

**T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI**

**DİŞ PROTEZ TEKNİSYENLERİNDE GÜRÜLTÜ, TOZ VE
KİMYASALLAR İLE GELİŞEBİLEN MESLEK
HASTALIKLARININ İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Derya ÖZDEMİR

**Danışman Öğretim Üyesi
Prof. Dr. Ali Kemal ÖZDEMİR**

**SİVAS
Haziran 2006**

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TABLolar DİZİNİ

ŞEKİLLER DİZİNİ

TEŞEKKÜR

GİRİŞ

1

GENEL BİLGİLER

3

GEREÇ VE YÖNTEM

43

BULGULAR

55

TARTIŞMA

70

SONUÇLAR

85

ÖZET

86

YABANCI DİLDE ÖZET

88

KAYNAKLAR

90

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1: Diş Hekimliğinde Kullanılan Kimyasal Maddeler	4
Tablo 2 : Spirometrik Testler Yardımı İle Ölçümleri Yapılan Akciğer Akım ve Hacimlerinin Tanımları	18
Tablo 3: Spirometrik Değerlendirme Esasları	19
Tablo 4: İşitme Kayıpları Skalası	37
Tablo 5 : ASTM E 1576-94 Standardı	44
Tablo 6: Opasitelerin Yoğunluğu	47
Tablo 7: Opasitelerin Şekli Ve Büyüklüğü	48
Tablo 8: SFT Değerlendirme Kriterleri	50
Tablo 9: Diş Teknisyenleri Ve Kontrol Grubunun Demografik Veri Ortalamaları	55
Tablo 10: Klinik Belirtiler	56
Tablo 11: SFT Sonuçları	56
Tablo 12: Gruplardaki Patolojik SFT Verisine Sahip Birey Sayıları	57
Tablo 13 : Diş Teknisyenlerinin Opasite Yoğunluklarına Göre Dağılımı	57
Tablo 14: Pnömonyozlu Hastaların Radyograf, SFT Ve Demografik Verileri	58

Tablo 15 : SFT Bulguları İle Opasite Yoğunluğu Arasındaki İlişki	59
Tablo 16 : Koruyucu Önlemler	61
Tablo 17 :Diş Teknisyenleri Ve Kontrol Grubunun Göz Semptomlarının Karşılaştırılması	61
Tablo 18 : Hiperemi-Papiller Reaksiyon	62
Tablo 19 : GKZ, SHİRMER Bulgularının Karşılaştırılması	65
Tablo 20 : Frekanslara Göre İşitme Ortalamaları	67
Tablo 21 : Saf Ses Odiyometri Değerlerinin Karşılaştırılması	68
Tablo 22: Çalışma Süresi İle Frekanslar Arası İlişki	68
Tablo 23: Yapılmış Farklı Silikozis Çalışmalarının Karşılaştırılması	76

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1: Statik Solunum Fonksiyon Testleri İle Ölçülebilen Akciğer Volüm Ve Kapasitelerini Gösteren Spirogram	17
Şekil 2: GBİK'da Yüksek Frekanslarda Görülen Tipik Çentik	39
Şekil 3: Akciğer Grafilerinin Çekildiği Röntgen Cihazı	46
Resim 4: SFT Ölçümlerinin Yapıldığı Spirometri Cihazı	49
Şekil 5: Göz Muayenelerinin Yapıldığı Biyomikroskop	52
Şekil 6: Odiyometri Ölçümlerinin Yapıldığı Odiyometri Cihazı	53
Şekil 7: Laboratuvar Ortamının Gürültüsünün Ölçüldüğü Ses Düzeyi Ölçer	54
Şekil 8: 2/3 Kategorisindeki Akciğer Grafisi	59
Şekil 9: Akciğer Patolojilerinin Karşılaştırılması	60
Şekil 10: Hiperemi	63
Şekil 11: Papiller Reaksiyon	63
Şekil 12: Nefelyon	64
Şekil 13: Blefarit	65
Şekil 14: Diş Teknisyenlerinin Ve Kontrol Grubunun Odiyometri Değerlerinin Karşılaştırılması	66

TEŞEKKÜR

Doktora tezimin gerçekleşmesi süresince, yakın ilgi ve destekleri ile katkı ve emeği olan Sayın Yrd. Doç. Dr. N. Tülin POLAT'a ve tüm çalışma arkadaşlarıma tez boyunca verdikleri moral desteği ve yardımlarından ötürü teşekkürlerimi sunarım.

Doktora tezimin göğüs hastalıkları ile ilgili bölümünde bana engin bilgi ve tecrübesini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. İbrahim AKKURT'a ve yine Yrd. Doç. Dr. Cesur GÜMÜŞ'e, Dr. Uğur DAL'a, Őengül CİRHİNLİOğLU'na yardımlarından dolayı, Őükranlarımı sunarım.

Doktora tezimin göz hastalıkları ile ilgili bölümünde büyük fedakârlıklarla bana yardımda bulunan, Dr. Ayşe VURAL'a, Sayın Doç. Dr. Kemal ARICI'ya, Sayın Doç. Dr. Ayşen TOPALKARA'ya teşekkür ederim.

Doktora tezimin işitme kaybı ile ilgili kısmında bana yardımda bulunan Sayın Prof. Dr. Suphi MÜDERRİSOğLU'na, Dr. Mansur DOğAN'a, Dr. Bilal ÇETİN'e ve Odyometrist Ayşeğül KÜTÜKÇÜ'ye minettarım. Tezin istatistik aşamasında vermiş olduğu büyük destek için Sayın Ziyet ÇINAR'a ve tezin çeşitli aşamalarda yardımlarından dolayı Sayın Prof. Dr. Ali ÇETİN'e teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmam boyunca gösterdikleri anlayış, sınırsız destek ve güvenleriyle her zaman yanımda olan aileme, sevgi ve saygılarımı sunarım.

GİRİŞ

Mesleki risk, kişinin işi ile ilgili olarak gelişen, riskli durumlar olarak tanımlanabilir. Bununla; iş yerinde yapılan iş, kullanılan materyal, işlemin kendisinin indirekt veya direkt olarak kaza ya da hastalığa sebep olması kastedilmektedir. Mesleki riskler 18. yy'ın sonlarında mesleki tıbbın babası olarak bilinen Bernadino Ramazzini tarafından farkedilmiş, mesleklerin sağlık ve hastalık dinamikleri üzerindeki rolü tanımlanmıştır (36).

Günümüzde halk sağlığı alanında, işçi sağlığının korunmasına ve geliştirilmesine yönelik çalışmalar önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü dünyada çalışanların sayısının giderek artması ile gelişen endüstriye paralel olarak, kullanılan makinaların çeşit ve sayıları çoğalmakta, çalışanlar yaşamlarının önemli bir bölümünü çalışma ortamında geçirmektedir. Çalışma ortamındaki birçok etken işçinin bedensel ve ruhsal sağlığını tehdit etmekte, bu durum her yıl onbinlerce işçinin sağlığının bozulmasına, sakat kalmasına, ölmesine ayrıca ekonomik kayıplara neden olmaktadır (48).

Diş protezlerinin yapımında da geniş materyal ve yapım teknikleri kullanılmaktadır. Bu çeşitlilikten dolayıdır ki; diş laboratuvar teknisyenleri de mesleki anlamda çok çeşitli kimyasallara, toza ve gürültüye maruz kalmaktadırlar. Buna sebep olarak da, yüksek konsantrasyonla uzun süre oturur pozisyonda çalışma, mikrobiyal bulaşmaya açık olma, laboratuvarında kullanılan kimyasallara direkt maruz kalma gibi faktörler sayılabilir (36).

Mesleki hastalıklar ve bunlardan korunmak için alınması gereken başlıca önlemler ile ilgili çalışmalar, çeşitli uluslararası kuruluşlar tarafından yürütülmektedir. Mesleki açıdan solunum yolu ile hastalık yapabilecek faktörleri inceleyen kuruluşların başında ILO (International Labor Office/Uluslararası Çalışma Örgütü) gelmektedir. Ülkemizde, işçi sağlığı ile ilgili olarak S.S.K. Meslek Hastalıkları Hastaneleri ve İşçi Sağlığı ve Güvenliği Merkezleri bulunmaktadır (40).

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.

GENEL BİLGİLER

Mesleki anlamda maruz kalınan gürültü, toz ve kimyasal maddeler, 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. Laboratuvarlarda 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 (40).

Diş protez teknisyenleri, hekimin tedavi süresince karşılaştığı risklere, ölçü ve model transferi yolu ile belli oranda maruz kalmaktadırlar. Ancak diş protez teknisyenlerinin kendi laboratuvar ortamlarında çalıştıkları materyaller göz önüne alındığında, çalışma ortamlarında mesleki açıdan daha büyük bir risk altında oldukları görülmektedir (40).

Gelişmiş ülkelerde; genel sağlık hizmeti verilen birimlerde, kas iskelet sistemi ve psikososyal bozukluklar yanında, solunumla ilgili bozukluklar en önemli mesleki sağlık problemlerini oluşturmaktadır (31).

Dental materyallerin bir çoğu, dental personel ve hasta için potansiyel zararlı maddeler olabilir ve bunlar; alerjik kontakt dermatit, astım ve de konjonktival semptomlara neden olabilirler (89,90).

Sağlığa zararlı maddelerin ya da ajanların, bir kısmı kimyasal diğer kısmı biyolojiktir (50).

Dişhekimliğinde kullanılan zararlı maddelerin ya da kimyasalların, bir kısmının listesi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: 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
Metilen klorit	çözücüler
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)
Platin	döküm alaşımları
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	porcelen, ölçü maddeleri
Toluen	çözücüler
Trikloroetan	çözücüler
Uranyum	porcelen
Vinil klorit	maxillo-facial plastikler, ağız koruyucu plaklar
Xylene	çözücüler
Zirkonyum	porcelen, polisaj patları

Diş protezlerinin yapımında, geniş materyal ve yapım teknikleri kullanılmaktadır. Bu çeşitlilikten dolayıdır ki; diş laboratuvar teknisyenleri mesleki anlamda çok çeşitli kimyasallara maruz kalmaktadırlar. Kullanılan bu materyallerin toksik etkileri akut ya da kronik şekilde oluşabilmektedir (24).

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 (82).

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 (24).

Diş hekimliğinde sıklıkla kullanılan materyaller ve etkilerine göz atacak olursak;

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 (24). Krom, dental döküm alaşımlarının % 20-30'unu oluşturur (109).

KOBALT

Uzun süreli kobalt maruziyeti faranjit, kuru öksürük, astım ve alerjik ya da desquamatif fibröz alveolitis gibi solunum rahatsızlıklarına sebep olabilir. Kobalt epikutanöz testlerle de doğrulanabilen kontakt dermatit gibi deri lezyonlarına sebep olabilir (24). Kobalt dental döküm alaşımlarının %35-65'ini oluşturur (109). Kimyasallara bağlı işitme kaybında, kobaltın da etkili olduğu bildirilmektedir (37,38,76).

NIKEL

Uzun süreli nikel 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 (24). Nikel dental döküm alaşımlarının % 0-30'unu oluşturur (109).

KURŞUN

Kurşun, 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 (82). Kurşun maruziyetinin, işitme kaybına sebep olduğu bildirilmektedir (37,38,76).

BERİLYUM

Berilyum, 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. Difüz beriliyozis, kendini radyografda belli edebilir. Solunum fonksiyon testleri, vital kapasitenin korunduğu normal sonuçlar verebilir. Gelişme hayli değişken, ancak iyileşme oldukça nadirdir ve ne yazık ki en sık görülen komplikasyon akciğerlerdedir. Dış laboratuvar teknisyenleri için beriliyozis riski belirtilmiştir. Fakat bununla ilgili az sayıda döküman vardır (24,64,109).

METAKRİLAT

Günümüz dişhekimliğinde, hareketli protez kaidelerinin yapımında en sık kullanılan materyal, bir akrilik rezin türevi olan polimetilmetakrilat (PMMA)'tır. 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 (35,71,83).

Bunlar; uzun süreli ve tekrarlayan maruziyet sonrası beyin ve sinir sistemi hasarları olasılığı, akciğer ve karaciğer fonksiyonlarında bozukluk, göz, deri, mukoz membran iritasyonları, 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 (35,71,83).

KADMİYUM

Kadmiyum 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 nedbe dokusu ile karakterize intersisyel pnömoni ile sonuçlanır (82).

SIYANO AKRİLAT ADEZİVLER

Adezivler; metil, etil ve alkil siyano akrilat içeren protezlerin yapımında kullanılırlar. Bu maddeler astıma neden olurlar. Konjonktiva, solunum yolları, ve deri için iritandırırlar. Birçok alerjik kontakt dermatit olgusu bildirilmiştir (24).

ASBEST

Diş teknisyenlerinin asbest iplikçiklerine maruziyet riski vardır. Ancak dental laboratuvar atmosferindeki asbest konsantrasyonu, teknisyeler için risk oluşturmuyor gibi görünmektedir (24).

HİDROFLORİK ASİT

Hidroflorik asit, polisajda ve seramik protezlerin 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 (24).

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 (24).

SİLİKA

Solunum yolu ile diş teknisyenlerinin maruz kalabileceği tozlardan biri de silikadır. Silika, laboratuvar işlemleri sırasında serbest partiküller halinde açığa çıkar. Bu partiküllerin solunmasıyla silikozis gelişebilir veya değişen derecelerde kronik hava yolu hastalıkları ortaya çıkabilir. Silika, kristalin silika ya da silikatlar şeklinde (88).

1.Kristalin Silika

Silikanın kristalin formları, hegzagonal yapıdaki kuvars, kübik ya da tetragonal yapıdaki kristobalit ve ortorombik yapıdaki tridimittir (88). Kristalin silika, tüm minerallerin ve kayaların çoğunun yapısında bulunur. Silikanın dünya üzerinde en yaygın bulunduğu yerler kumsallardır. Ayrıca granit, feldspar ve mika başlıca kaynaklardır (75,100).

2.Silikatlar

Silikatlar (SiO_2) yeryüzünün diş katmanının önemli bir kısmını oluştururlar. Krizotil (beyaz asbest), magnezyum silikat, amosit (kahverengi asbest), magnezyum demirsilikat ve krosidolit (mavi asbest) sodyum ferrik silikat yapısındadır (88). Diş protez laboratuvarlarında en çok kullanılan silika içeren materyaller dental porselenler, tesviye ve polisaj maddeleri ve revetmanlardır (40).

Diş teknisyenlerinde görülebilecek meslek hastalıklarını genel olarak; solunum sistemi hastalıkları, göz rahatsızlıkları ve işitme problemleri olarak 3 grupta inceleyebiliriz.

I. DIŞ TEKNİSYENLERİNDE SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI

Akciğerler; geniş yüzey alanı, yüksek kan akımı ve ince alveoler epiteli ile çevresel ajanlarla karşı karşıya kalan, bir organdır. Çalışılan ortamda maruz kalınan maddelerin etkisi ile gelişen hastalıklar yanında, bu maddelerin etkisi ile şiddetlenen hastalıklar da olabilmektedir. Akciğerlere solunum yolu ile girip, orada biriken çeşitli inorganik tozların neden olduğu hastalık tabloları ‘pnömokonyoz’ adı altında toplanmaktadır. Pnömokonyoz terimi, Yunanca pneumon (akciğer) ve konis (toz) kelimelerinin birleşimidir. Pnömokonyozlar en çok tanı alan akciğer hastalıklarıdır (111). Pnömokonyozlar, solunan tozların cinsine göre farklı şekillerde adlandırılırlar. Örneğin: Asbest tozunun neden olduğu hastalığa asbestozis, karbon molekülleri içeren tozların neden olduğu hastalığa antrokozis, silika tozlarının neden olduğu hastalığa ise silikozis denmektedir (4,111).

Diş protez teknisyenleri de, çalıştıkları materyaller gözönüne alındığında bu tip meslek hastalıkları açısından risk altında olabilmektedirler. Özellikle silikanın neden olduğu silikozis hastalığı, az bilinmesinden de kaynaklanan, gizli kalmış ama diş teknisyenlerini tehdit eden bir hastalık konumundadır (25).

Yine kullanılan materyallerin alerjen yapıda olmasından dolayı, diş teknisyenlerinde astım olgularını bildirilmiştir (71,79,83,89,90).

1. PNÖMOKONYOZ OLUŞUMUNDA ROL OYNAYAN FAKTÖRLER

1.1.Büyükük : Çapları 10 µ'dan büyük partiküller genellikle akciğere ulaşamazlar. Ağz yolu ile inhale edildiğinde, büyük hava yollarının mukusuna yapışır (43,46).

1.2.Miktar : Solunan havadaki silika miktarı için eşik değeri mevcuttur. 1984 NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health/Amerikan Ulusal İşçi Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü) raporlarına göre limit 0.05 mg/m³'dür (79).

1.3. Süre : Silikozisin meydana gelebilmesi için silika tozuna maruz kalma süresi minimum 2-5 yıldır (43,46).

2. PATOGENEZ

Silika partikülleri akciğerde birikmeye başladıkça ya makrofajlar tarafından fagosite edilir ya da serbest partiküller şeklinde intersisyuma penetre olurlar. Silika ile aktive olan alveoler makrofajlar, fibrozis oluşumunu başlatacak mediyatörler salarlar. Bu mediyatörler, fibroblastların proliferasyonunu uyararak anormal bağ dokusu birikimine yol açarlar (21).

Silikotik nodüller, orta kısmında toz partiküllerini içeren makrofajlar ve çevrede fibröz doku ağının olduğu, başlangıçta boyutları 1.5 -3 mm olan bir yapı görünümündedirler. Nodüller ileri derecede büyüyerek, konglomere olursa merkezde kalan alanların beslenmesi bozularak nekroz gelişimi görülebilir (18,21,22).

Silikotik nodüller ve gelişen konglomere fibrotik kitleler yakınlardaki bronşlara bası yapar veya normal akciğer dokusu ile fibrotik alanlar arasındaki elastisite farkı nedeni ile çevre dokuda ileri dereceli amfizematöz değişikliklere yol açarlar. Sonuçta akciğer yapısında bir bozukluk söz konusu olup solunum fonksiyonları da bozulur (18,21,22).

3. HASTALIĞIN KLİNİK TİPLERİ

Silikoze klinik olarak üç farklı şekilde görülebilir;

3.1. Kronik silikoze:

3.1.a. Basit silikoze:

Bu form, 10 yıl gibi bir süre boyunca çok yoğun olmayan toz maruziyeti ile gelişir. Genellikle solunumsal semptom yoktur. Bazen toz nedeni ile gelişen, bronşite bağlı, kronik bir öksürük olabilir (40).

3.1.b. Progressif Massif Fibrozis (PMF):

PMF, küçük yuvarlak opasitelerin konglomerasyonu sonucu gelişir. İlk semptom egzersiz dispnesidir. Silikotik nodüllerin büyümesi ile pulmoner parankimde ilerleyici bir deformasyon ve buna bağlı olarak solunum yetmezliği gelişmektedir (40).

3.2. Akselere Silikoze :

Silikoze bu formunda, klinik ve radyolojik özellikler kronik formdan farklı değildir. Ancak, toz maruziyetinin başlangıcı ile radyolojik bulguların ve

solunum fonksiyonlarında azalmanın ortaya çıkması arasında, daha kısa süre vardır.

3.3. Akut Silikozis:

Çok yüksek konsantrasyonlarda serbest silikanın kısa sürede solunması ile silikozisin en agresif formu gelişir. Solunum yetmezliğine bağlı ölüm meydana gelebilir. Akut silikozis olgularında irritatif öksürük, zayıflama, yorgunluk ve bazen göğüs ağrısı olabilir. Semptomlar genelde ilk maruziyeti takiben 1-2 yıl içinde başlamakla birlikte, 1 yıldan daha önce başlayan olgular da vardır. Hastalarda hızla siyanoz ve solunum yetmezliği bulguları gelişir. Tüberküloz ve fungal enfeksiyonların eklenmesi kliniği daha da komplike hale getirir. Akciğer grafisinde genel görünüm buzlu cam tarzında olup, küçük yuvarlak opasiteler görülmez (98,115).

