodik olarak tekrarlanarak okuyucunun değerlendirme kapasitesinin kalitesi sağlanır. ILO sınıflamasında grafileri esas olarak "B Okuyucu" ların değerlendirmesi öngörülmüştür (78).

*Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomograf (YÇBT)* : Son yirmi yılda YÇBT'nin gelişmesiyle özellikle pnömokonyoz olmak üzere akciğer hastalıklarında tanıda kullanılmaya başlanmıştır. YÇBT'nin rutin protokolü akciğer apexinden kostofrenik sinüslere kadar birer cm aralıkla ve 1-2mm kalınlıkta derin inspiryumda ve prone pozisyonda çekilmesidir. Ayrıca kesit sayısı azaltılarak ve daha düşük ışın dozları kullanılarak rezolüsyonda azalma olmaksızın radyasyon dozu azaltılabilir. Prone pozisyonda ödem ve hipoventilyasyondan bağımsız olarak akciğerin dorsal bölgesini görüntülemeye üstünlük sağlar. Özellikle küçük hava yolu hastalıklarına bağlı hava hapsi (air trapping) gösterilmesinde expiryum sonu çekilen grafi daha üstündür (79).

Diffüz akciğer hastalıklarının değerlendirilmesinde konvansiyonel radyografinin en önemli dezavantajı akciğeri meydana getiren oluşumların süperpoze olması nedeniyle ayrıntılı incelemenin yapılamamasıdır. Bilgisayar teknolojisinde ki gelişmelere paralel olarak YÇBT ile akciğer ve diğer intratorasik yapıların daha ayrıntılı incelenmesi mümkün olmaktadır. Bu teknik normal ve anormal interstisyel doku, asiner konsolidasyon, diffüz ve fokal akciğer patolojilerinin ortaya çıkarılmasında tercih edilen yöntemdir (80).

YÇBT'de silikoziste en sık saptanan bulgular küçük nodüllerdir (bir cm'nin altında). Hyalinize, kollejanöz, iç içe geçmiş katmanlardan oluşan silika parçacıkları itibariyle nodüller ortaya çıkar. Hastalık ilerleyince nodüllerde büyüme ve birleşme görülür. Lezyonlar genellikle üst zonlarda ve alt lob posterior kesimlerinde görülür ve nodüller kalsifiye olabilirler. Ayrıca en sık rastlanan bulgulardan birisi irregüler kenarlı dallanma gösteren sentrilobüler lokalizasyonlu dansitelerdir . Sentrilobüler nodüllerin kenarlarında ve respiratuar bronşların çevresinde fokal amfizematöz alanlar izlenir. Silikoziste saptanabilecek diğer bulgular amfizem, mediastinal lenfadenopati, kalsifiye lenfadenopati (özellikle yumurta kabuğu şeklinde periferik kalsifikasyon), plevral kalınlaşma ve plevral kalsifikasyondur. Silikoziste apikal kesimlerde gelişen bül formasyonlarının akciğer parankimindeki fibrozise bağlı skatrisiyel amfizem olduğu kabul edilmektedir (79).

YÇBT nin, PMF lezyonları ve silikozis ile ilgili amfizematöz değişikliklerin belgelenmesinde konvansiyonel akciğer grafisine üstün olduğu konusunda genel bir görüş birliği vardır (79). Plevral sıvılar nadir olmakla birlikte, plevral kalınlaşma özellikle ağır hastalığı olan hastalarda yaygındır. Biyopsi ile silikozis olduğu kanıtlanmış 110 hasta 14 yıl takip edilmiş, 12 hastada plevra effüzyon (%11) 64 hastada (%58) plevral kalınlaşma saptanmış (81). Toraks YÇBT inceleme silikoziste opasitelerin boyut ve dağılımını çok iyi gösterir ve özellikle erken evre silikozislerinin tanısında ve takibinde oldukça kıymetli bilgiler içeren bir yöntemdir (79). Zhang ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, silikozisde YÇBT bulguları ve histolojik değişiklikler arasında iyi bir korelasyon vardır (82). Çin'de 2008 yılında Jinkai Sun ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada akciğer orta zonlardaki nodüllerin, tüm zonlardaki bül, amfizem, plevral, mediastinal ve hiler değişikliklerin tesbitinde YÇBT konvansiyonel akciğer grafisine göre daha üstün bulunmuştur (83).

#### **2.1.3.6 Solunum Fonksiyon Testi Bulguları**

Solunabilir kristal silikaya maruz kalmış işçilere solunum fonksiyon testlerinde bir dizi anormallik gelişebilir (71). 1028 dökümhane işçisi ile yapılan bir çalışmada Akciğer grafisinde anormallik olmadan, metreküp başına her mg silika maruziyeti ile FEV1'de 1.1 ml/yıl gerileme olduğu görüldü (71). Kronik veya akselere silikoziste radyolojik bulgular hafif olduğunda bile solunum fonksiyonlarında anlamlı bozulmalar görülebilir. Spirometri düşük FEV1 ve FEV1/FVC oranı ile obstrüktif ve restriktif bozukluğun karışımı bir tablo gösterir (54). Solunum fonksiyonu, kronik veya akselere silikozite radyolojik anormalliklerin kötüleşmesi ile birlikte kötüleşir. PMF, FEV1 ve FEV1/FVC oranında azalma ve azalmış difüzyon kapasitesi, azalmış kompliansı içeren en kötü akciğer fonksiyon bozuklukları ile ilişkilidir (84). Kronik ve akselere silikoziste akciğer parankimini değerlendirmek için toraks BT nin kullanıldığı bir dizi çalışmada solunum fonksiyonlarındaki bozulmanın nodüler değişikliklerden çok amfizematöz değişimlerle ilişkili olduğu gösterilmiştir (85).

#### **2.1.3.7 Akciğer Biyopsisi**

Silikozis tanısı için üç klinik gereklilik olduğunda ek değerlendirme tanı için gerekli değildir. Nadir durumlarda tanı, klinik olarak yapılamaz ve biyopsi akciğerin diğer tanıları dışlamak için gereklidir. Geleneksel görüş, transbronşial biyopsi sonrası pnömotoraks riski nedeniyle açık akciğer biyopsisi tercihidir (86).

### **2.1.3.8 Patoloji**

Serbest kristalin silikaya kronik olarak düşük seviyede maruz kalmış işçilerde tanımlana erken histopatolojik değişiklikler, toz yüklü makrofajlar ve perivasküler, peribronşiyal ve paraseptal veya subplevral alanlarda gevşek retikülin liflerdir (87). Silikozisin patolojik işareti olan silikotik nodüller, zaman içinde gelişirler ve maruz kalma süresinin artışı ile ilişkilidirler. Bir silikotik nodülün orta bölgesini hyalinize ve konsantrik düzenlenmiş kollajen lifleri oluşmaktadır. Periferik zon halkasaldır ve kenarlarına doğru daha az organize olur. Bu dış bölge makrofajlar, lenfositler ve az miktarda gevşek formda kollajen içerir ve sürekli enflamasyonla birlikte nodülün aktif olarak genişleyen bölgesidir. Hastalık ilerledikçe, silikotik nodülün periferi, hyalinize merkezden uzaklaşırken küçük hava yollarını, plevrayı ve kan ve lenf damarlarını ağına alır ve fibrotik süreç gelişir. Silikotik nodüllerin birleşmesiyle PMF lezyonlarına dönüşüm olur. Lezyonların genişlemesiyle PMF lezyonlarının merkezinde iskemik nekroz ve kavite gelişebilir.

Akut silikozis histopatolojik olarak kronik veya akselere silikoziten farklıdır. Silikotik nodüller nadiren görülür ve eğer varsa da genellikle kötü gidişatı gösterir. En önemli bulgu, PAS pozitif sürfaktan (veya sürfaktan benzer materyal) veya fosfolipidleri içeren proteinöz materyalle dolmuş alveollerdir. İnterstisyum iltihabi hücreler içerir ve kalınlaşmıştır. Tipik olarak az da olsa pulmoner fibrozis mevcuttur. Elektron mikroskopik incelemede, alveoller belirgin epitel hücreleri ile kaplıdır, ki bunların çoğunluğu hipertrofik Tip II pnömositlerdir. (88). Buna ek olarak, desquame pnömositler, makrofajlar ve silika partikülleri alveolar alanlarda bulunur. Akut silikozisin histolojik görünümü idiyopatik alveoler proteinozisi andırır (89).

### **2.1.3.9 Tedavi**

Silikozis için kanıtlanmış hiçbir özel bir tedavi şekli yoktur. Semptomatik tedavi havayolu kısıtlanmasının bronkodilatörlerle tedavisini, solunum yolu enfeksiyonlarının agresif olarak tedavisini ve kronik hipoksemiye sekonder komplikasyonların önlenmesi için oksijen tedavisini içermelidir. Hastanın solunabilir silikaya maruz kalması önlenmelidir. Tüberküloz silikozisin bilinen bir komplikasyonudur ve silikozis olan hastalarda solunum yetmezliği ya da akciğer grafisi değişikliklerinde kötüleşme, konstitüsyonel semptomların varlığında şüphelenilmelidir. PMF lezyonunun kaviteleşmesi önemli bir bulgudur. Silikozis hastalarına, ya da inhale kristalin silikaya uzun süre maruz kalmış bireylere saflaştırılmış protein derivesi (PPD) ile tüberkülin cilt testi yapılması tavsiye edilmektedir (90). Latent TB



enfeksiyonu rehberlere uygun olarak tedavi edilmelidir. Silikozis radyolojik olarak aktif tüberkülozu maskeleyebileceğinden tüberkülin testi pozitif olanlarda gerekli mikrobiyolojik tetkikler mutlaka yapılmalıdır. Buna ek olarak, silikoz olan hastalarda aktif tüberküloz riski ve pozitif tüberkülin testi belirgin artmıştır. Aktif tüberküloz çoklu antitüberküloz ilaçlarla tedavi edilmelidir. Bazı kaynaklar silikozis varlığında latent tüberküloz enfeksiyonu tedavisinde kısa süreli çoklu ilaç tedavisinin etkili olamayacağını bildirmektedir (91). Ancak, daha sonraki çalışmalarda 5 ila dokuz aylık kısa süreli tedavilerle kabul edilebilir nüks oranları saptanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan daha geniş çaplı çalışmalarda ise 6 ay yerine 8 ay yapılan multidrug tedavilerde nüks oranları daha düşük saptanmıştır (92).

Glukokortikoid tedavi ancak ilerleyici silikoza yol açan inflamasyonu durdurmak amacıyla kullanılır. Ancak glukokortikoidlerin silikozis üzerine uzun dönem etkilerine yönelik yapılmış randomize klinik çalışmalar henüz yapılmamıştır. Bugüne kadar yapılmış olan en büyük çalışmada, kronik silikozisli 34 hastada altı aylık prednizolon deneme tedavileri yapılmıştır (93). Tedavi ile akciğer hacimlerinde önemli gelişmeler, karbon monoksit difüzyon kapasitesi ve pO<sub>2</sub> değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelmeler gözlenmiş, bronkoalveoler lavaj da toplam hücre miktarında anlamlı bir azalma görülmüştür. Sistemik glukokortikoid tedavisinin akselere ve akut silikoziste de faydalı olduğu konusunda yayınlar vardır (94). Bir olgu serisinde, akselere silikozisli 43 hastaya 3 gün süreyle iv olarak dexametazon verilmiş 27 sinde başlangıçta SFT ve O<sub>2</sub> saturasyon değerlerinde düzelmeler görülmüş ancak dexametazon aylık infüzyonla verildiğinde bu etkilerde zaman içinde azalma ortaya çıkmış (95).

Akciğer transplantasyonu son dönem silikozis hastaları için uygulanabilir son tedavi seçeneğidir. İlk olarak tek taraflı akciğer transplantasyonu 23 yaşındaki akut silikozis hastasına uygulanmıştır (96).

Silikozis önlenilebilir bir hastalıktır. Endüstriyel hijyen kurallarına uyulmasının bir sonucu olarak ABD de silikozis daha az görülmektedir. Ülkemizde riskli iş kollarında çalışan kişilerde yasal anlamda izin verilen kuvars seviyesi 2003 yılına kadar 0.25 mg/m<sup>3</sup> tü. Ancak Avrupa Birliğine uyum yasaları çerçevesinde yapılan düzenleme ile bu sınır değerinin 0.1 mg/m<sup>3</sup>'e düşürülmesi gündeme gelmiştir (43). Bir çok çalışma göstermektedir ki izin verilen toz sınırı işçilerin tüm çalışma hayatı boyunca maruz kalması göz önünde bulundurulursa koruyucu değildir (53). Bu bulgular temelinde NIOSH sınırı 0,05 mg/m<sup>3</sup> olarak önermektedir (44). Toz kontrolünün sağlanması yanında işçilerin periyodik görüntüleme ve solunum

fonksiyon testlerinin yapılması hastalığın erken tanısında ve medikal izleminde önemlidir (97).

## 2.2 DİŞ PROTEZ TEKNİSYENLERİNDE PNÖMOKONYOZ

Diş protez yapımında kullanılan bir çok kimyasal madde bir çok teknisyenin farkında olmadan ciddi ve tedavisi zor veya imkansız hastalıklara yakalanmasına yol açabilmektedirler. Protez yapım aşamalarında, özellikle tesviye, polisaj, döküm ve kumlama işlemlerinde kullanılan materyallerin çoğu, biyolojik olarak zararlı maddelerdir. Laboratuarlarda model çıkarma, porselen yapımı, döküm işlemi, akril tepimi, tesviye ve polisaj işlemleri sırasında metal, silika ve akril tozları gibi zararlı maddeler ortam havasına karışmakta ve teknisyenlerin solunum yolu ile direkt temasa geçmektedirler (98).

