



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DİŞ PROTEZ LABORATUVARLARINDA ÇALIŞAN
PERSONELLERİN KARŞILAŞTIĞI RİSKLER**

Mehmet Emin ÇELİK

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Korkut ULUCAN**

İSTANBUL 2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DİŞ PROTEZ LABORATUVARLARINDA ÇALIŞAN
PERSONELLERİN KARŞILAŞTIĞI RİSKLER**

Mehmet Emin ÇELİK

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Korkut ULUCAN**

İSTANBUL 2019

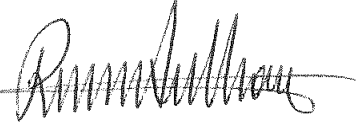
T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anabilim Dalı : İş Sağlığı ve Güvenliği
Program : İş Sağlığı ve Güvenliği
Öğrenci No : Mehmet Emin ÇELİK
Öğrenci Adı Soyadı : 154203096

"Diş Protez Laboratuvarlarında Çalışan Personellerin Karşılaştığı Riskler" isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 20.09.2019 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



Danışman : Doç. Dr. Korkut ULUCAN
(Marmara Üniversitesi)

İmza



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nihal ŞEHKAR OKTAY
(Marmara Üniversitesi)

İmza



ONAY

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 20.09.2019 tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Türker Tekin ERGÜZEL
Enstitü Müdür V.

ÖZET

Bu çalışmada, meslek toza ve gaza bağlı hastalıklarının yoğun olarak yaşandığı diş protez laboratuvarlarında görev yapan çalışanların çalışma koşullarının ve bu koşullar sebebi ile meydana gelebilecek meslek hastalıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

İş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında; işin yapılışı sırasında fiziki çevre şartları nedeniyle, çalışanların karşılaştıkları hastalık ve meslek hastalıkları ile ilgili risklerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması, azaltılması amaçlanmıştır. Diş protez laboratuvarlarında çalışanlarının çalışma koşulları açısından en çok karşılaşılabilecekleri rahatsızlıklar olan akciğer ve solunum sistemi rahatsızlıklarının değerlendirilmesi incelenmiştir.

Araştırmada diş protez laboratuvarında çalışan personelin çalışma ortamındaki risk ve tehlikelerin görülmesi için Kocaeli ikinde bulunan 5 adet laboraturada çalışan 50 kişi ile anket çalışması yapılarak maruz kaldıkları meslek hastalıkları ve iş kazaları ile çalışma ortamları arasındaki ilişki irdelenmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılması yapılmış, kurulan hipotezlerle istatistiksel olarak anlamlı ilişkileri ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular kullanılarak diş protez laboratuvarlarında çalışanların çalışma şartlarından kaynaklanabilecek meslek hastalıklarının oluşumaması için çözüm önerileri getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diş protez laboratuvarı, iş sağlığı, iş güvenliği, riskler

ABSTRACT

RISKS OF PERSONNEL'S WORKING IN DENTAL PROSTHETIC LABORATORIES

In this study, it is aimed to evaluate the working conditions and occupational diseases of the workers working in dental prosthesis laboratories where occupational dust and gas related diseases are experienced intensively.

Within the scope of occupational health and safety legislation; It is aimed to determine and eliminate the risks related to the diseases and occupational diseases that the employees face due to physical environmental conditions during the execution of the work. The evaluation of lung and respiratory system diseases, which are the most common conditions in terms of working conditions of dental prosthesis laboratories, were examined.

In this study, in order to see the risks and dangers in the working environment of the staff working in dental prosthesis laboratory, a survey was conducted with 50 people working in 5 laboratories in Kocaeli and the relationship between occupational diseases and occupational accidents and work environments were examined.

As a result of the research, the data obtained were compared with statistical methods and statistically significant relationships were established with the established hypotheses. Using the findings obtained, solutions were proposed to prevent occupational diseases that may arise from the working conditions of the workers working in dental prosthesis laboratories.

Keywords: Dental prosthesis laboratory, occupational health, occupational safety, risks

TEŞEKKÜR

Hayatım boyunca beni destekleyen aileme teşekkür ederim.

Geniş bilgi birikimi, yol gÖstericiliği ve tecrübesiyle çalıŐmamız süresince bizden desteğini ve yardımını esirgemeyen Doç. Dr. Korkut ULUCAN'a ve Rüştü UÇAR'a sonsuz saygılarımı ve teŐekkürlerimi sunarım

Bu tez çalışmasını meraklısına ithaf ediyorum



BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “DİŞ PROTEZ LABORATUVARLARINDA ÇALIŞAN PERSONELLERİN KARŞILAŞTIĞI RİSKLER” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

20/09/2019

Mehmet Emin ÇELİK

İmza

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
BEYAN	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	iv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. İş Sağlığı	3
2.2. Güvenlik.....	4
2.2.1. Tehlike	4
2.2.2. Risk değerlendirmesi	4
2.3. İş Güvenliği.....	6
2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği	6
2.5. İş Sağlığı ve Güvenliği' nin Gelişimi	6
2.6. İş Sağlığı ve Güvenliği' nin Maliyeti ve Faydaları.....	7
2.7. İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları.....	8
2.8. Çalışma ortamı ve risk değerlendirmeleri.....	9
2.9. Sağlık İşletmelerinde İş Sağlığını ve Güvenliğini Tehdit Eden Risk ve Tehlikeler	11
2.9.1. Sağlık çalışanlarında görülen biyolojik risk ve tehlikeler	11
2.9.2. Kimyasal riskler	18
2.9.3. Fiziksel riskler ve tehlikeler.....	233
2.9.4. Sağlık çalışanlarının çalışma ortamında karşılaştığı psiko-sosyal risk ve tehlikeler	26
2.9.5. Ergonomik risk ve tehlikeler.....	34
2.10. Diş Protez Laboratuvarları.....	42
2.10.1. Diş Protez Laboratuvarlarında Çalışan Personel Tanımı ve Görevleri.....	43
2.10.2. Diş Protez Laboratuvarlarında Karşılaşılan Risk ve Tehlikeler	44
2.10.2.1. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Fiziksel Riskler	47
2.10.2.2. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Kimyasal Riskler	51

2.10.2.3. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Biyolojik Riskler.....	55
2.10.2.4. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Ergonomik Riskler.....	59
2.10.2.5. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Psiko-sosyal Riskler.....	60
2.11. Türkiyede ve Dünyada Diş Teknisyenlerinin Durumu ve Karşılaştırılması.....	61
2.11.1 Diş Teknisyenliğinin Tarihsel Süreci	62
2.11.2 Türkiyede ve Dünyadaki Diş Teknisyenlerinin Karşılaştırılması.....	64
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	68
4. BULGULAR.....	69
4.1. Demografik Bulgular	69
4.2. Mesleki Eğitim Bulguları.....	69
4.3. Çalışam Bulguları	69
4.4. KKD Kullanımı.....	70
4.5. Anket Analizi	70
5. TARTIŞMA	83
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	85
7. KAYNAKLAR	87
EKLER.....	94
EK 1 Anket Formu 1	94
EK 2 Anket Formu 2.....	97
ÖZGEÇMİŞ	98

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1: Tıbbi Atıklarda Alternatif İşlemler.....	15
Tablo 2: Diş Hekimliğinde Kullanılan Kimyasal Maddeler.....	46
Tablo 3: Sağlık durumu şikayet skoru ile havalandırma sisteminin varlığı arasındaki ilişki	71
Tablo 4: Solunum yolu şikayeti ile maske kullanımı arasındaki ilişki	73
Tablo 5: Göz şikayet ile gözlük kullanımı arasındaki ilişki	76
Tablo 6: Sağlık şikayetleri ile mesleki deneyim arasındaki ilişki	78
Tablo 7: Sağlık şikayetleri ile cinsiyet ve yaş arasındaki ilişki	80

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Hareketli protez laboratuvarında çalışan teknisyenlerin karşılaştığı risk ve tehlikelerin sınıflandırılması	44
Şekil 2: Diş protez laboratuvarında risk oluşturan faktörlerden kaynaklanan yaralanmalar.....	48