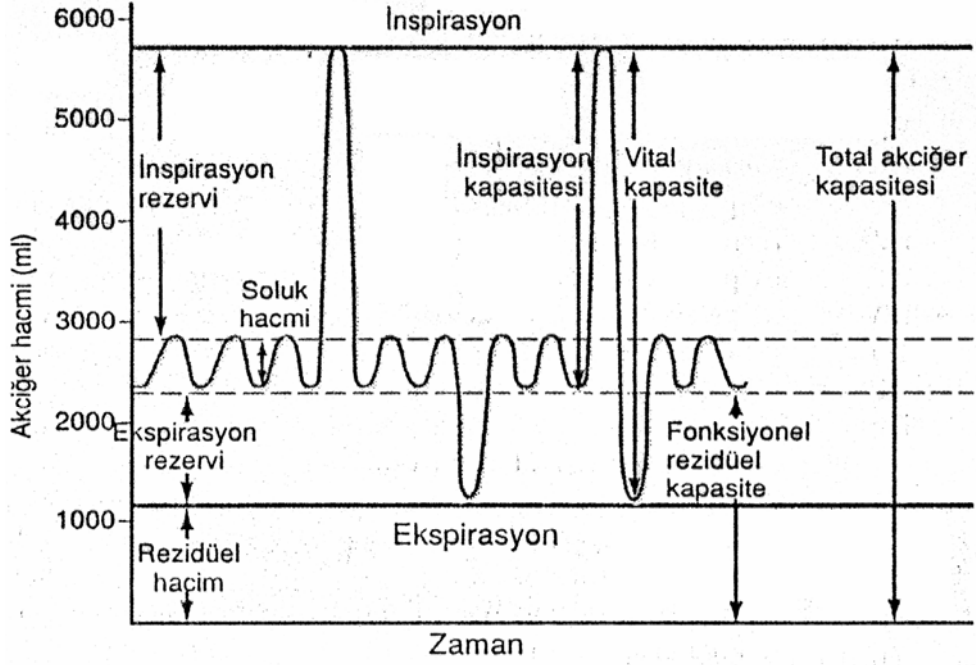
4. KLİNİK BELİRTİLER

Silikozisin başlangıç dönemlerinde hiçbir semptom ve bulgu izlenmez. İlerleyen dönemlerdeki karakteristik semptomu nefes darlığıdır. Sık akciğer enfeksiyonları, öksürük ve balgam gibi belirtilerle kronik bronşit izlenir. Eğer hasta sigara içiyorsa, silikozis belirtileri karıştırılabilir. Ancak hastalık ilerleyince öksürük ve balgam artar. Önceleri yalnızca eforla oluşan ve giderek artan nefes darlığı meydana gelir. Hastalığın akut şeklinde bu belirtiler daha şiddetli olup tabloya ateş ve kilo kaybı da eklenmiştir (46,98,116).

5. SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ

Solunum fonksiyon testleri (SFT), özellikle akciğer hastalığının varlığını saptamak, akciğer fonksiyon bozukluğunu ve bu bozukluğun derecesini göstermek ve uygulanan tedavinin etkinliğini izlemek amacıyla yapılır (57,84). Böylece FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF25-75, MMEF, PEF, VC, FRC, RV, TLC gibi (Tablo 2) statik ve dinamik akciğer akım ve hacimleri ölçülebilir (40).

Kullanılan cihazlara spirometre denir (84). Spirometre uygulaması kolaydır. Teste alınan bireyin burnu yumuşak mandalla sıkıştırılır, soluk alıp vermesi söylenir. Spirometrik değerler yaş, boy ve cinsiyete ait normal beklenen değerlerle karşılaştırılarak hesaplanır. Bu değerler erkeklerde, uzun boylularda artmıştır. Yaşla azalma gösterir. Testler yapılırken hasta oturur ya da ayakta durur pozisyonundadır, sakin ve rahat olması sağlanır. Uygun çapta ağızlık kullanılır. İyi kooperasyon kurularak, yapılacak işlem anlatılır. Test manevrası üç kez tekrarlanarak, üç manevradan en iyi olanı alınır. SFT uygulamasının kolaylığı nedeniyle, komutları alabilecek yaştaki her bireyde uygulanabilir (84).



Şekil 1: Statik Solunum Fonksiyon Testleri ile Ölçülebilen Akciğer Volüm ve Kapasitelerini Gösteren Spirogram. Guyton (47)'dan alınmıştır.

Tablo 2 : Spirometrik Testler Yardımı ile Ölçümleri Yapılan Akciğer

Akım ve Hacimlerinin Tanımları (12,57):

TV (Tidal Volume - Solunum Hacmi)	İstirahat halinde normal solunumla alınan ve verilen hava miktarıdır.
FRC (Functional Residual Capacity - Fonksiyonel Rezidüel Kapasite)	Normal bir ekspirasyondan sonra akciğerlerde bulunan hava hacmidir.
TLC (Total Lung Capacity - Total Akciğer Kapasitesi)	Maksimum inspirasyondan sonra akciğerlerde bulunan hava hacmidir.
VC (Vital Capacity - Vital Kapasite)	Maksimum inspirasyondan sonra yavaş ve zorlanmadan maksimum ekspirasyon ile atılan hava hacmidir.
RV (Rezidüel Volume - Rezidüel Hacim):	Maksimum ekspirasyon sonrası akciğerlerde kalan çıkarılamayan hava hacmidir.
FVC (Forced Vital Capacity - Zorlu Vital Kapasite)	Maksimum inspirasyondan sonra zorlu, derin ve hızlı ekspirasyonla atılan hava hacmidir.
FEV 1 (Forced Expiratory Volume in one Second - Birinci Saniyedeki Ekspirasyon Hacmi)	FVC'nin birinci saniyesinde atılan hava hacmidir.
FEV1/FVC (Zorlu Ekspirasyon Oranı)	Normalde %75'den fazladır. FEV1 ve FEV1/FVC 'deki azalma genellikle obstrüktif solunum yetersizliklerinde görülür.
MMEF (Maximal Mid Expiratory Flow - Ekspirasyon Ortası Maksimum Akım Hızı)	Zorlu ekspirasyonun orta yarısındaki hava akım hızıdır.
PEF (Peak Expiratory Flow - Maksimum Ekspirasyon Akım Hızı)	Ekspirasyonda hava akım hızının en yüksek olduğu nokta.
FEF 25-75 (Maximal Flow at 25-75 percent Expired Vital Capacity -Vital Kapasitenin %25-75 'indeki Ekspirasyon Akımı)	Zorlu ekspirasyonun ilk ve son 1/4'lük bölümlerinin arasındaki akım hızıdır.

Tablo 3: Spirometrik Değerlendirme Esasları (117)

	FEV 1	FVC	FEV 1/ FVC
Obstrüksiyon	<80	>80	<75
Restrüksiyon	<80	<80	>80
Kombine	<80	<80	<80

Obstrüksiyon; Büyük hava yollarının tıkanıklığı

Restrüksiyon; Akciğer parankim dokularındaki daralma (117).

6. RADYOLOJİK BULGULAR

Silikozis tanısı, genellikle akciğer radyografisinde mikronodüler infiltratif değişim ve meslek özgeçmişini ile konur. ILO-2000 klasifikasyonuna göre 10 mm'den küçük yuvarlak gölge koyuluğunun bulunması basit silikozis , 10 mm üzerinde konglomerasyon (yığılma) görülmesi komplike silikozis olarak adlandırılır. Silikozise özgü radyolojik görünümlerden en önemlisi, lenf bezlerinin yumurta kabuğu şeklinde kalsifikasyonudur (68,111).

7. TANI

Silikozis, klinik bulgularla tanı konulamayan bir hastalıktır. Çünkü silikozise özgü bir semptom veya bulgu yoktur. Ancak bu hastalığı daha da tehlikeli yapmaktadır. Çünkü genel semptom ve bulguların ortaya çıkması durumunda hastalık çok ilerlemiş olabilmektedir. Erken evrede kişide ya hiç semptom yoktur veya bunlar daha çok solunum sisteminin non-spesifik

semptomlarıdır. İlerlemiş olgularda, kişinin efor kapasitesinin giderek kısıtlanması ve nefes darlığının ortaya çıkması, diğer akciğer hastalıklarına çok benzerlik göstermektedir. Klinik bulguların (antero-lateral alanlarda inspiratuar ince raller duyulması) ortaya çıkması, tablonun dönüşümsüz aşamaya geldiğinin göstergesidir. Bu nedenle silikozisde esas olan, erken tanının konulmasıdır (43,46,111,116).

Silikozis tanısı için esas olan iki faktörün bir arada olması gereklidir. Bunlardan birincisi silika içeren toza maruziyet öyküsünün olması, ikincisi ise silikozis ile ilgili radyolojik görünümün bulunmasıdır (43).

8. KOMPLİKASYONLAR

Silikozisin ölüme yol açabilen en önemli komplikasyonları; tüberküloz, solunum yetmezliği ve akut pulmoner enfeksiyonlardır (98,112). Skleroderma ve sistemik lupus eritematozus (SLE), %10 oranında görülmektedir. Ayrıca çeşitli hayvan deneylerinde silika maruziyetinin, malign histiyositik lenfoma, squamöz hücreli karsinoma, adeno karsinoma ile ilgili olduğu görülmüştür (98,112,116).

9. TEDAVİ

Silikozise bağlı patolojik değişiklikleri azaltacak veya ortadan kaldıracak kesin bir tedavi metodu yoktur. Hastalık tespit edildiği zaman, toza maruziyetin kesilmesi şarttır. Ancak kronik silikozis olgularının yaklaşık yarısında, toz maruziyeti kesildikten sonra da hastalığın ilerlemesi devam etmektedir. Çünkü silika partiküllerinin akciğerden uzaklaştırılması oldukça yavaştır ve akciğerde kalan partiküllerin etkileri devam eder. Silikoziste gelişen nefes darlığı, inhaler

bronkodilatatörler ile tedavi edilebilir. Akut enfeksiyonlar için antibiyotikler kullanılabilir. Kortikosteroid tedavisi otoimmün hastalıklarla birlikte olan silikoziste yararlı olabilir (3,111,116).

Silikoziste prognoz; hastalığın yaygınlığı ve araya girebilen tüberküloz enfeksiyonuna bağlı olarak değişmekle birlikte, lezyonlar ilerledikçe kişinin genel durumu ve direncinde bozulma, organ yetmezlikleri ve erken ölüm kaçınılmaz olabilmektedir (98).

II. DİŞ TEKNİSYENLERİNDE GÖZ HASARLARI

Gözler, çalışanların en duyarlı ve en işe yarayan organlarından birisidir. Onlar olmasa çalışanın işini tam yapması mümkün değildir. Bu nedenle, emeği ile geçinen kişiler olarak, çalışma sırasında gerek kimyasal, gerekse fiziksel etkilere karşı gözlerin bilinçli bir şekilde koruyucularla korunması gerekir (51).

Bazı kimyasal maddelerin buharları, dumanları, tozları ve gazları gözlerde tahrişe yol açmaktadır. Aşındırıcı kimyasal maddeler de, göz sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Aşındırıcı kimyasal maddeler, ciddi yanıkların ortaya çıkmasında rol alabilir ve kimi kimyasal maddeler soluduklarında ya da deri yoluyla emildiklerinde görüşü etkileyebilir (51).

Diş laboratuvarları mekanik, kimyasal, mikrobiyolojik ve elektromanyetik göz yaralanmaların kaynağını oluşturabilirler. Zaman zaman oluşan kazalar gözde yaralanmalarla sonuçlanır. Laboratuvarda kullanılan materyaller önemli derecede zarar teşkil etmektedir. Asitlerden başka,

metilmetakrilat monomeri eğer göze sıçrayacak olursa ağırlı reaksiyona sebep olabilirler. Paris alçısı küçük partiküller halindeki CaO ve kuars içermesinden dolayı alçı motorunda aşındırılırken göze zarar verebilir.

Dental personel, hızla dönen keskin aletlerle ve oldukça zararlı materyallerle çalışırlar ve hiç de seyrek olmayan bir şekilde yanma riski ile karşı karşıyadırlar. Steffanou ve ark. (103)'nın bildirdiği gibi diş teknisyenleri metallerin döküm ve lehimleme işlemleri esnasında sıklıkla ışık radyasyonuna karşı risk altındadırlar.

1.GÖZÜN FİZYOLOJİSİ

Göz yaşının en önemli fonksiyonu, kornea yüzeyinin düzgün bir optik yüzey oluşturmasını sağlamaktır. Bunun yanısıra, kornea ve konjonktivadaki hücre atıklarının yıkanması ve kornea epitelinin oksijen ihtiyacının karşılanması, içerdiği antimikrobiyal maddelerle gözün dış yüzeyinin infeksiyonlara karşı dirençli olmasının sağlanmasıdır. Ayrıca göz yaşının sağladığı kayganlık, göz küresi üzerinde hareket eden kapakların sürtünmesinden kaynaklanabilecek tahrişi önlemektedir.

Göz yaşı sekresyonu normalde 1.2 ml/dak'dır. Ancak bu miktar refleks salgılama sırasında hızla artabilir. Göz yaşının ph'ı normal koşullarda 6.5 ile 7.6 arasında değişmektedir. Göz yaşı sekresyonunun iki mekanizması vardır. Birincisi temel sekresyon, ikincisi ise refleks sekresyondur. Temel sekresyon, konjonktivada yer alan Krause ve Wolfring yardımcı göz yaşı bezleri ile sağlanır. Refleks salgılamanın temel kaynağı ise göz yaşı bezleridir (7).

2. DİŞ TEKNİSYENLERİNİN GÖZ SORUNLARI

2.1. Göz yorulması

Kötü aydınlatma, parlak ışık, floresan ışığı, parlama, yansıma, uzun çalışma saatleri, ayrıntılı-ince işler, uzun süre mikroskop ve/veya monitör kullanımı, gergin çalışma koşulları, iş üzerine eğilerek çalışma göz yorulmasının olası nedenleri arasındadır.

2.2. Göz tahriő

Çalışma ortamında kimyasal madde dumanlarının, buharlarının, toz ve gazlarının bulunması, metal çapakları, toz ve parçalarının göze kaçması, kimyasal madde spreylelerinin göze sıçraması, kimyasal madde bulaşmış el ya da kumaşla gözlerin silinmesi, düşük nem ve klimalar gibi etkenler göz tahrişinin olası nedenleri arasındadır.

2.3. Göz hasarı

Asit ve gaz buharları gözlerde yanıklar meydana getirebilir. Göz sinirlerini ve kaslarını etkileyen kimyasal maddelerin solunması, yutulması ve emilmesi, göz hasarlarının oluşmasındaki diğer nedenlerdir.

Bütün bu rahatsızlıkların olası sonuçları ise şunlardır;

Göz kızarması, acıması, arpacık, konjonktivit, göz yaşarması, kaşınma, yanma, görüş bulanıklığı ve azalması, dikkat kaybı, iş verimliliğinin düşmesi, stres, rahatsızlık, hata ve kazaya eğilim, görüş rahatsızlıkları, ışığa duyarlılık, bulanık görüş.

Klimalı çalışma yerlerindeki düşük nem, işçilerin gözlerinin kurulaşmasına ve dolayısıyla kimyasal madde buharlarından kolaylıkla etkilenebilmesine neden olur. Bu durumda işçi daha çok göz kırmaya zorlanır.
(51)

3. DIŞ TEKNİSYENLERİNDE GÖRÜLEBİLECEK GÖZ HASTALIKLARI

Diş teknisyenlerinde mesleki olarak görülebilecek göz rahatsızlıklarını konjunktiva, kornea, lakrimal sistem ve kapak rahatsızlıkları şeklinde inceleyecek olursak;

3.1. KONJONKTİVA RAHATSIZLIKLARI;

ALERJİK KONJONKTİVİT

Konjunktivit, göz kapaklarının altındaki konjunktiva denilen mukozanın yangılanmasıdır. Bu durum asit ve baz buharları, metal çapak ve tozları, gaz ve çözücü maddelerin buharlarının etkisiyle oluşur (51).

Saman nezlesi, hava ile taşınan alerjenlerin yol açtığı ‘tip 1’ aşırı duyarlılık reaksiyonudur. Antijen (Alerjen) mast hücrelerinde ve bazofillerde bulunan IgE antikorlarına bağlanarak bu hücrelerdeki histamin, serotonin, prostoglandin gibi enflamatuar mediatörlerin salınımına neden olur.

Konjunktivit; ani başlayan kaşıntı, yanma hissi, hafif ödem, konjunktivada hiperemi, kemozis ve sulanma ile ortaya çıkar. Üst kapak konjunktivasında yaygın papiller oluşumlar görülür. Bazı olgularda alerjik rinit,

astım ve egzama gibi atopik hastalıklar ya kendilerinde ya da aile anamnezlerinde mevcuttur.

Tedavide, saman nezlesi ortaya çıkmaması için alerjen ile teması mümkün olduğunca azaltmak gerekir. Hastanın şikayetleri ortaya çıktığında ise soğuk kompres, topikal vasokonstrüktörler, topikal nonsteroid antiinflamatuvarlar, topikal ve sistemik antihistaminikler semptomatik tedavide etkilidirler. Alerjen tespit edilebiliyorsa alerjene karşı duyarsızlaştırma (desensitibilizasyon) tedavisi de özellikle rinit ve astım gibi tablolarla seyreden olgularda iyi sonuçlar vermektedir.

Alerjik konjonktivitinin başlıca semptomları hiperemi, sekresyon ve papiller reaksiyondur.

_Hiperemi (Kanlanma):

Konjonktivada damarların genişlemesi neticesi ortaya çıkan kanlanma, özellikle akut seyreden konjonktivitlerin en belirgin bulgusudur. Konjonktivitte kanlanma fornikse ve kapaklara doğru gittikçe artarken limbus çevresine doğru kaybolur. Kanlanmanın rengi konjonktivit tablosunun nedenine bağlı değişiklik gösterir. Örneğin bakteriyel konjonktivitlerde kanlanma parlak kırmızı iken, alerjik konjonktivitlerde soluk kırmızı renktedir. Konjonktivitlerin dışında oküler yüzeyin toz, duman, yabancı cisim, rüzgar gibi fiziksel nedenler ve çeşitli kimyasal maddelerle teması sonucu da konjonktivada hiperemi ortaya çıkabilir (7).

_Sekresyon (Akıntı):

Konjonktivanın inflamasyonunda ve infeksiyonunda, konjonktivadan seröz, müköz, mukopürülan ya da pürülan karakterde sekresyon olur ve bu salgının karakteri tanı koydurmada yardımcı olabilir. Müköz salgı saydam renktedir ve içinde ince flamanlar bulunur. Bu tür salgıya alerjik ve viral konjoktivitte rastlanır. Daha çok bakteriyel konjoktivitte rastlanılan mukopürülan ve pürülan salgının içeriğinde iltihap hücreleri ve dökülmüş epitel hücrelerinin miktarı artmıştır. Patolojik etkene göre bu salgının rengi sarı, yeşil olabilir. Salgı alt fornikte ve iç açıda yoğun olarak birikir ve özellikle uykudan sonra kirpiklerin birbirine yapışmasına sebep olur (7).

_Papiller Reaksiyon:

Papiller oluşumlar, konjonktivanın uzun süren inflamasyonunda lenfosit, plazma hücresi ve eosinofil gibi iltihap hücreleri birikimi sonucu ortaya çıkan özgün olmayan konjoktiva cevabıdır. Genellikle üst kapakta daha sık olmak üzere kapak konjoktivasında ve limbusta görülürler. Küçük yanyana kaldırım taşı görünümündeki kabarıklıkların her birinin merkezinde, damar yapısı seçilir. Bakteriyel, viral ve klamidya konjoktivitlerinde bu tür küçük papiller oluşumlara rastlanır. Aynı şekilde üst tars ve limbus konjoktivasında görülen, ancak çapı 1mm'den daha büyük olan dev papiller oluşumlar alerjik konjoktivit tablolarında görülmektedir (7).

3.2. KORNEA RAHATSIZLIKLARI

Kornea göz küresinin ön kısmında yer alan ve 1/6'sını oluşturan saydam avasküler tabakadır. Anatomik olarak beş tabakadan oluşur. Bu tabakalar dıştan içe doğru epitel, bowman tabakası, stroma, descemet membranı ve endoteldir.

Kornea epitelinin fonksiyonları; mikroorganizma, yabancı cisim, solüsyon ve ilaçlara karşı bir bariyer oluşturmak, saydam ve düzgün bir optik yüzey sağlamaktır (7,80).

3.2.a. GÖZ İÇİ YABANCI CİSİMLER

Kornea yabancı cisimleri, konjonktiva üzerinde veya kornea içinde olabilir (107). Yabancı cisimin içeriğini belirlemek önemlidir. Cam, bazı mineraller ve kum tanecikleri gibi bazı maddeler kornea stromasında herhangi bir reaksiyona neden olmadan kalabilirler. Metal, sebze ve böcek parçaları ise lokal ödeme, inflamatuvar reaksiyona, vaskülarizasyona ve nekroza neden olurlar. Tedavinin amacı, yabancı cisimi çıkararak, hastanın rahatlamasını sağlamak ve ikincil bir enflamasyon gelişiminden gözü korumaktır. Yüzeysel yabancı cisimler topikal anestezi uygulamasından sonra biomikroskopta bir iğne ucu ile rahatlıkla çıkarılır. Derin olanların çıkarılması için mikrocerrahi yöntemler gerekli olabilir. Yabancı cisimlerinin çıkarılmasından sonra yapılan işlem, epitel abrazyonu gibi tedavi yapmaktır (7).

3.2.b. KORNEAL ABRAZYON

Gözün künt veya penetran yaralanmalarından sonra oluşur. Parmaklar, tırnak, kağıt kenarları, kontakt lensler ve yabancı cisimler etkendirler. Hasta şiddetli ağrı, kızarıklık, fotofobi, sulanma ve görme azalması ile gelir. Küçük abrazyonların çoğu 72 saatte iyileşir. Küçük erozyonlar, yalnızca antibiyotikli damlalarla iyileşirken, geniş epitel defektlerinde antibiyotiğe ilaveten siklopleji ve kapama da gerekebilir (7).

Epiteldeki hücre kaybı derin katları içeriyorsa, buna kornea ülseri denir. Bowman membranı ve derin katları içine alan ülserler skar dokusu bırakarak iyileştiğinden görme azalmasına neden olur. Yüzeysel yaralanmalarda gelişen skar dokusuna bağlı hafif bulanıklıklara nefelyon denir. Stroma derin katlarını içine alan, ülserden sonra gelişen, yoğunluğu fazla olan skarlara ise lökom denir (52).