Gelişmiş ülkelerde; genel sağlık hizmeti verilen birimlerde, kas iskelet sistemi ve psikososyal bozukluklar yanında, solunumla ilgili bozukluklar en önemli mesleki sağlık problemlerini oluşturmaktadır (99). Diş hekimliğinde kullanılan zararlı maddelerin ya da kimyasalların, bir kısmının listesi Tablo 1’de verilmiştir (100).

**Tablo 5 :** Diş hekimliğinde kullanılan kimyasal maddeler

Kimyasal İsim	İçerisinde Bulunabileceği Ürün
Asit, nitrik	asitle pürüzlendirme solüsyonları, bazı beyazlatıcı solüsyonlar
Asit, fosforik	pürüzlendirme ajanı, fosfat siman
Asit, pikrik	pürüzlendirme ajanı
Asit, sülfirik	alaşımların asitlenmesi, bakır- platin solüsyonları
Alkol, izopropil	çözücüler, temizleme ajanı
Alkol, metil	denature alkol
Asbestos	döküm lehimleme, manşet izolasyonu
Berilyum	baz metal alaşımları

Formaldehit	sterilizasyon solüsyonları
İyodin	iyodofor dezenfektan, antimikrobiyal el temizleyicileri
Kurşun	ölçü maddeleri (çoğunlukla polisülfid)
Likit petrol gaz	yakıcılar
Civa, inorganik	amalgam
Civa, organik	topikal antiseptik
Metil asetat	çözücüler
Metil metakrilat	protez kaide maddesi
Molibden	Cr-Co alaşım, paslanmaz çelik alaşım
Nikel	ortodontik çelik apareyler
Nitrik oksit	nitrik oksit
Yağ , mineral	yağlama
Petrol ürünleri	çözücüler, mumlar, jeller
Fenol	dezenfektanlar
Pityalik anhidrit	rezinler
Platinin çözümlü tuzları	ölçü maddeleri (ilave silikonlar)
Propan	yakıcılar
Polisaj ruju	polisaj maddeleri

Silika, amorf	kompozit rezin
Silika, kristalin	kompozit rezin, porselen, revetman
Silikon karbid	polisaj diskleri, kesici diskler
Gümüş	amalgam, endodontik işlemler, döküm alaşımları, fotoğraf solüsyonları
Pudra	eldivenler
Tantal	Ni-Cr-Co alaşımları
Tin, inorganik	amalgam, polisaj patları
Tin,organik	ölçü maddeleri (kondenzasyon silikonu)
Titanyum dioksit	perselen, ölçü maddeleri
Toluen	çözücüler
Trikloroetan	çözücüler
Uranyum	perselen
Vinil klorit	maxillo-facial plastikler, ağız koruyucu plaklar
Xylene	çözücüler
Zirkonyum	perselen, polisaj patları
Platin	döküm alaşımları

Kullanılan bu materyallerin toksik etkileri akut ya da kronik şekilde oluşabilmektedir (101). Ağır metaller, yaklaşık 2000 yıldır insanlar tarafından çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Günümüzde kullanım alanları giderek genişleyen bu metaller, meslek

hastalıklarına ve ölümlere yol açması ile dikkat çekmiş ve bu konuda detaylı çalışmalar yapılmıştır (102). Protezlerde kullanılan kıymetsiz alaşımlar; esas olarak krom, kobalt, nikel ve az miktarda da molibden ve demir içerir. Co-Cr alaşımları; iskelet protezlerin yapımında kullanılırken, Ni-Cr alaşımları sabit protezlerin yapımında kullanılır (97). Diş hekimliğinde sıklıkla kullanılan materyaller ve etkileri aşağıda sıralanmıştır.

### **2.2.1.Krom**

Krom, Cr +6 şeklinde insan vücuduna kolaylıkla girebileceği gibi Cr+3 olarak sadece sindirim sistemi yoluyla ve küçük parçalarla akciğerlerde tutunabilir. Uzun süre krom maruziyeti; egzamatoit dermatitler, mukoz deri ülserasyonları, kronik rinit, faranjit, larenjit ve bazen bronşit, Cr+6 ve kromik asite maruziyet ise astıma sebep olabilmektedir (101). Krom, dental döküm alaşımlarının % 20-30'unu oluşturur (103).

### **2.2.2 Kobalt**

Uzun süreli kobalt (Co) maruziyeti faranjit, kuru öksürük, astım ve alerjik ya da desquamatif fibröz alveolitis gibi solunum rahatsızlıklarına sebep olabilir. Kobalt testlerle doğrulanabilen kontakt dermatit gibi deri lezyonlarına sebep olabilir (101). Kobalt dental döküm alaşımlarının %35-65'ini oluşturur (103). Kimyasallara bağlı işitme kaybında, kobaltın da etkili olduğu bildirilmektedir (104-106).

### **2.2.3.Nikel**

Uzun süreli nikel (Ni) maruziyeti kulağın spesifik olmayan irritasyonu, burun ve boğazda hipertrofik rinit, koku almada kayıpla beraber sinüzit ve burun polibine sebep olabilir. Kontakt egzemanın aksine, seyrek olarak görülen solunum yollarının alerjik reaksiyonu 'nikel kaşıntısı' olarak adlandırılır (101). Nikel dental döküm alaşımlarının % 0-30'unu oluşturur (103).

### **2.2.4.Kurşun**

Kurşun (Pb), başlıca sindirim ve solunum yolu ile absorbe olur. Endüstri havasında daha çok kurşun oksit olduğu halde, kirli şehir havasında kurşun halojenür, oksit, karbonat, fosfat ve sülfat bileşikleri halinde bulunur. Yapılan araştırmalara göre; 0,1-0,3 µm büyüklüğündeki kurşun taneciklerinin, kurşun bileşiğinin cinsi, solunum hızı ve derinliğine bağlı olarak %27-62'si absorbe olabilir. Solunum yolu ile vücuda giren kurşun genellikle oksitler, sülfatlar halindedir. Bunların bir kısmı alveolar makrofajlar tarafından tutulur.

Makrofajların savunma barajını aşan kurşun kana karışarak çözünür ve vücuda dağılır. İnorganik kurşun; solunum ve oral yol ile, organik kurşun; solunum ve deri yolu ile zehirlenmelere yol açar. Kurşun zehirlenmelerinde, kurşun düzeyi ve kurşunun dokular ile ilişki süresi önemli rol oynar (102). Kurşun maruziyetinin, işitme kaybına sebep olduğu bildirilmektedir (104-106).

#### **2.2.5. Berilyum**

Berilyum (Be), döküm protezlerin yapımında kullanılan Cr-Ni alaşımlarının içerisinde bulunur. Kullanılma sebepleri deformasyona karşı direnç göstermeleridir. Dental alaşımların içerisinde %0-1 oranında bulunurlar. Kronik berilyum intoksikasyonu ya da beriliyozis, gerçek anlamda pnömokonyoz değildir. Sarkoidozisin oluşum yollarından biridir, ancak genellikle pnömokonyoz olarak sınıflandırılır. Başlangıç belirtileri; kilo kaybı, egzersiz dispnesi, siyanozise eşlik eden kuru öksürüktür. Diffüz beriliyozis, sadece radyografide tesbit edilir ve solunum fonksiyon testlerinde normal sonuçlar verebilir Diş laboratuvar teknisyenleri için beriliyozis riski belirtilmiştir. Fakat bununla ilgili az sayıda veri vardır (101,103,107).

#### **2.2.6. Metakrilat**

Günümüz dişhekimliğinde, hareketli protez kaidelerinin yapımında en sık kullanılan materyal, bir akrilik rezin türevidir olan polimetilmetakrilat (PMMA)'dır. Çalışma esnasında gerek toz (polimer) kısmın ağız burun yoluyla, gerekse uçucu bir madde olan likit (monomer) kısmın inhalasyonu veya doğrudan teması yoluyla insan vücudunda bazı hasarlar oluşturduğu bilinmektedir. Bunlar; uzun süreli ve tekrarlayan maruziyet sonrası beyin ve sinir sistemi hasarları olasılığı, akciğer ve karaciğer fonksiyonlarında bozukluk, göz, deri, mukoz membran irritasyonları, alerjik etkiler, dermatit gelişme riski, kanserojenik ve teratojenik etki olasılığıdır. Ayrıca inhalasyonunun orta derecede toksik etki oluşturması ve likitin ateş alması ile oluşabilecek zararlar da unutulmamalıdır (108-110)

#### **2.2.7. Kadmiyum**

Kadmiyum (Cd) buharının inhalasyonu ile etkilenen ilk organ, akciğerlerdir. Akut intoksikasyonlarda patolojik değişiklikler, diğer organlarda minimal iken, akciğerlerde etkilenme çoktur ve ölümle sonuçlanabilir. Kadmiyum buharının az miktarının kronik inhalasyonu, akciğerlerin fibrozisi ile sonuçlanır. Bu da akut bronşiyolit ve fibrozis ile karakterize intersisyel pnömoni ile sonuçlanır (102).

### **2.2.8. Siyanoakrilat ve Adezivler**

Adezivler; metil, etil ve alkil siyano akrilat içeren protezlerin yapımında kullanılırlar. Bu maddeler astıma neden olurlar. Konjonktiva, solunum yolları, ve deri için irritandırlar. Birçok alerjik kontakt dermatit olgusu bildirilmiştir (101).

### **2.2.9. Asbest**

Diş teknisyenlerinin asbest iplikçiklerine maruziyet riski vardır. Ancak dental laboratuvar atmosferindeki asbest konsantrasyonu, teknisyeler için risk oluşturmuyor gibi görünmektedir (101).

### **2.2.10. Hidroflorik Asit**

Hidroflorik asit, polisajda ve seramik protezlerinin tamirinde metalin pürüzlendirilmesinde kullanılan uçucu bir sıvıdır. Çıkardığı keskin kokulu buhar, gözleri ve üst solunum yollarını irrite eder. Direkt kontağı ciddi yanıklara ve nekroza sebep olur (101).

### **2.2.11. Mumlar**

Mumlar; ester, yağlı asit, alkol, reçine ve parafin içerirler. Isınma sırasında aldehit ve keton buharı açığa çıkarırlar. Ketonlar her yolla vücuda girebilirler, inhalasyon bunlardan en sık olanıdır. Aldehit ve ketonlar deri, göz ve solunum yolu mukoz membranı için toksiktir. Alerjik reaksiyona ve irritasyona sebep olabilirler. Doymamış aldehitler, düşük molekül ağırlığına sahiptirler ve halojen aldehitler, belirgin irritasyona sebep olabilirler. Formaldehit ve glutraldehite karşı deri alerjisi olduğuna dair oldukça çok sayıda makale vardır. Solunum alerjileri olabilir, fakat nadirdir. Reçine, doğal rezin ve doymamış aromatik olmayan siklik hidrokarbonların kompleks karışımıdır. Isınma ile daha da toksik olan abyetik asit açığa çıkarırlar ki; bu da kontakt egzemaya neden olur (101).

### **2.2.12. Silika**

Solunum yolu ile diş teknisyenlerinin maruz kalabileceği tozlardan biri de silikadır. Silika, laboratuvar işlemleri sırasında serbest partiküller halinde açığa çıkar. Dirençli materyal yapımı, şekillendirici kırma, kum püskürtme ve parlatma işlemleri sırasında silika parçacıklarına maruziyet oluşabilmektedir. Bu partiküllerin solunmasıyla silikozis gelişebilir

veya değişen derecelerde kronik hava yolu hastalıkları ortaya çıkabilir (29). Diş protez teknisyenlerinde de silikozis tanısı almış olgular vardır. Doğan ve arkadaşları, 36 diş teknisyenini aldığı kesitsel çalışmada bu teknisyenlerin yaklaşık yarısında nefes darlığı ve balgam gibi solunum sistemi ile ilgili yakınmalar, 5'inde ise pnömokonyoz ile uyumlu bulgular saptamışlar, sonuçta diş teknisyenlerinin mesleki akciğer hastalıkları açısından belirgin risk altında olduğu ve bu iş yerlerinde birincil koruma önlemlerinin alınmasının zorunlu olduğu görüşüne varmışlardır (111). Yurdasel ve arkadaşlarının 2010 yılında Türkiye Halk Sağlığı Dergisinde yayınlanmış olan Denizli ilindeki diş protez teknisyenlerinin iş sağlığı açısından incelenmesi isimli 189 işçi ile yaptıkları çalışmada göz ve solunum şikayetlerinin fazlalığı dikkat çekmiştir (112). Özdemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada diş teknisyenleri öksürük, balgam, nefes darlığı ve hırıltılı solunum semptomları açısından karşılaştırıldıklarında kontrol grubuna göre daha fazla sayıda solunum şikâyeti belirtmelerine rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (100). Fidan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, 73 diş teknisyeninden elde edilen anamnez sonuçlarına göre, diş teknisyenlerinin %19.12'inde öksürük, % 41'inde balgam, %21.9'unda nefes darlığı ve hırıltılı solunum şikayetlerinin olduğu belirlenmiştir (98). Frodorakis, diş teknisyenlerinde solunum semptomlarında kontrol grubuna göre anlamlı derecede farklılık bulmuşken, Sherson ve arkadaşları, dispneyi teknisyen grubunda daha yüksek bulmasına rağmen semptomlar açısından önemli bir anlamlılık bulamamıştır (5,113).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Kahramanmaraş ilinde diş protez teknisyenliği iş kolunda çalışanlarda pnömokonyoz olup olmadığı, varsa sıklığını araştırmak amacıyla yapılmış kesitsel bir çalışmadır. Bu çalışmada; anket, fizik muayene, solunum fonksiyon testleri (SFT) ve akciğer görüntülemesi kullanılmıştır. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Akademik Araştırmaları Değerlendirme Komisyonunun 23.08.2010 tarihli ve 31 numaralı kararına uygun olarak yapılmıştır (Ek 1).