KISALTMALAR DİZİNİ

AIDS : Acquired Immune Deficiency Syndrome

HIV : Human Immunodeficiency Virus

İSG : İş Sağlığı ve Güvenliği

WHO : Dünya Sağlık Örgütü

ILO : Uluslararası Çalışma Örgütü

SGK : Sosyal Güvenlik Kurumu

OSHA : İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi

1. GİRİŞ

Diş protez laboratuvarlarında çalışan personeller, protez yapım aşamasında hekimle beraber çalışmaktadır. Zarar görmüş diş protezini onarma, protez içindeki boşlukları besleyerek doldurma gibi işleri yapmaktadırlar. Personellerin çalıştığı bu diş protez laboratuvarları fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psiko-sosyal açıdan birçok risk ve tehlike barındırmaktadır. Meydana gelen zarar yalnızca personeli değil, ailesini de ve sonuç olarak tüm toplumu olumsuz etkileyecek durumdadır. Bu nedenle bahsi geçen kayıp, tahmin edilenden çok daha fazla olmaktadır.(Güler ve Kubilay, 1998)

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.(Fidan, 2002)

Diş protez laboratuvarlarındaki olumsuz koşullar bu riskleri daha da artırmaktadır. Örneğin zeminin ıslak ve kaygan olması travma riskini yükseltmektedir. iş akışı içerisinde kesici ve delici aletlerin çok kullanılması, kan ve vücut sıvılarına maruziyetin fazla olması, risk faktörünü oldukça artırmaktadır.

Çalışanların sağlık sorunlarını önlenmesi iş sağlığı ve güvenliği alanına girmektedir. Teknisyenlerin karşılaştığı, fiziksel, kimyasal, biyolojik, psiko-sosyal ve ergonomik risklerin ortadan kaldırılması iş sağlığı ve güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. iş sağlığı ve güvenliği, çalışanların fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden iyileştirilmesini, bu iyilik halini en yüksek seviyeye çıkarmayı ve bu düzeyde devamlılığını sağlamayı amaçlar.

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 (Fasunloro, 2004).

Mesleki hastalıklarda erken tanı ve riskli işlerde çalışanların risk derecesinin saptanması oldukça önemlidir. Bu tür bilgiler içinse istatistiki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu şekilde gerekli önlemler alınacak ve riskli ortamlarda çalışan personelin hastalık gelişimi önlenebilecektir. Hasta olanların ise erken tanı sayesinde hastalığı kontrol altına alınabilecektir (Fidan, 2002).



2. GENEL BİLGİLER

2.1. İş Sağlığı

İş sağlığı kavramından önce iş'in tanımını yapacak olursak; fiziksel, zihinsel veya ruhsal bir gayret neticesinde kendisi veya başkaları için kıymet taşıyan mal veya hizmet üretmedir. Bu tanımdan anlaşılacağı üzere çalışanın çalıştığı ortam ile yaptığı iş arasında sürekli etkileşim bulunmaktadır. Bu da sağlık bakımından dikkat çeken bir durumdur (Ergör, 2000).

İş sağlığı alanında yapılan çalışmalar, çalışanların çalışma ortamında maruz kaldıkları risklere karşı korunmasını ve karşılaşılan problemlerin çözümünü amaçlamaktadır. Yine çalışanların sağlık düzeylerini yükseltmek, bu konuda oluşabilecek problemleri engellemek ve çalışanın kendi ruhsal ve fiziksel becerilere uygun işlerde görevlendirilmesini sağlar (Sarıçam, 2012).

Ülkemizde Uluslararası Çalışma Örgütü'nün 155 sayılı sözleşmesinin 3. maddesi benimsenmiştir. Bu sözleşme çalışma ortamında sağlığı etkileyen fiziksel ve zihinsel öğeleri işçi sağlığı kavramına dahil etmiştir. Türkiye'de iş sağlığını olumsuz etkileyen durumlar şu şekilde sıralanabilir:

- Cinsiyetler arasında işgücü bakımından eşitsizlik
- İşsizlik
- Bölgeler arasında istihdam eşitsizliği
- Özelleştirme
- Meslek hastalıklarında erken tanı konulamaması
- Denetimsizlik (Pala:2000).

Bahsedilen bu durumlar çalışan ile ilgili olmakla beraber, toplumun çok büyük bir kısmının çalışan olduğu düşünülecek olursa, öneminin ne kadar büyük olduğu ortaya çıkacaktır.

Yine görülmektedir ki Türkiye'de iş sağlığını etkileyen birçok faktör vardır. Bu konularda iyileşmeye gidilmesi, çalışanların iş doyumuna ulaşmasını sağlar. Elbette bu durum işverenleri de olumlu yönde etkileyecektir.

2.2. Güvenlik

Güvenlik kelimesi birçok kaynakta farklı şekillerde tanımlanır: “Emniyet içinde olma...” “kabul edilmez zarar riskinden uzak kalma...”(TSE, 2004). İş Güvenliğinin ilk amacı; yaşamı tehlikeye sokan unsurlardan insanları korumak, zarar verici riskleri en alt seviyeye indirmek ve insanların yaşamlarını daha güvenli ve dolayısıyla daha huzurlu ve olmalarını sağlamaktır.

2.2.1. Tehlike

İş Sağlığı ve Güvenliği konusunun en önemli unsurlarından birini oluşturan tehlike “iş sağlığını ve güvenliğini tehdit eden, zora sokan, büyük zarara yol açabilecek durumlardır”. Tehlikeye neden olabilecek faktörler; insandan kaynaklanan faktörler, (yaş, cinsiyet eğitim, deneyim vb) çevreden kaynaklanan faktörler, (gürültü, ısı, ışık, radyasyon vb) teknik faktörler, (makinelere rutin bakımı, kapasitelerinin zorlanması, malzeme ve işyerinden kaynaklanan hatalar vb) (Akkoç, 2011) olarak sıralanabilir.

Tehlike, TS 18001 'de şu şekilde tanımlanmaktadır: “İnsanların yaralanmaları, hastalanmaları, malın veya malzemenin hasar görmesi, işyeri ortamının zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak veya durum.” anlaşıldığı üzere, tanımda bu kavram sadece kişi bazında değil, aynı zamanda çalışma ortamı bazında da ele alınmaktadır.

2.2.2. Risk değerlendirme

Risk değerlendirme, bir işyerinde çalışma ortamının bir değerlendirmesidir. Risk değerlendirme, değişimin gerekli olduğu alanlar hakkında iyi bir genel bakış elde etmeyi mümkün kılmaktadır.

Risk değerlendirme sürecine başlamadan önce, bir sonraki süreci hazırlamak ve planlamak için zaman ayırmak önemlidir.

Bir risk değerlendirme aşağıdakileri içermelidir:

- Çalışma ortamının haritalanması

- Haritalamanın ve tespit edilen çalışma ortamı ile ilgili sorunların değerlendirilmesi

- Çalışma ortamı ile ilgili aksaklıkların sorunlar nedeniyle ortaya çıkması
- Çalışma ortamı ile ilgili sorunların ve eylem planının önceliklendirilmesi
- Sürecin takip edilmesi

Risk değerlendirmesinin amacı, şirketin çalışma ortamı ile ilgili sorunları çözmek için çalışma ortamının tüm temel yönlerini incelemesinin yanı sıra sistematik ve sürekli çalışmasını sağlamaktır. Şirkette yapılan bir risk değerlendirmesinde, çalışma ortamı ile ilgili çalışmaların hedeflenmesini, planlanmasını ve önceliklendirilmesini mümkün kılmaktadır.

Risk değerlendirmeleri için gereklilikler aşağıda belirtildiği gibidir.