3.2.c. KİMYASAL YANIKLAR

Sıklıkla endüstriyel ve kırsal bölgelerde görülür. Alkali yanıkları asit yanıklarına kıyasla çok daha ağır tablolar oluşturur.

3.3. LAKRİMAL SİSTEM RAHATSIZLIKLARI

KURU GÖZ

Göz yaşı filminin kronik olarak stabilitesini kaybetmesi ile gözde rahatsızlık ve görme etkinliğinin azalmasına yol açar. Göz kırpması ile birlikte göz yaşı filminde kırılma noktaları oluşur, böylece kornea ve konjonktiva epiteli buharlaşmaya açık bir hal alır. Göz yaşı filmindeki bu dengesizlik 4 nedenle oluşur (80,114).

1. Sjogren sendromunda olduğu gibi göz yaşı yetersizliğinde,
2. Konjonktiva mukusunun yetersizliğinde,
3. Kornea yüzeyindeki değişikliklerde,
4. Kapaklarla kornea yüzeyi arasında temas eden alanın yetersizliğinde (80),

Kuru göz tanısında, tanıya yardımcı en basit ve en sık kullanılan yöntemler Schirmer testi, Rose Bengal boyama yöntemi ve göz yaşı kırılma zamanı (GKZ) testleridir (7).

Schirmer testi:

Göz yaşı akımı ve volümü hakkında bilgi verir. İki göz arasında %27'den az farkın klinik önemi yoktur. Beş mm eninde 3.5-5 cm boyunda bir filtre kağıt 5 mm katlanarak kapağın 1/3 dış kısmına yerleştirilir. Beş dakikada ıslanan kağıt miktarı ölçülür. Test süresince göz kırptırılmamalıdır. Normal değer 5 dakikada 15 mm veya daha fazlasının ıslanmasıdır. Test lokal anestezi yapıldığında, total göz yaşı sekresyonunu verir ve ıslanma 10 mm altında ise anormal kabul edilir. Lokal anestezi sonrası yapıldığında ise bazal sekresyon ölçülür. 5 dakikada 5 mm altındaki ıslaklık anormal kabul edilir. Anestezi ve anestezi ölçüm arasındaki fark ise refleks sekresyonu verir (7,80).

Göz Yaşı Filmi Kırılma Zamanı :

Göz yaşı stabilitesini ölçer. Özellikle musin eksikliğini gösterir. Göz kırpma ile kuru noktanın ortaya çıktığı zaman arasındaki preorneal filmin buharlaşma süresini verir. Genellikle invazif yöntemle ölçülür. Flöreseinli GKZ ölçümü için alt forniks flöresein çubuk ile boyanır veya bir damla flöresein damlatılır. Hastaya bir kez göz kırpması söylenir. Biyomikroskopi ile preorneal filmdeki flöresein boyasının parçalanma süresi kronometre ile ölçülür. Normal değeri 15-35 saniyedir. On sn'nin altı patolojik kabul edilir. GKZ göz yaşının kalite ve kantitesine, kırpma gücüne ve korneanın ıslanabilme yeteneğine bağlıdır ama lokal anestezi kullanımıyla, gözün manüplasyonu veya kapakların açık tutulması ile hissedilir derecede azalır (7).

3.4. KAPAK ENFEKSİYONLARI

BLEFARİT

Göz kapaklarının sık görülen kronik bilateral enfeksiyonudur. Kapakların kirpikleri içeren 2 mm'lik marjinal kısmını tutar. Stafilokoksik ve seboreik olmak üzere iki tipi vardır. Her ikisi de; kapaklarda kaşınma, yanma ve batma hissine yol açar. Stafilokoksik tipte kirpik diplerinde kepeklenme, hiperemi, kapak kenarında kalınlaşma vardır. Bunda karakteristik olarak kuru kepeklenme vardır. Kapaklar kaldırılınca kapak kenarında ülserasyon görülebilir. Seboreik blefarit, erişkin yaş grubunda ortaya çıkar. Bu olgularda sıklıkla saçlı deri ve yüzde sebore ve kepeklenme vardır. Seboreik blefaritte, yağlı kepeklenme vardır, fakat ülserasyon gelişmez (7).

Konkresyon; göz kapaklarının göze bakan kısımlarında beyaz kireç taşları oluşmasıdır (53).

4. GÖZLE İLGİLİ KAZALARDA İLK YARDIM

Kimyasal göz yanıklarında, şayet kuvvetli bir kimyasal madde (örneğin sülfirik asiti, tuz asiti, laboratuvar veya endüstriyel eriticiler, zehirler, kireç tozu vb.) göze sıçrarsa, korneanın normal saydamlığı bozular. Bunun için hemen yapılan ilk yardım, sonradan yapılabilecek her hangi bir tedaviden çok daha önemlidir. Böyle bir durumda göz, hemen su ile yıkayarak kimyasal maddenin etkisi yok edilmelidir. Bu yapılmazsa birkaç dakika içinde gözde kalıcı körlük gelişebilir.

Göze toz girmesi ya da gözün içine bir şey kaçması durumunda ovuşturulmaması gerekir. Çünkü bu işlem, yabancı cisimin korneayı çizmesine neden olur. Genellikle irrite gözün sulanması, yabancı cisimin yıkanarak uzaklaşmasını sağlar. Göz kırpması da cismin çıkarılmasında yardımcı olur. Bunlar işe yaramazsa ilk yardım gerekir. İlk yardımı yapan kişi göz içinde yabancı cisimin yerini tayin etmelidir. Tedavi açısından, partikül gözün saydam veya beyaz kısmı üzerinde olabilir. Her ikisi için farklı tedavi gerekir. Kornea içine gömülmüş bir toz parçasına ilk yardımı yapan kişi dokunmamalıdır. Bu nedenle, önemli bir çizik veya gömülü bir yabancı cisim olan kornea doktor tarafından görülmelidir. Kornea enfeksiyonları, görme kaybına yol açan yoğun hasarlar bırakır.

Yapılması gereken bir kağıt veya bez parçasını kıvrıp ucuyla yabancı cisimin silinerek alınmasıdır. Partikül alınır alınmaz, batma hissi kaybolmalıdır. Bazen partikül gözün üst yarısındadır. Bunları almak daha güçtür. Üst kapağı yukarı çekerken hastaya aşağı bakması söylenir. Yabancı cisim kapağın orta yüzünde olduğunda kapak ters çevrilmelidir. Gözde hala batma devam ediyor ve ilk yardımı yapan problemi göremiyorsa hemen bir doktora göstermek gerekir (7).

5. GÖZ ZARARLARINDAN KORUNMA YÖNTEMLERİ

Asit ve alkali maddeler kullanıldığında gözü koruyan gözlükler veya güvenlik gözlükleri kullanılmalıdır. Çalışılan masanın ve sandalyenin pozisyonu düzeltilerek, işin üzerine eğilerek çalışmaktan kaçınılmalıdır. Mümkün olduğu kadar yapay ışıklandırma (özellikle floresan) yerine, güneş ışığı kullanılmalıdır.

Her gün iki defa 5-10 dakika gözler uzağa bakarak dinlendirilmeli ve göz masajı yapılmalıdır (51).

III. DIŞ TEKNİSYENLERİNDE İŞİTME KAYBI

İşitme, kulağı etkileyen ses enerjisinin, santral sinir sisteminde ses olarak algılanmasına denir. Dış kulaktan başlayıp, oval pencereye kadar gelen ses enerjisi, burada koklea sıvılarını harekete geçirir. Böylece ses enerjisi, korti organındaki titreşim tüylü hücrelere kadar taşınır. Titreşim tüylü hücrelerden gelen iletim dalgasını, elektriksel gerilimlere dönüştürüp, iletim sinirlerine verirler ve santral sinir sisteminde ses olarak algılanırlar (66).

Gürültü, periyodik olmayan titreşimlerdir. Kulağın, teknik duyumu bakımından sınırları zorlayan ve psikolojik rahatsızlık doğuran seslere gürültü adı verilir (16).

Gürültülü ortamlarda uzun süre çalışanlarda, etkisi altında kalınan gürültünün düzeyine, niteliğine ve etkilenme süresine bağlı olarak fizyolojik ve psikolojik yönden çeşitli rahatsızlıklar görülmektedir. Bunların arasında en önemlileri, gürültüye bağlı işitme kayıpları, solunum bozuklukları, yüksek tansiyon, kalp ve damar hastalıkları, sinirsel tepkilerin yavaşlaması, gürültüye bağlı performans düşüklüğü ve isteksizliktir (54).

Diş laboratuvarlarında gürültü; çoğunlukla tesfiye, polisaj ve ventilatör çalıştığı esnada olur. Bu fasılalı bir gürültüdür, ancak yüksek frekanslara ulaşabilmektedir. Meslek sağlık örgütünün yaptığı ölçümlere göre, diş protez laboratuvarlarında metal ve plastiklerin tesviyesi esnasında 92 dB ve üzerinde gürültü oluşmaktadır (109).

Gürültüye bağlı işitme kaybı (GBİK) için en önemli risk faktörü gürültülü çalışma ortamıdır (63,76). OSHA 90 dB'de 8 saat çalışılabileceğini söylemiştir (76,102).

GBİK, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde giderek artan bir problemdir ve en sık rastlanan on meslek hastalığından birisidir. Dünyada 600 milyon (63), ABD'de 30 milyondan fazla (62,76), Avrupa'da 35 milyon (105) kadar insan tehlikeli sayılabilecek gürültülü ortamlarda çalışmaktadır.

ABD’de işyerlerinde sesin 90 dB için 8 saati, 95 dB için 4 saati, 100 dB için 2 saati, 105 dB için 1 saati ve 130 dB için 2 dakikayı geçmemesi için önlem alma kuralı konmuştur. Yüzkırk dB’den daha şiddetli sese izin verilmez. Gürültünün 85 dB’i geçtiği işyerlerinde çalışanlar için işveren önlem almak zorundadır. Seksenbeş dB’e günlük 8 saat maruz kalındığında, işitme kaybı riski %35 iken, 90 dB de bu risk %51’e çıkmaktadır (74).

1. İŞİTMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İşitme kaybının bulunup bulunmadığı, kayıp varsa tipini ve derecesini belirlemek için, basitten karmaşığa doğru, konuşma sesi, diyapazon ve çeşitli odyolojik yöntemler kullanılarak işitme değerlendirilir (65).

İşitme fonksiyonunu muayene etmek için geliştirilen elektrikli araçlar arasında odiyometri büyük önem kazanmıştır.

Odiyometri:

Odiyometri; sonor stimuluslar vererek, işitme organlarının bu stimuluslar karşısındaki durumunu saptar ve işitme kayıplarını bir grafik halinde (odiyogram) göz önüne getirir. Odiyometri ile sadece işitme bozukluğunun derecesini değil, yerini de belirleme olanağı vardır. Yani odiyoloji hem kalitatif hem de kantitatif değerler veren bir metoddur.

Odyometrik incelemeler, ses geçirmez özel odalarda yapılır. Etraftaki gürültülerin 40-50 dB’in üstünde olmaması gerekir. Kulaklıkların iyi yerleştirilmesi ve kulaklığın dış kulak yolu doğrultusunda olması gereklidir. Önce

hava yolu ile eşik araştırması yapılır. Kural olarak önce sağlam kulak ölçülür ve hasta alıştırılır (65).

Maskeleme; odiyogram alınırken her iki kulağın işitmelerinin ayrı ayrı elde edilmesi büyük önem taşır. Bu nedenle bir kulağın ölçülürken diğer kulağın elimine edilmesi gerekir, buna maskeleme denilir. Maskeleme hem kemik yolu hem de hava yolu için yapılabilir.

Doğada çıkan seslerin üç karakteri (frekans, şiddet, tını) olmasına karşın, odiyometride meydana gelen seslerin iki karakteri vardır. Bunlar;

1.Frekans; Ses partiküllerin denge durumlarının her iki yanına yaptığı elastik titreşimlerden doğduğundan, frekansı belirlemek için 2 sayısının katları kullanılır. Ticari odiyometride bu frekanslar, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 olarak adlandırılmıştır.

2.Şiddet (İntensite); Sesin şiddetini ölçmek için, ses dalgalarının yayılma doğrultusunda bir birim kareye rastlayan ses şiddeti esas alınır. Ticari odiyometride şiddet desibel cinsinden ölçülür (65).

Odiyogramda İşaretleme ;

İşitme organının ses uyarınları karşısındaki durumunu ilk kez grafiğe aktaran Wegel olmuştur. Wegel, apsise frekansları, ordinata da şiddeti yazarak bir insanın işitme alanını grafiklendirmiştir. Pratikte insanı en çok ilgilendiren konuşma sesleridir. Saf ses odiyogramda konuşma seslerini kapsayan 500, 1000, 2000 frekanstaki dB (desibel=işitme eşiği) değerleri ortalaması, kişinin saf ses eşik odiyogramını saptar (66).

Odiyometrik inceleme sırasında sol ve sağ kulaklar ve ayrıca hava ve kemik yollarını gösteren uluslararası standart işaret ve renkler vardır (66).

2. ÇINLAMA (TİNNİTUS)

Tinnitus, kafa içinden köken alan bir sesin bilinçli bir şekilde algılanması olarak tanımlanabilir. Genel toplumun %17'si, yaşlı topluluğun ise %33'ünü etkileyen tinnitus, işitme sisteminin en yaygın semptomlarından biridir. Tinnitus psikolojik etkileriyle hastanın ve dolayısı ile ailesinin yaşam kalitesini ciddi ölçülerde bozabilir. Bazı hastalarda intihar girişimi bile gözlenmiştir. İşitme azlığı da tinnitus prevalansını etkileyen önemli faktörlerdendir. İşitme seviyesi düştükçe, tinnitus insidansı artmaktadır. Yüksek sese veya gürültüye maruz kalmanın da tinnitus prevalansını arttırdığı saptanmıştır. Akustik travmalı hastalarda tinnusun işitme kayıplarının en fazla olduğu frekansa denk geldiği gözlenmiştir. Tinnusun frekansı genelde 1-10 kHz arasındadır, bununla birlikte en sık 3-5 kHz arasında olduğu ve alçak frekanslarda daha fazla görüldüğü gözlenmiştir (65).

3. İŞİTME KAYBI TIPLERİ

3.1. İletim Tipi İşitme Kaybı: Kemik yolu işitme eşikleri normal sınırlarda iken, sadece hava yolu eşiklerinde düşme vardır. Dış ve orta kulak patolojileri sonucu ortaya çıkar. Karakteristik olarak 2000 Hz'de bir çentik oluşur.

3.2. Sensörinöral Tip İşitme Kaybı: Hava ve kemik yolu işitme eşiklerinde aynı miktarlarda düşme vardır. Koklea ve 8. kafaçifti (N.Vestibülokoklearis) lezyonlarıyla ortaya çıkar. Hafiften totale kadar değişik derecelerde işitme kayıplarına yol açar.

3.3. Mikst Tip İşitme Kaybı: Hem hava hem de kemik yolu işitme eşiklerinde düşme vardır. Ancak hava yolu işitme eşiklerindeki azalma kemik yolu işitme eşiklerindeki azalmadan daha fazladır. Kemik yolu eşikleri hava yolu eşiklerinin altına düşmez. Sensörinöral patolojiye eşlik eden bir iletim patolojisinin varlığını gösterir.

d. Santral Tip İşitme Kaybı: Beyin sapı ve daha üst merkezlerin patolojileriyle ortaya çıkar. Konvansiyonel konuşma testleri ya da saf ses odyometri testleriyle her zaman saptanamayabilir. Hastalar, mevcut odyometrik sonuçlarıyla uyumsuz ve orantısız bir konuşmayı anlama ve yorumlama zorluğu ifade ederler (8,30,69).

GBİK genellikle bilateral, yüksek frekansları tutan sensörinöral tipte (SNİK) bir işitme kaybıdır (67). İşitme kayıpları, işitme seviyesine göre de sınıflandırılırlar.

Tablo 4: İşitme Kayıpları Skalası (69)

EŞİK (dB)	İşitme Kaybının Derecesi
10-20	Normal sınırlarda işitme
21-40	Hafif derece işitme kaybı
41-55	Orta derecede işitme kaybı
56-70	Orta-ileri derecede işitme kaybı
71-90	İleri derecede işitme kaybı
> 90	Çok ileri derecede işitme kaybı

4. İŞİTME KAYBININ ETİYOLOJİSİ

Yüksek frekanslı sensörinöral işitme kayıpları, kafa travması veya kontüzyonu ile de ilişkili olabilir. Gürültülü ortamlarda çalışanlarda, ototoksik ilaç kullanımı nörosensöriyel işitme kaybına neden olabilir, ancak gürültünün etkisi daha fazladır (67). Sigara içenlerde, kan gurubu “0” olanlarda (34) ve hipertermik çalışma ortamlarında (49) GBİK daha fazla görülmektedir.

GBİK'e karşı olan duyarlılık oldukça değişkendir. Bazı kişiler uzun zaman boyunca yüksek şiddetteki gürültüleri tolere edebilirken, aynı ortamdaki diğer kişilerde hızlı bir işitme kaybı gelişebilir. Kalıcı işitme kaybının riski, maruz kalınan sesin süresi ve şiddetinin yanısıra kişinin gürültü travmasına karşı olan genetik duyarlılığına da bağlıdır (67).

Sürekli olan gürültü, aralıklı gürültüden daha fazla koklear hasar yapmaktadır. Birçok çalışma sürekli olan gürültünün etkisini incelemekte iken günlük hayatta aralıklı travma daha fazla olmaktadır (94).

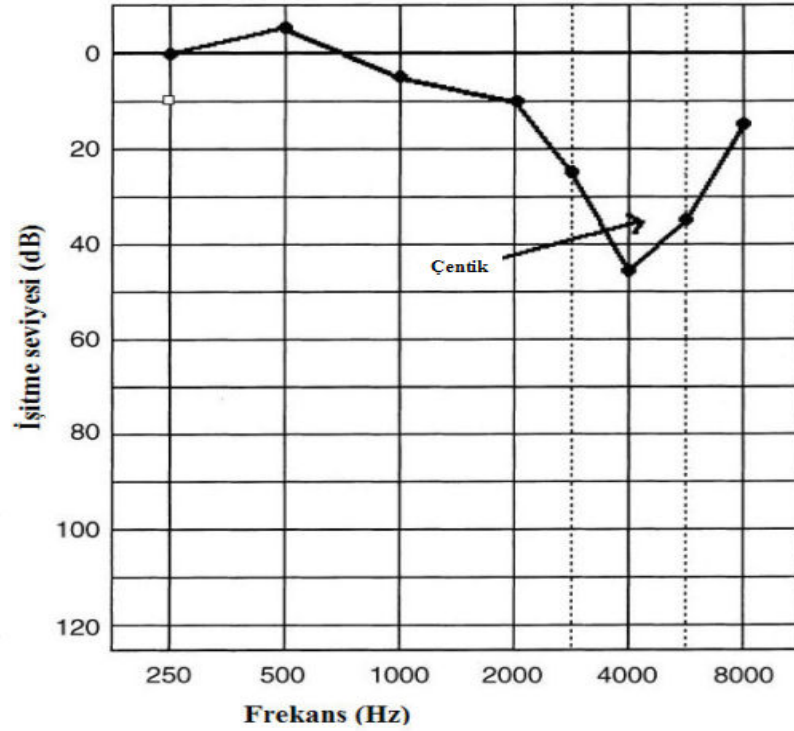
Genellikle 85 dB üzerindeki seslere uzun süreli maruziyet, potansiyel olarak zararlı kabul edilir. Zararlı düzeyde gürültü maksimum etkisini kokleanın yüksek frekans bölgelerinde gösterir. GBİK, en ciddi etkisini 4000 Hz'de yaratır, konuşma frekanslarına (500-3000 Hz) olan etkisi, uzun sürede veya ciddi maruziyet sonrasında gelişir.

Diş teknisyenleri yaptıkları iş gereği 80-95 dB gürültüye aralıklı olarak maruz kalmaktadırlar.

5. İŞİTME KAYBINDA TANININ KONMASI:

GBİK için tanı kriterleri:

1. Gürültüye maruz kalma hikayesi olmalıdır,
2. Sinsi gelişen işitme kaybı ve çınlama olmalıdır,
3. Fizik muayenede nörosensöriyel işitme kaybı yapan diğer hastalıklardan ayırdedilmelidir,
4. Odyogramda 4000 Hz frekansında tipik çentiğin (Şekil 2) görülmesi gerekmektedir (76).



Şekil 2 : GBİK'da Yüksek Frekanslarda Görülen Tipik Çentik
(1,28,59,76,106)

6. MESLEKİ RİSK FAKTÖRLERİ

Gürültü beraberinde kimyasal ajanlara maruz kalma, işitme kaybı riskini artırmaktadır. Çalışılan ortamın ısı ve vibrasyon etkisi de işitme kaybını artırmaktadır (110). Yüzkırk dBspl üzerindeki 0.2 ms süreli akustik travmada 2000 ve 3000 Hz frekanslarında, insan iç kulağında hasar meydana gelmektedir (91). Ağır metaller (civa, kurşun, arsenik, kobalt), organik maddeler (toluen, styrene, n-hexane, trichloroethylene, xylene) ve CO bazı olgularda işitme kaybına neden olabilir. CO ve HCN serbest oksijen radikallerinin oluşturduğu işitme kaybını artırır (37,38,76). Kimyasal ajanlar GBİK'nın şiddetini artırır (95).