Araştırma evrenini, Kahramanmaraş ilinde 13 adet diş protez laboratuvarında çalışan 123 kişiden, gönüllü 84 diş teknisyeni oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan kişilerden bilgilendirilmiş onam formu alınmış olup, katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır (Ek 2).

Çalışmanın yönetimi için gerekli olan teorik bilgilerin temininde yerli ve yabancı kaynaklardan yararlanılmıştır. Katılımcılar hakkında veri toplamak için çalışmaya katılanlara çalışma gününün sonunda Türk Toraks Derneği tarafından hazırlanan mesleki ve çevresel akciğer hastalıkları değerlendirme formu eşliğinde anket uygulandı (Ek 3). Sorgulama sırasında bireylerin yakınmaları dışında demografik özellikleri (yaş, cinsiyet vs.), çalışma süreleri, alışkanlıkları ile var olan ve daha önce geçirmiş oldukları hastalıklar sorgulandı. Ulaşılan bilgiler mesleki sır olarak kabul edildi. Çalışma süresi ve sonrasında bireyler talep etmedikçe üçüncü kişilerle paylaşılmadı. Çalışmaya katılanların fizik muayenesi yapıldı. İstirahat sonrası pulse oksimetre ile parmak ucundan oksijen saturasyon değerleri ölçüldü.

Sorgulama ve fizik muayenenin ardından çalışmaya katılan tüm diş teknisyenlerine Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Solunum Fonksiyon Testi Laboratuvarında SFT ve karbon monoksit diffüzyon testi (DLCO) yapıldı. Tüm testler oturur pozisyonda ve burun mandalı kullanılarak yapıldı. Solunum fonksiyon testleri ATS (American Thoracic Society) kriterlerine uygun olarak; zorlu expirium 6 saniyeden uzun süre devam etmesine veya volüm zaman eğrisinde düz plato oluşmasına dikkat edilerek her bir kişi için en az üç ölçüm yapılarak en iyi değerler alındı. Karbon monoksit difüzyon testi (DLCO) tek soluk yöntemiyle yapıldı. Tüm testler aynı teknisyen tarafından yapıldı. Solunum fonksiyon testi ve difüzyon testi için ZAN 500 marka (nSpire Health GmbH, Oberthulba, Germany 2007) spirometri cihazı kullanıldı.

Çalışmada Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi görüntüleri Light Speed VCT (GE Healthcare Buckinghamshire, UK 2010) Tomografi cihazı ile yapıldı. Elde edilen görüntüler birbirinden bağımsız üç okuyucu tarafından değerlendirildi. En az iki okuyucu tarafından patolojik rapor edilen görüntüler değerlendirmeye alındı.

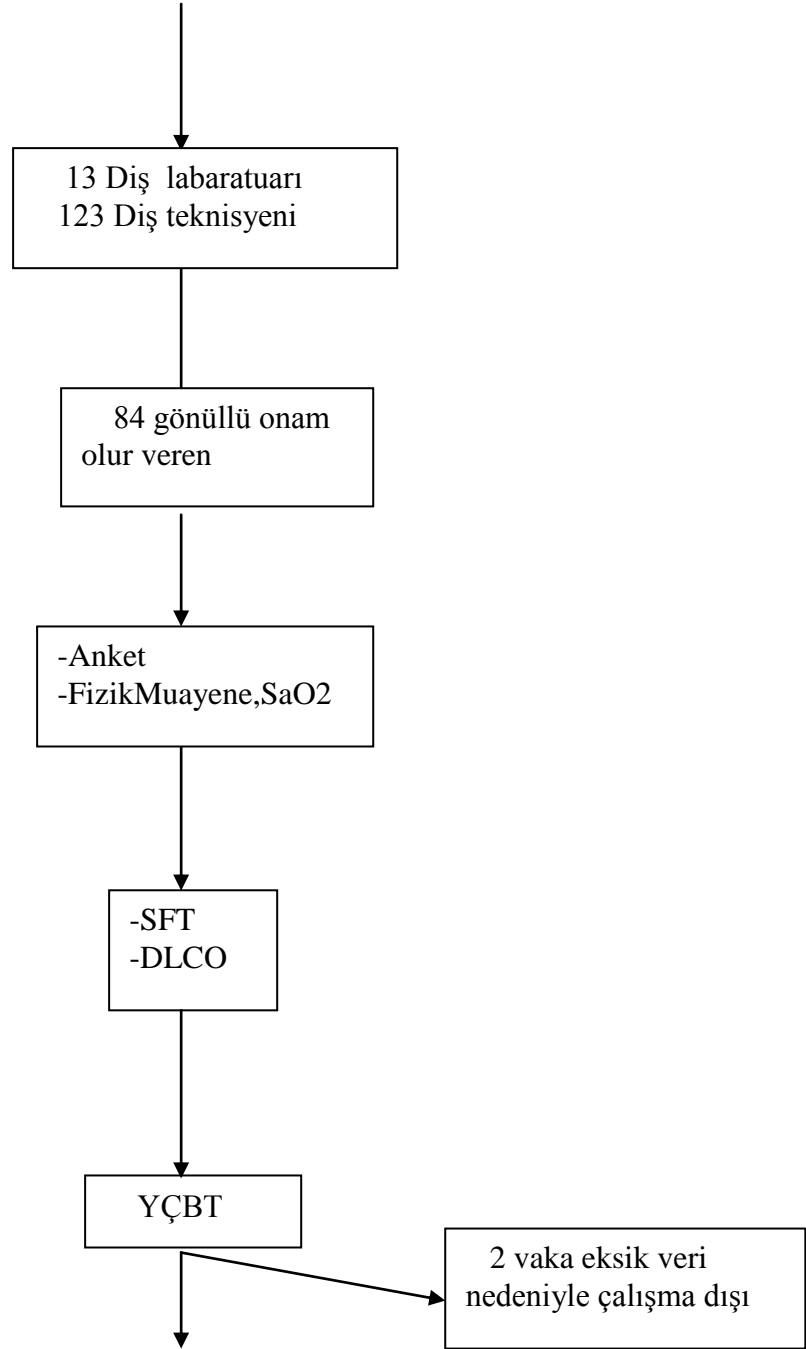
Çalışma süresinde ve sonrasında katılımcılardan hiçbir ücret talep edilmedi. Çalışma sonunda katılımcılara maddi katkıda bulunulmadı.

### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmanın sonuçları bilgisayar ortamında SPSS 15.0 (Statistical Package For The Social Sciences) paket programı kullanılarak değerlendirildi. Elde edilen verilerin ortalama, ortanca, min-max ve standart sapmaları hesaplandı. İstatistiksel analizlerde Spearman Korelasyon katsayısı, Mann Whitney U testi, Pearson korelasyon katsayısı, Kruskal Wallis testi, ki-kare testi kullanıldı.  $P < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

## ÇALIŞMA AKIŞ ŞEMASI

Kahramanmaraş ilinde çalışan diş teknisyenlerinde pnömokonyoz sıklığı



82 vaka  
İstistiksel Analiz ve Değerlendirme

## 4. BULGULAR

Kahramanmaraş ilindeki diş laboratuvarı teknisyenliği iş kolunda pnömokonyoz sıklığını araştırmak amacıyla, toplam 13 diş labaratuvarında çalışan 84 diş protez teknisyenine ulaşıldı. Bir teknisyen geçirilmiş akciğer hastalığı olması nedeniyle , bir diğeri ise Solunum Fonksiyon Testlerine (SFT) uyum sağlayamaması nedeniyle çalışma dışı bırakıldı.

### 4.1. Çalışanların sosyodemografik özellikleri

Çalışmaya katılan toplam 82 tenisyenin, 80 'i erkek (%97,5), 2 'si kadındı (%2,4). Yaş ortalaması  $30,9\pm 8,5$  (15-55) idi.. Sigara kullanımı paket/ yıl olarak ortalama  $12,4\pm 13,8$  (1-74 ) idi. Hiç sigara içmemiş olanların sayısı 35 (%42,7) daha önce içip, şimdi içmeyenler 13 (%15,8) kişi, halen için 34 (%41,5) kişi vardı. Meslekteki çalışma süreleri ortalama  $15,8\pm 8,7$  (2-43) yıl olarak bulundu. Tablo 6 de bu veriler görülmektedir.

**Tablo 6:** Çalışmaya katılan diş teknisyenlerinin sosyodemografik özellikleri

Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kadın	2	2,4
	Erkek	80	97,6
Yaş (ortalama±SD)		$30,9\pm 8,5$	
Sigara	Halen içiyor	34	41,5
	Daha önce içmiş	13	15,8
	Hiç içmemiş	35	42,7
Çalışma süresi(ortalama±SD)		$15,8\pm 8,7$	

Çalışmamıza katılan 7 diş teknisyeninin fizik muayene bulgularında, 4 kişide solunum sesi şiddetinde azalma, 3 kişide yer yer ronküs tespit edildi. Tablo 7 de teknisyenlerin fizik muayene bulguları gösterilmiştir.

**Tablo 7:** Fizik muayene bulguları

<b>Fizik Muayene</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal	75	91,5
Anormal	7	8,5
Toplam	82	100

#### *4.2. Mesleki ve çevresel akciğer hastalıkları değerlendirme anket*

##### *bulguları:*

Anket bilgilerine göre çalışanlardan 71 kişi (%86,6) daha önce başka bir meslek grubunda çalışmamıştı. Onbir (% 13,4) kişi ise kısa süreli ancak solunum sistemini etkilemeyecek bir meslekte çalışmışlardı.

Anket formundaki "Çalıştığınız ortamda toz-duman görüyor musunuz ?" sorusuna, 33 (%40,2) kişi evet, 49 (%59,8) kişi hayır şeklinde cevapladı. İşçilerin tümü çalışma ortamında diğer çalışanları net görmekteydi. Ayrıca çalıştıkları ortamda yerler tozluordu. 33 (%40,2) kişi çalışma ortamında kötü koku ya da tat olmadığını, 49 (%59,8) kişi ise kötü koku ya da tat olduğunu belirtti.

"Çalışma ortamınız havalandırılıyor mu ?" sorusuna ise 76 (%92,7) kişi evet, 6 (%7,3) kişi hayır şeklinde yanıtladı. İşçilerin tümü çalışırken eldiven kullanmamakta ve hepsinde cilt teması vardı. 24 (%29,3) kişi çalışırken sürekli maske kullanmakta, 21 (%25,6) kişi hiç kullanmadığını ifade etmiştir. Otuzyeddi (%45,1) kişi ise ara sıra maske kullanmaktaydı. Maske kullanımı ve silikozis ile uyumlu YÇBT bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Çalışanlardan 59 (%72) kişi çalıştıkları alanda yiyecek tüketmekte, 23 (%28) kişi ise tüketmemekteydi. 77 (%93,9) çalışan, çalışma sırasında önlük vb gibi iş elbisesi kullandığını belirtirken, 5 (%6,1) kişi ise kullanmıyordu.

"Çalıştığınız ortamda toz ölçümü yapıldı mı?" sorusuna ise tüm teknisyenler hayır şeklinde yanıt verdi.

### ***4.3. Çalışanların iş yerlerinde oluşan semptomlar ile ilgili bulgular:***

İş yeri ortamındaki semptomlar sorgulandı. Gözde kızarıklık olan 45 (%54,8), olmayan 37 (%45,2) kişi idi. Gözde kaşıntı olan 28 (%34,1), olmayan 54 (%65,9) çalışan idi. Gözde yanma olan 34 (%41,5) olmayan 48 (%58,5), gözde sulanma olan 37 (%45,2), olmayan ise 45 (%54,8) çalışan idi.

Burunla ilgili semptomlardan; burunda akıntı olan 19 (%23,2), olmayan 63 (%76,8), burunda kaşıntı olan 25 (%30,5), olmayan 57 (%69,5), burunda tıkanıklık olan 31 (%37,8), olmayan 51 (%62,2) idi. Aksırık olan 45 (%54,9), olmayan 37 (%45,1) idi. Boğazla ilgili semptomlardan; boğazda kaşıntı olan 34 (%41,5), olmayan 48 (%58,5), boğazda yanma olan 26 (%31,6), olmayan 56 (%68,4) kişi idi.

Solunum ile ilgili semptomlardan; nefes darlığı olan 19 (%23,2), olmayan 63 (%76,8), hırıltılı solunum olan 17 (%20,7), olmayan 65 (%79,3), öksürük şikayeti olan 27 (%32,9), olmayan 55 (%67,1), balgam çıkaran 39 (%47,6), balgam çıkarmayan 43 (%52,4) idi.

Cilt semptomlarından; ciltte kızarıklık ve kaşıntı olan 17 (%22), olmayan 64 (%78), ciltte döküntü olan 8 (%9,8), olmayan 74 (%90,2) kişi idi.

Semptom varlığı ile çalışma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Yine, iş yerinde oluşan semptomların sigara kullanımı ile ilişkisi değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Tablo 5 de semptomlarla ilgili veriler bulunmaktadır.