- Çalışanları olan tüm işletmelerin risk değerlendirmesi yapmak için yasalarda zorunlu tutulması gerekmektedir. İşveren çalışan ile çalışma ortamının uyum içinde olmasının sağlanmasından sorumludur.
- Risk değerlendirmesi en az üç yılda bir veya işyerinde, yeni tesislere taşınma gibi, çalışma ortamı üzerinde etkisi olan önemli değişiklikler yapıldığında yapılmalıdır.
- Risk değerlendirmesi yazılı bir belge olmalı ve çalışma ortamının tüm temel yönlerini kapsamalıdır.
- İşveren, çalışma ortamı organizasyonunun risk değerlendirmesinin planlanması, organizasyonu ve uygulanmasında ve takip sürecine katılımını sağlamalıdır.
- Çalışma ortamı organizasyonu olmayan işletmeler için (10'dan az çalışanı olan girişimler) risk değerlendirmesi yönetim ve çalışanlar tarafından ortaklaşa yapılmalıdır.
- Katılım, bir yönetici ve bir çalışan temsilcisinin risk değerlendirmesinde imzası ile belgelenmelidir.
- Şirketin risk değerlendirmedeki tüm unsurları kapsadığını kanıtlamak mümkün olmalıdır.

2.3. İş Güvenliği

Çalışanın sağlığını, vücut bütünlüğünü koruma amaçlı alınan tedbirlerin hepsi iş güvenliğini oluşturmaktadır. İş güvenliği terimi iş sağlığından daha teknik bir anlam ifade etmektedir.

İş güvenliğinin alanına başlıca, çalışanların fiziksel, ruhsal ve psikolojik olarak sağlıklarını en iyi aşamada tutmak, çalışma ortamındaki araç gereçleri sağlıkla uyumlu hale getirmek gibi konular girmektedir (Cevatoğlu, 2003).

2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği

Cambridge Advanced Learner Sözlüğü, “sağlık” ı “refah” olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle, sağlık ve güvenlik terimleri, çalışanların refahının kesinlikle bir yönüdür; bunlar bazen önemli ölçüde sosyal refah sağlama alanları olarak tanımlanmaktadır.

Wayne (1986), güvenlik tehlikelerini, çalışma ortamına bir çalışanın acil ve bazen de şiddetli zarar verme potansiyeline sahip olan yönleri olarak tanımlar; örneğin, işitme kaybı, görme kaybı veya vücut parçaları, kesikler, burkulmalar, morluklar, kırık kemikler, yanıklar ve elektrik çarpması gibi.

Çalışma ortamının yavaş ve kümülatif (ve çoğu zaman geri dönüşü olmayan şekilde) bir çalışanın sağlığının bozulmasına neden olduğu yönleri gibi sağlık tehlikeleridir. Örneğin: kanser, zehirlenme ve solunum yolu hastalıkları gibi.

Tipik nedenler arasında fiziksel ve biyolojik tehlikeler, toksik ve kanserojen tozlar, kimyasallar ve stresli çalışma koşulları bulunmaktadır (Cole, 1991).

2.5. İş Sağlığı ve Güvenliği 'nin Gelişimi

19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında, işverenler işlerini kâr elde etmeye uygun gördükleri gibi uygulamaya başladılar. Çalışan güvenliği ve sağlığı endişeleri arasında yer almamaktaydı. Aslında, resmi olarak çalışan sağlığı ve güvenliği endişe etmesi gereken durumlar değildi. ABD' de yaralı çalışanlar, yaralanmalarından tazminat almak için dava açmak zorunda kalmıştır. Ayrıca, çalışanlar, işin gerektirdiği tehlikeleri bildiği veya işçinin ya da bir iş arkadaşının ihmali sonucu yaralanmaları nedeniyle işveren sorumlu olmadığından, ortak yasalar uyarınca çalışanlar nadiren başarılı olmuştur.

Bu problemlerden yola çıkarak sağlık, güvenlik ve refah konularında bir yaklaşım ve uygulama ortaya çıkmıştır. ABD Ulusal güvenlik konseyi, 1913 yılında ABD'de güvenlik bilinçli yöneticilerin ve mühendislerin bulunduğu kuruluşun kurulmasına öncülük etmesinden sonra kurulmuştur (büyük felaketler düşünce değişikliklerine neden olmuştur).

2.6. İş Sağlığı ve Güvenliği 'nin Maliyeti ve Faydaları

Wayne (1992), işverenlerin sık sık, çalışanların güvenlik ve sağlık koşullarının iyileştirilmesi ile uğraşırken maliyet ve faydaların ölçülmesinde sistematik bir yöntem bulunmadığından şikayetçi olduğunu belirtmektedir. Teknik olarak bu doğrudur, ancak yararlı bir başlangıç sağlayabilecek bir davranış maliyetleme modeli bulunmaktadır. İhtiyari olmayanları isteğe bağlı güvenlik ve sağlık harcamalarından ayırt etmek önemlidir. ABD 'deki bazı eyaletler ve yerel kuruluşlar, firmaların güvenlik ve sağlık düzenlemelerine uymalarını istemektedir. Buna uymak için, firmaların makine koruyucuları, emniyet anahtarları kilitleri ve kaymaz zemin kaplamaları gibi özel ekipman satın alıp kurmaları gerekebilir. Bu maliyetler zorunlu değildir. Aksi takdirde, ağır para cezaları, sorumluluk ve tazminat davalarından kaynaklanan kayıplar riske atılmaktadır. Cacio, Wayne (1992), yine de, yalnızca uyumluluğun ötesinde, şirketlerin çalışan güvenliği ve sağlığına yatırım yapma dereceleriyle ilgili bir dizi seçeneğe sahip olduklarını vurgulamıştır. Motive edici bir poster programı hazırlamıştır. Örneğin, "güvenliği düşünün", asgari masraf gerektiren bir çabadır. Aktif çalışan şikayetlerini teşvik etmek için bir güvenlik komitesi oluşturulması daha pahalı bir yöntemdir. En yüksek maliyetli seçenek, tüm çalışanlar için düzenli güvenlik eğitimlerini içermektedir. Eğitim, güvenlik uzmanları tarafından filmler, dersler veya uygulamalı tatbikatlar ve güvenlik ve acil durum cihazlarıyla ilgili bilgilendirici gösteriler içerebilir.

Boyd. (2003) bu güvenlik ve sağlık programları düzeylerinin her biri için yatırım maliyetlerinin ölçülebilir olduğunu belirtmektedir. Programa katılan çalışanların maaş ve ücretlerini, kullanılan dış hizmetlerin maliyetlerini ve programların uygulanma maliyetlerini içermektedir. Maalesef, bu tür programlardan elde edilecek faydalar kolayca izlenemez. Kuşkusuz, bir güvenlik ve sağlık programının başarılı bir şekilde uygulanmasından kaynaklanan en önemli fayda, kaza ve çalışanların tazminat sigorta oranlarında bir azalma olmasıdır. Daha az ölçülebilir faydalar aşağıdaki gibidir:

"Dolaylı" bir kazanın maliyeti;

- Kaybedilen süre için ödenen ücretlerin maliyeti
- Malzeme veya ekipmana verilen zararın maliyeti
- Kazanın gerektirdiği fazla mesai masrafı
- Kazadan kaynaklanan faaliyetler için zaman gerekli olduğunda denetçilere ödenen ücretlerin maliyeti
- İşe döndükten sonra yaralanan işçinin üretim maliyetinin düşmesi
- Şirket tarafından karşılanamayan sağlık masrafları
- İşçinin tazminat formlarını araştırmak veya işlemek için yüksek yönetim ve büro çalışanları tarafından harcanan zamanın maliyeti
- Yeni bir işçinin işi öğrenmesi için geçen süre ile ilgili maliyetler
- Yaralananın yerine geçen çalışan için harcanan emek maliyeti.

Bu maliyetlerin öngörülmesi ve bunlardaki eğilimlerin belirlenmesi çok zordur. Tarihsel bilgiler (eğilim ölçmek için) ve yöneticiler tarafından yapılan kararlar temelinde (kaçınılması gereken kazaların ciddiyetini değerlendirmek için) esas alınmalıdır. Bu, firmaların kazaları önleme çabalarının sınırlandırılmamasını sağlamak için ekonomik bir anlam ifade etmektedir.

2.7. İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

İş kazası yaralanma, sakatlık veya ölümlerle sonlanabilen bir durumdur. Meslek hastalığı ise çalışma ortamına özgü ortamdaki kaynaklanan hastalıklardır (Balcı, Kaya ve Öksüzkaya, 2005).