7. GÜNÜMÜZDEKİ GÜRÜLTÜ STANDARTLARI

Günümüzde, Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresinin (OSHA-HCA) standartlarına (1983) göre izin verilen düzeyler zaman ağırlıklıdır ve ortalama 90 dB için 8 saattir; ayrıca maksimum 115 dB'de 15 dakika olacak şekilde sesteki her 5 dB'lik artış, maruziyet süresini yarı yarıya indirir. OSHA, patlayıcı gürültü için maksimum 140 dB'lik ses basıncına izin vermektedir (22,67,76).

8. PATOGENEZ

GBİK, genetik ve çevresel faktörlerin etkilediği kompleks bir hastalıktır (77). Gürültüye bağlı işitme kayıplarında kokleanın dış tüylü hücrelerinde sterosilyaların kaybı, birbirleri ile yapışmaları ve deformasyonları söz konusudur. Şiddetli gürültüye kısa süreli maruz kalma sonucu koklear membranların yırtılması ve endolenfin perilenfe karışması sonucunda sürekli işitme kayıpları ortaya çıkar.

9. PROGNOZ

GBİK' lı hastalar, zararlı uyarının olduğu ortamdan uzaklaştırılabilirse, işitme düzeyi genellikle sabitleşir (67).

10. TEDAVİ

GBİK'nın medikal veya cerrahi tedavisi yoktur (91). Tanı otolojik muayene ve odyometrik tetkik ile konduktan sonra, hekim hastaya yüksek gürültüye maruz kalmaya devam etmenin sonuçlarını ve gürültüye bağılı hasardan korunmanın yollarını anlatmalıdır.

İşitme amplifikasyonu, işitmedeki bozulma düzeyine bağılı sosyal durumu etkilenen kişiler için tercih edilmelidir. İşitme cihazı, kişinin frekans eğilim ve kazanç ihtiyaçlarına göre optimal olarak dikkatle uygulanmalıdır. Gürültüye bağılı işitme kayıplarında işitme cihazlarının yardımı vardır, ancak gürültüden korunma, en etkili tedavi yöntemidir (65).

GBİK'nın medikal veya cerrahi tedavisi olmadığı için, riskli ortamlarda çalışanların korunması önem kazanmaktadır. GBİK'in fizyopatolojisi tam olarak ortaya konulamamıştır. Yeni tedavi yöntemlerinin ya da işitme kaybı gelişmesini engelleyecek ajanların bulunması amacı ile çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla, başta antioksidanlar olmak üzere birçok ilaç deneysel olarak kullanılsa da, pratikte kullanılan herhangi bir ilaç yoktur.

11. KORUNMA

OSHA Kuralları;

OSHA (Occupational Safety and Health Administration)'nın düzenlemelerinde temel kural, zaman ağırlıklı ortalama 85 dB üzerinde 8 saat veya daha uzun süre ile sese maruz kalınmamasıdır. Tarihsel olarak, işitmede kalıcı değişikliklerin meydana gelebileceği 85 dB biyolojik eşik olarak tanımlanmıştır. (67).

İşitmeyi Koruma Programı;

İşitmeyi koruma programı, mesleki çevrede GBİK' i önlemek için onaylanmış bir yöntemdir. Etkili bir işitmeyi koruma programı, aşağıdaki maddeleri birleştiren bir programdır (19).

- (1) Gürültü monitorizasyonu,
- (2) Mühendislik kontrolü,
- (3) İdari kontroller,
- (4) İşçi eğitimi,
- (5) İşitmeyi koruyucu cihazların seçilmesi ve kullanılması,
- (6) Periyodik odyometrik değerlendirme.

Gürültünün monitorizasyonu amacı ile ortam gürültüsünü ölçmeye yarayan cihazlara gürültü ölçer adı verilmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD., Fizyoloji AD., Radyoloji AD., KBB AD. ve Göz Hastalıkları AD.'nın imkanlarından faydalanılarak, diş teknisyenlerinde görülebilme olasılığı yüksek olan akciğer, göz ve kulak patolojilerini araştırmak amacı ile multidisipliner bir yaklaşımla yapıldı. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Etik kurulunun onayı alındı.

Sivas şehir merkezinde serbest olarak 5 yıl ve daha uzun süredir bu işte çalışan, 36 erkek diş protez teknisyeninin tamamını kapsayan, kesitsel (cross-sectional) bir çalışma yapıldı. Yaş, boy, kilo ortalamaları sırası ile 29.25 yıl, 172.25 cm ve 71.16 kg olan bireyler diş protez teknisyen grubunu oluşturdu. Beş teknisyen sigara içmezken teknisyenlerin sigara içme ortalamaları 9.44 paket-yıldır. 36 teknisyenin anamnez formları dolduruldu, akciğer radyografileri çekildi, solunum fonksiyon testleri, göz muayeneleri ve odiyometri testleri yapıldı. Kontrol grubu olarak da hasta grubu ile arasında yaş, kilo, boy, cinsiyet ve sigara içme miktarı bakımından istatistiksel olarak fark bulunmayan, sağlıklı, 36 adet erkek ofis çalışanı çalışmaya alındı. Kontrol grubunda olan bireylerin yaş, boy ve kilo, sigara ortalamaları sırası ile 29.55yıl, 174.36 cm, 75.13 kg ve 9.62 paket-yıl'dır. Teknisyen grubundaki sigara içmeyen birey sayısınca (n=5), sigara içmeyen birey çalışmaya alındı. Kontrol grubundaki bireylere, iş yerlerinde teknisyen grubuna uygulanan testlerin aynısı uygulandı.

Kontrol grubu ve teknisyen grubu arasında yaş, boy, kilo ve sigara içme alışkanlıkları açısından istatistiksel olarak (Varyans analizi) anlamlı fark olmadığı saptandı ($p>0.05$). İstatistiksel değerlendirmelerde, çalışmanın verileri SPSS (ver:10.0) programına yüklenerek verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare testi, Fisher kesin Ki-kare testi, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Verilerimiz tablolarda aritmetik ortalama \pm standart sapma, denek sayısı ve yüzde şeklinde belirtilmiş olup, yanılma düzeyi 0.05 alınmıştır.

Çalışmanın önemli kısmını oluşturan solunum hastalıklarının araştırılması ASTM' nin E1576-94 standardında belirtildiği gibi gerçekleştirildi. Bu standardın öngördüğü koşullar Tablo 5'de gösterilmiştir (13). Bu standardın gerektirdiği her bir test için yine belirlenmiş standartlara uyuldu. Anamnez formları için Toraks Derneği Çevresel ve Mesleki Akciğer Hastalıkları Değerlendirme formu (108) modifiye edilerek, radyografiler için ILO 2000 standardı (2,85), solunum fonksiyon testleri için Amerikan Toraks Derneği SFT kriterleri kullanıldı (11).

Tablo 5 : ASTM E 1576-94 STANDARDI

1-	Tıbbi ve mesleki özgeçmiş
2-	Sistemik hastalıkların belirlenmesi
3-	FVC ve FEV 1 değerlerinin içinde bulunduğu solunum fonksiyon testleri
4-	Akciğer röntgeni (En fazla 2 yıl önce çekilmiş olmalı)
5-	Tıbbi anamnezin tekrar gözden geçirilmesi
6-	Doktorun uygun gördüğü ek testler

Anket formu:

Bu teknisyenlere kişisel bilgileri, çalışma ortam ve süreleri, ağırlıklı olarak yaptıkları iş, alerjik-sistemik hastalıkları ve mesleki hastalıklarla ilgili şikayetlerini içeren bir anket formu, teknisyenlere sorularak, birlikte dolduruldu. Bu formun hazırlanmasında, çevresel meslek hastalıkları çalışma grubunun hazırlamış olduğu, mesleki ve çevresel akciğer hastalıkları değerlendirme formundan faydalanıldı.

Akciğer Radyografileri

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalında, aynı röntgen teknisyeni tarafından, standart teknik ile akciğer radyografileri çekildi. Radyografiler alınırken, ILO-2000 in (International Labor Office -Uluslar arası Çalışma Örgütü) önerdiği şekilde kısa pozlama süresi ve yüksek voltaj tekniği kullanıldı. Çekimler 1,5 m uzaklıktan 100 kV gücünde ışın kullanarak ve 0.1 sn pozlama ile aynı röntgen cihazı (Toshiba, KXO-50F, Tokyo-Japon) kullanılarak gerçekleştirildi (Şekil 3). Tüm radyografiler için otomatik banyo kullanıldı.

Bu radyografiler öncelikle ILO-2000 sınıflamasına göre kalite yönünden değerlendirildi. 1 ve 2. kalitede bulunmayan, 3 ve 4. kalite bulunan 4 film aynı teknik ile tekrar çekildi. Filmler iki ayrı uzman okuyucu tarafından aynı sınıflamaya göre değerlendirildi.



Şekil 3: Akciğer Graflerinin Çekildiği Röntgen Cihazı

ILO-2000 Standardı Pnömkonyoz Radyografileri Sınıflaması (2,85)

1. Film kalitesinin belirlenmesi;

1. Kalite: İyi

2. Kalite : Kabul edilebilir

(Sınıflamayı etkileyecek teknik hatası olmayan filmler)

3. Kalite : Kötü

(Bazı teknik hataları olan, fakat yine de kullanılabilen filmler)

4. Kalite: Kabul edilemez

2-Anomaliler

2.1. Opasitelerin yoğunluğu: Opasiteler yoğunlukları bakımından 4 kategori ve bunların alt gruplarına göre sınıflandırılırlar.

Tablo 6: Opasitelerin Yoğunluğu

Kategoriler	Kategori alt grupları		
Kategori 0	0/-	0/0	0/1
Kategori 1	1/0	1/1	1/2
Kategori 2	2/1	2/2	2/3
Kategori 3	3/2	3/3	3/+

Radyografiler öncelikle, ILO'nun standart radyografileri ile karşılaştırılarak 4 ana kategoriden birine dahil edilir (2). Bu işlem sırasında bir üst veya bir alt kategori seçenek olabilecek durumda ise, bu seçenek de kaydedilir. Örneğin ; bir filmin kategorisi 2/1 olarak tespit edildiğinde, bu filmin ana kategorisinin 2 olduğu fakat 1. kategorinin de bu film için alternatif olabileceği anlaşılır. Bu sınıflamaya göre yoğunluk açısından 1/0 ve üzerindeki bulgular silikozis lehine kabul edilmektedir.

2.2. Opasitelerin şekli ve büyüklüğü ; Opasiteler, 0-10 mm arasında değişen çaplarına ve şekillerinin yuvarlak ya da düzensiz olmasına göre sınıflandırılırlar.

Tablo 7: Opasitelerin şekli ve büyüklüğü

Büyüklük	Yuvarlak	Düzensiz
0-1.5 mm	p	s
1.5-3 mm	q	t
3-10 mm	r	u

2.3. Opasitelerin yaygınlığı:

Opasitelerin sağ ve sol lobtan üst, orta, alt zondan hangisinde yer aldığı belirlenmesidir.

Solunum Fonksiyon Testleri (SFT)

Çalışmada önemli yer tutacak solunum fonksiyon testleri, spirometri cihazı (Minato Autospiro as 600, Japonya) kullanılarak yapıldı. Çalışma ortamında maruz kaldıkları kimyasal etkenlerin etkisinin belirlenebilmesi için ölçümler her teknisyenin kendi laboratuvarlarında 13.00-17.00 saatleri arasında yapıldı.

Spirometri cihazı, her ölçüm öncesi ortamın nemi ve sıcaklığı ölçülüp, kalibre edildi. FVC manevrası üç kez tekrar ettirilip en iyi olanı alındı.



Şekil 4: SFT Ölçümlerinin Yapıldığı Spirometri Cihazı

Solunum fonksiyon testleri için her teknisyenin, boy (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ölçüldü. İşlem sırasında kullanılan bir burunluk yardımı ile nazal hava kaçağı engellendi. Her birinden oturur pozisyonda, derin bir insprasyonu takiben, zorlu bir ekspirasyon yapması istendi. Spirometrik ölçümlerde, FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF25-75%, PEF değerleri saptandı ve ilgili yaş, boy ve vücut ağırlığına göre yüzdesiyle birlikte kaydedildi. Sonuçlar Amerikan Toraks Derneğinin, solunum fonksiyon testleri için belirlediği kriterlere göre değerlendirildi. FEV1, FVC, FEF25-75% ve PEF değerlerinin yaş, cins, kilo, ve boya göre beklenenden %80'in, FEV1/ FVC'nin ise %75'in altında olması patolojik kabul edildi.

Tablo 8: SFT Değerlendirme Kriterleri

	FEV1	FVC	FEV1/FVC	PEF	FEF25-75%
%80 +	Normal	Normal	-	Normal	Normal
%80 -	Patolojik	Patolojik	-	Patolojik	Patolojik
%75 +	-	-	Normal	-	-
%75-	-	-	Patolojik	-	-

5.GÖZ MUAYENELERİ:

Hastaneye gelmeyi kabul eden teknisyenlerin ve kontrol grubunun göz muayeneleri aynı oftalmolog tarafından yapıldı. Her iki gruptaki bireyler alerjik konjonktivit, kurugöz, yabancı cisim ve blefarit yönünden muayene edildi. Klinik değerlendirme Topcon-SL . 7F, Japan marka binoküler mikroskop ile 25 büyütmede yapıldı (Şekil 5). İncelemede kornea retroilluminasyonla ve oblik slit ışık altında incelenerek korneadaki opasiteler değerlendirildi. Retroilluminasyon, korneanın geriden aydınlatılması amacı ile ışığın iris üzerinden yansıtılmasıdır. Bu yöntemle çok küçük epitel ve endotel değişiklikleri, küçük kan damarlarının tesbiti sözkonusudur. Oblik slit ışık yaygın ışık altında, büyük anormallikleri tesbit etmek için kullanılır (92). Korneanın tüm katları ince bir ışık bantı altında incelenir. Diş teknisyenleri ve kontrol grubunun ön segment, göz yaşı kırılma zamanı (GKZ), Schirmer testini içeren oftalmolojik muayeneleri yapıldı.

Flöreseinli GKZ ölçümü için, alt forniks flöresein çubuk ile boyandı, hastaya bir kez göz kırpması söylendi. Biyomikroskopi ile prekorneal filmdeki

flöresein boyasının parçalanma süresi kronometre ile ölçülerek, 10 sn'nin altı patolojik kabul edildi.

Daha önce anestezi madde damlatılmadan, alt göz kapağının lateral ve orta üçte birlik bölümünün birleştiği yerde, göz kapağı kenarına 5 dakika süreyle Schirmer test kağıt şeridi (Alcon Laboratories Inc, Fort Worth, Tex, USA) yerleştirildi. Kağıt şeridin ne kadar ıslandığı, milimetre cinsinden kaydedildi. Onbeş mm altındaki değerler patolojik kabul edildi.

Hiperemi ve papiller reaksiyon semptomları yok, var, ileri derecede olarak sınıflandırıldı. Yabancı cisim, nefelyon, skar bulguları yönünden de hastaların göz muayeneleri yapıldı. Patolojik bulgulara rastlanan hastaların fotoğrafları aynı mikroskoba takılı Topcon- MT- α , Japan marka fotoğraf makinası ile çekildi. Diş teknisyenlerine ve kontrol grubuna alerji hikayesinin ve göz semptomlarının sorgulandığı bir form dolduruldu.



Şekil 5: Göz Muayenelerinin Yapıldığı Biyomikroskop

5. ODİYOMETRİ ÖLÇÜMLERİ

Cumhuriyet Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalında (AC 40 - Denmark) (Şekil 6) saf ses odiyometrisi ile işitme testleri yapıldı. İşitme testleri ve değerlendirilmesi; 36 diş teknisyeni ve 36 kontrol grubunu içeren, toplam 144 kulak üzerinde yapılmıştır.

Hastalar ses yalıtımlı sessiz kabine alınıp, ölçüm öncesinde hastalara şikayetleri soruldu. Yapılacak işlem hastaya anlatıldı ve kulaklık takıldı. Çok düşük frekansta dahi ses duyduğunda butona basması söylendi. Hastaya 250, 500, 1000, 2000, 4000 ve 6000 Hz frekanslarında sesler verilerek hava yolu işitme düzeyine bakıldı. Teste 1000 frekansta 30 dB ses şiddeti ile başlandı. Hasta

butona bastıkca 10 dB aşağı inildi. Hastanın bastığı en son sesi 1000 frekansta eşik kabul edip bu işlemi 2000, 4000, 6000 ve daha sonra 250 ve 500 frekaslarında yapıp odiyogram elde edildi. Saf ses ortalaması ise 500, 1000 ve 2000 frekansındaki eşik değerleri toplamının ortalaması alınarak elde edildi.



şekil 6: Odiyometri lümlerinin Yapıldığı Odiyometri Cihazı



Şekil 7: Laboratuvar Ortamının Gürültüsünün Ölçüldüğü Ses Düzeyi Ölçer

Diş protez laboratuvarlarının ortam gürültüsünü ölçmek amacı ile Unilab (Sound Level Indicator Blackburn, England) (Şekil 7) marka gürültü ölçme cihazı ile laboratuvar ortamının (asma motor ile akril tesviyesi, mikromotor ile porselen ve metal tesviyesi, alçı motorunda alçı kesimi, kompresör çalışması, cila motoru ile cila yapımı ve ajuste motoru çalıştığı esnada oluşan seslerin ayrı ayrı) gürültüsü kaydedildi.

BULGULAR

Diş protez teknisyenlerinde, meslek hastalıklarının araştırılması amacı ile yapılan çalışmada, 36 bireyden oluşan diş protez teknisyenlerinin ve 36 bireyden oluşan kontrol grubunun anamnezi alınmış, solunum fonksiyon testleri, radyolojik bulguları, göz muayene bulguları ve odiometri testleri incelenmiştir.

Çalışmaya katılan teknisyenler ve kontrol grubu ile ilgili veriler aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 9: Diş Teknisyenleri ve Kontrol Grubunun Demografik Veri Ortalamaları

Demografik veri	Diş teknisyenleri	Kontrol grubu	Sonuç
	X ± S	X ± S	
Yaş (yıl)	29.25 ± 7.69	29.55 ± 7.91	t=0.16 p=0.869
Boy (cm)	172.25 ± 5.46	174.36 ± 4.94	t=1.72 p=0.090
Kilo (kg)	71.16 ± 10.89	75.13 ± 9.60	t=1.64 p=0.105
Sigara (paket-yıl)	9.44 ± 8.97	9.62 ± 9.03	t=0.09 p=0.928

Çalışmaya alınan 36 adet diş teknisyeni ve 36 adet kontrol grubu yaş, boy, kilo ve sigara içme yönünden karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulundu ($p>0.05$). Diş teknisyenlerinin meslekte çalışma süresi; ortalama 14 yıldır.

Tablo 10: Klinik Belirtiler

	Öksürük		Balgam		Nefes Darlığı		Hırıltılı Solunum	
	n	%	n	%	n	%	n	%
D.T	9	25	16	44.4	16	44.4	12	33.3
Kontrol	5	13.9	16	44.4	10	27.8	7	19.4
Sonuç	$\chi^2=0.00$ P=1.000		$\chi^2=0.00$ P=1.000		$\chi^2=2.16$ P=0.141		$\chi^2=1.78$ P=0.181	

Diş teknisyenleri öksürük, balgam, nefes darlığı ve hırıltılı solunum semptomları açısından karşılaştırıldıklarında kontrol grubuna göre daha fazla sayıda solunum sikayeti belirtmelerine rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 11 : Solunum Fonksiyon Test Sonuçları

SFT Testleri	Diş teknisyenleri	Kontrol grubu	Sonuç
FVC	4.53 ± 1.08	6.40 ± 6.63	T=1.74 P=0.085
FVC%	98.36 ± 17.49	104.55 ± 15.32	T=1.59 P=0.114
FEV1	3.97 ± 0.74	4.44 ± 0.63	T=2.87 P=0.005
FEV1%	100.04 ± 17.87	106.86 ± 13.66	T=1.81 P=0.073
FEV1/FVC%	85.84 ± 8.39	83.22 ± 7.43	T=1.40 P=0.165
PEF	8.60 ± 1.99	8.56 ± 1.76	T=0.08 P=0.930
PEF%	92.51 ± 21.64	89.55 ± 17.98	T=0.63 P=0.530
FEF	4.91 ± 1.60	4.76 ± 1.25	T=0.43 P=0.667
FEF%	105.40 ± 32.9	103.83 ± 23.25	T=0.23 P=0.815

Her iki gruptaki solunum parametreleri karşılaştırıldığında FEV 1’de dış teknisyenlerinde anlamlı bir düşme varken ($p<0.05$), diğer parametre değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 12 : Gruplardaki Patolojik SFT Değerine Sahip Birey Sayıları

	FVC	FEV 1	FEV 1/FVC	FEV 25-75	PEF
	%80-	%80-	%75-	%80-	%80-
D.T. (n)	5	5	4	10	10
Kontrol (n)	1	0	1	10	5

Tablo 13 : Dış Teknisyenlerinin Opasite Yoğunluklarına Göre Dağılımı

Kategori	0/-	0/0	0/1	1/0	1/1	1/2	2/1	2/2	2/3
n	16	7	8	1	0	1	1	1	1
%	44.4	19.4	22.2	2.8	0	2.8	2.8	2.8	2.8

ILO standartlarına göre 1/0 ve üstü kategoriler silikozis kabul edilir. Bu standarda göre 5 teknisyende (%13.8) silikozis tespit edildi. En yüksek kategori 2/3 olup, bu kategoride 1 olgu yer aldı.