**Tablo 8:** Diş teknisyenlerinde görülen semptomlar.

Semptomlar	Yok	Hafif	Orta	Ağır	Çok ağır
<b>GÖZ</b>					
Kızarıklık	37 (%45,2)	33 (%40,2)	10 (%12,2 )	2 (%2,4)	-
Yanma	48 (%58,5)	24 (%29,3)	8 (%9,8)	2 (%2,4)	-
Kaşıntı	54 (%65,9)	19 (%23,2)	5 (%6,1)	4 (%4,9)	-
Sulanma	45 (%54,8)	24 (%29,3)	8 (%9,8)	5 (%6,1)	-
<b>BURUN</b>					
Akıntı	63 (%76,8)	14 (%17,1)	5 (%6,1)	-	-
Kaşıntı	57 (%69,5)	20 (%24,4)	5 (%6,1)	-	-
Tıkanıklık	51 (%62,2)	20 (%20,4)	11 (%13,4)	-	-
Aksırık	37 (%45,2)	30 (%36,6)	12(%14,6)	3 (%3,7 )	-
<b>BOĞAZ</b>					
Kaşıntı veya					
Karıncalanma	48 (%58,5)	27 (%32,9)	5 (%6,1)	2 (%2,4)	-
Yanma	56 (%68,4)	22 (%26,8)	2 (%2,4)	2 (%2,4)	-
<b>SOLUNUM</b>					
Nefes darlığı	63 (%76,8)	12 (%14,6)	6 (%7,3)	1 (%1,2)	-
Hırıltılı					
Solunum	65 (%79,3)	14 (%17,1)	3 (%3,7)	-	-
Öksürük	55(%67,1)	24(%29,3)	3(%3,7)	-	-
Balgam	43(%52,4)	31(%37,8)	7(%8,5)	1(%1,2)	-
<b>CİLT</b>					
Kızarıklık	64(%78)	13(%15,9)	4(%4,9)	1(%1,2)	-
Kaşıntı	66(%80,5)	10(%12,2)	6(%7,3)	-	-
Döküntü	74(%90,2)	4(%4,9)	4(%4,9)	-	-

#### 4.4. Solunum fonksiyon testleri ile ilgili bulgular:

Çalışanların SFT'leri değerlendirildiğinde; ortalama FEV1 (birinci saniyedeki zorlu expirasyon volümü) yüzdesi  $95,7 \pm 10,2$ , FVC (zorlu vital kapasite) yüzdesi  $96,2 \pm 11$ , ortalama FEV1/FVC değeri  $83,9 \pm 6,4$ , PEF (zirve akım hızı) yüzdesi  $86,3 \pm 16,7$ , FEF 25-75 (Maksimal expirasyon ortası akım hızı) yüzdesi  $89,9 \pm 21,2$ , DLCO (karbonmonoksit difüzyon kapasitesi) yüzdesi  $98,3 \pm 15,4$  olarak normal sınırlarda bulundu. Oksijen saturasyonu ortalama değeri ise  $97,6 \pm 1,1$  olarak bulundu.

**Tablo 9:** Solunum fonksiyon testi, difüzyon testi ve oksijen saturasyon değerleri

Değişkenler	Ortalama $\pm$ SD
FVC (%)	$96,2 \pm 11$
FEV1 (%)	$95,7 \pm 10,2$
FEV1/FVC	$83,9 \pm 6,4$
FEF 25-75 (%)	$86,3 \pm 16,$
PEF (%)	$89,9 \pm 21,2$
DLCO (%)	$98,3 \pm 15,4$
SaO2	$97,6 \pm 1,1$

Sigara paket/yıl değerleri ile DLCO yüzde değerleri arasında negatif anlamlı orta düzeyde korelasyon mevcuttu ( $p = 0,036$ ,  $r = -0,307$ )

#### 4.5. YÇBT ile ilgili bulgular

Çalışmamıza katılan 82 dış teknisyenin 51'i (%62,2) normal, 19'un da (%23,2) silikozis ile uyumlu olarak değerlendirilen radyolojik görünüm, 12'sinde (%14,6) ise diğer patolojiler vardı. Ayrıca silikozis ile uyumlu radyolojik görünümü olan 19 kişinin 5'inde ek patolojilerde vardı. Bunlardan 3 tanesi retrosternal guatr, 1 tanesi azigos lop ve bir tanesinin de ise geçirilmiş akciğer hastalığına sekonder sekel değişikliklerdi.



YÇBT deki silikozis ile uyumlu patolojiler ile sigara içimi, ve çalışma süresi karşılaştırıldığında anlamlı istatistiksel bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 10:** Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi bulguları

Değişkenler	n	%
Normal	51	62,2
Silikozis ile uyumlu	19	23,2
Diğer	12	14,6
Toplam	82	100

Silikozis ile uyumlu radyolojik tutulumun lokalizasyonuna bakıldığında; sadece üst lop 12 (%63,2), sadece alt lop 1 (%5,3), üst ve orta lop tutulumu 3 (%15,8), üst ve alt lop tutulumu 2 (%10,5) ve üst, orta ve alt lobun beraber tutulduğu 1(%5,3) kişi vardı. Tablo 8’de silikozis ile uyumlu radyolojik görünümü olan kişilerin lezyon tipi ve lezyon lokalizasyonu belirtilmiştir.

**Tablo 11 :** Silikozisle uyumlu patolojilerin dağılımı

<b>Değişkenler</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Lezyon Tipi		
Nodül	19	100
Plevral kalınlaşma, kalsifikasyon, çekinti	6	31,5
Parankimde fibrotik değişiklikler	4	21
Amfizematöz değişiklikler, büller	1	5,2
Lezyon lokalizasyonu		
Üst lop	17	89,4
Orta lop	4	21
Alt lop	4	21
Lezyon yönü		
Tek taraflı	2	10,5
İki taraflı	17	89,4

## 5. TARTIŞMA

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) rakamlarına göre dünyada; her yıl 270 milyon iş kazası gerçekleşmekte, 2 milyon 200 bin insan iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yaşamını yitirmektedir. Her gün yaklaşık 6 bin kişi iş kazası veya meslek hastalıkları nedeniyle yaşamını kaybetmektedir. Yıllık toplamda 350 bin kişi iş kazası, 1 milyon 700 bin kişi ise meslek hastalıklarından dolayı yaşamını yitirmektedir. Her yıl 160 milyon insanda çalışmadan kaynaklı meslek hastalığı meydana gelmekte, zehirli maddelerden dolayı 438 bin işçi yaşamını yitirmekte ve dünyada meydana gelen cilt kanseri hastalıklarının % 10'unun işyerlerinde zehirli maddelerle temas yüzünden olduğu belirtilmektedir. Her yıl asbest yüzünden 100 bin kişinin yaşamını yitirdiği tahmin edilmektedir. Dünyada asbest üretimi 1970'lerden bugüne sürekli azalmasına rağmen, geçmiş dönemde temasta bulunanlar için risk hala devam etmektedir yine her yıl silis tozundan kaynaklanan ve ölümcül bir akciğer hastalığı olan silikozis, on milyonlarca insanın hayatını etkilemektedir. Latin Amerika'da maden işçilerinin % 37'si bu hastalığa yakalanmış durumdadır ve bu oran 50 yaşın üzerindeki işçilerde % 50'ye yükselmektedir. Hindistan'da taş kalem işçilerinin % 50'si ve taş kırma işçilerinin % 36'sı bu hastalığa yakalanmış durumdadır (114).

Ulusal Mesleksel Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü (NIOSH) işçi sağlığı ve yaralanmaları ile ilgili 10 iş dalının ön sıraya alındığını bildiriyor. Bu karar için 3 kriter göz önüne alınmıştır;

- 1-Hastalığın veya yaralanmanın görülme sıklığı,
- 2-Sağlık sorununun ağırlığı,
- 3-Önlenebilirliği,

Bunlara göre mesleki akciğer hastalıkları birinci sıraya alınmıştır. NIOSH 'a göre ABD 'de silika tozu soluyan ve silikozise yakalanma şansı olan 60000 işçi vardır, 20 milyon kadın ve erkek asbeste maruzdur ve bunların 75000-300000 'i gelecek 50 yıl içinde kansere yakalanacaktır. Tersane işçilerinde yapılan çalışmalarda %10-18 'in de asbestozis gelişmektedir. Tekstil işçilerinin 35000 'i de black lung (siyah akciğer hastalığı ) bissinozise yakalanmıştır. Bu hastalıktan yılda 4000 işçi ölmektedir. Mesleksel astma prevalansı ise riskli meslekte çalışanların %10 unda görülmektedir. NIOSH 'a göre işçi hastalıkları arasında mesleksel kanser ikinci önemli gruba girer. Bunu takiben, kardiyovasküler, üreme organı, nörotoksik, yüksek sese bağlı işitme kaybı, deri ve psikolojik hastalıklar yer almaktadır (13).

Türkiye İstatistik Kurumu 2009 verilerine göre Türkiye'de işgücü 25 milyon kişidir. Hizmet sözleşmesine dayalı olarak çalışanların ise 8.5 milyondan fazla olduğu bildirilmiştir. Son 25 yıldır bildirilen meslek hastalıkları 1500 olgu/yıl düzeyini aşmamış, 2007 yılı için 1.208 olarak bildirilmiştir. Ancak Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) istatistikleri ülkemizdeki

meslek hastalıklarını değil, sadece tazminata yol açan meslek hastalıklarının dağılımını vermektedir (115).

Yapılan çalışmalara göre ülkemizde sık görüldüğü düşünülen mesleki hastalıkları meslek astımı ve pnömokonyozlardır. Madencilik sektöründe her yıl 5 bin yeni pnömokonyoz olgusu beklenirken, bildirilen olgu sayısı 200'e ulaşmamaktadır. Diğer yandan erişkin astımlı olguların tüm toplumda % 5-8 sıklıkta bulunduğu, bu olguların %15-26'sının meslek astımlı olduğu bildirilmiştir. Buna göre toplumumuzdaki astımlıların 300 binden fazlasının meslek astımı olması olasıdır. Riskli işkollarında yapılan çalışmalarda da, %58'e ulaşan oranlarda meslek astımı olduğu bildirilmiştir. Mevcut veriler meslek hastalığı tanısında ve bildiriminde ciddi sorunlar bulunduğunu göstermektedir. Ülkemizde hava kirliliği ve çevresel asbest maruziyeti akciğer sağlığını önemli ölçüde etkileyen ve boyutları henüz tam olarak ortaya konulamamış sorunlardandır (115).

Meslek hastalıkları, insani ve toplumsal boyutunun yanı sıra ekonomik kayıplara da yol açmaktadır. Uluslararası verilere göre mesleki hastalık ve kazalara bağlı ekonomik kayıpların, ulusal gelirin yaklaşık %4'u kadar olduğu tahmin edilmektedir. Buna göre Türkiye için 2008 yılındaki kayıp yaklaşık 28 milyar dolardır (115).

Sanayileşme ile değişen iş kollarında yeni meslek hastalıkları ortaya çıkmaktadır. Demir-döküm, tekstil, seramik, metal vb iş kollarının yaygınlığı ve burada bulunan sağlık için zararlı maddelerin oluşturduğu meslek hastalıkları düşünüldüğünde; meslek hastalıklarını engellemek, tanısını koyabilmek için kriterler geliştirmek, nesnel ve kesin ölçütler üretmenin öneminin arttığı ortadadır (10).

Ülkemizde 1700 adet ruhsatlı, 800 adet gayri resmi dış laboratuvarı bulunmaktadır. Buralarda teknisyenlik belgesi olan 13750 ve çıraklıktan yetişen 8000 civarında çalışan vardır. Mesleki hastalıkların erken tanınması için riskli işlerde çalışanların veya bu ortamda yaşayanların diğer gruplara göre risk derecesinin saptanması büyük önem taşımaktadır. Bu grupların belirlenmesi için ise, epidemiyolojik çalışmalara gereksinim vardır. Böylece iş ve çevresel ortamda gerekli önlemlerin alınması ile çalışanlarda hastalık gelişimi önlenecek, hasta olanların ise erken tanı almaları sağlanarak en azından hastalık kontrol altına alınabilecektir.

Silikozis teşhisindeki testler şöyle sıralanabilir: Mesleki anamnez, solunum fonksiyon testleri ve radyografi (15). Bu çalışmada ülkemiz koşulları da göz önüne alınarak Toraks Derneği Çevresel ve Mesleki Akciğer Hastalıkları Çalışma Grubunun hazırladığı anamnez formlarından faydalanılmıştır.

Diş protez teknisyenlerinde pnömokonyoz ile ilgili çeşitli çalışmalar vardır. Bizim çalışmamızda Kahramanmaraş ilinde diş protez teknisyenlerindeki pnömokonyoz sıklığı araştırılmıştır. Buna göre pnömokonyoz prevalansı %23,2 bulunmuştur. Doğan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu oran % 13,8 bulunmuştur (111). Bizim çalışmamızda bulunan değerlerin daha yüksek olmasını pnömokonyoz tanısında YÇBT' nin akciğer grafisine olan üstünlüğüne bağlamaktayız.

Yurdasel ve arkadaşlarının 2010 yılında Türkiye Halk Sağlığı Dergisinde yayınlanmış olan Denizli ilindeki diş protez teknisyenlerinin iş sağlığı açısından incelenmesi isimli 189 işçi ile yaptıkları çalışmada göz ve solunum şikayetlerinin fazlalığı dikkat çekmiştir (112). Özdemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada diş teknisyenleri öksürük, balgam, nefes darlığı ve hırıltılı solunum semptomları açısından karşılaştırıldıklarında kontrol grubuna göre daha fazla sayıda solunum şikayeti belirtmelerine rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (100).