Gelişen teknolojiyle beraber iş kazaları ve meslek hastalıklarının görülme oranı ve çeşitliliği artmıştır. Bu nedenle günümüzde oldukça fazla önem taşımaktadır. Sonuçları oldukça ağırlaşabilen bu durumlar neticesinde uzuv kaybı, sakatlık hatta çalışanların hayatını kaybetmesiyle dahi sonuçlanabilmektedir. Yine bu durumlar yalnızca çalışana değil, çalışanın ailesini, çalışanın bakmakta olduğu yakınlarını mağdur etmektedir (Karadağ ve Akkurt, 1998).

Yaklaşık 1980li yıllara kadar iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek yerine, bu durumlar meydana geldiğinde sonuçları gidermeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Günümüzde ise bu konuyla ilgili birçok tedbir alınarak maddi ve manevi birçok kaybın önüne geçilmiştir.

İş kazaları ve meslek hastalıkları konusunda yeterli tedbir neticesinde önlenen her durum, ülke ekonomisine, işveren ve çalışan açısından ise maddi manevi kaybın önüne geçecektir.

2.8. Çalışma ortamı ve risk değerlendirmeleri

Çalışanları olan tüm işletmeler bir risk değerlendirmesi hazırlamalıdır. İşveren, bunu gerçekleştirmekten ve çalışanları sürece dahil etmekten sorumludur.

Bir risk değerlendirmesi, Risk değerlendirmesi olası kazaların olmadan önleminin alınması için bir araçtır. ; bir şirketin ortaya çıkabilecek tüm sağlık ve güvenlik sorunlarını incelemesine yardımcı olur.

Risk değerlendirmeleri bir şirkette sağlığı ve güvenliği artırır ve aşağıdaki avantajlara sahip olabilir:

- Kaza ve meslek hastalıklarının doğan maliyetleri azaltır
- Hastalık iznini azaltır
- Çalışanlar arasında yıpranmayı azaltır
- Daha fazla iş tatmini, motivasyon ve verimlilik sağlar.

Süreç, sağlık ve güvenlik problemlerini çözebilmeleri için riskleri ortaya çıkarmalıdır. Şirket risk değerlendirmesi için her zaman aşağıdaki şartları yerine getirmelidir:

- Risk değerlendirmesi yazılı olarak yapılmalıdır, ancak bunun şekli isteğe bağlıdır: Örneğin dijital olarak yapılabilir.

Risk değerlendirme süreci, şirketin gerçekleştirmesi gereken beş unsurdan oluşmaktadır:

- Sağlık ve güvenlik konularını ortaya çıkarmak için şirketin çalışma ortamını araştırmak.
- Sağlık ve güvenlik konularını açıklar ve nasıl çözüleceğini değerlendirir. Artan hastalık iznine sebep olan çalışma ortamı koşullarının olup olmadığını değerlendirir.
- Herhangi bir sorunun ne zaman ve nasıl çözüleceğini açıklayan bir eylem planı taslağı hazırlar.

- Şirketin uygulamadaki planı uygulamaktan kimin sorumlu olduğunu da içeren eylem planını nasıl takip edeceğini açıklar.

Bir risk değerlendirmesi, aşağıdakileri içeren çalışma ortamının tüm temel yönlerini kapsamalıdır:

- Fiziksel ve Ergonomik koşullar
- Psikososyal koşullar
- Kimyasal koşullar
- Kaza riski

Fiziksel ve Ergonomik Şartlar: Ofis işyerindeki fiziksel ve ergonomik çalışma ortamı, iç mekan iklimi, aydınlatma, gürültü, mobilyalar, çalışma duruşu ve bilgisayar monitörü çalışmasıyla ilgili koşullar gibi hususları ele almaktadır:

- Monitörün konumlandırılması
- Bilgisayar çalışmasının yoğunluğu
- Bilgisayarın araçlarını kullanma durumu

Ofis iş istasyonlarında hangi koşulların geçerli olduğunu öğrenmek için gerekli araştırma yapılmalıdır. Örneğin:

- Bilgisayarlarla çalışmak
- Ofiste iç mekan iklimi
- Ofiste iyi aydınlatma
- Ofiste gürültü ve akustik

Psikososyal Şartlar: Psikososyal çalışma ortamı risk değerlendirmesine dahil edilmelidir. Pek çok faktör refahı ve psikososyal çalışma ortamını etkiler. Psikososyal çalışma ortamını değerlendirmek için genellikle altı kriter bulunmaktadır. Bunlar:

- İş Yüğü - gereksinimler ve kaynaklar arasındaki denge
- Sosyal destek - hem meslektaşlarınızdan hem de yönetimden
- Anlamlılık - iş anlamlı mı değil mi tespit etmek
- Etki - çalışma koşulları ve görevleri hakkında
- Tahmin edilebilirlik - önemli değişiklikler hakkında bilgi sahibi olmak

- Ödül - Tanınma, eğitim, ödeme vb.

Psikososyal çalışma ortamını değerlendirirken, sadece izole edilmiş bölümleri değil tüm işyeri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, risk değerlendirmesinde psikososyal çalışma ortamını nasıl kullanacağına karar verirken organizasyon yapısı ve kurum kültürü yardımcı olacaktır.

Yürütülen çalışmalara göre, risk değerlendirmesi sırasında ortaya çıkan psikososyal çevre ile ilgili sorunlar ele alınmazsa, psikososyal çevre daha da kötüleşebilir. Çalışanları herhangi bir sorunun çözümü hakkında bilgilendirmek ve çözümler hakkında bilgi vermek önemlidir.

Önceden psikososyal çalışma ortamıyla ilgili sorunlar olduğunu biliyorsak, güvenilen ve olumlu bir risk değerlendirme sürecine katkıda bulunabilecek birini dahil etmek önemlidir.

Kimyasal Şartlar: Tehlikeli kimyasallar ve malzemeler, temizlik, depo, dağıtım sonrası, baskı ve kantin gibi bazı işlevlerde çalışma ömrünün bir parçası olabilir. Bu alanlarda işyeri talimatlarının hazırlanıp hazırlanmadığını ve gerekli tüm koruyucu donanımın mevcut olup olmadığını kontrol etmek gerekmektedir.

Kaza riski: Risk değerlendirmesi, kaza riski olan alanların olup olmadığını değerlendirmesini içermelidir. Amaç, çalışanların tehlikeli olaylara ve durumlara ilişkin gözlemlerini, örneğin; merdivenlerden çıkarken gevşek tavan panelleri veya iş arkadaşları gibi. Çalışma ortamı organizasyonu, kazaları ve ramak kala olayları önlemek için (tehlikeli durumlar) araştırmak ve çalışmakla görevlidir. Risk değerlendirme süreci, çalışanlardan kaza riski hakkında bilgi almamızı sağlayacaktır.

2.9. Sağlık İşletmelerinde İş Sağlığını ve Güvenliğini

Tehdit Eden Risk ve Tehlikeler

Bu başlık altında biyolojik, kimyasal, fiziksel, psiko-sosyal ve ergonomik risk ve tehlikeler ele alınmıştır. Sonrasında yapılması gereken kontroller anlatılmıştır.

2.9.1. Sağlık çalışanlarında görülen biyolojik risk ve tehlikeler

Kanla bulaşan patojenler: Kanla bulaşan patojenler, hastalığı kanla temas ederek ileten mikroorganizmalardır. İğne zarlari veya kan içeren sıvıların mukoza zarlarına sıçraması veya açık yaralar gibi temas doğrudan olabilir ya da kanla kirlenmiş yüzeylerin birinin mukoza zarları veya aşınmış derisiyle temas etmesi gibi dolaylı

olabilir. Kanda HCP'ye neden olan en yaygın risk Hepatit B (HBV), Hepatit C (HCV) ve İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) enfeksiyonlarıdır.