Tablo 14: Pnömonyozlu Hastaların Radyograf, SFT ve Demografik

Verileri

D.T	Opa.yoğun	Opa. Şek.	FVC	FEV1	FEV1/FVC	PEF	FEF25-75	Çalışma süresi
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(yıl)
N-2	2/1	r/q	65	76	100	103	111	13
N-13	2/3	r/q	79	97	100	102	141	33
N-15	1/2	t/q	115	103	74	61	77	30
N-24	1/0	p/s	103	107	87	94	118	13
N-30	2/2	t/q	46	50	91	97	74	17

SFT değerleri, N-2, N-13, N-30 nolu bireylerde restriksiyon, N-15 nolu bireyde sınırdaki obstrüksiyon, N-24 nolu bireyde ise normal solunum bulguları olduğunu göstermektedir.

Opasite şekilleri bakımından ise 4 olgu yuvarlak, 2 olgu düzensiz, 7 olgu ise karışık tiptedir. Diş teknisyenlerinin çalışma süresi ile opasite yoğunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı, aynı yönlü ilişki bulunmuştur ($r=+0.49$; $p=0.002$). Buna göre; çalışma süresi arttığında, opasite yoğunluğu da artmaktadır.

Tablo 15 : SFT Bulguları İle Opasite Yoğunluğu Arasındaki İlişki

*	FEV1		FVC		FEV1/FVC
	mutlak	%	mutlak	%	%
Opasite	r = -0.48	r= -0.37	r= -0.34	r= -0.44	r= 0.205
Yoğunluğu	<i>p=0.003</i>	<i>p=0.028</i>	<i>p=0.044</i>	<i>p=0.007</i>	p=0.231

Diş teknisyenlerinde opasite yoğunluğu ile FEV 1 ve FVC değerlerinde anlamlı ilişki katsayıları saptanmıştır. Buna göre opasite yoğunluğu arttığında, FEV1 ve FVC değerleri azalmaktadır ($p<0.05$). FEV1 / FVC değeri ile opasite yoğunluğu arasında ise ilişki saptanmamıştır.

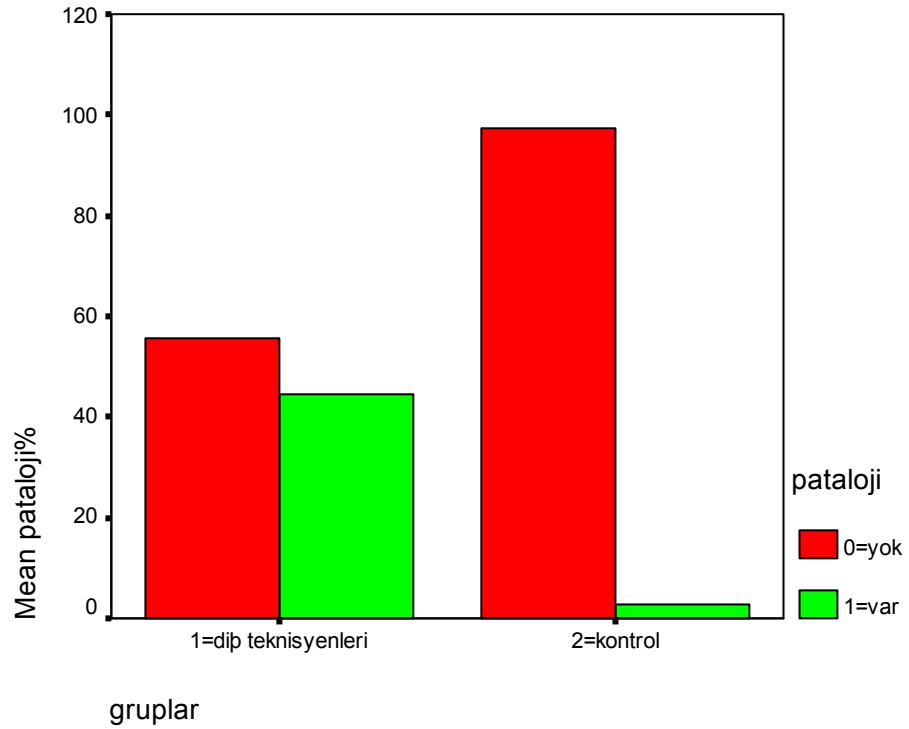


Şekil 8: 2/3 Kategorisindeki Akciğer Grafisi

Teknisyenler tüm akciğer patolojileri yönünden değerlendirildiklerinde ise, dış teknisyen grubunda 13 (% 36), kontrol grubunda ise 2 (%5.5) patolojiye rastlandı.

Film sonucu patolojik olan bireylerin ortalama çalışma süresi 18.43 ± 6.35 yıl, normal olanların çalışma süresi ise, 10.60 ± 6.93 yıl olarak bulunmuştur. Buna göre ($t=3.49$; $p=0.001$) filmde patoloji saptanan bireyler, daha uzun süredir bu işte çalışan bireylerdir.

Şekil 9: Akciğer Patolojilerinin Karşılaştırılması



Tablo 16: Koruyucu Önlemler

	Maske		Aspiratör		Gözlük	
	n	%	N	%	N	%
Yok	31	86.1	24	66.6	32	88.8
Var	5	13.9	12	33.4	5	13.9

Koruyucu önlemlerin kullanılması açısından yapılan değerlendirmede, dış teknisyenlerinin çoğunluğunun, maske, aspiratör, gözlük gibi koruma önlemlerine yeteri kadar önem vermedikleri gözlemlenmiştir.

İki grubun göz semptomları ile ilgili şikayetleri içeren anket formu sonuçları tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Dış Teknisyenleri ve Kontrol Grubunun Göz Semptomlarının Karşılaştırılması

	Dış teknisyenleri		Kontrol grubu		Sonuç
	N	%	N	%	
Yanma-batma	16	44.4	17	47.2	P=0,813
Yabancı cisim hissi	7	19.4	7	19.4	P=1.00
Sulanma ve kaşıntı	23	63.9	23	63.9	P=1.00
Kızarıklık	15	41.7	17	47.2	P=0.635
Sekresyon	11	30.6	17	47.2	P=0.147
Risk	22	61.1	9	25.0	P=0.002
Tedavi	16	44.4	20	55.6	P=0.346

Anket formuna verdikleri cevaplara göre; iki grup arasında kullanılan materyallerin göze kaçma riski ($p<0.05$) dışındaki cevaplarda, anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$). Diş teknisyenlerinin sadece dört tanesi (%11.2) çalışırken koruyucu gözlük takmaktadır.

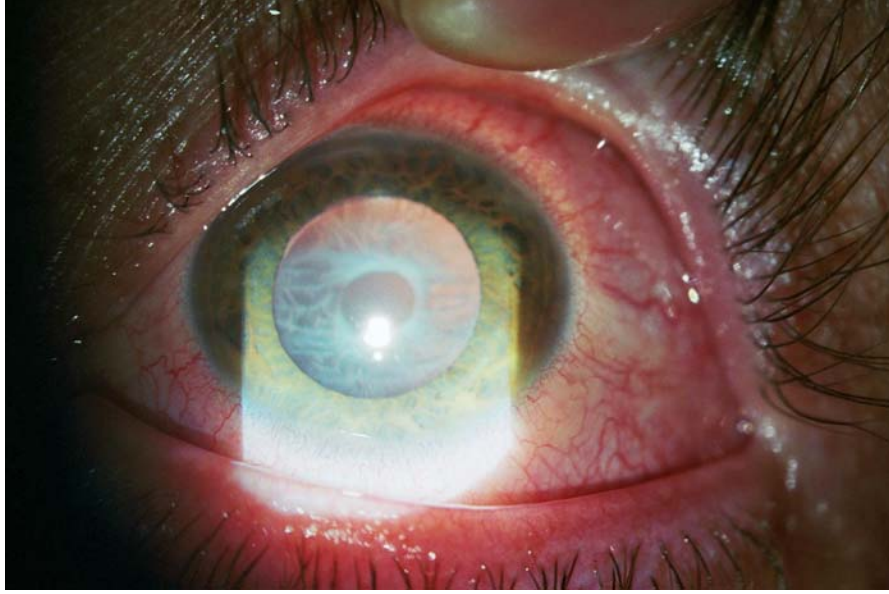
Diş teknisyenleri grubunda göz muayeneleri sonucunda 1 kişide alerjik konjonktivit, 19 kişide hiperemi, 14 kişide papiller reaksiyon, 9 kişide kuru göz 10 kişide blefarit, 4 kişide nefelyon, 2 kişide yabancı cisim ve 1 kişide sutur kataraktı saptandı. Kontrol grubundaki bireylerde ise hiç alerjik konjonktivit ve yabancı cisim saptanmazken, 12 kişide hiperemi, 3 kişide papiller reaksiyon, 1 kişide kurugöz, 5 kişide nefelyon ve 5 kişide de blefarit saptandı.

Hiperemi ve papiller reaksiyon yönünden yok, orta, şiddetli şeklinde sınıflama yapılarak diş teknisyenleri ve kontrol grubu olmak üzere toplam 144 göz üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

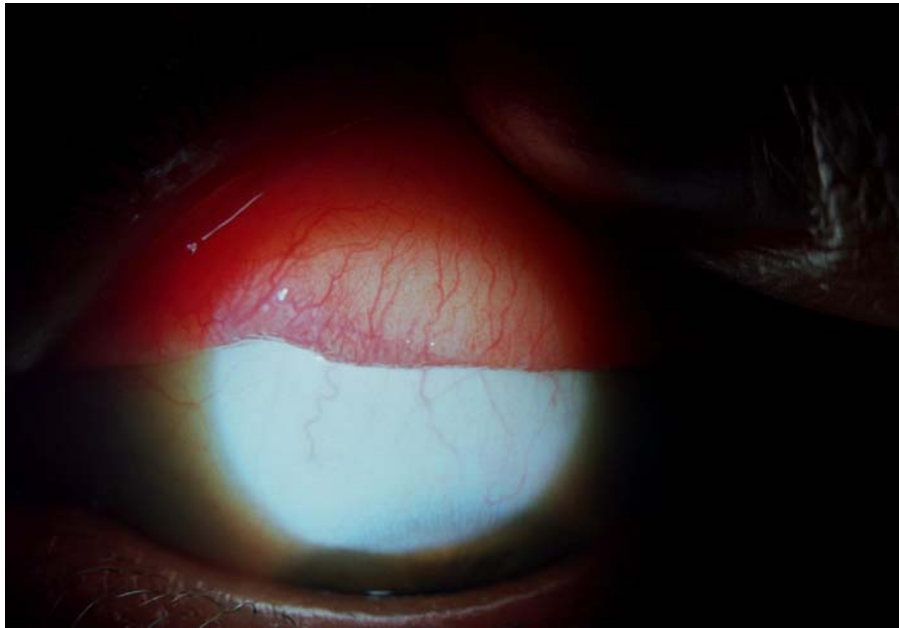
Tablo 18 : Hiperemi-Papiller Reaksiyon

	Diş teknisyenleri (n=72)			Kontrol grubu (n=72)		
	yok	orta	şiddetli	yok	orta	şiddetli
Hiperemi	34	18	20	56	16	0
Papiller R.	44	12	16	58	10	4

İki grup karşılaştırıldıklarında, diş teknisyeni grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla sayıda hiperemi ve papiller reaksiyon saptandı ($p<0.05$).

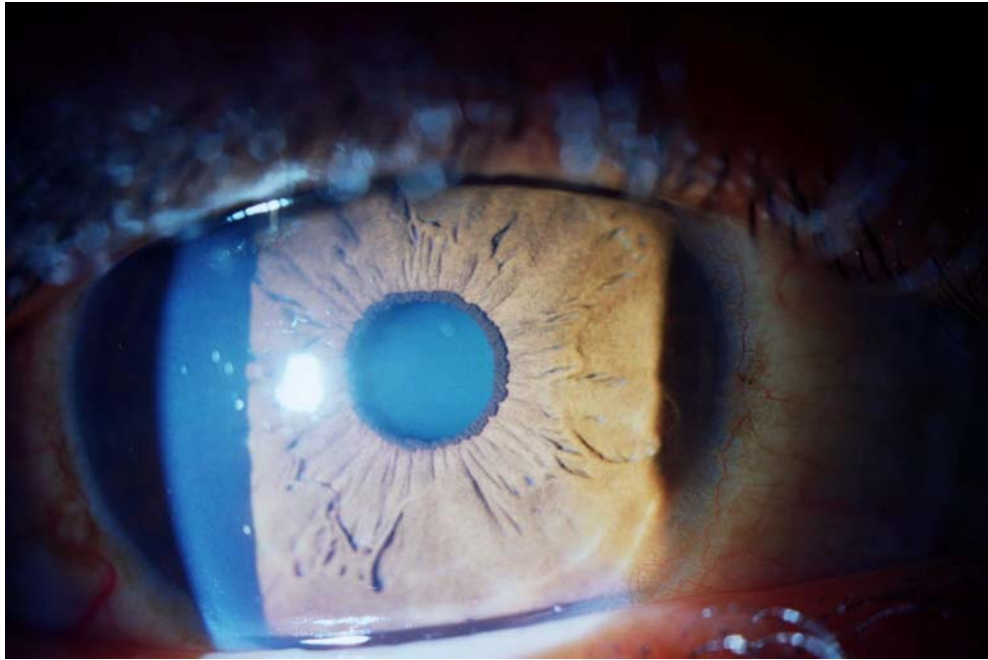


Şekil 10: Hiperemi



Şekil 11: Papiller Reaksiyon

Diş teknisyeni grubunda 7 olguda konkresyon, 6 olguda ise nefelyon saptandı, buna karşın kontrol grubunda ise 3 olguda konkresyon, 5 olguda nefelyon saptandı ve iki grup arasında konkresyon ve nefelyon sayısı açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).



Şekil 12: Nefelyon

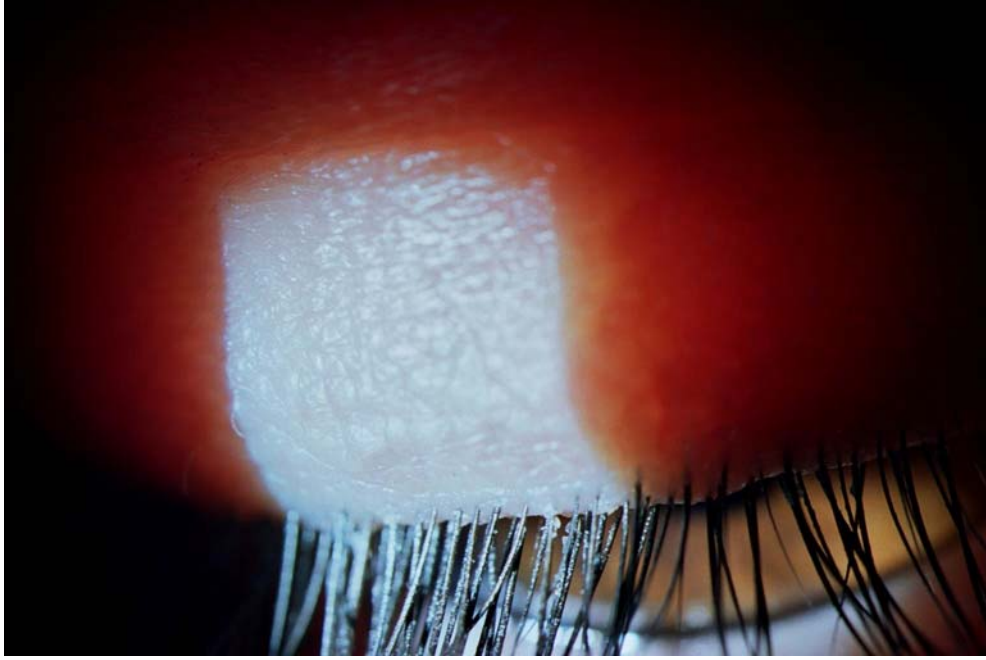
Göz yaşı fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan GKZ ve Shirmer test değerlerinin kontrol grubu ile karşılaştırması Tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 19 : GKZ, SHİRMER Bulgularının Karşılaştırılması

	Diş teknisyenleri (n=72)	Kontrol grubu (n=72)	Sonuç
GKZ	15.8±7.77	25.50±8.60	T=7.07
SHİRMER	21.80±9.51	24.44±8.30	T=1.77

İki grup göz bulguları açısından karşılaştırıldığında, diş teknisyeni grubunda GKZ’nin anlamlı şekilde düşük olduğu saptandı. Shirmer testinde ise kontrol grubuna göre daha düşük değerde bulunmasına rağmen, iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Diş teknisyenlerinden 10’unun gözünde blefarit varken, kontrol grubundaki bireylerden sadece 5’inin gözünde blefarit saptandı.



Şekil 13: Blefarit

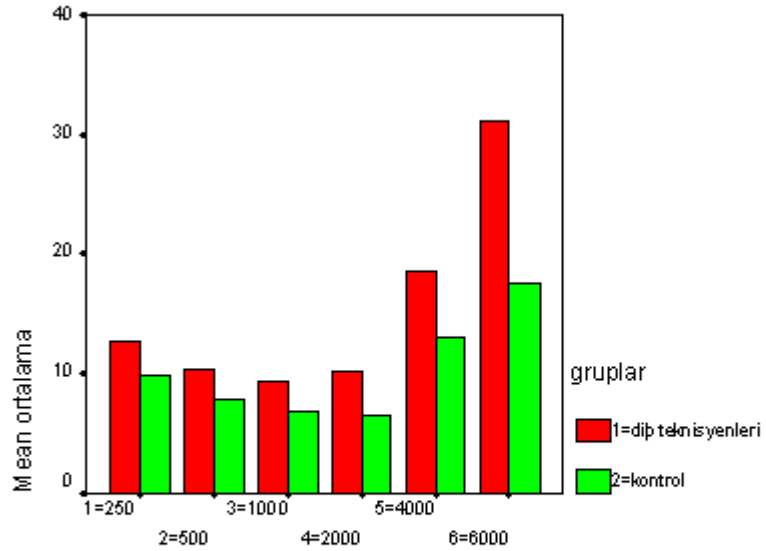
Teknisyenlerin ve kontrol grubunun odiyometri test değerlendirmeleri toplam 144 kulak üzerinden yapılmıştır.

Tablo 20 : Frekanslara Göre İşitme Ortalamaları

Hz	250	500	1000	2000	4000	6000
D.T (n=72)	12.638	10.347	9.305	10.208	18.486	31.111
K (n=72)	9.722	7.708	6.736	6.527	12.916	17.500
p	0.008	0.003	0.004	0.000	0.006	0.000

Tüm frekanslarda diş teknisyenlerinin odiyometri değerleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede artmıştır ($p < 0.05$).

şekil 14: Diş Teknisyenlerinin Ve Kontrol Grubunun Odiyometri Değerlerinin Karşılaştırılması



Tablo 21 : Saf Ses Odiyometri Değerlerinin Karşılaştırılması.

dB	Diş teknis. (n=72)	Kontrol (n=72)	Sonuç
Saf ses odiyometri	10.13±5.43	7.00±3.32	T=4.181 <i>p=0.000</i>

Beşyüz, 1000, 2000 frekanslarının ortalaması olan saf ses odiyometri değeri kontrol grubuna göre anlamlı derecede artmıştır ($p<0.05$). Diş teknisyenlerine ait grupta 3 kulakta 20 dB üzerinde (23 dB, 27 dB, 33 dB) kayıp varken, kontrol grubunda 20 dB üzerinde değere rastlanmadı.

Tablo 22 : Çalışma Süresi İle Frekanslar Arası İlişki

Frekans (Hz)	250	500	1000	2000	4000	6000	S.S.O.
Çalışma süresi (yıl)	r=0.03	r=0.18	r=0.36	r=0.33	r=0.45	r=0.40	r=0.38
	p=0.978	p=0.42	<i>p=0.002</i>	<i>p=0.005</i>	<i>p=0.000</i>	<i>p=0.000</i>	<i>p=0.001</i>

Diş teknisyenlerinin çalışma süresi arttıkça, 1000, 2000, 4000, 6000 Hz frekanslarında ve saf ses odiyometri ortalama değerinde işitme kaybı istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır ($p<0.05$).

Diş teknisyenlerinin %22.2'si kulağında çınlama şikayeti belirtmiştir. Ancak çınlama şikayeti ile işitme kaybı arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunmadı ($p>0.05$).

Diş protez laboratuvar ortamının gürültü ölçümleri sonucunda; teknisyenlerin 65 dB ile 95 dB arasında gürültüye maruz kaldıkları gözlenmiştir. Ortalama olarak mikromotor ile porselen tesfiyesi esnasında 65 dB, cila motoru çalıştığı esnada 75 dB, kompresör çalıştığı esnada 90 dB, asma motor ile akril tesfiyesi esnasında 95 dB, alçı motoru çalıştığı esnada 95 dB, ajuste motoru çalıştığı esnada ise 85 dB şiddetinde gürültü ölçüldü.

TARTIŞMA

Dünyada olduğu gibi, ülkemizde de sanayileşmeye paralel olarak çevresel ve mesleki hastalıklar giderek artmaktadır. Bu hastalıkların erken tanınması için riskli işlerde çalışanların veya bu ortamda yaşayanların diğer gruplara göre risk derecelerinin saptanması büyük önem taşımaktadır.