Fidan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, 73 diş teknisyeninden elde edilen anamnez sonuçlarına göre, diş teknisyenlerinin %19.12'inde öksürük, % 41'inde balgam, %21,9'unda nefes darlığı ve hırıltılı solunum şikayetlerinin olduğu belirlenmiştir (98). Radi ve arkadaşları öksürük ve balgamın diş teknisyenlerinde, önemli derecede risk teşkil ettiğini belirtmişlerdir (116). Frodorakis, diş teknisyenlerinde solunum semptomlarında kontrol grubuna göre anlamlı derecede farklılık bulmuşken , Sherson ve arkadaşları, dispneyi teknisyen grubunda daha yüksek bulmasına rağmen semptomlar açısından önemli bir anlamlılık bulamamıştır. Bu çalışmada Froudarakis den farklı olarak, Sherson ve arkadaşları, yaptıkları çalışmalarla uyumlu olarak solunum semptomları teknisyen grubunda daha yüksek bulunurken, bu değer kontrol grubuna göre anlamlı bulunmamıştır (5, 113). Bizim çalışmamızda da göz ve solunum semptomlarının fazlalığı dikkat çekmiştir. Kontrol grubumuz olmadığından dolayı kıyaslama yapılamamıştır. Çalışma süreleri ile semptomlar arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Aslında bu beklediğimiz bir sonucu çünkü silikozis tanısı almış hastalar asemptomatik olabilir. Semptomatik olanlar daha çok ileri dönem silikozis ve PMF li hastalardır. Bizim çalışmamızda çalışanların ortalama çalışma süresi 14 yıl ve maruziyetin yoğun olmaması nedeniyle olgular kronik ve akselere silikozis olarak kabul edilmiştir.

Semptomlar ile sigara paket/yıl değerleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ilişki saptanmadı. Oysa Choudat sigara içiminin solunum üzerine etkisinin işyerindeki mesleki etkilerden daha fazla olduğunu bildirmiştir (117). Yurdasel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da sonuç bu şekilde çıkmış olmasına rağmen (112), bizim çalışmamızdaki sonuç, teknisyenlerin kullandığı ortalama sigara paket /yıl süresinin az olması ile ilişkilendirilmiştir.

Fizik muayene bulguları çalışanların 75'inde (%91,5) normaldi. Bu oranın yüksek olması bizi şaşırtmadı çünkü erken evre silikozis de solunum sistemi muayenesi normaldir (55,56). Çımrın ve arkadaşları fizik muayene ile çalışma süreleri arasında anlamlı bir ilişki saptamamışlardır (118). Bizim çalışmamızda meslek süresi uzun olanlarda fizik muayenede anormallik olması daha yüksek oranda bulunmuştur, biz bunu fizik muayenesi anormal olanların sayısının az olmasına bağlamaktayız.

Özdemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada protez yapım aşamalarında kullanılan masalarda çalışma esnasında aspiratörlerin kullanımı iş anamnez verilerinden elde edilen sonuçlara göre % 33.3 bulundu. Ancak bu teknisyenlerin %70'i masalarında aspiratör olduğu halde kullanmadıklarını belirtmişlerdi. Kişisel koruyucu önlemlerden maske ve gözlük kullanma oranı bu çalışmaya katılan diş teknisyenlerinde %13.9 olarak bulunmuştu. Biz çalışmamızda, çalışanlardan 76 kişi (%92,7) işyerlerinin havalandırıldığını belirtmişti ancak havalandırma sistemi her zaman çalışmıyordu. Teknisyenlerden 24 kişi (%29,3) sürekli maske takmakta, 21 kişi (%35,6) hiç takmamakta ve 37 kişi (%45,1) arada maske takmaktaydı. Bu sonuçlara göre diş protez teknisyenlerinin gerekli koruma önlemlerine yeteri kadar önem vermedikleri sonucunu çıkarmaktayız.

Diş protez teknisyenlerinin maske kullanımı ile YÇBT bulguları arasında yapılan istatistiksel incelemeye göre aralarında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Oysa koruyuculuk önlemlerin alınmasının pnömokonyozun önlenmesinde en önemli faktör olduğu bilinmektedir. Ancak işçilerin kullandığı maske koruyucu olmayan cerrahi maske olduğu için böyle bir sonuç çıktığını düşünmekteyiz.

Solunum fonksiyon testi değerlerine baktığımızda ortalama FEV1 yüzdesi  $95,7 \pm 10,2$  , FVC yüzdesi ortalama  $96,2 \pm 11$  , ortalama FEV1/FVC değeri  $83,9 \pm 6,4$  , PEF yüzdesi ortalaması  $86,3 \pm 16,7$  , FEF 25-75 yüzdesi ortalaması  $89,9 \pm 21,2$  , DLCO yüzdesinin ortalaması  $98,3 \pm 15,4$  idi. Oksijen saturasyonu ortalama değeri ise  $97,6 \pm 1,1$  olarak bulundu. Bu değerler normal sınırlar içindeydi. Sherson ve arkadaşları bir diş teknisyeninde ilerlemiş silikozis olgusunun tespitinden sonra 31 diş teknisyenini, silikozis açısından değerlendirmeye aldıkları bir araştırma yapmışlardır. Tüm teknisyenlerde SFT sonuçları normal limitler içinde bulunmasına rağmen, en az 15 yıldır bu işte çalışanların değerleri daha düşük bulunmuştur. Ancak bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (5). Fişekçi ve arkadaşları Froudarakis ve arkadaşları, SFT verilerinin, kontrol grubu ile karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonucun çıkmadığını belirtmişlerdir (113,119). Silikozisde solunum fonksiyonları kronik veya akselere silikozisde radyolojik anormalliklerin kötüleşmesi ile birlikte kötüleşir. Kronik ve akselere silikozisin akciğer parankimini değerlendirmek için

toraks bt nin kullanıldığı bir dizi çalışmada solunum fonksiyonlarındaki bozulmanın nodüler değişikliklerden çok amfizematöz değişikliklerle ilişkili olduğu gösterilmiştir (85). William ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada solunum fonksiyon değerlerinden FVC değerlerindeki azalma süre, sigara içimi ve yaş durumu ile ilişkilidir ancak normal sınırlar içindedir(119). Bizde çalışmamızda sigara paket /yıl değerleri ile FVC yüzde değerleri arasında pozitif anlamlı, DLCO değerleri arasında negatif anlamlı düzeyde korelasyon bulduk.

Diffüz akciğer hastalıklarının değerlendirilmesinde konvansiyonel radyografinin en önemli dezavantajı akciğeri meydana getiren oluşumların süperpoze olması nedeniyle ayrıntılı incelemenin yapılamamasıdır. Bilgisayar teknolojisinde ki gelişmelere paralel olarak YÇBT ile akciğer ve diğer intratorasik yapıların daha ayrıntılı incelenmesi mümkün olmaktadır. Bu teknik normal ve anormal interstisyel doku, asiner konsolidasyon, diffüz ve fokal akciğer patolojilerinin ortaya çıkarılmasında tercih edilen yöntemdir (80). Toraks YÇBT inceleme silikoziste opasitelerin boyut ve dağılımını çok iyi gösterir ve özellikle erken evre silikozislerinin tanısında ve takibinde oldukça kıymetli bilgiler içeren bir yöntemdir (79). Zhang ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, silikozisde YÇBT bulguları ve histolojik değişiklikler arasında iyi bir korelasyon vardır (82). Çin’de 2008 yılında Jinkai Sun ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada akciğer orta zonlardaki nodüllerin, tüm zonlardaki bül, amfizem, plevral, mediastinal ve hiler değişikliklerin tesbitinde YÇBT konvansiyonel akciğer grafisine göre daha üstün bulunmuştur (83). YÇBT’de silikoziste en sık saptanan bulgular küçük nodüllerdir (bir cm’nin altında). Bunlar birleşme göstererek progresif, masif fibrozise kadar ilerleyen büyük nodüleriteler oluşturabilirler. Progresif, masif fibrozis genellikle üst lob orta kesimde irregüler bir kitle olarak ortaya çıkar ve hilusa doğru uzanırlar. Bu kitle iskemik nekroza bağlı olarak kavitasyon gösterebilir. Bu nodüller kalsifiye de olabilir. Ayrıca en sık rastlanan bulgulardan birisi irregüler kenarlı dallanma gösteren sentrilobüler lokalizasyonlu dansitelerdir. Sentrilobüler nodüllerin kenarlarında ve respiratuar bronşların çevresinde fokal amfizematöz alanlar izlenir. Silikoziste saptanabilecek diğer bulgular amfizem, mediastinal lenfadenopati, kalsifiye lenfadenopati (özellikle yumurta kabuğu şeklinde periferik kalsifikasyon), plevral kalınlaşma ve plevral kalsifikasyondur. Silikozisde apikal kesimlerde gelişen bül formasyonlarının akciğer parankimindeki fibrozise bağlı skatrisiyel amfizem olduğu kabul edilmektedir (79).

YÇBT bulgularına bakıldığında diş protez teknisyenlerinden 82 işçinin 51’inde (%62,2) normal, 19’unda (%23,2) silikozis ile uyumlu radyolojik görünüm, 12’sinde (%14,6 ) diğer patolojiler vardı. Silikozis ile uyumlu radyolojik görünümü olan 19 kişinin 5’inde ek

patolojilerde vardı. Bunlardan 3'ü retrosternal guatr, birisi azigos lop ve birisi sekel değişikliklerdi.

Uygunsuz iş yeri koşullarında çalışan diş teknisyenlerinde, eğitimsizlik yada vurdumduymazlık nedeniyle yeterli korunma önlemleri alınmaması, yetkili kuruluşlar tarafından yeterli kontrollerin yapılmaması sonucunda meslek hastalığı gelişme riski artmıştır. Çalışanların, iş yerlerinde şimdiye kadar hiç toz ölçümü yapılmadığını belirtmesi denetimdeki eksikliklerin bir göstergesi olarak kabul edilmelidir.

YÇBT' deki silikozis ile uyumlu patolojiler ile sigara içimi ilişkisi karşılaştırıldığında anlamlı bir değer saptanmadı. Sherson ve arkadaşları sigara içenler ve eski içicilerde radyolojik bulguları, içmeyenlere göre önemli ölçüde yüksek bulmuşlardır (5).Bizim çalışmamızda çıkan sonucun ortalama sigara paket/yıl değerlerinin daha düşük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda pnömokonyoz tanısı radyoloji bulguları ve anamnez esas alınarak kabul edilmiştir. Akciğerdeki patolojilerden doku tanısı yapılmamıştır. Ayrıca çalışanların değişik zamanlarda yada aynı anda bir çok bölümde çalışmış yada çalışıyor olmasından dolayı pnömokonyoz ile çalışılan bölüm arasında ilişki kurulamamıştır. Laboratuarlarda çalışma esnasında toz ölçümü ve mineral analizinin yapılamaması eksiklik olarak kabul edilmiştir.

Diş protez teknisyenlerinin meslek hastalıklarına yakalanmaları açısından riskli bir meslek grubu olduklarını göstermektedir. Diş teknisyenlerinin mesleki açıdan karşılaştıkları bu sorunlara çözüm getirilmesi ancak diş teknisyenlerinin yeterli korunma önlemlerini almaları ve kullandıkları materyaller konusunda bilgilendirilmeleri ile mümkündür. Koruyucu önlemlerin alınması ile birlikte meslek hastalıklarının görülme sıklığının kontrol altında tutulabilmesi için diş protez teknisyenlerinin periyodik olarak sağlık kontrolleri yapılmalı ve iş yerlerindeki toz konsantrasyonları kontrol altında tutulmaya çalışılmalıdır. Mesleki açıdan sosyal ve yasal düzenlemeler belirlenmelidir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Meslek hastalıkları alanında yeni bir çığır açan İtalyan klinisyen Bernardino Ramazzini (1633-1714) De Morbis Artificium isimli kitabında hekimlerin hangi yakınmayla kendilerine başvurursa başvursun hastalarına “Mesleğiniz nedir?, Ne iş yapıyorsunuz?” sorusunun yöneltmesi gerektiğine işaret etmiştir (444). Kahramanmaraş ilinde çalışan diş teknisyenlerindeki pnömokonyoz sıklığını araştırmak amacıyla yaptığımız bu çalışmada çalışmaya katılan diş teknisyenlerinin %23,2 sinde radyolojilerinde silikozis ile uyumlu patoloji saptanmıştır. Bu da bize;

1- Diş protez teknisyenlerinin meslek hastalıklarına yakalanmaları açısından riskli bir meslek grubu olduklarını göstermektedir. Diş teknisyenlerinin mesleki açıdan karşılaştıkları bu sorunlara çözüm getirilmesi ancak diş teknisyenlerinin yeterli korunma önlemlerini almaları ve kullandıkları materyaller konusunda bilgilendirilmeleri ile mümkündür.

2- Çalışmaya katılan diş teknisyenlerinin toplam %41,5 ‘i halen sigara içmekte ve %15,9 ‘u önceden sigara içip şu an içmemektedir. Tütün salgını iş güvenliği ve işçi sağlığını tehdit eden en temel sorundur. Hedefe yönelik tütün kontrol uygulamaları her işletme düzeyinde ivedilikle ve etkin biçimde hayata geçirilmelidir. Afiş, interaktif eğitim, broşür, bildiri gibi faaliyetlerle çalışanlarda işçi sağlığı ile tütün arasındaki olumsuz etkileri hakkındaki ilişki farkındalığının artırılması ve tütün kullanan çalışanların sigara bırakmaya teşvik edilmesi bu önemli sorunu ortadan kaldırmaya yönelik politikalar olacaktır. Bu konuda meslek odalarına da büyük sorumluluk düşmektedir.