HBV uzun vadede kalıcı enfeksiyonlara, kronik karaciğer hastalığına ve hepatoselüler karsinomlara neden olabilir. Akut hastalıkta ateş, anoreksi, sarılık ve nadiren akut karaciğer yetmezliğine neden olmaktadır. HCV enfeksiyonları nadiren akut hastalığa neden olur, ancak enfekte olanların çoğu kronik enfeksiyon geliştirecek ve % 10-15 siroz oluşacaktır. HIV enfeksiyonu gribe benzer semptomlarla ilk enfeksiyona neden olabilir. Tedavi olmadan, HIV bağışıklık sistemine zarar veren Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu'na (AIDS) ilerlemektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2003 yılında, dünya genelinde HCP'de her yıl iğneli yaralanmalardan (NSI'ler) kaynaklanan yaklaşık 16.000 HCV enfeksiyonunun, 66.000 HBV enfeksiyonunun ve 1.000 HIV enfeksiyonunun gerçekleştiğini tahmin etmektedir [24, 25]. Çin'de her yıl yaklaşık bir milyon kazayla iğne-iğne yaralanması rapor edilmekte, bu da her 30 saniyede bir NSI'ye dönüşen bir HCP'ye dönüşmektedir (Yao ve ark., 2010). Kanla bulaşan enfeksiyon riskine ek olarak, HCP maruziyet sonrası profilakside kullanılan ilaçların yan etkileri, psikolojik korku ve enfeksiyon kazanma belirsizliği için çalışanlar risk altındadır.

Kanla bulaşan HCP çeşitli ortamlarda aktif hale geçmektedir. Yoğun bakım üniteleri, ameliyathaneler, acil durum odaları, yatan hasta üniteleri ve ulaşım ekiplerinin yanı sıra evde bakım hizmetleri bu ortamlardan bazılarıdır. HCP yönünden risk altındakiler; doktorlar, cerrahlar, hemşireler, hemşire yardımcıları, laboratuvar personeli, teknisyenler, öğrenciler ve çamaşırhane, diyet, çevre hizmetleri ve bakım gibi bölümlerdeki servis çalışanlarıdır. Ayrıca biyomedikal atıkların elle taşınmasında yer alan, özellikle de henüz elle taşımının mekanik hale getirilmediği gelişmekte olan ülkelerde çalışanlar da dahil edilmiştir.

Hemşirelik personeli gelişmiş ülkelerde bile iğne-yara yaralanmalarının % 40'ından fazlasını oluşturmaktadır. NSI'lerin çoğunun meydana geldiği durumlar, bir hastada bir iğneyi manipüle etmeyi (% 26), keskin elden çıkarmayı (% 21), bir işçiyle ya da keskinle (% 10) çarpmayı, temizlemeyi (% 9) ve yeniden kaplayan iğneleri (5) içermektedir. %) (CDC, 2008). Bununla birlikte, göreceli yüzdeler farklı ülkelerde değişebilir, çünkü mühendislik güvenliği kontrolleri ve HCP'nin hasta güvenliği konusundaki eğitimi de değişmektedir. Tek kullanımlık şırıngalar (% 30), dikiş iğneleri

(% 20), kanatlı çelik iğneler (% 12), neşter bıçakları (% 8), IV kateter stiletleri (% 5) ve flebotomi iğneleri (% 3) en sık kullanılan cihaz türüdür dahil (CDC, 2008).

OSHA'nın kanla bulaşan patojen standardı yazılı bir maruz kalma kontrol planı (ECP), mühendislik kontrollerinin (güvenli iğneler, keskin ağızlı kaplar, iğnesiz sistemler), KKD, hepatit aşılı, eğitim ve maruz kalma sonrası değerlendirme ve takibi gerektirir (OSHA, 2013). Kanla bulaşan patojen maruziyeti için ACGIH kılavuzları bulunmamaktadır.

Yapılması gereken kontroller: Tüm hastalardan alınan kan ve vücut sıvıları, enfeksiyonun doğrulanıp onaylanmadığı sanki bulaşıcı gibi görülmelidir. Bu uygulamaya standart önlemler denir ve bunlar arasında el hijyeni, KKD kullanımı, güvenli enjeksiyon uygulamaları, potansiyel olarak kontamine ekipman veya yüzeylerin güvenli kullanımı ve solunum hijyeni (öksürük etiketi) bulunmaktadır (Siegel ve ark., 2007).

İğnesiz sistemler, mümkünse, bıçakların yerini almalıdır. Enjeksiyon kullanımını azaltmak ve ameliyatta kullanılan havlu klipsleri gibi gereksiz keskinlikleri ortadan kaldırmak önemlidir. Mümkün olduğunda, aşağıdakileri değiştirerek gerekmektedir: içi boş delikli iğneler; sağlık hizmeti sağlayıcısı tarafından çıkarılması gereken iğne cihazları; kullanımdan sonra bir şırınga üzerinde açık bırakılan iğneler ve kelebekler gibi borulara tutturulmuş iğnelerdir.

İnfüzyon tedavisi ve vasküler erişim: İğnesiz veya korumalı iğneli IV sistemleri, IV konektörlere bağlı iğneli yaralanmaları % 62-88 oranında azaltmaktadır (Lawrence ve ark., 1997). İğne olmayan bağlantılar kullanarak bir kateter portundan ilaç ve sıvı sağlayan iğnesiz sistemler mevcuttur. Derinin altına veya kastan ilaç veren jet enjeksiyon sistemleri mevcuttur. İğneler, kullanımdan hemen sonra geri çekilebilir, kılıflanmalı veya körelebilmelidir. Künt kanül erişimli İğnesiz IV iletim sistemi, emniyet kilitli kanatlı iğneler ve kayar kılıflı tek kullanımlık emniyet şıngası, mühendislik kontrollerinin diğer örnekleridir.

Şırıngalar: İğnenin kullanımdan sonra geri çekildiği veya kullanılmış iğneyi kapatan bir kalkan içerenler gibi, iğne önleyici özelliklere sahip şırıngaları kullanmak faydalı olacaktır. Kullanılmış iğnelerin geri kullanılması kesinlikle yasaktır ve kullanımdan sonra keskin kaplara atılmalıdır veya bu amaç için tasarlanmış elektrikli ekipman kullanılarak imha edilmelidir.

Kan Alma: Flebotomi yaralanmaları iğne kalkanları (% 82), kendiliğinden körleşen iğne (% 76), menteşeli iğne kalkanı (% 66), kayan kalkan ve kanatlı çelik (kelebek tipi) iğne (% 66) ile belirtilen oranlarda azaltılabilir (Foley ve Leyden, 2003).

Dikiş iğneleri: Künt uçlu dikiş iğneleri NSI riskini % 69 azaltır ve perkütan yaralanmaları azaltmak için önerilir; bununla birlikte faydaları operasyon alanına göre değişmektedir. Sütür NSI'lerinin % 50'sinden fazlasının cereyan ettiği yüz ve kas gibi daha az yoğun doku dikilmesi için kullanılabilirler. Kan damarları, bağırsak ve cilt genellikle keskin uçlu dikiş iğneleri ile yapılır, ancak sütürsüz teknikler de mevcuttur (NIOSH, 2008).

Keskin kaplar: Keskin iğnelerin üretildiği her alanda kaplar bulunmalıdır. Kapatılabilir, delinmeye karşı dayanıklı, sızdırmaz, dökülmeye karşı dayanıklı, kirlenmemiş ve dörtte üçü dolduğunda değiştirilmelidirler. Dolu olup olmadıklarını söylemek kolay olmalıdır. Kolay erişilebilmeleri için yerden en az 138 cm uzakta bulunmaları gerekmektedir. Duvara monte edilmemişse, keskin taşlama kabı, nesnelere taşınırken yaralanmaları önlemek için çalışma sahasına yakın olmalıdır.

Kişisel Koruyucu Donanım: Eldivenler, önlükler, göz ve yüz koruması, OSHA düzenlemeleri uyarınca, işveren tarafından vücudun hangi kısmının maruz kaldığına bağlı olarak, uygun boyutlarda ve miktarlarda ve ücretsiz olarak çalışan tarafından sağlanmalıdır. Gözler, burun veya ağız için potansiyel bir tehlike olduğunda, göz koruması ile birlikte maskeler (koruyucu gözlük veya masif yan siperi olan gözlükler gibi) giyilmelidir. Yüz kalkanları, akışkanların kalkanın etrafından dolaşabileceği beklenmeyen durumlarda bir alternatiftir. KKD kullanımını zorunlu tutulmalıdır (Hart, 2011).