Literatürde, diş teknisyenlerinde görülen silikozis ile ilgili birçok olgu sunumları bildirilmektedir (25,33,72,86). Bunların dışında, diş teknisyenlerinde gürültüden dolayı işitme kayıpları ve kullanılan maddelerin zararlı etkileriyle ve kaza gibi nedenlerle, gözlerde hasarlar meydana gelebilmektedir (56). Ancak bu konuda yapılmış çok az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Bu grupların belirlenebilmesi için epidemiyolojik çalışmalara gereksinim vardır. Yapılacak değişik epidemiyolojik çalışmalar bu gruptaki risk derecesini belirleyecektir. Bu da iş ve çevresel ortamlarda gerekli önlemlerin alınmasını sağlayarak diğer kişilerde hastalık gelişimini önleyeceği gibi, hasta olanların da erken tanı almasını sağlayacak ve böylece hastalığın en azından ilerlemesi önlenecektir (108).

Ülkemizde iş sağlığı ile ilgilenen merkezlerin, riskli iş kollarında çalışan işçiler üzerinde mesleksel etkenlerin hava yolu etkisini araştırmaya yönelik birçok çalışması vardır. Bu çalışmaların ortak özellikleri ise kesitsel olmalarıdır (6,32).

Araştırmaya katılan bireylerin uzun süre takibinin olmaması, belli aralıklarla testlerin tekrarlanmasına gerek duyulmaması ve kısa sürede sonuçlandırılması gibi avantajlarından dolayı epidemiyolojik çalışmaların çoğu

kesitsel (cross section) olarak gerçekleştirilmektedir (6,32,40). Bu avantajlarından dolayı çalışmamız kesitsel olarak planlanmıştır.

Çalışma, 36 diş teknisyeni ve 36 kontrol grubu olmak üzere toplam 72 birey üzerinde yapılmış olup; mesleki etkileri belirleyebilmek amacı ile, kontrol grubu olarak diş hekimliğinde kullanılan materyallerle birebir temas etmemiş, yaş, boy, kilo, cinsiyet ve sigara içme miktarı bakımından aralarında farklılık bulunmayan, tozsuz ve gürültüsüz ortamda çalışan akademisyenler seçilmiştir.

Pnömonyoz görülme sıklığını tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen kesitsel epidemiyolojik çalışmalarda teşhise yönelik testler kullanılmaktadır. Bu çalışmada akciğer hastalıklarının teşhisi amacı ile ASTM'nin E 1576-94 nolu standardı esas alınmıştır (13). Bu standardın öngördüğü koşullar benzer araştırmaların hepsinin temelini teşkil etmektedir (5,6,29,32).

Silikozis teşhisindeki testler şöyle sıralanabilir: Mesleki anamnez, solunum fonksiyon testleri ve radyografi (5,46,104,116). Bu çalışmada ülkemiz koşulları da göz önüne alınarak Toraks Derneği Çevresel ve Mesleki Akciğer Hastalıkları Çalışma Grubunun hazırladığı anamnez formları kullanılmıştır (108).

Bu çalışmada SFT testleri, Amerikan Toraks Derneği tarafından 1987'de yayınlanan standartlara uygun olarak gerçekleştirilmiştir (11). SFT parametreleri, FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF25-75 ve PEF değerleridir. Özellikle FVC ve FEV1' in ayırıcı tanıda önemli olduğu vurgulanmaktadır (5,43).

Akciğerlerin toz hastalıklarının araştırıldığı çalışmaların çoğunda, standart akciğer radyografileri ILO sınıflamasındaki kriterlere göre

değerlendirilmektedir (5,6,32). Çalışmada bu kriterler esas alınarak değerlendirmelerin yapılması, elde edilen sonuçlar ile literatürdeki diğer çalışmalar arasında karşılaştırma yapma imkanı sağlamıştır. Çalışmamızda radyolojik değerlendirmeyi yapan uzmanlara, hasta anket formları, SFT verileri ve klinik bulgular verilmeyerek, kör bir okuma yapmaları amaçlandı.

Göz ve kulak hastalıklarının teşhisi için diş teknisyenlerinin ve kontrol grubunun muayeneleri aynı oftalmolog ve odimometrist tarafından, aynı biyomikroskop ve aynı odiyometri cihazı kullanılarak yapıldı. Mesleki göz hastalıklarının diğer göz rahatsızlıklarıyla, gürültüye bağlı işitme kaybının, diğer işitme kayıplarıyla (enfeksiyonlar, nörolojik hastalıklar, Meniere hastalığı, kafa travmaları ve ototoksik ilaçlar) ayırıcı tanısını koyabilmek amacı ile anket formu dolduruldu. Bu formda, hastaların göz ve işitme ile ilgili şikayetleri de sorgulandı.

İşitme kaybının belirlenmesinde odiyometri testleri altın standart olarak kabul edilirler. İnvaziv olmamaları, nisbeten ucuz olmaları ve bir çok kez tekrar edilebilmeleri gibi avantajları tercih edilme sebebidir (76). Bu çalışmada da bu avantajlarından dolayı diş teknisyenlerinde gürültüye bağlı işitme kaybını belirlemek amacı ile odiyometri testini kullanıldı.

Diş teknisyenleri kimyasal, ergonomik ve de stres gibi bir seri mesleki zararlarla çevrelenmişlerdir (40,58). Berilyumun, ağır metallerin ve silikanın pnömokonyoza sebep olduğunun belirlendiği bir çok olgu vardır. Bunun yanısıra ağır metal ve silika, kobalt ve berilyum ya da kobalt ve alüminyumun kompleks pnömokonyoza sebep olabileceği bildirilmiştir (96). Pnömokonyozlara ilaveten, kronik bronşit, karsinoma ve astım da diş teknisyenlerinde bildirilmiştir (40,58).

Birçok çalışmada metil metakrilat gibi buharlaşabilen maddelerin inhalasyonunun santral sinir sisteminde, akciğer ve karaciğerlerde patolojik değişikliklere sebep olduğu, rezin bazlı maddelerle ve metallerle deri temasının irritan alerjik dermatozlara ve MMA'nın direkt elle temasının distal sinirlerin, aksonal dejenerasyonuna sebep olduğu belirtilmiştir (10,56,89,90).

Dökümcülerde çalışma ortamındaki nonspesifik toz ve kuartz maruziyeti ile ortaya çıkan akciğer etkilenmesini incelemek amacıyla Akkurt ve ark.'nın (6) yapmış oldukları çalışmada dökümcülerin %15.4'ünde silikozis saptanmıştır.

Jacobsen ve ark. (56), Norveç'te çalışan 201 diş teknisyeni ile yaptıkları anket çalışmalarında solunumla ilgili problemleri %16 olguda bildirirlerken, sensorial organ etkilenmesini de %10 olarak bulmuşlardır. Benzer bir anket çalışmasını İsveç'te yapmışlar ve solunum ile ilgili problemlerin tüm problemlerin %31'ini teşkil ettiğini bulmuşlardır (55).

Akkurt ve ark.(4), ölmüş olguların retrospektif olarak değerlendirildiği silikozisli kişilerde yaşam süresi ile fonksiyonel etkilenmeyi araştırdıkları bir çalışmada silikozisli hastalarda tanı konduğundaki yaş ortalamasını 43 ± 9.9 yıl ölüm tarihindeki yaş ortalamasını ise 54.6 ± 7.6 yıl olarak bulmuşlardır.

Fidan ve ark.(40), 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.

Radi ve ark (96), öksürük ve balgamin diş teknisyenlerinde, önemli derecede risk teşkil ettiğini belirtmişlerdir. Froudarakis (44), diş teknisyenlerinde solunum semptomlarında kontrol grubuna göre anlamlı derecede farklılık bulmuşken, Sherson ve ark.(101), dispneyi teknisyen grubunda daha yüksek bulmasına rağmen semptomlar açısından önemli bir anlamlılık bulamamıştır. Bu çalışmada Froudarakis (44)'den farklı olarak, Sherson (101) ve ark., yaptıkları çalışmalarla uyumlu olarak solunum semptomları teknisyen grubunda daha yüksek bulunurken, bu değer kontrol grubuna göre anlamlı bulunmamıştır.

Sherson ve ark. (101), 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.

Choudat ve ark. (26), Paris'te yaşayan 105 serbest diş teknisyeninin, solunum şikayetleri ve akciğer fonksiyonlarını inceledikleri bir araştırma yapmışlardır. SFT'leri, kontrol grubu ile belirgin bir fark göstermezken, teknisyenlerin % 11.8'inde radyolojik bulguya rastlanmıştır.

Fişekçi ve ark. (41), Froudarakis ve ark.(44), SFT verilerinin, kontrol grubu ile karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonucun çıkmadığını belirtmişlerdir.

Woan Hu ve ark. (113), Tayvan'da 45 diş teknisyeni üzerinde yaptıkları çalışmada 10 yıldan daha fazla süredir çalışan 11 diş teknisyenin SFT

değerlerinden FVC ve FEV1 değerinde kontrol grubuna göre küçük bir düşüş olduğunu bulmuşlardır ancak bu değer istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Yapılan araştırmada, diğer çalışmalarla uyumlu olarak, solunum fonksiyon testleri sadece FEV 1 değerindeki düşüş dışında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. FEV 1 değerindeki düşüş ise diğer parametrelerdeki düşüşün anlamlı olmamasından dolayı, önemsiz olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışmaya katılan 36 diş teknisyeninden alınan radyograflerin ILO-2000 standartlarına göre değerlendirilmesi sonucu, 1/0 ve üzerindeki kategorilere dahil 5 radyografi tespit edilmiştir (%13.8). En yüksek kategori 3/2 olarak belirlenmiş ve bu kategoride 1 olgu yer almıştır. Bu sonuçlara göre, diş teknisyenlerinin pnömokonyozlar açısından riskli meslek grupları arasında olduklarını söyleyebiliriz.

Tablo 23: Yapılmış Farklı Silikozis Çalışmalarının Karşılaştırılması
(44,56,96,99,101,113)

ARAŞTIRMACI	SAYI	%	ÇALIŞMA SÜRESİ
Lob (İsviçre)	24	20.8	–
Choudat (Fransa)	102	11.8	28.4
Radi (Fransa)	134	-	16.5
Sherson (Danimarka)	31	12.9	20
Selden (İsveç)	37	16.2	-
Froudarakis (Yunanistan)	58	9.8	18.6
Tuengerthal	-	93.5	20↑
Rom (USA)	178	4.5	12.8
Almanya (Frankfurt)	70	38.6	11
Szadowski (Almanya)	149	1.3	16
Fidan (Türkiye-Ankara)	73	24.2	12.5
Fişekçi (Türkiye-Denizli)	84	15.47	10
Özdemir*(Türkiye-Sivas)	36	13.8	14

* Bu çalışmanın sonucu

Silikozisin farklı çalışmalarda farklı insidanslarda bulunması; çalışma sürelerindeki farkdan, sigara içme oranından, çalışma şartlarındaki değişiklikten, teknisyenlerin serbest olarak ya da büyük laboratuvarlarda çalışmalarından ya da kullandıkları materyallerin, örneğin berilyumun kullanılıp kullanılmaması gibi farklılıklarla açıklanabilir. Tuengerthal ve ark.'larının bu kadar yüksek oranda silikozis bulmalarının sebebi ise çalışmanın metoduna bağlanabilir, çünkü çalışma grubu hastaneye yatan dış teknisyenlerinden oluşturulmuştur (96).

Çalışmamız Fişekçi ve ark'nın değerleri ile uyumlu bulunurken, Fidan'ın daha yüksek oranda silikozis bulması, çalışma grubunu oluşturan bireylerin sadece dental porselen çalışan diş teknisyenlerinden oluşmasına bağlanabilir.

Silikozisin erken dönemlerinde esas görülen lezyon nodül şeklindeki opasitelerdir. Silikozis ile uyumlu radyolojik görüntülerde çoğunlukla küçük yuvarlak (p,q,r) ve daha az olarak küçük düzensiz (s,t,u) opasitelerin izlendiği belirtilmektedir (39).

Bu çalışmadaki olguların radyografilerinde 4 adet yuvarlak şekilli, 7 adet karışık, 2 adet düzensiz tipte opasiteler tespit edilmiştir.

Literatürde, silikozisin oluşmasının çalışma süresi ile arttığını gösteren pek çok araştırma bulunmaktadır (6,27,31,32,113).

Bizim çalışmamızda opasite yoğunluğu ve FEV 1 arasında çalışma süresine bağlı olarak anlamlılık bulunmuştur.

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 belirtmişlerdir. Kişisel koruyucu önlemlerden maske ve gözlük kullanma oranı bu çalışmaya katılan diş teknisyenlerinde %13.9 olarak bulundu. Bu sonuçlara göre diş protez teknisyenlerinin gerekli koruma önlemlerine yeteri kadar önem vermedikleri sonucunu çıkarmaktayız.

Küçük diş laboratuvarlarında, protez yapımında kullanılan materyallerin solunması ile pnömokonyoz gelişebilmesine rağmen, çoğu iyi olmayan havalandırma sistemlerine sahiptirler (96).

Ayrıca diş teknisyenlerinin çalışma ortamlarının küçük ve havasız mekanlar olduğu gibi aynı odada birden çok işin yapılıyor olması ortam havasının daha fazla kişi tarafından solunmasına neden olmaktadır. Teknisyenlerin çalışma ortamlarının toz ölçümlerinin yapılması, tehlike sınırlarını geçmemesi için gerekli önlemlerin alınması konusunda teknisyenler bilgilendirilmiştir.

Bu çalışmada diş teknisyenleri çalıştıkları ortamın tozuna ve kullanılan materyallere ve iş kazalarına bağlı olarak gelişebilecek göz hastalıkları yönünden de değerlendirildi. Sonuçlarımız bu teknisyen grubunda göze ait şikayetlere neden olmasa bile, mesleki etkenlerin oküler yüzeyde birtakım değişikliklere neden olabileceğini göstermiştir. Çalışmaya alınan teknisyen grubunda göze ait şikayetlerde kontrol grubuna göre anlamlı bir fark yoktu, fakat buna karşın konjonktival hiperemi, papiller reaksiyon, blefarit daha fazla iken, GKZ ise daha düşüktü. Bu sonuçlar hastalarda oküler yüzeyde değişikliklerin olduğunu göstermektedir. Bu sonuçların ortaya çıkmasının diş teknisyenlerin çalıştığı ortamda çeşitli irritanlara ve bazı kimyasal ajanlara maruz kalmalarına bağlı olarak oluşabileceğini düşünmekteyiz.

Çeşitli araştırmacılar, gözde irritan maddelere maruziyetin hiperemi, kuru göz ve diğer patolojilere neden olduğunu bildirmişlerdir (71,113). David ve ark. (45), 10 mg/m³'den daha az seviyede borik asit ve boronoksid maruziyetinin üst solunum yolları semptomlarında ve göz irritasyonlarında artış meydana getirdiğini

bildirmiştir. Soren ve ark. (61), tütün endüstrisinde çalışan 75 işçinin gözlerindeki kızarıklığı incelediği çalışmasında 1 mg/m³'den daha fazla tütün tozuna maruz kalanların gözlerindeki kızarıklık derecesinde artış tesbit etmişlerdir. Melbostad ve ark. (78), Norveç çiftçilerinde çalışma ortamlarındaki organik toza bağlı olarak %6.8 sıklıkla, %17.1 seyrek olarak hiperemik, %2.5 çiftçide sıklıkla, %5 çiftçide ise seyrek olarak kuru göz gözlemlenmişlerdir.

Çalışmada ayrıca hiperemi ile birlikte papiller reaksiyonun da bu grupta fazla olduğu saptandı. Bu farklılığın, tozlu çalışma ortamında uzun süre çalışmaya ve gelişen alerjik ya da toksik konjonktivite bağlı oluştuğunu düşünmekteyiz. Popülasyonun %5 ila %22'sinde iş yerine bağlı olarak görülen alerjik konjonktivitin önemi, şiddetinden çok görülme sıklığıdır. Alerjik koşulların insidans ve prevalansının geçen 40 yıl boyunca arttığı ve artmaya devam ettiği son yıllarda sayısız çalışma ile gösterilmiştir. Mevsimsel alerjik konjonktivitte, bahar aylarında polenlere bağlı olarak semptomlarda artış görülür. Bu semptomlar, kaşıntı, sulanma, göze ait aşırı rahatsızlık ve mukus salgısıdır (80). Dış teknisyenleri üzerinde yapılan bu tarama çalışmasında, mevsimsel alerjik konjonktivitten ayırt edebilmek amacı ile göz muayenelerini eylül ayında tamamlandı.

Alakija (9), Nijerya'da çimento fabrikasında çalışan işçilerde ortam tozuna bağlı olarak oluşan göz problemlerini araştırdığı bir çalışmasında, kontrol grubuna göre konjonktivit ve yabancı cisim yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulmuştur.

Kuru göze genellikle göz yaşı hastalıkları, göz yaşının yetersiz salgılanması, inflamasyon, göz yaşının buharlaşması gibi faktörler sebep olarak düşünülürken, çalışma ortamındaki çevresel faktörler genellikle gözardı edilir. Oysa ki ortamın nemi, sıcaklığı, tozu, kullanılan kimyasallar gibi çevresel etkenler gözyaşı filmini etkileyerek kuru göze sebep olur. Bu çalışmada da, diş teknisyeni grubunda GKZ'nın kontrol grubuna göre anlamlı oranda daha düşük olduğu saptandı. Sürekli aynı işe odaklanarak bakma sonucunda göz kırpma frekansının düşmesi ile diş teknisyenlerinde kuru gözün daha fazla görülmesini açıklayabiliriz. Ayrıca kullanılan kimyasal maddelerin ve protez yapımı esnasında oluşan tozlu ortamın da buna neden olabileceğini düşünmekteyiz.

Porter ve ark. (93), diş personelindeki yaralanmaları 1980-1988 seneleri arasında incelemişler ve 27 diş teknisyenin 16'sı işle alakalı kaza bildirmiştir. Diş personelinin sıklıkla, kesici ve dönen aletlerle çalışması gözlerin yaralanma riskini artırmaktadır ve kullanılan materyaller gözler için oldukça zararlı maddelerdir. Al Wazzan ve ark. (10), Riyad'da dental personel arasında gözde yaralanma ve enfeksiyonun görülme sıklığını araştırdıkları çalışmada 204 diş personelini 1 aylık periyotta incenlemişler ve diş teknisyenlerini (%13.8), diş hekimlerine (%4.4) oranla göz yaralanmalarına daha meyilli bulmuşlardır. Diş hekimlerinin ve diş teknisyenlerinin dahil edildiği çalışmada, erkek bireylerin %73'ünde yabancı cisim, %71'inde konjonktivit tespit etmişlerdir. Bu çalışmada da 2 olguda yabancı cisim tespit edildi.

Palenic (87), ister hasta vücut sıvıları ile kontaminasyonla olsun, ister sıcak veya kimyasalla maruziyet sonucunda sıçrama ile olsun travmatik

yaralanmalardan korunmak için güvenli iş ortamının sağlanması gerektiğini, dolayısı ile laboratuvarların etkili ve yeterli güvenlik koşullarını sağlamaları gerekliliğini savunmuştur. Sonuç olarak bu çalışmada, diş laboratuvarlarındaki tozlu ortamın alerjik konjonktivit başta olmak üzere çeşitli göz hastalıklarına yol açabileceği tespit edildi. Bu nedenle diş teknisyenleri göz ve yüz korumalı maske takmalı, universal önlemleri izlemeli ve bunlara bağlı kalmalıdır.

Forman ve ark. (42), 70 diş hekimi üzerinde yapmış oldukları odiyometrik incelemede yüksek frekanslarda kendi yaş gruplarındaki popülasyondan bir farklılık bulamamıştır. Zubick ve ark. (117), 137 diş hekimi ve 80 doktorun odiyogramlarını incelemişler ve diş hekimlerinde daha fazla işitme kaybı görülmesini kullandıkları el aletlerinin çıkardığı gürültüden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Lehto ve ark. (70), minimum 10 yıldır çalışan 68 dişhekiminin saf ses odiyometri değerlerini incelemişler ve de 4, 6, 8 Hz değerlerinde duyma eşiğinin beklenenden daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Rahko ve ark. (97), 234 diş personelinin yüksek frekans odiyometrisi incelemesinde kontrol grubuna önemli bir farklılık bulmamışlardır. Çalışma süresinin ortalama 18 yıl gibi uzun bir süre olmasına rağmen farklılık bulunamamış olması modern çalışma ekipmanlarına, yüksek turlu el aletlerinin kullanılıyor olmasına bağlanmıştır.

Diş hekimlerinden daha fazla oranda gürültüye maruz kalan diş teknisyenlerinin işitme kaybını ve ortam gürültüsünü içeren çalışmalar ne yazık ki yok denecek kadar azdır.

Akustik travmada yaşa bağlı işitme kaybından ayırıcı olarak 4 Hz frekansında tipik çentik görülmektedir (23,76,106). Bu çalışmada işitme kaybı olan hastalarda 4 Hz frekansında tipik çentik görülmüştür.

Bahannan ve ark. (17), gürültüye maruziyet süresinin önemli bir faktör olduğunu, 80 dakikalık bir süre 89.9 - 91 dB maruziyetin, işitme kaybı riskini arttırdığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada da uzun süredir bu işte çalışanlarda işitme kaybı daha fazla olarak bulunmuştur.