3- Üretim esnasında maske kullanım oranının düşük olması çalışanların risk altında olduklarının farkında olmadıklarını yada bu konuya duyarlı olduklarını göstermektedir. Bu yüzden çalışanların bilgilendirilerek bu konuya duyarlı hale getirilmeleri gerekmektedir.

4- Çalışanların hepsi iş yerinde şimdiye kadar toz ölçümü yapılmadığını belirtmiştir. Buda iş yerlerinin yeterince ve gerektiği gibi denetlenmediğini, kontrollerinin yapılmadığını göstermektedir. Bu konuda Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, sendikalar, meslek örgütleri ve yerel otoritelerin yeterince meslek hastalığı bilincine sahip olmadığını göstermektedir.

5- Meslek hastalıkları, insani ve toplumsal boyutunun yanısıra ekonomik kayıplara da yol açmaktadır. Uluslararası verilere göre mesleksel hastalık ve kazalara bağlı ekonomik kayıpların, ulusal gelirin yaklaşık %4'ü kadar olduğu tahmin edilmektedir. Buna göre Türkiye için 2008 yılındaki kayıp yaklaşık 28 milyar dolardır (115). Denetim yetersizliği ve gereken titizliğin gösterilmemesi pnömokonyoz vakalarının sık görülmesinin bir sebebi olabilir. Halbuki meslek hastalıkları önlenabilir hastalıklardır.

6- Çalışmamızda daha önce yapılan çalışmalardaki sonuçlarla korele olarak göz ve solunum semptomlarının fazlalığı dikkat çekmiştir. Çalışanların korunma önlemlerine dikkat etmeleri solunum hastalıkları dışında oluşan göz semptomlarının önlenmesi için de faydalı olacaktır.

7- Semptomlar ile sigara paket/yıl değerleri arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Ancak bilinmektedir ki sigara içimi ile semptomlarda artış görülmektedir. Bizim çalışmamızda ortalama sigara paket /yıl değerinin düşük olması bu sonuca varmamıza neden olabilir.

8- Çalışanların periyodik muayenelerin etkin biçimde sürdürülmesi gereklidir. Bu bağlamda işyeri hekimliğinin sunacağı koruyucu hekimlik faaliyetleri ile çalışanların sağlık düzeylerine olumlu katkı sunacaktır. Belli aralıklarla meslek hastalıkları uzmanı tarafından da değerlendirilmelidir.

9- Pnömokonyoz tanısında YÇBT' nin akciğer grafisine üstünlüğü göz önüne alındığında Akciğer grafisinde olduğu gibi YÇBT değerlendirilmesinin de evrensel standart bir okuma sistemine kavuşturulması gerekmektedir.

10- Diş teknisyenliği iş kolunda çalışmak pnömokonyoz için risk teşkil etmektedir. Bu nedenle bu sektörde çalışanlar pnömokonyoz bakımından ulusal mevzuat hükümlerine uygun olarak yakından takip edilmelidirler ve riskli meslek grupları içerisine alınmalıdırlar.

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmamızın amacı pnömokonyoz görülen meslek grubu içindeki dış teknisyenliği iş kolunda Kahramanmaraş ili dış teknisyenlerinde pnömokonyoz olup olmadığı ve varsa sıklığını belirlemek.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya katılanlara veri toplamak için çalışma gününün sonunda Türk Toraks Derneği tarafından hazırlanan mesleki ve çevresel akciğer hastalıkları değerlendirme formu eşliğinde anket uygulandı, fizik muayeneleri yapıldı, istirahat sonrası pulse oksimetre ile parmak ucundan oksijen saturasyon değerleri ölçüldü, SFT ve karbonmonoksit difüzyon testi (DLCO) yapıldı, YÇBT çekildi. Elde edilen görüntüler birbirinden bağımsız üç okuyucu tarafından değerlendirildi. En az iki okuyucu tarafından patolojik rapor edilen görüntüler değerlendirmeye alındı. Analiz için SPSS paket program kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan toplam 82 teknisyenin, 80 'i erkek (%97,5), 2 'si kadını (%2,4). Yaş ortalaması  $30,9 \pm 8,5$  (15–55) idi. Sigara kullanımı paket/ yıl olarak ortalama  $12,4 \pm 13,8$  (1–74) idi. Meslekteki çalışma süreleri ortalama  $15,8 \pm 8,7$  (2–43) yıl olarak bulundu. Çalışmamıza katılan 7 dış teknisyenin fizik muayene bulgularında, 4 kişide solunum sesi şiddetinde azalma, 3 kişide yer yer ronküs tespit edildi. 24 (%29,3) kişi çalışırken sürekli maske kullanmakta, 21 (%25,6) kişi hiç kullanmadığını belirtti. Otuz yedi (%45,1) kişi ise ara sıra maske kullanmaktaydı. Maske kullanımı ve silikozis ile uyumlu YÇBT bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p > 0,05$ ). "Çalıştığınız ortamda toz ölçümü yapıldı mı?" sorusuna ise tüm teknisyenler hayır şeklinde yanıt verdi. İş yeri ortamındaki semptomlar sorgulandı. Gözde kızarıklık olan 45 (%54,8), olmayan 37 (%45,2) kişi idi. Gözde kaşıntı olan 28 (%34,1), olmayan 54 (%65,9) çalışan idi. Gözde yanma olan 34 (%41,5) olmayan 48 (%58,5), gözde sulanma olan 37 (%45,2), olmayan ise 45 (%54,8) çalışan idi. Solunum ile ilgili semptomlardan; nefes darlığı olan 19 (%23,2), olmayan 63 (%76,8), hırıltılı solunum olan 17 (%20,7), olmayan 65 (%79,3), öksürük şikayeti olan 27 (%32,9), olmayan 55 (%67,1), balgam çıkaran 39 (%47,6), balgam çıkarmayan 43 (%52,4) idi. Semptom varlığı ile çalışma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Çalışanların SFT' leri değerlendirildiğinde; ortalama FEV1 (birinci saniyedeki zorlu expirasyon volümü) yüzdesi  $95,7 \pm 10,2$ , FVC (zorlu vital kapasite) yüzdesi  $96,2 \pm 11$ , ortalama FEV1/FVC değeri  $83,9 \pm 6,4$ , PEF (zirve akım hızı) yüzdesi  $86,3 \pm 16,7$ , FEF 25-75 (Maksimal expirasyon ortası akım hızı) yüzdesi  $89,9 \pm 21,2$ , DLCO (karbon monoksit difüzyon kapasitesi) yüzdesi  $98,3 \pm 15,4$  olarak normal sınırlarda

bulundu. Oksijen saturasyonu ortalama değeri ise  $97,6\pm 1,1$  olarak bulundu. Çalışmamıza katılan 82 diş teknisyeninin 51'i (%62,2) normal, 19'un da (%23,2) silikozis ile uyumlu olarak değerlendirilen radyolojik görünüm vardı. Silikozis ile uyumlu radyolojik tutulumun lokalizasyonuna bakıldığında; sadece st lop 12 (%63,2), sadece alt lop 1 (%5,3), st ve orta lop tutulumu 3 (%15,8), st ve alt lop tutulumu 2 (%10,5) ve st, orta ve alt lobun beraber tutulduğu 1(%5,3) kişi vardı.

**Sonuç:** Diş protez teknisyenlerinin meslek hastalıklarına yakalanmaları açısından riskli bir meslek grubu olduklarını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pnömokonyoz, diş teknisyeni, silikozis, YÇBT, SFT

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of our study is to determine in Kahramanmaras, the presence and the frequency of occupational pneumoconiosis in dental technicians in which pneumoconiosis is frequently seen.

**Materials and methods:** The questionnaire were administered to participants prepared by the Turkish Thoracic Society related to occupational and environmental lung diseases, physical examination was performed, after resting oxygen saturations were measured by fingertip pulse oximeter. PFT and carbonmonoxide diffusion test (DLCO) were measured, and HRCT was taken. The resulting images were evaluated independently by three readers. When at least two of readers report as pathologic, images were undertaken to evaluate. For analysis SPSS program was used.

**Result:** Total technicians involving the study were 82, 80 of them were male (97.5 %) and 2 of them were women (2.4 %). The mean age was  $30.9 \pm 8.5$  (15-55); the mean pack-years of tobacco use was  $12.4 \pm 13.8$  (1-74); the mean working period in their job was  $15.8 \pm 8.7$  years (2-43). Detected pathological findings in our study were as follows; abnormal physical examination findings in 7, reduction in the severity of respiratory sounds in 4, pathological sound of ronchi in scattered places in 3 persons. During working, 24 (29.3%) of them constantly used the mask, 21 (25.6%) of them never used 37 (45.1%) of them used the mask occasionally. No statistically significant difference was found between the mask useage and HRCT findings of silicosis ( $p > 0.05$ ). It was asked to all technician "has the environmental dust ever been measured in working area" and they all responded the questions as "no". The symptoms in workplace were questioned; positive eye redness were in 45 (54.8%), negative 37 persons (45.2%), positive itchy eyes in 28 (34.1%), negative in 54 (65.9%), positive burning eyes in 34 (41.5%), negative in 48 (58.5%), positive watery eyes in 37 (45.2%), negative in 45 (54.8). Respiratory symptoms were questioned; shortness of breath in 19 (23.2%), negative in 63 (76.8%), wheezing positive in 17 (20.7%), negative in 65 (79.3%), complaint of cough positive in 27 (32.9%), negative in 55 (67.1%), expectoration of sputum positive in 39 (47.6%), negative 43 (52.4%). No statistically significant relations was determined between the presence of symptoms and the duration of working period ( $p > 0.05$ ). PFT's of employees were evaluated, the mean percentage of FEV1 (expiration volume in one second) was  $95.7 \pm 10.2$  the mean percentage of FVC (forced vital capacity) was  $96.2 \pm 11$ , the mean percentage of FEV1 value was  $83.9 \pm 6.4$ , the mean percentage of PEF (peak flow) was  $86.3 \pm 16.7$  the mean percentage of FEF 25-75 (mid-maximal flow rate in expiration) was

89.9±21.2, and the mean percentage of DLCO was 98.3±15.4. The average value of oxygen saturation measured from finger tips was 97.6±1.1. In our study 51 (62.2%) of 82 dental technician had normal and 19 (23.2%) of them had radiological appearance compatible with silicosis. The localizations of the radiological involvement, were determined; only upper lobes in 12 (63.2%), only the lower lobes in 1 (5.3%), upper and middle lobes in 3 (15.8%), upper and lower lobes in 2 (10.5%) and together with the upper, middle and lower lobes in 1 (5.3%) person.

**Conclusion:** This study showed that dental prosthesis technicians have high risk for getting patient with occupational diseases.

**Key words:** Pneumoconiosis, dental technician, silicosis, HRCT, PFT.

## KAYNAKLAR

- 1-Takala J.İntraductory Report of the İnternational Lobar Office (ILO).Geneva Occupational Safety and Health Branch, İnternational Lobar Office (ILO) 1999.
- 2-Fasunloro A, Owotade FJ. Occupational Hazards Among Clinical Dental Staff. J Contemp Dent Pract. 2004; 15: 134-52.
- 3-Güler N, Kubilay G. Çimento Fabrikasında Çalışan İşçilerin Sağlık Sorunlarının Belirlenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 1998; 2:16-23
- 4- Çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı tespit işlemleri. Sosyal Güvenlik Kurumu Bakanlığı Genel Sağlık Sigortası Genel Müdürlüğü. Genelge 2011/49.
- 5- Sherson D, Maltbek N, Olsen O. Small Opacities Among Dental Laboratory Technicians in Copenhagen. British Journal of Industrial Medicine 1988;45:320-324
- 6-Şenyiğit A,Yılmaz S, Kırbaş G. Diş teknisyeni pnömokonyozu kalsifiye plak oluşturabilir mi?(Bir olgu nedeniyle). Dicle Tıp Dergisi. 2009;36:50-52
- 7- Karaman C, İtil O, Gülşen A, Kargı A ve ark. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2008; 56: 204-209
- 8- Kömüş N, Albayrak S, Ellidokuz H, Çımrın AH. Mesleki, çevresel maruziyetler ve akciğer sağlığı ilişkisi, Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2008; 56: 275-282
- 9-Atış S. Mesleki etkenler solunum sisteminde nasıl etkili olurlar ?. Solunum 2004;6:255-261
- 10-Akkurt İ. Mesleki Solunum Hastalıkları Kitabı. Türk Tabipleri Birliği Yayınları 2007.
- 11-Akkurt İ. İnorganik tozlara bağlı akciğer hastalıkları. In:Türktaş H, eds. Synopsis of Diseases of the Chest, 3.baskı , Güneş kitabevi, 2006:714-39.
- 12- Akkurt İ. Mesleki akciğer hastalıkları. In: Kaya A, Çöplü L eds. Solunum Hastalıkları kitabı,1. baskı, Poyraz Tıbbi Yayıncılık, 2007:288-99.
- 13-Bariş İ. Türkiyede Çevresel ve Mesleki Akciğer Hastalıkları, 1.baskı. İstanbul, Magic Digital Center, 2009:3-5
- 14- Kart L. Kömür işçisi pnömokonyozu. Solunum 2004;6:309-315
- 15-Lynn TT. Kömür işçilerinin akciğer hastalıkları ve silikozis. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA ve ark. Göğüs hastalıkları el kitabı. 1.baskı.Nobel Tıp Kitabevi,2005:240-47
- 16- Weill D, Weill H, Diagnosis and initial management of nonmalignant diseases related to asbestos. Am J Respir Crit Care Med 2005 Mar; 1;171(5):527-8.
- 17-Asbestosis-related years of potential life lost before age 65 years.United States, 1968-2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2008; 57:1321.
- 18-Wagner GR.Asbestosis and silicosis. Lancet 1997 May 3; 349(9061):1311-5.