İş-uygulama kontrolleri: Keskin aletlerin kullanılması gerektiğinde, iş uygulamaları arasında iğneleri tutmak için parmaklardan ziyade aletlerin kullanılması, keskin uçları geçerken sözlü olarak talimat verilmesi, keskin uçların en aza indirgenmesi yoluyla keskin el ele aktarmaların önlenmesi gerekmektedir (CDC, 2008).

Eğitim: Her yıl ve maruz kalışta ne zaman değişiklik yapılırsa, kanla bulaşan patojenlerle ilgili HCP riskleri konusunda eğitilmelidir.

Aşılama ve tedavi: Kanla bulaşma riski olan çalışanlara HBV aşısı önerilmelidir, çünkü bu onları enfeksiyondan korumaktadır. Bulaşmanın meydana gelmesi durumunda, HCP'nin derhal doktora gitmesi gerekmektedir çünkü HIV' e maruz kalma sonrası

profilaksi iki saatlik maruziyette en etkili olmaktadır. HBV için maruz kalma sonrası profilaksi en çok 24 saat içinde etkilidir.

Tıbbi atık: Tıbbi atığın tanımı ABD'deki eyaletler ve ülkeler arasında farklılık göstermektedir. “Tıbbi atık” terimi genellikle hastaneler, laboratuvarlar ve insanlar için potansiyel olarak bulaşıcı olan diğer tıbbi tesisler tarafından üretilen atık ürünleri olarak tanımlamak için kullanılmaktadır. Tıbbi atıklar genellikle bulaşıcı ajanların kültürlerini ve stoklarını (yani atılan aşular ve kültür bulaşıkları), sıvı insan ve hayvan atığını, kan veya vücut sıvıları ile lekelenmiş materyalleri, patolojik atıkları (yani dokular veya organları), kullanılmış keskinleştiricileri ve insanlara bulaşıcı ajanlara maruz kalmış hayvanlardır. Farklı ülkelerin tıbbi atıkları ele alma konusunda farklı kuralları bulunmaktadır ve çoğu halkın ve hastane çalışanlarının bulaşıcı maddelere maruz kalmasını en aza indirmek için bir tür tedavi gerektirmektedir. Tıbbi atık arıtma tipik olarak dört ana hedefi içerir (1) bulaşıcı patojenleri veya mikropları etkisiz hale getirmek veya imha etmek; (2) keskinleşmiş atıkları yok etmek; (3) etik ve gizlilik hususları için atıkları tanınmayan hale getirmek; ve (4) atık miktarını azaltmaktır (Rau ve ark., 2000).

KKD, reçeteli ilaç kullanımı, kimyasal atıklar ve radyoaktif maddeler gibi hastaneler tarafından üretilen diğer atık akışlarının hem insanlar hem de çevre üzerinde olumsuz etkileri olabilir, ancak genellikle enfeksiyon riski oluşturmazlar. Bu nedenle, bu tehlikeli atık akıntıları bulaşıcı atıklardan atipik olarak ayrılmıştır ve sterilizasyon ve dezenfeksiyon prosedürlerine tabi tutulmak zorunda değildir. Bununla birlikte, bazı tıbbi atıklar radyoaktif atık olarak sınıflandırılabilir ve ek kontroller gerektirecektir. Özel olarak tıbbi atıklar için OSHA standartları veya ACGIH kuralları bulunmamaktadır.

Tablo 1: Tıbbi Atıklarda Alternatif İşlemler

Arıtma teknolojisi	Avantajları	Dezavantajları
Buhar otoklav	• Hastanelerde etkin olarak kullanılır	• Kazanlar ve yüksek basınçlı buhar sistemlerinin montajı nedeniyle yüksek sermaye yatırım maliyeti
	• Nispeten düşük bakım maliyetleri	• Ek parçalama ve taşlama makineleri ihtiyaç duyar
	• Minimum çevresel ve sağlık etkileri	• Tehlikeli atıkları işleyemez

Mikrodalga	• Hastanelerde etkin olarak kullanılır	• Makineler için yüksek sermaye yatırım ve bakım maliyetleri
	• Minimal çevre ve sağlık etkileri	• Ek parçalama ve taşlama makineleri ihtiyacı
		• Tehlikeli atıklara veya metallere işlem yapamaz
Kimyasal dezenfeksiyon	• Çok çeşitli bulaşıcı ve tehlikeli atıkların arıtılmasında etkilidir.	• Bulaşıcı atıkları aerosolize edebilecek arıtma işleminden önce atıkları öğütmek veya parçalamak gerekir
	• Nispeten düşük yatırım ve bakım maliyetleri	• Hastane personelinin tehlikeli kimyasal dezenfektanlara maruz bırakılması

Kaynak: EH Rau, et al., "Minimization and Management of Wastes from Biomedical Research," Environmental Health Perspectives 108 Suppl 6(2000): 953-77.

Yapılması gereken kontroller: Tıbbi atıklara maruz kalma, yönetim ve dezenfeksiyon prosedürleriyle etkili bir şekilde en aza indirilebilir. 1990'ların sonuna kadar, hem ABD'de hem de dünya genelinde en yaygın tıbbi atık arıtma yöntemi yakma işlemidir (Lee ve Huffman, 1996). Etkili ve bakımı ucuz olsa da, tıbbi atıkların yakılması, dioksinler, furanlar, hidroklorik asit, kükürt dioksit, azot oksitler, kurşun, cıva ve kadmiyum gibi kirletici maddeler yaymaktadır. Bu kirletici maddeler hastane çalışanları, çevresindeki toplulukların sakinleri ve çevre için önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Emmanuel, 2001). 1997'de ABD EPA, hastanelerin kirlilik emisyonlarını azaltmak veya alternatif arıtma teknolojilerine para yatırmak için tıbbi atık yakma tesislerini pahalı hava temizleyicileriyle güçlendirmelerini gerektiren yeni hava emisyon standartlarını geçmiştir. Yakma için üç yaygın tedavi alternatifi buhar otoklavı, mikrodalga ve kimyasal dezenfeksiyonu içermektedir. Her teknolojinin avantajları ve dezavantajları vardır (Tablo 1'de gösterilmiştir) ve tüm tesisler için tek bir doğru tıbbi atık arıtma yöntemi yoktur.

Gelişmekte olan ülkelerde, yakma yöntemi tıbbi ve diğer klinik atık türlerinin arıtılması için yaygın olarak kullanılmaktadır. Düzgün tasarlanmış yakma sistemleri yüksek yatırım maliyetlerine sahiptir ve iyi tasarlanmış sistemlerde bile yanma işleminden kaynaklanan kül ve diğer kalıntılara maruz kalma riski vardır. Birçok ülkede uygun şekilde yakılan yakma fırınlarını inşa etmek için kaynakları yoktur ve atıkları

yeterince yüksek sıcaklıkta yakmak için uygun yakıtları kullanmazlar, bu da daha yüksek kirlilik emisyonlarına neden olmaktadır(Hossain ve ark., 2011).

Uygun arıtma teknolojisine yatırım yapmanın yanı sıra, uygun atık ayrımı ve yönetimi gibi idari kontroller de bulaşıcı ajanlara maruz kalmanın azaltılmasına yardımcı olabilir. Atık, üretim noktasında uygun kategorilere ayrılabilir: tıbbi atık, tehlikeli atık, geri dönüştürülebilir malzemeler ve genel çöp. Bu farklı atık akıntıları, renk kodlu delinmeye karşı dayanıklı kutulara ve plastik torbalara ayrılmıştır. Atık ayrıştırması, hastane personelinin kapsamlı ve sürekli eğitimini gerektirmektedir. Atığın bu farklı akışlara ayrılması, dezenfeksiyon işlemi gerektiren atık miktarının şişirilmesini önler ve hastanelerin enerji ve para tasarrufu sağlayabilir (Lee ve ark., 2004). Düzenlenmiş tıbbi atıklar, düzenlemeye tabi olmayan, tehlikeli olmayan atıklardan arındırmak ve bertaraf etmek için yaklaşık beş kat daha pahalıdır (Emmanuel, 2001). Tehlikeli atıkların düzenlenmiş tıbbi atık akışına girmesini önlemek çok önemlidir. Otoklavlarda veya tehlikeli kimyasal atık yakma tesislerinde kazayla işlem, tehlikeli düzeyde toksik hava ve su emisyonlarına neden olabilir.