Gürültüye maruz kalma tinnitusun en önemli sebebidir. Gürültüye bağlı geçici tinnitus mesleki gürültüye maruziyet sonucu olmaktadır. Tinnitus ile odyometrik bulgular arasında korelasyon bulunmamaktadır. Akustik travmadan sonra tinnitusun başlaması gürültü derecesi ile ilgilidir. Düşük gürültü ile yavaş yavaş ortaya çıkmasına rağmen ani akustik travmada hemen ortaya çıkabilir (15).

Mrena ve ark. (81), 418 askerde akustik travma sonucunda oluşan tinnitusun prevalansı üzerinde yaptıkları çalışmada, karakteristik özellikleri ve subjektif rahatsızlıklarını incelemişlerdir. Bütün hastaların travmadan sonra tinnitusları olmuştur. Terhis olduktan sonra %29'unda tinnitus kalıcı olmuştur. Bu 122 hastanın 101'ine daha sonra ulaşılmış ve bunların 66'sında tinnitusun hala devam ettiği gözlenmiştir (81).

Tinnitus, odyometrik veriler ile uyumsuzdur. Ortaya çıkma mekanizmasını anlamak için santral teoriler vardır. Birçok yayında tinnitusun oluşma mekanizması olarak korti organındaki iç ya da dış tüylü hücrelerin disfonksiyonundan kaynaklandığı bildirilmektedir. Yine de bazı yazarlar santral

işitme yollarının olası rolünden bahsetmektedirler. İşitme sistemi ile limbik sistem, otonom sinir sistemi arasındaki çok sayıda bulunan fonksiyonel bağlantılar tinnitus gelişiminde önemli rol oynuyor gibi görünmektedir (73). Merkezi sinir sistemi fonksiyonları için gerekli olan serum B1 ve B12 vitaminleri üzerine çalışmalar yapılmalıdır. Tinnitusun insidansı ve şiddeti ile GBİK arasında korelasyon yoktur (14).

Bu çalışmada diş teknisyenlerinin % 22.2'sinin kulaklarında çınlama şikayeti varken bu durum ile işitme kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Kilpatrick (60), yüksek hızla dönen tribünlerle çalışma esnasında 70-92 dB, ultrasonik temizleyicilerle 91 dB, ultrasonik aşındırıcılarla 86 dB, alçı karıştırıcılarla 84 dB, yavaş hızla dönen el aletleri ile ise 74 dB'lik gürültü oluştuğunu belirtmiştir.

Bahannan ve ark. (17), Kavo, Degussa ve Bego marka el aletlerini ve laboratuvar makinalarını değerlendirmişlerdir. El aletlerinin frez takılmadan ve frezle aşındırma yaparkenki gürültü seviyelerini ölçmüşler ve frez takılı halde aşındırma yaparken gürültünün daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca laboratuvar cihazlarının en yüksek gürültüyü oluşturduğunu bildirmişlerdir. Laboratuvar cihazlarında 85.33 dB, laboratuvar elektromotorunda 82.04 dB, açılı dizaynı ve tribünlü el aletlerinde 78.98 dB ve düşük hızla dönen açılı dizaynı el aletlerinde 71.89 dB olarak gürültü değerleri bildirmişlerdir.

Barek ve ark. (20), dental aeratörlerin çıkardığı gürültüleri ölçtükleri çalışmada, 115 dBSl'ye ulaşan değerler tesbit etmişlerdir.

Diş protez laboratuvar ortamının gürültü ölçümleri sonucunda, teknisyenlerin 65 dB ile 95 dB arasında gürültüye maruz kaldıklarını gözlemledik. En çok gürültüyü ise, alçı motoru ile alçı kesme ve asma motorla akril tesviyesi esnasında 95 dB olarak ölçtük. Bu değer eşik değer olarak kabul edilen 85 dB'in üzerindedir. Ayrıca bunun diş teknisyenlerinin çalıştıkları laboratuvarlarda aynı oda içerisinde birden fazla işin yapılıyor olması nedeniyle, ortamdaki diğer gürültüler (aspiratör, müzik vs.) gibi etkenler de eklendiğinde çok daha yüksek değerlere çıkabileceğini düşünmekteyiz.

Bizim gürültü değerlerimizin diğer çalışmalardaki değerlerden biraz daha yüksek olmasını, kullanılan aletlerin kullanım süresi, kullanılan frezlerin keskinliği, kesilen materyalin cinsi, tefsiye esnasında tesviyesi yapılan materyale uygulanan basınç gibi faktörlere bağlı olabilir.

Diş teknisyenlerinin mesleki açıdan karşılaştıkları bu sorunlara bir çözüm getirilmesi ancak diş teknisyenlerinin yeterli korunma önlemlerini almaları ve kullandıkları materyaller konusunda bilinçlendirilmeleri ile mümkündür. Diş protez teknisyenlerinin bu konuda bilinçlendirilmeleri diş hekiminin, özellikle protez ve ortodonti uzmanlarının yardımı ile gerçekleştirilebilir. Koruyucu önlemlerin alınması ile birlikte, mesleki hastalıkların görülme sıklığının kontrol altında tutulabilmesi için, diş protez teknisyenlerinin periyodik olarak mesleki hastalıklar açısından sağlık kontrolleri yapılmalı ve işyerlerinin de toz konsantrasyon ve gürültü değerleri, kontrol altında tutulmaya çalışılmalıdır.

SONUÇLAR

Diş protez teknisyenlerinde meslek hastalıklarının araştırılması amacı ile yapılan bu çalışmada elde edilen verilere göre; diş protez teknisyenlerinde akciğer patolojilerinin görülme sıklığı %36, silikozis görülme sıklığı ise %13.8, olarak bulunmuştur. Teknisyenlerin, başta alerjik konjonktivit ve kurugöz olmak üzere çeşitli göz rahatsızlıklarına ve kaza sonucunda gözün yabancı cisimlerle zedelenmelerine karşı risk altında oldukları belirlenmiştir. Yine bu teknisyenlerin ortam gürültülerinin ölçülmesi sonucunda 65-95 dB şiddetinde gürültüye maruz kaldıkları ve yapılan odyometri testleri sonucunda işitme değerlerinde kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüş olduğu belirlenmiştir.

Yukarıda belirtilen sonuçlar, 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. Bu ise diş hekiminin, özellikle protez ve ortodonti uzmanlarının yardımı ile gerçekleşebilir. 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, gürültü şiddeti kontrol altında tutulmaya çalışılmalıdır. Mesleki açıdan sosyal ve yasal düzenlemeler belirlenmelidir.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, diş protez laboratuvarında çalışan diş protez teknisyenlerde solunabilir toz ve kimyasallara, gürültüye bağlı olarak oluşabilecek meslek hastalıklarının görülme sıklığının araştırılmasıdır.

Araştırma için Sivas'ta serbest olarak çalışan 36 diş teknisyenin ve 36 kontrol grubunun oluşturduğu toplam 72 bireyin dahil edildiği kesitsel bir çalışma planlandı. Bu teknisyenlerin mesleki anamnez bilgileri alındıktan sonra Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji AD.'da akciğer radyografileri çekilip ILO-2000 standartına göre değerlendirildi. Laboratuvarlara gidilerek solunum fonksiyon testleri yapıldı, ortam gürültüleri ölçüldü. C.Ü.Göz Hastalıkları AD.'da göz muayeneleri , C.Ü. K.B.B. AD 'da odiyometri testleri yapıldı. Kontrol grubu olarak diş protez yapım aşamasında kullanılan materyallerle daha önce karşılaşmamış tozlu ve gürültülü ortamda çalışmayan ofis çalışanları seçildi. Aynı testler ve muayeneler kontrol grubu için de yapıldı.

İstatistiksel değerlendirmede Ki Kare testi, Fisher kesin Ki Kare testi, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve korelasyon analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Diş protez teknisyenlerinde akciğer patolojisi görülme sıklığı % 36 olarak bulunurken, silikozis görülme sıklığı % 13.8 olarak bulundu.

Göz muayeneleri sonucunda ise diş teknisyenlerinden 9 kişide kuru göz, 10 kişide blefarit, 4 kişide nefelyon, 2 kişide yabancı cisim tespit edildi. Bu

değerler nefelyon dışında kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazladır.

Odiyometri testi sonucunda kontrol grubuna göre işitme kaybının anlamlı derecede arttığı gözlemlendi. Ayrıca bunun çalışma süresi ile aralarında istatistiksel olarak anlamlılık olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, diş protez teknisyenlerinin meslek hastalıkları açısından riskli bir meslek grubu olduğu, bu konuda çalışanların riskler konusunda bilgilendirilmesi ve gerekli korunma önlemlerinin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Diş teknisyenleri, mesleki hastalıklar, pnömokonyoz, göz hastalıkları, işitme kaybı

SUMMARY

The aim of this study is to determine the frequency of occupational diseases in technicians working in dentistry prosthesis labs related to inhalation of dusts and chemicals, and to noise.

For the research, a cross-sectional study was planned that involved 72 persons which was composed of 36 freelancer dental technicians and 36 control groups across Sivas. After taking these technicians occupational questionnaire focusing on occupation-related health complaints were developed . Their lung radiographies were taken at the Radiology Department of Faculty of Medicine at Cumhuriyet University, evaluating them according to ILO standards. Visiting them at their labs, their inhalation function tests were carried out and their environmental noise was measured. Their eyes were examined at the Department of Eye Illnesses and their odometry tests were done at Department of Ear-nose-throat . The office workers chosen as the control group were those who had not encountered the materials used during the prosthesis production stage and who did not work under dusty and noisy conditions. Same tests and examinations were carried out also for the control groups.

In the statistical evaluation, Chi-square test, Fisher Exact Chi-square Test, Independent T Test and Correlation Analysis methods were used.

The frequency of lung pathology detected in the technicians of dental prosthesis was found to be 36% whereas the frequency of silicosis was 13.8%.

As a result of eye examinations, 9 dry eyes, 10 blefarit, 4 nefelyon and 2 unknown objects were detected.

It was observed during the odiometry tests that their hearing loss increased significantly compared to the control group. It has also been determined that this statistically had a meaningful relation to the duration they work.

As a result, the conclusion reached was that technicians of dental prosthesis are considered to be among those occupational groups which are under risk in terms of occupational illnesses, that they have to be informed about the risks and that it is essential to take necessary precautions.

Keywords: Dental laboratory technicians, occupational disease, pneumoconiosis, eye disease, hearing loss

KAYNAKLAR

- 1. Acoem Board. Noise-induced Hearing Loss. JOEM, 45: 579-581, 2003**
- 2. Akkurt İ. Pnomokonyozda ILO Standartlarında Radyolojik Değerlendirme. Toraks Dergisi, 2: 62-71, 2001**
- 3. Akkurt İ. Tanınız Nedir? Sted, 9: 114-115, 2000**
- 4. Akkurt İ, Altınörs M, Şimşek C, Sevgi E, Keleşoğlu A, Ardiç S. Maluliyet Almış Kömür İşçisi Pnömozozu ve Silikozisli Kişilerde Yaşam Süresini, Etkileyen Faktörler. Toplum ve Hekim, 12: 17-21, 1997**
- 5. Akkurt İ, Erdem N, Keleşoğlu A, Şimşek C, Ersoy N, Sabır H. Quartz Değirmeninde Çalışanlarda Görülen Komplike Silikozis. Tüberküloz ve Toraks, 44: 60-65, 1996**
- 6. Akkurt İ, Şimşek C, Erdem N, Keleşoğlu A, Sevgi E, Ardiç S, Altınörs M, Sabır H. Döküm İşçilerinde Akciğer Bulguları. T Klin Tıp Bilimleri, 17: 28-31, 1997**
- 7. Akova A. Temel Göz Hastalıkları. Güneş kitabevi, Ankara, 2001**
- 8. Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi, Bilimsel Tıp Yayınevi ,Ankara, 1998**
- 9. Alakija W. Eye Problems Among Cement Factory Workers İn Bendel State, Nigeria. Public Health, 102: 69-72, 1988**
- 10. Al Wazzan KA, Almas K, Al Qahtani MQ, Al Shethri SE, Khan N. Prevalence Of Ocular İnjuries, Conjunctivitis And Use Of Eye Protection Among Dental Personnel İn Riyadh, Saudi Arabia. Int Dent J., 51: 89-94, 2001**
- 11. American Thoracic Society. Standardization of Spirometry-1987 Update. Am Rev Respir Dis.,136: 1285-1298, 1987**

12. Andereoli T, Bennett CJ, Cegenler C , Pum F, Smith HL. Cecil Essential of Medicine. 3.Türkçe Baskı, Yüce Yayınevi, İstanbul, 1995

13. ASTM (American Society for Testing and Materials): Annual Book of ASTM Standards, Vol.11.03, E1576-94, U.S. Government Printing Office, Easton, 1999

14. Attias J, Reshef I, Shemesh Z, Salomon G. Support for the central theory of tinnitus generation: a military epidemiological study. İnt J Audiol, 41: 301-7, 2002

15. Axelsson A, Prasher D. Tinnitus İnduced By Occupational And Leisure Noise. Noise Health, 2: 47-54, 2000

16. Aydın Ö. Yapay Sinir Ağlarını Kullanarak Bir Ses Tanıma Sistemi Geliştirilmesi ,Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı ,Edirne, 2005

17. Bahannan S, el-Hamid AA, Bahnassy A. Noise Level Of Dental Handpieces And Laboratory Engines. J Prosthet Dent, 20: 144-8, 2003

18. Bağcı N. What Makes Silica Toxic?. Br J Ind Med., 49: 163-166, 1992

19. Ballenger JJ, Snow JB. Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. BC Decker, 2002

20. Barek S, Adam O, Motsch JF, Large Band Spectral Analysis And Harmful Risks Of Dental Turbines, Clin Oral Invest., 3: 49-54, 1999

21. Begin R, Cantin A, Masse S. Recent Advances İn The Pathogenesis And Clinical Assessment Of Mineral Dust Pneumoconiosis: Asbestosis, Silicosis And Coal Pneumoconiosis. Eur Respir J., 2: 988-1001, 1989

22. Blackford JA, Jones W, Dey RD, Castranova V. Comparison Of Inducible Nitric Oxide Synthase Gene Expression And Lung Inflammation

Following Intratracheal Instillation Of Silica, Coal, Carbonyl Iron Or Titanium Dioxide In Rats, J Toxicol Environ Health, 51: 203-218, 1997

23. Chen Z, Ulfendahl M, Ruan R, Tan L, Duan M. Protection Of Auditory Function Against Noise Trauma With Local Caroverine Administration In Guinea Pigs. Hear Res., 197: 131-6, 2004

24. Choel L, Grosgeat B, Bourgeois D, Descotes J. Occupational Toxic Risk In Dental Laboratory Technicians, Jural Of Enviromental Medicine, 1: 307-314, 1999

25. Choudat D. Occupational Lung Diseases Among Dental Technicians. Tubercle Lung Dis., 75: 99-104, 1994

26. Choudat D, Triem S, Weill B, Vicrey C, Ameille J, Brochard P, Letourneux M, Rossignol C. Respiratory Symptoms, Lung Function, And Pneumoconiosis Among Self Employed Dental Technicians. Br J Ind Med., 50: 443-449, 1993

27. Churg A, Vvright JL, Vviggs B, Pare PD, Lazar N, Small Airvvay Disease And Mineral Dust Exposure, Am Rev Respir Dis., 131: 139- 143, 1985

28. Coles RR, Lutman ME, Buffin JT. Guidelines On The Diagnosis Of Noise-İnduced Hearing Loss For Medicolegal Purposes; Clin Otolaryngol, 25: 264-73, 2000

29. Covvic RL. The Influence Of Silicosis On Deteriorating Lung Function İngold Miners. Chest, 113: 340-343, 1998

30. Çakır N, Otolaringoloji, Baş Ve Boyun Cerrahisi, Nobel Tıp Kitabevleri, 2. Baskı , 1999

31. Çımrın AH, Sevinç.C, Kıyak F, Ceylan E, Kurtar N, İtil O, Alkan Y, Günay T. Seramik Fabrikasında Çalışanlarda Solunumsal Bulgular ve Silikozis Sıklığı. Tüberküloz Ve Toraks Dergisi, 47: 456-462, 1999

32. Çımrın AH, Sevinç C, Manisalı M, Yalçın E, Alkan Y . Kuşlamacılık-Küçük İş Yerlerinde Yüksek Silikozis Riski. Solunum Hastalıkları, 10: 121-125, 1999
33. De Vuyst P, Weyer RV, De Coster A, Marchandise FX, Dumortier P, Ketelbant P, Jedwab J, Yernault JC. Dental Technician's Pneumoconiosis. Am Rev Respir Dis., 133: 316-320, 1986
34. Dogru H, Tuz M, Uygur K. Correlation Between Blood Group And Noise-Induced Hearing Loss. Acta Otolaryngol, 123: 941-2, 2003
35. Esmer F, Metilmetakrilat (Mma) Buharının İnhalasyonu ile Burun Epiteli Ve Akciğerde Oluşan Değişikliklerin Histopatolojik İncelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Ankara, 2001
36. Fasunloro A, Owotade FJ. Occupational Hazards Among Clinical Dental Staff. J Contemp Dent Pract., 15: 134-52, 2004
37. Fechter Ld, Cheng Gd, Rao D. Characterising Conditions That Favour Potentiation Of Noise Induced Hearing Loss By Chemical Asphyxiants. Noise Health, 3(9):11-21, 2000
38. Fechter Ld. Promotion Of Noise-İnduced Hearing Loss By Chemical Contaminants. J Toxicol Environ Health A., 67: 727-40, 2004.
39. Fishman PA. Update: Pulmonary Diseases And Disorders, Mcgraw-Hill Book Company, New York, 1987
40. Fidan S, Diş Protez Teknisyenlerinde Silikozis Görülme Sıklığı, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Ankara, 2002
41. Fişekçi F, Özkurt S, Akkoyunlu S, Başer S. Lung Disorders Among Dental Technicians. Eur Respir J., 12: 140, 1998
42. Forman-Franco B, Abramson Al, Stein T. High-Speed Drill Noise

**And Hearing: Audiometric Survey Of 70 Dentists. J Am Dent Assoc.,
97: 479-482, 1978**

**43.Fraser RG, Pare PJA, Fraser RS, Genereux GP. Diagnosis Of Diseases Of
The Chest, Third Ed., Vv.B.Saunders Company, Philadelphia, 1990**

**44. Frodorakis M, Voloudaki A, Bouros D, Drakonakis G, Hatzakis K,
Siafakas NM. Pneumoconiosis Among Cretan Dental Technicians.
Respiration, 66: 338-342, 1999**

**45. Garabrant Dh, Bernstein L, Peters JM, Smith TJ. Respiratory And Eye
Irritation From Boron Oxide And Boric Acid Dusts. J Occup Med., 26: 584-
6, 1984**

**46. Gazioglu K. Akciğer Hastalıkları, İstanbul Üniversitesi Basımevi,
İstanbul, 1991**

**47. Guyton CA , Hall EJ. Tıbbi Fizyoloji. 10. Baskı, Nobel Tıp Kitapevi,
İstanbul, 2001.**

**48. Güler N, Kubilay G, Çimento Fabrikasında Çalışan İşçilerin Sağlık
Sorunlarının Belirlenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu
Dergisi, 2, 1998**

**49. Henry KR. Hyperthermia Exacerbates And Hypothermia Protects From
Noise-Induced Threshold Elevation Of The Koklear Nerve Envelope
Response İn The Mouse. Hear Res., 179: 88-96, 2003**

**50. [Http://Dentistry.Ouhsc.Edu/Intranet_Web/Courses/Health
Safetymanual/Hc.Intro.Html](http://Dentistry.Ouhsc.Edu/Intranet_Web/Courses/Health
Safetymanual/Hc.Intro.Html), (Hazard Communication)**

**51. [Http://www.Meskabulteni.Com/Oktaytan/Goz%20zararları2.Htm](http://www.Meskabulteni.Com/Oktaytan/Goz%20zararları2.Htm) Tan
O.; (İşyerinde Çalışanların Göz Zararları)**

52. <http://www.thehealthnews.org/tr/special/goz.hastaliklari/kornea.hastaliklari.html>

53. <http://www.netgoz.com.tr/gozsluk.sp>

54. İlgürel N, Sözen ŞM, Değişik Sanayi Kuruluşlarında Gürültünün Nesnel, Öznel Ve Yönetmelikler Bağlamında İncelenmesi. YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi, 1: 1, 2005

55. Jacobsen N, Derand T, Hensten-Pettersen A. Profile Of Workrelated Health Complaints Among Swedish Dental Laboratory Technicians. Community Dent Oral Epidemiol, 24: 138-144, 1996

56. Jacobsen N, Pettersen AH. Self-Reported Occupation-Related Health Complaints Among Dental Laboratory Technicians, Quintes Int., 24: 409-415, 1993

57. Johns DP, Pierce R, McGraw-Hill's Spirometre Elkitabı, Düzey Matbaacılık, 2004

58. Kartaloglu Z, Ilvan A, Aydilek R, Cerrahoglu K, Tahaoglu K, Baloglu H, Misirli Z. Dental Technician's Pneumoconiosis: Mineralogical Analysis Of Two Cases. Yonsei Med J., 44: 169-73, 2003

59. Katzenell U, Segal S. Hyperacusis: Review And Clinical Guidelines. Otolaryngology And Neurotology, 22: 321-327, 2001

60. Kilpatrick HC. Decibel Ratings Of Dental Office Sounds. J Prosthet Dent., 45: 175-178, 1981

61. Kjaergaard Sk, Pedersen Of Dust Exposure, Eye Redness, Eye Cytology And Mucous Membrane Irritation In A Tobacco Industry. Int Arch Occup Environ Health, 61: 519-25, 1989.