- 19-AU Rom WN, Travis WD, Brody AR. Cellular and molecular basis of the asbestos-related diseases. *Am Rev Respir Dis* 1991 Feb;143(2):408-22
- 20-Kamp DW, Weitzman SA. The molecular basis of asbestos induced lung injury. *Thorax* 1999; 54:638.
- 21-Brody AR, Hill LH, Adkins B Jr., O'Connor RW. Chrysotile asbestos inhalation in rats: deposition pattern and reaction of alveolar epithelium and pulmonary macrophages, *Am Rev Respir Dis* 1981 Jun;123(6):6709.
- 22- Chang LY, Overby LH, Brody AR, Crapo JD. Progressive lung cell reactions and extracellular matrix production after a brief exposure to asbestos. *Am J Pathol* 1988 Apr;131(1):156-70.
- 23- Churg A, Stevens B. Enhanced retention of asbestos fibers in the airways of human smokers. *Am J Respir Crit Care Med* 1995 May;151(5):1409-13.
- 24-Blanc PD,Golden JA, Gamsu G, Aberle DR ve ark. Asbestos exposure-cigarette smoking interactions among shipyard workers. *JAMA* 1988 Jan 15;259(3):370-3.
- 25- Mossman BT, Churg A. Mechanisms in the pathogenesis of asbestosis and silicosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157:1666
- 26-Becklake MR. Asbestos and other fiber-related diseases of the lungs and pleura. *Chest* 1991; 100:248
- 27-Epler GR, McLoud TC, Gaensler EA. Prevalence and incidence of benign asbestos pleural effusion in a working population. *JAMA* 1982 Feb 5;247(5):617-22.
- 28-Fraser RG, Pare JAP, Pare PD. et al. Pleuropulmonary disease caused by inhalation of inorganic dust (pneumoconiosis). In: Fraser, RG, Fraser RS, Genereux, GP (Eds). *Diagnosis of Diseases of the Chest*, 1990: 2346
- 29-Freundlich IM, Greening RR. Asbestos and associated medical problems. *Radiology* 1967; 89:224.
- 30-Larson TC, Meyer CA, Kapil V, Gurney JW et al. Workers with Libby amphibole exposure: retrospective identification and progression of radiographic changes. *Radiology* 2010 Jun;255(3):924-33.
- 31-Kipen HM, Lilis R, Suzuki Y et al. Pulmonary fibrosis in asbestos insulation workers with lung cancer: a radiological and histopathological evaluation. *Br J Ind Med* 1987 Feb;44(2):96-100.
- 32-Sette A, Neder JA, Nery LE et al. Thin-section CT abnormalities and pulmonary gas exchange impairment in workers exposed to asbestos. *Radiology* 2004 Jul;232(1):66-74.



- 33-Banks DE, Shi R, McLarty J et al. American College of Chest Physicians consensus statement on the respiratory health effects of asbestos. Results of a Delphi study *Chest*. 2009 Jun;135(6):1619-27.
- 34-Staples CA, Gamsu G, Ray CS, Webb WR, High resolution computed tomography and lung function in asbestos-exposed workers with normal chest radiographs. *Am Rev Respir Dis* 1989 Jun;139(6):1502-8.
- 35-Muller NL, Millefr RR. Computed tomography of chronic diffuse infiltrative lung disease. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142:1206.
- 36- Gamsu G, Salmon CJ, Warnock ML, Blanc PD. E-CT quantification of interstitial fibrosis in patients with asbestosis: a comparison of two methods. *AJR Am J Roentgenol* 1995 Jan;164(1):63-8.
- 37-Aberle DR., Gamsu G, Ray CS, Feuerstein IM. Asbestos-related pleural and parenchymal fibrosis: detection with high-resolution CT. *Radiology* 1988 Mar;166(3):729-34.
- 38-Mossman BT, Gee JBL. Medical progress: Asbestos-related diseases. *N Engl J Med* 1989; 320:1721.
- 39-AU Mossman BT, Bignon J, Corn M, Seaton A. Asbestos: scientific developments and implications for public policy , *Science* 1990 Jan 19;247(4940):294-301.
- 40-Mizell KN, Morris CG, Carter JE. Antemortem diagnosis of asbestosis by screening chest radiograph correlated with postmortem histologic features of asbestosis: a study of 273 cases. *J Occup Med Toxicol*. 2009 Jun 12;4:14.
- 41-Wilt JL, Banks DE, Weissman DN. Reduction of lung dust burden in pneumoconiosis by whole-lung lavage. *J Occup Environ Med* 1996 Jun;38(6):619-24.
- 42-King TE Jr, Kamp DW, Panos RJ, Pneumoconioses, chronic interstitial pulmonary fibrosis, and bronchiolitis. In: Witorsch, P, Spagnola, SV, (Eds). *Air Pollution and Lung Disease in Adults* Boca Raton, CRC Press, 1994: 207.
- 43- Akkurt İ. Asbestozis dışı pnömokonyozlar. In: Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kaya A. *Solunum Sistemi ve Hastalıkları* cilt II, 1. baskı. İstanbul Tıp Kitabevi sayfa:1574-85
- 44-Valiante DJ, Schill DP, Rosenman KD, Socie E. Highway repair: a new silicosis threat. *Am J Public Health* 2004 May;94(5):876-80.
- 45-Silicosis in dental laboratory technicians-five states, 1994-2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004 Mar 12;53(9):195-7.
- 46-Banks DE, Balaan M, Wang ML. Silicosis in the 1990s, revisited. *Chest* 1997; 111:837.
- 47-Rosenman KD, Reilly MJ, Kalinowski DJ, Watt FC. Silicosis in the 1990s. *Chest* 1997 Mar;111(3):779-86.

- 48-NIOSH. Work-related lung disease surveillance report. Publication No. 2000-105, DHHS (NIOSH), Cincinnati, OH, 1999
- 49-Silicosis mortality, prevention, and control--United States, 1968-2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005 Apr 29;54(16):401-5.
- 50-Silicosis-related years of potential life lost before age 65 years--United States, 1968-2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2008; 57:771.
- 51-Silikoz. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği Hasta Bilgilendirme Dökümanı. [www.solunum.org.tr/page.aspx?menu=439](http://www.solunum.org.tr/page.aspx?menu=439)
- 52-Norboo T, Angchuk PT, Yahya M et al. Silicosis in a Himalayan village population: role of environmental dust. *Thorax* 1991 May;46(5):341-3.
- 53-Kreiss K, Zhen B. Risk of silicosis in a Colorado mining community . *Am J Ind Med* 1996 Nov;30(5):529-39.
- 54-Wang XR, Christiani DC. Respiratory symptoms and functional status in workers exposed to silica, asbestos, and coal mine dusts. *J Occup Environ Med* 2000 Nov;42(11):1076-84.
- 55- Munakata M, Homma Y, Matsuzaki M et al. Rales in silicosis. A correlative study with physiological and radiological abnormalities. *Respiration* 1985;48(2):140-4 .
- 56-WHO. Concise international chemical assessment document 24. Crystalline silica, quartz. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 2000
- 57-Duchange L, Brichet A, Lamblin C et al. Acute silicosis Clinical, radiologic, functional, and cytologic characteristics of the broncho-alveolar fluids. Observations of 6 cases *Rev Mal. Respir* 1998 Sep;15(4):527-34.
- 58-Xipell JM, Ham KN, Price CG, Thomas DP. Acute silicoproteinosis. *Thorax* 1977 Feb;32(1):104-11.
- 59-Weissman DN, Banks DE, Silicosis. In: King TE Jr, Schwarz MI eds. *Interstitial Lung Disease*, Hamilton, ON, Canada ,2003:387.
- 60-Yucesoy B, Vallyathan V, Landsittel DP et al. Polymorphisms of the IL-1 gene complex in coal miners with silicosis. *Am J Ind Med* 2001 Mar;39(3):286-91.
- 61-Honda K, Kimura A, Dong RP et al. Immunogenetic analysis of silicosis in Japan. *Am J Respir Cell Mol Biol* 1993 Jan;8(1):106-11.
- 62-Health effects of occupational exposure to respirable crystalline silica. NIOSH, Publication No. 2002-129, DHHHS (NIOSH) 2002.
- 63-McDonald JC, McDonald AD, Hughes JM et al. Mortality from lung and kidney disease in a cohort of North American industrial sand workers: an update. *Ann Occup Hyg.* 2005 Jul;49(5):367-73. Epub 2005 Feb 22

- 64-Attfield MD, Costello J. Quantitative exposure-response for silica dust and lung cancer in Vermont granite workers. *Am J Ind Med.* 2004 Feb;45(2):129-38.
- 65-Hnizdo E, Murray J. Risk of pulmonary tuberculosis relative to silicosis and exposure to silica dust in South African gold miners. *Occup Environ Med* 1998 Jul;55(7):496-502.
- 66-Sonnenberg P, Murray J, Glynn JR et al. Risk factors for pulmonary disease due to culture-positive *M. tuberculosis* or nontuberculous mycobacteria in South African gold miners. *Eur Respir J* 2000 Feb;15(2):291-6.
- 67-Rosenman KD, Moore-Fuller M, Reilly MJ. Connective tissue disease and silicosis. *Am J Ind Med* 1999 Apr;35(4):375-81.
- 68-Adverse effects of crystalline silica exposure. American Thoracic Society Committee of the Scientific Assembly on Environmental and Occupational Health. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155:761
- 69-Saeki T, Fujita N, Kourakata H et al. Two cases of hypertrophic pachymeningitis associated with myeloperoxidase antineutrophil cytoplasmic autoantibody (MPO-ANCA)-positive pulmonary silicosis in tunnel workers. *Clin Rheumatol* 2004 Feb;23(1):76-80.
- 70- Hogan SL, Cooper GS, Savitz DA et al. Association of silica exposure with anti-neutrophil cytoplasmic autoantibody small-vessel vasculitis: a population-based, case-control study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007 Mar;2(2):290-9. Epub 2007 Feb 7
- 71-Hertzberg VS, Rosenman KD, Reilly MJ, Rice CH Effect of occupational silica exposure on pulmonary function. *Chest* 2002 Aug;122(2):721-8.
- 72-International Labour Office (ILO). Guidelines for the Use of the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses, Revised Edition 2000 (Occupational Safety and Health Series, No. 22). International Labour Office: Geneva, 2002.
- 73-Caplan A, Certain unusual radiological appearances in the chest of coal-miners suffering from rheumatoid arthritis. *Thorax* 1953; 8:29.
- 74- Akkurt İ. Mesleki Akciğer Hastalıkları. [www.toraks.org.tr](http://www.toraks.org.tr). Mesleki Gelişim Kursu 2007
- 75- Memiş A. Dijital Radyoloji ve Temel Fizik Prensipleri Görüntüleme Yöntemleri. Türk Radyoloji Derneği Temel Radyoloji Fiziği İzmir Şubesi Eğitim sempozyumu Mayıs 2005: 149-168
- 76-Thaete FL, Fuhrman CR, Oliver JH et al. Digital radiography and conventional imaging of the chest: a comparison of observer performance. *AJR Am Roentgenol.*, 1994 mar; 163(3):575-81
- 77-Akkurt İ. Pnömokonyozda ILO Standartlarında Radyolojik Değerlendirme. *Toraks Dergisi*, 2001; 2(2):62-71

- 78-Aykaç Kongar N, Klinik Gelişim ,İstanbul tabip odası 2011;23:16
- 79-Boyras E, Akın M. Diş protez laboratuvarında çalışan silikozisli bir olguda yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi bulguları. Cumhuriyet Tıp Dergisi Cumhuriyet Tıp Dergisi 2010; 32: 352-356
- 80-Ödev K. Toraks Radyolojisi Kitabı. Nobel Tıp Kitabevi 2005:28
- 81-Arakawa H, Honma K, Saito Y et al. Pleural disease in silicosis: pleural thickening, effusion, and invagination. Radiology 2005 Aug;236(2):685-93.
- 82-Zhang X, Ksoka Y, İhii Y. Cmputed Tmography of Peumoconiosis. Sngyo Eseiçoku Zasshi 1995 sep;37(5) 321-8
- 83-Jinkai Sun, Dong Weng, Chongshan Jin et al.The Value of High resolution computed tomography in the diagnostics of small opacities and complications of silicosis in mine machinery manufacturing workers comparet to radiography .J Occup Health 2008; 50: 400-405
- 84- Begin R, Ostiguy G, Cantin A, Bergeron D. Lung function in silica-exposed workers relationship to disease severity assessed by CT scan . Chest 1988 Sep;94(3):539-45
- 85-Bergin CJ, Muller NL, Vedal S, Chan-Yeung M. CT in silicosis: correlation with plain films and pulmonary function tests. AJR Am J Roentgenol 1986 Mar;146(3):477-83.
- 86-Ziskind M, Jones RN, Weill H. Silicosis. Am Rev Respir Dis 1976; 113:64
- 87-Rimal B, Greenberg AK, Rom WN. Basic pathogenetic mechanisms in silicosis: current understanding. Curr Opin Pulm Med 2005 Mar;11(2):169-73.
- 88-Hoffmann EO, Lamberty J, Pizzolato P, Coover J. The ultrastructure of acute silicosis. Arch Pathol 1973; 96:104.
- 89-Buechner H, Ansari A, Acute Silicosis. Dis Chest 1969; 55:274
- 90-Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. American Thoracic Society. MMWR Recomm Rep. 2000 Jun 9;49(RR-6):1-51
- 91-Cowie RL. Short course chemoprophylaxis with rifampicin, isoniazid and pyrazinamide for tuberculosis evaluated in gold miners with chronic silicosis: a double-blind placebo controlled trial. Tuber Lung Dis 1996 Jun;77(3):239-43.
- 92-A controlled clinical comparison of 6 and 8 months of antituberculosis chemotherapy in the treatment of patients with silicotuberculosis in Hong Kong. Hong Kong Chest Service/tuberculosis Research Centre, Madras/British Medical Research Council. Am Rev Respir Dis 1991 Feb;143(2):262-7.
- 93-Sharma SK, Pande JN, Verma K. Effect of prednisolone treatment in chronic silicosis. Am Rev Respir Dis 1991 Apr;143(4 Pt 1):814-21.