Atık ayrımı, gelişmekte olan ülkelerde geri dönüşüm tesisleri ve gerekli atık ayırma uygulamalarını uygulamak için para bulunmamasından dolayı zor olabilir (Hossain ve ark., 2011). Sterilizasyon uygulamalarının, özellikle atık kimyasallar konusunda tesis genelinde ayrışma uygulamalarını uygulamak için altyapıya veya paraya sahip olmayan diğer kaynaklardan yoksul alanlara ve gelişmekte olan ülkeler için özellikle kritik sıvı karbondioksit (SF-CO₂) sterilizasyonunun uygulanmasını önermektedir (Hossain ve ark., 2011). CO₂'nin sıcaklığı ve basıncı, standart sıcaklığın üzerine çıkarıldığında ve bir gaz veya bir sıvı arasında ara madde haline geldiği ve her ikisinin özelliklerine sahip olduğu kritik noktaya kadar basınç arttığında, bir gaz gibi yüzeylere nüfuz edebilir ve yüksek çözünürlüğe sahiptir. SF-CO₂, ayrıştırma işleminden ziyade, üretim noktasında tıbbi ve diğer bulaşıcı maddeleri sterilize etmek için kullanılabilir; bu, sterilize edilmiş atığın vasıflı olmayan işçiler tarafından ayrılmasını, yeniden kullanılmasını veya topraklanmasını sağlamaktadır. SF-CO₂ düşük toksisiteye ve ihmal edilebilir çevresel etkilere sahiptir ve tıbbi atıklar için yakma fırınlarına ve diğer pahalı alternatif arıtma teknolojilerine uygulanabilir bir alternatif olarak söz vermektedir.

Bir hastanede antimikrobiyal direnci azaltma stratejileri aşağıda gösterildiği gibidir:

Enfeksiyon kontrolü

- Antimikrobiyal direnç konusunda laboratuvar verilerinin izlenmesi ve geri bildirim
- El hijyeni
- İletişim önlemleri
- Aktif izlem ile yüksek riskli hastaların taranması
- Evrensel aktif gözetim
- Dekolonizasyon (kolonize HCP'nin antibiyotiklerle tedavisi, böylece MRSA ortadan kalkar)
- Kaynak kontrolü
- Hasta ve personel kohortu
- Antimikrobiyal profilaksi ve enfeksiyonları önlemek için dekontaminasyon
- Dezenfeksiyon ve sterilizasyon
- Hastane ortamını temizleme

Antibiyotik Yönetimi

- Antibiyotik kısıtlama
- Gereksiz veya uygunsuz antimikrobiyal kullanımın azaltılması
- Tedavinin yok edilmesi (hastaların tedavisinde, geniş spektrumlu ve başvuruda başlatılan antibiyotiklere devam etmekten ziyade, sonuçların en kısa sürede duyarlılığına göre antibiyotiklerin değiştirilmesi)
- Klinik karar desteği (HCP'nin antibiyotikleri daha rasyonel bir şekilde yönetmesini sağlayacak protokollere sahip olmak)
- Antibiyogramlar (antibiyotik duyarlılık testi)

2.9.2. Kimyasal riskler

Temizlik maddeleri: Hastane temizlik faaliyetleri sırasında (cerrahi veya tıbbi aletlerin sterilizasyonu ve dezenfeksiyonu hariç) hastane ve bekleme alanlarında yer, pencereler, banyolar, halılar ve diğer yüzeylerde kullanılan çeşitli temizlik ürünleri vardır. Hastane çevre hizmeti çalışanları ve temizlik personeli en yüksek maruz kalma

riski altındadır; ancak, hastane hastaları, ziyaretçiler ve diğer hastane personeli de maruz kalabilir. Büyük konsantrasyonlara kazara maruz kalma, dökülmeler veya uyumsuz kimyasalların karıştırılması sırasında ortaya çıkabilir.

Temizlik maddelerine maruz kalmanın birincil yolları, aerosolize edilmiş damlacıkların veya buharların solunması ve cildin maruz kalmasıdır. Birkaç temizlik maddesi bilinen hassaslaştırıcılardır ve tekrar tekrar cilde maruz kalması üzerine dermatite yol açabilir. “Islak iş” veya temizleme prosedürleri sırasında suya maruz kalmak cilt tahrişi ve cilt emilim riskini artırabilir (Zock, 2005). Hastanelerde, ofis binalarında, okullarda ve özel evlerde çalışan kapıcılar, temizlikçiler ve diğer temizlik personeli üzerindeki epidemiyolojik çalışmalara dayanarak yaygın olarak kullanılan temizlik maddelerinin sağlığa etkileri bilinmektedir. Temizlik maddeleriyle ilişkili sağlık riski, kullanılan temizlik maddesi türüne ve kullanıldığı konsantrasyona bağlı olarak değişmektedir. Çevresel hizmet çalışanlarına ilişkin inceleme makalelerinde ayrıca temizlik maddelerine maruz kalma riskleri arasında bir ilişki olduğu bildirilmiştir; özellikle düşük moleküler ağırlığa ve klorlu ağartma ürünlerine sahip olanlar ve yeni başlayan ve işle alevlenen astım gibi rahatsızlıklardır (Zock ve ark., 2010).

Temizlik maddeleri için maruz kalma kuralları yoktur. Bununla birlikte, OSHA, ACGIH ve NIOSH belirli bileşenler için mesleki maruz kalma sınırlarına sahip olabilir.

Yapılması gereken kontroller: Bazı temizlik maddeleri için ikame mümkün olmayabilir; bununla birlikte, hastaneler sentetik parfüm içermeyen temizlik maddeleri satın alabilir. Temizlenen alanda pencerelerin açık tutulması gibi doğal havalandırma, genellikle genel bina havalandırmasının azaltıldığı geceleri yapılan ağır temizlik ürünlerinin uygulanması sırasında önemlidir. Spreyle temizleme işlemlerini mendil veya sıvı formüllerle değiştirmek, solunması halinde maruz kalma riskini azaltır. Birlikte karıştırılması veya seyreltilmesi gereken temizleyiciler yerine kullanıma hazır temizleyiciler sipariş etmek, dökülme riskini azaltabilir. Otomatik karıştırma ve seyreltme sistemleri, çalışanların konsantre çözeltilere maruz kalmasını önler ve seyreltme hatalarını önler. Dezenfektan ve antiseptikleri yalnızca gerektiğinde kullanmak ve ağır kirlenmiş alanları daha az sert deterjanlarla daha sık temizlemek de maruz kalma riskini minimize edebilir. Örneğin, birçok hastane zeminde dezenfektanların rutin kullanımını ortadan kaldırmış ve bunun yerine daha az tehlikeli temizlik çözeltileri kullanmıştır. İdari kontroller, mesleki maruziyetlerin azaltılmasında da etkili olabilir; bu kontroller iş vardiyası rotasyonlarını ve belgelenmiş çalışan eğitimini içermektedir.

Uygun KKD, cilt ve göze maruz kalmayı en aza indirmek için uygun eldivenler, emici olmayan önlükler ve göz koruması içermektedir. Aerosolize olabilen veya buharlaşabilen yüksek konsantrasyonda sert temizlik maddelerinin kullanılması durumunda dikkatli bir şekilde seçilen solunum koruması önerilir (Zock, 2005).

Çevreye duyarlı olma çabası içinde, bazı hastaneler “yeşil” temizlik ürünlerine geçmektedir, ancak “yeşil” in ne anlama geldiğine dair bir standart yoktur. Daha çevre dostu temizleyicilere geçmek, bu ürünlerin çalışanlar için daha güvenli olduğu anlamına gelmez.