62. Konig O, Winter E, Fuchs J, Haupt H, Mazurek B, Weber N. Gross Protective Effect Of Magnesium And Mk 801 On Hypoxia-Induced Hair Cell Loss In New-Born Rat Koklea. J. Magnes Res., 16: 98-105, 2003

63. Kopke RD, Weisskopf PA, Boone JI, Jackson RI, Wester DC, Hoffer ME, Lambert DC, Charon CC, Ding DL, McBride D. Reduction Of Noise-Induced Hearing Loss Using L-Nac And Salicylate In The Chinchilla. Hear Res., 149: 138-46, 2000

64. Kotloff RM, Richman PS, Greenacre JK, Rossman MD. Chronic Beryllium Disease In A Dental Laboratory Technician. Am Rev Respir Dis., 147: 205-7, 1993

65. Koyuncu M. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi, Turgut Yayıncılık, 1: 71-98, İstanbul, 2002

66. Kurşun R. Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesine Başvuran İşitme Özürlülerde Etiyoloji Ve Kayıp Tipleri Yüksek Lisans Tezi , Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyoloji Ve Genetik AD., 1991

67. Lalwani AK. Current Diagnosis And Treatment İn Otorhinolaryngology Head And Neck Surgery, Lange Medical Books, 781-790, 2005

68. Lange S, Walsh. Radiology Of Chest Diseases, Second Ed., Thieme, Nevyork, 1998

69. Lee KJ. Essential Otolaryngology Baş Ve Boyun Cerrahisi Güneş Kitabevi, 2004

70. Lehto TV, Laurikainen ETA, Aitasalo KJ, Pietilä TJ, Helenius HYM, Johansson R. Hearing Of Dentists İn The Long Run: A 15-Year Follow-Up Study. Community Dent Oral Epidemiol, 17: 207-211, 1989

71. Lindstrom M, Alanko K, Keskinen H, Kanerva L. Dentist's Occupational Asthma, Rhinoconjunctivitis, And Allergic Contact Dermatitis From Methacrylates Allergy, 57: 543-5, 2002

72. Loevven GM, Vveiner D, McMahan J. Pneumoconiosis İn An Elderly Dentist, Chest, 93: 1312-1313, 1988

73. Londero A, Peignard P, Malinvaud D, Nicolas-Puel C, Avan P, Bonfils P. Contribution Of Cognitive And Behavioral Therapy For Patient With Tinnitus: İmplication İn Anxiety And Depression. Ann Otolaryngol Chir Crvicofac., 121: 334-45, 2004

74. Love H. Noise Exposure İn The Orthopaedic Operating Theatre:A Significant Health Hazard, Anz J. Surg., 73: 836-838, 2003

75. Marshall S. Handbook Of Toxic And Hazardous Chemicals, Noyespublications, New Jersey, 1981

76. May JJ. Occupational Hearing Loss. Am J İnd Med., 37: 112-20, 2000

77. Mc Fadden SL, Ohlemiller KK, Ding D, Shero M, Salvi RJ. The Influence Of Superoxide Dismutase And Glutathione Peroxidase Deficiencies On Noise-Induced Hearing Loss İn Mice.Noise Health, 3: 49-64, 2001

78. Melbostad E, Eduard W. Organic Dust-Related Respiratory And Eye İrritation İn Norwegian Farmers. Am J Ind Med., 39: 209-17, 2001

79. Merchant JA, Boehlecke BA, Taylor G, Pickett-Harner M. Occupational Respiratory Diseases, National Institute For Occupational Safety and Health,Washington, 1986

80. Miller SJH, Parsons G. Göz Hastalıkları Teşhis Ve Tedavi, Atlas Tıp Kitapçılık Yayınları, 1989

81. Mrena R, Savolainen S, Pirvola U, Ylikoski J. Characteristics Of Acute Acoustical Trauma İn The Finnish Defence Forces.Int J Audiol, 43: 177-81, 2004

82. Nalçacı RŞ. Meslek Hastalıklarının Bir Bölümü Olarak Ortaya Çıkan Ağır Metal İntoksikasyonlarının Ağız Sağlığına Etkilerinin Araştırılması, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2000

83. Nayebzadeh A, Dufresne A. Evaluation Of Exposure To Methyl Methacrylate Among Dental Laboratory Technicians. Am Ind Hyg Assoc J., 60: 625-8, 1999

84. Numanoğlu N. Klinik Solunum Sistemi Ve Hastalıkları. 1. Baskı, Antıp A.Ş. , Ankara, 9: 183, 1997

85. Occupational Safety And Healt Series: Guidelines For The Use Of Ilo International Classification Of Radiographs Of Pneumoconioses, Revised Ed., International Labour Office, Ceneva, 1987

86. Orriols R, Ferrer J, Tura JM, Xaus C, Coloma R. Sicca Syndrome And Silicoproteinosis İn A Dental Technician. Eur Respir J., 10: 731-734, 1997

87. Palenik CJ. Eye Projection İn Dental Laboratories. J Dent Technol., 14: 22-6, 1997

88. Parmeggiani L. Encyclopaedia Of Occupational Health And Safety, Third Ed., Vol. Iı .International Labour Office, Geneva, 1983

89. Piirila P, Hodgson U, Estlander T, Keskinen H, Saalo A, Voutilainen R, Kanerva L. Occupational Respiratory Hypersensitivity İn Dental Personnel. Int Arch Occup Environ Health, 75: 209-16, 2002

90. Piirila P, Kanerva L, Keskinen H, Estlander T, Hytonen M, Tuppurainen M, Nordman H Occupational Respiratory Hypersensitivity Caused By Preparations Containing Acrylates İn Dental Personnel. Clin Exp Allergy. 28: 1404-11, 1998

91. Plontke SK, Dietz K, Pfeffer C, Zenner HP. The İncidence Of Acoustic Trauma Due To New Year's Firecrackers. Eur Arch Otorhinolaryngol. 259: 247-52, 2002

92. Polat Z. DeneySEL Olarak Oluşturulan Acanthamoeba Keratitinin Histopatolojik Gelişmi Ve Hastalığın Tedavisi Üzerine Çalışmalar, Doktora Tezi; Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas, 2005

- 93. Porter K, Scully C, Theyer Y, Porter S. Occupational Injuries To Dental Personnel. J Dent., 18: 258-62, 2004**
- 94. Pourbakht A, Yamasoba T. Koklear Damage Caused By Continuous And Intermittent Noise Exposure. Hear Res., 178:70-8, 2004**
- 95. Pouyatos B, Gearhart CA, Fechter LD Acrylonitrile Potentiates Hearing Loss And Koklear Damage Induced By Moderate Noise Exposure In Rats. Toxicol Appl Pharmacol. 204: 46-56, 2005**
- 96. Radi S, Dalphin JC, Manzoni P, Pernet D, Leboube MP, Viel JF. Respiratory Morbidity In A Population Of French Dental Technicians. Occup Environ Med., 59: 398-404, 2002**
- 97. Rahko AA, Karma PH, Rahko KT, Kataja MJ. High-Frequency Hearing Of Dental Personnel. Community Dentistry And Oral Epidemiology, 1: 268-270, 1988**
- 98. Seaton A, Seaton D, Leitch AG. Crofton And Douglas's Respiratory Diseases, Fourth Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989**
- 99. Selden AI, Persson B, Bornberger-DSI, Winstrom LE, Bodin LS. Exposure To Cobalt Chromium Dust And Lung Disorders In Dental Technicians. Thorax, 50: 769-772, 1995**
- 100. Sherson D, Maltbaek N, Heydorn K. A Dental Technician With Pulmonary Fibrosis: A Case Of Chromium-Cobalt Alloy Pneumoconiosis, Eur Respir J., 3: 1227-1229, 1990**
- 101. Sherson D, Maltbaek N, Olsen O. Small Opacities Among Dentallaboratory Technicians In Copenhagen. Br J Ind Med. , 45: 320-324 , 1988**
- 102. Sriwattanatamma P, Breyse P. Comporsion Of Niosh Noise Criteria And Osha Hearing Conservation Criteria. American Journal Of Medicine 37: 334-338, 2000**

- 103. Staffanou RS, Ditmars DL, Drucker C, Middleton GW. Eye Protection From Light Radiation. J Prosthet Dent., 35: 682-8, 1976**
- 104. Stayner L, Kuempel E, Rice F, Prince M, Althouse R. Approaches For Assessing The Efficacy Of Occupational Health And Safety Standards. Am J Ind Med., 29: 353-357, 1996**
- 105. Sulkowski WJ, Szymczak W, Kowalska S, Sward-Matyja M. Epidemiology Of Occupational Noise-Induced Hearing Loss In Poland. Otolaryngol Pol., 58: 233-6, 2004**
- 106. Szymanska J. Work-Related Noise Hazards In The Dental Surgery. Ann Agric Environ Med., 7: 67-70, 2000**
- 107. Szymanska J. Occupational Hazards Of Dentistry: Ann Agric Environ Med., 6:13-19, 1999**
- 108. Toraks Derneği Çevresel Ve Mesleki Akciğer Hastalıkları Çalışma Grubu: Mesleki Ve Çevresel Akciğer Hastalıklarını Değerlendirme Formu, Solunum Hastalıkları, 9: 225-232, 1998**
- 109. Torbica N, Krstev S. World At Work: Dental Laboratory Technicians. Occup Environ Med. 63:145-8, 2006**
- 110. Trenter SC, Walmsley AD. Ultrasonic Dental Scaler: Associated Hazards. J Clin Periodontol. 30: 95-101, 2003**
- 111. Vıdinel I. Akciğer Hastalıkları, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 1981**
- 112. Wang, X, Yano E, Nonaka K, Wang M, Vvang Z. Respiratory Impairments Due To Dust Exposure: A Comparative Study Among Workers Exposed To Silica, Asbestos, And Coalmine Dust. Am J Ind Med., 31: 495-502, 1997**
- 113. Woan HS, Lin YY, Wu TC, Hong CC, Chan CC, Lung SC. Workplace Air Quality And Lung Function Among Dental Laboratory Technicians. Am J Ind Med., 49: 85-92, 2006**

114. Wolkoff P, Nojgaard JK, Frank C, Skov P. The Modern Office Enviroment Desiccates The Eyes? Indoor Air, 2006

115. Yenel F, Sözer K, Erk M. Akciğer Hastalıkları Ders Kitabı, İstanbul Üniversitesi Basımevi, İstanbul, 1987

116. Zenz C.Occupational Medicine, 3rd Edition, 1994

117. Zubick HH, Tolentino AT, Boffa J. Hearing Loss And The High Speed Dental Handpiece. Am J Public Health, 70: 633-635, 1980

EKLER

1. Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Değerlendirme Formu
2. Göz Bulguları Anket Formu

**MESLEKİ VE ÇEVRESEL AKCİĞER HASTALIKLARINI
DEĞERLENDİRME FORMU**

İsim-soyad:	Tarih :	
Yaş:	Meslek:	
Sağlık güvencesi:	Cinsiyet:	
Memleketi:	(kaç gün önce geldi, ne kadar kaldı?)	
Adres:		
Ev tel:	İş tel:....	Dr

❖ Ne zamandır bu işte çalışıyorsunuz?

.....

❖ Günde kaç saat çalışıyorsunuz?

❖ Bu iş yerinde kaç kişi çalışıyor?

.....

❖ Daha önce hangi işlerde ve ne kadar süreyle çalıştınız?

(sırasıyla).....

❖ Üretim aşamalarındaki en çok yaptığınız iş nedir?

() 0. Mum modelaj

() 1. Alçı dökümü

() 2. Metal tesfiye

() 3. Akрил tepimi

() 4. Akрил tesfiyesi

() 5. Porselen

() 6. Cila

❖ Çalıştığınız işin yanında başka hangi işler yapılmaktadır?

.....

❖ Kimler çalışmakta, nasıl?

.....

❖ Çalışırken hangi elinizi kullanıyorsunuz?

() 0.sağ

() 1.sol

() 2.her ikisi de

❖ İş ortamında aşağıdakilerden hangisinden şikayetçisiniz?

() 0. İş yerinin havasında toz veya duman görüyorum

() 1. İş ortamında yanımda çalışanları açıkça göremiyorum

() 2. İş ortamımda kötü koku ve tat alıyorum

() 3. Çalışma günümün sonunda öksürük veya burun ifrazatımda iş ortamınızdaki tozu görüyorum

() 4.Diğer

❖ Günün hangi saatlerinde daha çok toza maruz kalıyorsunuz?

.....

❖ İş yerinizde hiç toz ölçümü yapıldı mı?

EVET

HAYIR

❖ Eşiniz veya evinizde yaşayanlardan biri her hangi bir tozlu veya kimyasallarla ilgili bir işte çalışıyor mu?

EVET

HAYIR

❖ Çalışma mekanınız açık mı, kapalı mı?

.....

❖ Kaç metrekare?

❖ İş yerinizde havalandırma için ne kullanıyorsunuz ?

EVET

HAYIR

() 0. Klima

() 1. Aspiratör

() 2. Hiçbir şey

() 3. Diğer

❖ Çalıştığınız malzeme ve maddelerle

EVET

HAYIR

❖ Direkt cilt temasınız var mı?

- ❖ İşyerinizde maske kullanıyor musunuz?
 EVET HAYIR
- ❖ Hangi tip maske kullanıyorsunuz?
() 0. Kağıt
() 1. Bez
() 2. Tüm yüz
() 3. Diğer
- ❖ İş elbisesi kullanıyor musunuz?
 EVET HAYIR
- ❖ Daha önce SFT manevrası yaptınız mı?
 EVET HAYIR
- ❖ İş ortamında yiyecek yer misiniz?
 EVET HAYIR
- ❖ Sağlık problemi nedeniyle hiç işinizi değiştirdiniz mi?
 EVET HAYIR
- ❖ Aşağıdaki hastalıklardan herhangi birini geçirdiniz mi?
() 0. Astım () 6. Verem
() 1. Kronik Bronşit () 7. Larenjit, Sinüzit, Kulak iltihabı
() 2. Zatülcenb () 8. Alerjik rinit ürtiker, egzama
() 3. Kalp hastalığı () 9. Diğer
() 4. Amfizem
() 5. Zatüre
- ❖ Herhangi bir şeye karşı alerjiniz var mı?
 EVET HAYIR
- ❖ Yiyeceklerle nefes darlığı, dudak şişmesi, boğaz, kulak içi kaşıntısı oluyor mu?
- ❖ Alerjiniz varsa bunun mevsimsel özelliği var mı?
 EVET HAYIR
- ❖ Son altı hafta içinde ateşli akciğer enfeksiyonu geçirdiniz mi?
 EVET HAYIR

- ❖ Şu anda herhangi bir hastalık var mı?(nezle, grip, ateş vb)
- EVET HAYIR
- ❖ Bugüne kadar hiç genel anestezi aldınız mı ?
- EVET HAYIR
- ❖ Gastroözefajial reflü semptomları var mı?
- EVET HAYIR
- ❖ Spor sırasında/sonrasında nefes darlığı , öksürük, hırıltılı solunum şikayetleriniz oluyor mu?
- EVET HAYIR
- ❖ Solunum şikayetleriniz için kullandığınız bir ilaç var mı?
- EVET HAYIR
- ❖ İlk 5 yaşta ateşli akciğer enfeksiyonu geçirdiniz mi?
- EVET HAYIR
- ❖ Sıklıkla öksürür müsünüz?
- EVET HAYIR
- () 0. Sabah
- () 1. Gece
- () 2. Gün boyu
- ❖ Öksürük nedeni ile uykudan uyandıığınız oldu mu?
- EVET HAYIR
- ❖ Yılım en az 3 ayındaki günlerin çoğunda öksürür müsünüz?
- EVET HAYIR
- ❖ Bu şekildeki öksürüğünüz kaç yıldır var:
- () 0. 2 yıldan az
- () 1. 2-5 yıl
- () 2. 5 yıldan fazla
- ❖ Haftanın belli günlerinde öksürüğünüzde artış olur mu?
- EVET HAYIR
- ❖ Yılım belli dönemlerinde öksürüğünüz artar mı?
- EVET HAYIR

- ❖ Sıklıkla balgam çıkarır mısınız ?
- EVET HAYIR
- () 0. Sabahları
- () 1. Geceleri
- () 2. Gün boyunca
- ❖ Yılın en az 3 ayındaki günlerin çoğunda balgam çıkarır mısınız?
- EVET HAYIR
- ❖ Kaç yıldır balgam çıkarıyorsunuz?
- () 0. 2 yıldan az
- () 1. 2-5 yıl
- () 2. 5 yıldan fazla
- ❖ Hiç kan tükürdünüz mü?
- EVET HAYIR
- ❖ Ne zaman, nasıl, ne kadar?
- ❖ Genellikle hışıltılı bir şekilde nefes alır mısınız?
- EVET HAYIR
- ❖ Hışıltılı solunumla beraber hiç nefes darlığı atağı geçirdiniz mi?
- EVET HAYIR
- ❖ Hiç göğüste sıkıntılı solunum hissiniz oldu mu?
- EVET HAYIR
- ❖ Hışıltılı solunumunuz ne zamanlar olur?
- () 0. Her gün
- () 1. Her gece
- () 2. Haftada bir kaç defa
- () 3. Ayda bir kaç defa
- () 4. Yılda birkaç defa
- ❖ Haftanın belli günlerinde hışıltılı solunumunuz artar mı?
- EVET HAYIR
- Hangi gün.....
- ❖ Yaşıtlarınıza göre düz yolda nefes darlığı olur mu?
- EVET HAYIR

- ❖ Yokuş çıkarken nefes darlığı olur mu?
 EVET HAYIR
- ❖ Hiç durmadan kaç kat çıkabiliyorsunuz?
() 0. 1 -2
() 1. 3-5
() 2. 5 den fazla
- ❖ İş yerinizde sizden başka solunum şikayeti olan kimse var mı?
 EVET HAYIR
- ❖ Hafta sonu veya tatilden döndüğünüzde şikayetlerinizde bir değişiklik var mı?
 EVET HAYIR
- ❖ Sigara içiyor musunuz?
 EVET HAYIR
Yanıt “EVET” ise:.....paket yıl
- ❖ Sigara içtiniz mi?
 EVET HAYIR
Yanıt “EVET” ise:..... yıl önce.....paket – yıl
- ❖ Sigara dumanına maruz kalıyor musunuz?
 EVET HAYIR
() 0.evde () 1.işyerinde () 2.her ikisi de
- ❖ Düzenli olarak spor yapıyor musunuz ?
 EVET HAYIR
- ❖ Evde veya bahçede haşere ilacı kullanıyor musunuz?
 EVET HAYIR
- ❖ Evde hayvan besliyor musunuz? EVET HAYIR
- ❖ Hangi tür hayvan?..... kaç yıl evde kaldı?
- ❖ İş yerinde ısınma için ne kullanıyorsunuz?
() 0. Kömür sobası
() 1. Kalorifer
() 2. Elektrik ocağı
() 3. Katalitik soba

❖ Barınma durumu?

() 0. Tek kişilik oda

() 1. Yurt

() 2. Ev

❖ **VII. EKLER**

❖ İşiniz veya şikâyetlerinizle ilgili söylemek istediğiniz başka bir şey var mı?

GÖZ BULGULARI ANKET FORMU

SIRA:

AD-SOYAD:

YAŞ:

Ön Segment:

Sağ:

Sol:

Konjonktiva:

Hiperemi:

Papiller reaksiyon:

Yabancı cisim:

Diğerleri:

Kornea:

BUT:

Schirmer:

Depozit:

Nefelyon:

Skar:

Diğerleri:

1.Gözde yanma-batma hissi:

- 0.yok
- 1.nadiren
- 2.arasıra
- 3.sıklıkla

2.Yabancı cisim hissi:

- 0.yok
- 1.nadiren
- 2.arasıra
- 3.sıklıkla

3.Sulanma ve kaşıntı:

- 0.yok
- 1.nadiren
- 2.arasıra
- 3.sıklıkla

4.Gün sonunda kızarıklık:

- 0.yok
- 1.nadiren
- 2.arasıra
- 3.sıklıkla

5.Sekresyon-çapaklanma:

- 0.yok
- 1.nadiren
- 2.arasıra
- 3.sıklıkla

6.Sekresyon varsa:

- 0.su kıvamında
- 1.yapışkan kıvamda
- 2.pürülan(sarı-yeşil görünümlü)
- 3.muko-pürülan(koyu kıvamlı sarı yeşil görünümlü)

7.Kullandığınız maddelerin göze kaçma,gözde rahatsızlık hissi uyandırma durumu

0.yok

1.nadiren

2.arasıra

3.sıklıkla

8.Daha önce doktora gidip tedavi oldunuz mu?

0.hiç tedavi olmadım

1.kendi kendime tedavi uyguladım

2.bir kez tedavi oldum

3.birden çok tedavi oldum.

Ek Bulgular:

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Sivas'ta doğdum. Orta ve lise öğrenimimi 1996 yılında Sivas Selçuk Anadolu Lisesinde tamamladım. 2001 yılında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinden birincilikle mezun oldum. 2002 Şubat döneminde Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında doktora eğitimime başladım. 2003 yılında araştırma görevlisi olarak atandım. Halen aynı görevi sürdürüyorum. Almanca ve İngilizce bilmekteyim.