- 94-Goodman GB, Kaplan PD, Stachura I et al. Acute silicosis responding to corticosteroid therapy. *Chest* 1992 Feb;101(2):366-70.
- 95-Gupta R, Vats M, Dadhich P et al. Steroid pulse therapy in silicosis. *Chest* 2003; 124:215S.
- 96-Vermeire P, Tasson J, Lamont H et al. Respiratory function after lung homotransplantation with a ten-month survival in man. *Am Rev Respir Dis* 1972; 106:515.
- 97-Wagner GR. Screening and surveillance of workers exposed to mineral dusts. Geneva, World Health Organization, 1996.
- 98-Fidan S. Diş Protez Teknisyenlerinde Silikozis Görülme Sıklığı, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Ankara, 2002
- 99-Çımrın AH, Sevinç C, Kıyak F ve ark. Seramik Fabrikasında Çalışanlarda Solunumsal Bulgular ve Silikozis Sıklığı. *Tüberküloz Ve Toraks Dergisi* 1999; 47: 456-462.
- 100-Özdemir D. Diş Protez Teknisyenlerinde Gürültü, Toz ve Kimyasallar ile Gelişebilen Meslek Hastalıklarının İncelenmesi Doktora Tezi Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı Haziran 2006
- 101-Choel L, Grosgeat B, Bourgeois D, Descotes J. Occupational Toxic Risk In Dental Laboratory Technicians, *Joural Of Enviromental Medicine*, 1: 307- 314, 1999
- 102-Nalçacı RŞ. Meslek Hastalıklarının Bir Bölümü Olarak Ortaya Çıkan Ağır Metal İntoksikasyonlarının Ağız Sağlığına Etkilerinin Araştırılması. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2000
- 103-Torbica N, Krstev S. World At Work: Dental Laboratory Technicians. *Occup Environ Med.* 63:145-8, 2006
- 104-Fechter Ld, Cheng Gd, Rao D. Characterising Conditions That Favour Potentiation Of Noise İnduced Hearing Loss By Chemical Asphyxiants. *Noise Health* 3(9):11-21, 2000
- 105-Fechter Ld. Promotion Of Noise-İnduced Hearing Loss By Chemical Contaminants. *J Toxicol Environ Health A.*, 67: 727-40, 2004.
- 106-May JJ. Occupational Hearing Loss. *Am J İnd Med.*, 37: 112-20, 2000
- 107-Kotloff RM, Richman PS, Greenacre JK, Rossman MD, Chronic Beryllium Disease İn A Dental Laboratory Technician. *Am Rev Respir Dis.*, 147: 205-7, 1993
- 108-Esmer F. Metilmetakrilat (Mma) Buharının İnhalasyonuyla Burun Epiteli Ve Akciğerde Oluşan Değişikliklerin Histopatolojik İncelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Ankara 2001

- 109-Lindstrom M, Alanko K, Keskinen H, Kanerva L. Dentist's Occupational Asthma, Rhinoconjunctivitis, And Allergic Contact Dermatitis From Methacrylates. *Allergy*, 57: 543-5, 2002
- 110-Nayebzadeh A, Dufresne A. Evaluation Of Exposure To Methylmethacrylate Among Dental Laboratory Technicians. *Am Ind Hyg Assoc J*. 60: 625-8, 1999
- 111-Doğan DÖ, Özdemir AK, Polat NT ve ark. Prevalence of respiratory abnormalities and pneumoconiosis in dental laboratory technicians. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2010; 58: 135-41.
- 112-Yurdasal B, Bozkurt AI, Öz İ ve ark. Denizli ilindeki diş protez teknisyenlerinin iş sağlığı açısından incelenmesi ve alınan önlemlerin etkisinin değerlendirilmesi, *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi* 2010; 8(1) 10
- 113- Frodorakis M, Voloudaki A, Bouros D et al. Pneumoconiosis Among Cretan Dental Technicians. *Respiration*, 66: 338-342, 1999
- 114-İş Sağlığı ve Güvenliği. Makine Mühendisleri yayınları. [www.mmo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/0173ea48d9567f1\\_ek.pdf](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/0173ea48d9567f1_ek.pdf)
- 115-Çımrın A, Arbak P, Akkurt İ ve ark.Çevresel Mesleksel akciğer Hastalıkları.In: Muzaffer Metintaş. Türk Toraks Derneği, Beyaz Kitap, Ankara Sentez yayıncılık 2010:89-93
- 116-Radi , Dalphin JC, Manzoni P et al. Respiratory Morbidity İn A Population Of French Dental Technicians. *Occup Environ Med.*, 59: 398–404, 2002
- 117-Choudat D. Occupational lung diseases among dental technicians. *Tuber Lung Dis*. 1994 Apr;75(2):99-104.
- 118-Çımrın A, Kömüş N, Karaman C, Tertemic CK. Diş laboratuvarı çalışanlarında pnömokonyoz ve iş ile ilişkili yakınmalar. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2009; 57(3): 282-288
- 119-Fişekçi F, Özkurt S, Akkoyunlu S, Başer S. Lung Disorders Among Dental Technicians. *Eur Respir J* 12: 140, 1998
- 120-William N, Rom Md, Mph James E. Et al. Pneumoconiosis and Exposures of Dental Laboratory Technicians *AJPH* November 1984, Vol. 74, No. 11

## Ek-1

T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
Tıp Fakültesi Akademik Araştırmaları Değerlendirme Komisyonu

## ARAŞTIRMA BAŞVURUSU İZİN VE ONAY FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	Araştırmanın Başlığı	"Kahramanmaraş İlinde Çalışan Diş Teknisyenlerinde Pnömonyoz Sıklığı"
	Sorumlu Araştırmacı	Doç.Dr. Nurhan KÖKSAL
	Protokol No	31
	Başvuru Tarihi	23.08.2010

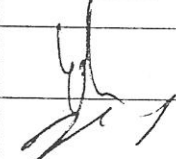
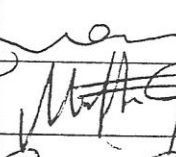
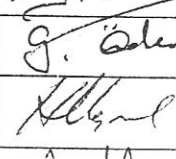
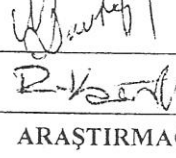
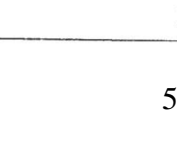

DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı		Dili
	Başvuru Formu		Türkçe
	Literatür (2 Adet)		
	Bilgilendirilmiş Hasta Olur Formu		Türkçe

KARAR BİLGİLERİ	Oturum No: 2010/12	Karar No: 8	Tarih: 16/09/2010
	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi Doç.Dr.Nurhan KÖKSAL'ın yukarıda belirtilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler, araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmanın Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Akademik Araştırmaları Değerlendirme Komisyonu'nun usul ve ilkelerine uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.		

## KOMİSYON BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Tıp Fakültesi Akademik Araştırmaları Değerlendirme Komisyonu Yönergesi
---------------	--

## ÜYELER

Unvanı /Adı/Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. M. Fatih KARAASLAN Üye	Psikiyatri	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	İZİNLİ
Doç. Dr. Ertan BÜLBÜLOĞLU Üye	Genel Cerrahi	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Harun ÇIRALIK Üye	Tıbbi Patoloji	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Fatma İNANÇ TOLUN Üye	Tıbbi Biyokimya	K.S.Ü. Tıp Fak.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Mustafa GÜL Üye	Tıbbi Mikrobiyoloji	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Sefa RESİM Üye	Üroloji	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Gökhan ÖZDEMİR Üye	Göz Hastalıkları	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Hasan UÇMAK Üye	Enfeksiyon Hastalıkları	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Mehmet DAVUTOĞLU Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd. Doç. Dr. Ramazan KARANFİL Üye	Adli Tıp	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZER Üye	Halk Sağlığı	K.S.Ü. Tıp Fak.	E	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	ARAŞTIRMACI
ŞERH(VARSA)						

\*Araştırma ile ilişki

\*\* Toplantıya Katılım

## EK-2

### KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ AKADEMİK ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KOMİSYONU

#### AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı olarak Kahramanmaraş ilinde çalışan dış teknisyenlerinde pnömokonyoz (inorganik tozlara bağlı akciğer hastalığı) sıklığını araştırmaktayız.

Bu çalışmaya katılmanız için sizi davet ediyoruz. Çalışmaya katılmak gönüllülük esasına dayanmaktadır ve istediğiniz zaman çalışmadan ayrılabilirsiniz.

Bu çalışmaya katıldığınız için sizden ek bir ücret talep edilmeyecektir ve size ek bir ödeme yapılmayacaktır.

Eğer bu çalışmayı kabul ederseniz bir anket formu dolduracaksınız ve size bazı tetkikler (akciğer görüntülemesi, solunum fonksiyon testi) solunum muayeneniz yapılacaktır.

Katılımcının beyanı:

Yukarıda belirtilen çalışma hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirildim, açıklamaları okudum yazılı ve sözlü olarak verilen bilgileri anladım. Bu çalışmaya katılmayı hiçbir baskı altında kalmadan kabul ediyorum

**Adı:**

**Soyadı:**

**Tarih :**

**İmza:**

**Araştırmacı doktorun**

**Adı :**

**Soyadı :**

**Tarih İmza:**

**Tel:**



### EK-3

Diş Teknisyenlerinde Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarını Değerlendirme ve Anket Formu

Adı Soyadı: Tarih:  
Yaş-Cinsiyet: Meslek:  
Adres:

İş anamnezi:

- 1-Ne zamandır bu işte çalışıyorsunuz?
- 2-Daha önce hangi işlerde ve ne kadar süreyle çalıştınız?

Yapılan iş:

- 1-Yaptığınız işin ismi
- 2-Fiilen yaptığınız iş
- 3-Neler kullanıyorsunuz?
- 4-Çalışma mekanınız açık mı, kapalı mı?
- 5-Çalıştığınız işin yanında başka hangi işler yapılmaktadır?

Maruziyet süresi:

- 1-İş yerinizin havasında toz veya duman görüyor musunuz?
- 2-İş ortamında yanınızda çalışanları açıkça görebiliyor musunuz?
- 3-İş ortamınızda yerler tozlu mu,nemli mi?
- 4-İş ortamınızda kötü koku ve tat var mı?
- 5-İş ortamınız havalandırılmakta mı ?nereden? nasıl?
- 6-Çalışma gününüzün sonunda öksürük yada burun ifrazatınızda iş ortamındaki toz görülüyor mu?
- 7- Çalıştığınız malzeme ve diğer maddeler ile direkt cilt temasınız var mı?
- 8-İş yerinizde hiç toz ölçümü yapıldı mı?

Respiratuar koruyucular:

- 1-İş yerinizde maske var mı?kullanıyor musunuz ? ne zaman?
- 2-Hangi tipte maske kullanıyorsunuz?
- 3-Maske size uygun mu?
- 4-Maske kullanmadan önce solunum sistemi muayenesi yapıldı mı?

Epidemiyolojik görünüş ve hijyen:

- 1-İş yerinizde sizden başka solunum şikayeti olan kimse var mı?
- 2-İş ortamınızda yiyecek yer misiniz?sigara içer misiniz?
- 3-İş elbisesi kullanıyor musunuz?

Özgeçmiş:

Şimdiye kadar hiçbir hastalık geçirdiniz mi?nezaman?  
(Astım,amfizem,kronik bronşit,zatürre zatülcenb,verem kalp hastalığı diğerler)

		Yok:0	Hafif:1	Orta:2	Ağır:3	Çok ağır:4
GÖZ	Kızarıklık					
	Kaşıntı					
	Yanma					
	Sulanma					
BURUN	Akıntı					
	Kaşıntı					
	Tıkanıklık					
	Hapşırma					
BOĞAZ	Kaşıntı veya karıncalanma					
	Yanma					
SOLUNUM	Nefes darlığı					
	Hırıltılı solunum					
	Öksürük					
	Balgam					
CİLT	Kızarıklık					
	Kaşıntı					
	Döküntü					

Sigara içiyor musunuz? 1-Evet 2-Hayır

Anketimize katıldığınız için teşekkürler.