Cerrahi duman: Cerrahi duman, akciğerlere ve solunum sistemine zarar verebilecek çeşitli gaz ve partiküllerden oluşan insan mukoza zarlarını (gözler, burun, boğaz, solunum sistemi) tahriş edici özellikte olan dumandır. Aynı zamanda hem hasta hem de ameliyathane personelinin kan dolaşımına emilebilen enflamatuvar, mutajenik, kanserojen, enfeksiyöz, sitotoksik ve klastojenik hastalığa neden olan maddeler içerebilir (Pierce ve ark., 2011). Partikül örnekleri arasında potansiyel olarak enfeksiyöz virüs partikülleri, örneğin, enfektif potansiyelin in vitro belgelendirilmesine sahip insan papilloma virüsü (HPV) ve ayrıca bir lazerle viral kaynaklı bir lezyonu yakan bir cerrahın viral enfeksiyon iletiminin bir vaka raporu bulunmaktadır (Alp ve ark., 2006). 1 gram cerrahi dumanın mutajenitesi, lazerle yakıldığında üç sigaraya ve elektrokoter kullanımıyla altı sigaraya karşılık gelmektedir. Cerrahi dumanda bulunan çok sayıda gaz arasında karbon monoksit, akrilonitril, hidrojen siyanür ve benzen bulunmaktadır (Alp ve ark., 2006).

Cerrahi duman, ısı üreten cihazlardan ortaya çıkan bir yan üründür. Bunlar arasında en küçük parçacıkları (yaklaşık 0.07 mikrometre) üreten lazer cerrahisi, lazer ve ultrasonik neşter (0.35-6.5 mikrometre doku parçacıkları üreten), ayrıca radyofrekans ablasyon ve elektrikli aletler bulunmaktadır. Bu aletler açık, laparoskopik veya minimal erişimli cerrahi prosedürler (örneğin, mamoplasti, siğil ablasyonu, laparoskopik kolesistektomi, LASIK) sırasında biyolojik dokunun kesilmesi, dağılması ve yakılması için kullanılmaktadır (Barret ve Garber, 2003). Girişimsel radyoloji, kalp kateterizasyonu, endoskopi, acil servis odası ve doktor ofisleri gibi cerrahi duman üreten prosedürler ameliyathane dışındaki klinik ortamlarda mevcuttur (AORN, 2013). Duman, kapalı ve açık cerrahi işlemlerde cerrahın cerrahi bölgeye bakışını engelleyebilir. Laparoskopik olarak cerrahi olarak ilişkili pnömoperiton sırasında, dumanda bulunan

birçok toksinden biri olan karbon monoksit gazı, hastanın kanına emilebilir ve bu da karboksihemoglobini ile sonuçlanır (Ott, 1998).

Maruz kalma riski altındaki çalışanlar arasında ameliyathane personeli (örneğin, perioperatif hemşireler, cerrahi teknisyenleri, cerrahlar, anestezi sağlayıcıları) ve duman üretme prosedüründen yakalanmamış veya filtrelenmemiş dumana maruz kalan cerrahi duman üreten prosedürlere yakın personel bulunmaktadır. Bunlar, havalandırmanın işlenmemiş dumanı taşıdığı diğer kapalı alanlardaki insanları içerebilir.

Ana maruz kalma yolu soluma ve mukoza zarlarıyla doğrudan temastır. Akut sağlık etkileri arasında gözlerin tahrişi ve üst solunum sistemi (öksürme, yırtılma), hoş olmayan koku, baş ağrısı, bulantı ve kusma sayılabilir.

Cerrahi duman maruziyet limitleri için mevcut spesifik OSHA veya ACGIH standartları yoktur. Bununla birlikte, öncelikle lokal egzoz havalandırmasının (LEV) kullanılmasıyla maruziyeti kontrol etmeye yönelik tavsiyeler, OSHA, NIOSH, Sağlık ve Güvenlik Yöneticisi (İngiltere) Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü de dahil olmak üzere, çeşitli devlet düzenleme ve sağlıkla ilgili gruplar tarafından yapılmaktadır.

Yapılması gereken kontroller: Lokal egzoz havalandırması (LEV) şeklindeki mühendislik kontrolü, doğru şekilde kullanıldığında, cerrahi dumanlara maruz kalmamak için en etkili yoldur. LEV için iki seçenek vardır: piyasada satılan portatif veya kalıcı duman tahliye cihazları veya esas olarak sıvı emme için tasarlanmış emme sistemlerinin kullanılmasıdır. İlk seçenek olan duman tahliye cihazları tercih edilir çünkü bu makineler daha yüksek bir yakalama hızına sahiptir; bu da dumanı daha yüksek bir hızda çekerler ve bu nedenle daha fazlasını yakalarlar (AORN, 2013). Yeterli oda havalandırması ile kullanıldığında duvar ünitesi emme cihazları, yalnızca düşük tüylü durumlar için, örneğin laparoskopik prosedürler için yeterlidir (Novak ve Benson, 2011).

LEV nozul girişinde saniyede 0,51-76,76 metre bir yakalama hızına sahip olmalı ve nozul, üretilen partikülleri ve gazları etkili bir şekilde yakalamak için duman üretimi yerinde cerrahi alanın beş santimetre içine yerleştirilmelidir. LEV, ultra düşük penetrasyonlu hava (ULPA) filtreleri veya yüksek verimli partikül hava (HEPA) filtreleri içermelidir; ilk daha yüksek verimli daha küçük 0,1 mikron parçacıkları yakalamaktadır. İdeal olarak, prosesten de gaz ve buharları yakalamak veya nötralize etmek için bir araç olmalıdır (NIOSH, 1996). Kullanılmış filtreler, borular ve emme çubukları biyolojik tehlike olarak düşünülmeli ve bu şekilde kullanılmalıdır (NIOSH, 2011).

Ticari olarak temin edilebilen duman tahliye ediciler, ayarlanabilir akış hızı, dumanı üretim noktasında yakalamak için doğrudan cerrahi aletlerin üzerine yerleştirilebilen “manşon” ekleri, footactivated kontroller, filtre kullanımının otomatik olarak izlenmesi ve çeşitli ebatlarda tüpler eklemektedir. Kullanıcılar, yakalama etkinliği (genellikle akış hızı ile artan) gibi birkaç faktörü göz önünde bulundurmalıdır; filtrelerin her hastadan sonra tekrar kullanılıp kullanılmayacağına dair kendi enfeksiyon kontrol politikaları bulunmaktadır.

Cerrahi duman bileşenlerinin tümü çıplak gözle görülemez (Boorder ve ark., 2007). Tüm duman LEV ile yakalanamadığından, odanın genel havalandırma gereksinimlerini karşılaması önemlidir. Amerikan Isıtma, Soğutma ve İklimlendirme Mühendisleri Derneği (ASHRAE) yeni inşa edilen tesislerdeki ameliyathanelerde saatte 20 hava değişikliği ve Perioperatif Kayıtlı Hemşireler Derneği (AORN) saatte 15 hava değişikliği önermektedir.

Her ne kadar OSHA'nın kanla bulaşan patojen standardı, cerrahi duman için özel olarak geçerli olmasa da, enfektif ajanların bir ameliyathane cerrahına ve in vitro olarak kan fragmanları ve uygulanabilir viral partiküllerin cerrahi duman içerisine gösterildiğini gösteren vaka raporuna bakıldığında, aşağıdakiler de dahil olmak üzere standart önlemlerin alınması akıllıca olacaktır. Cerrahi tüsülere maruz kaldığında enfeksiyöz partiküllere karşı korumak için eldiven, göz koruyucu, önlük ve cerrahi kapakların kullanılması klinik prosedürlerden kaynaklanmaktadır (Alp ve ark., 2006). Kan veya diğer potansiyel olarak enfeksiyöz materyal ile kontamine olduğunda, boruların ve filtrelerin emme cihazlarından taşınması, OSHA kanla bulaşan Patojen standardı tarafından yönetilmelidir. Önerilen kontrol önlemleri ve ekipmanı kullanarak fiili çalışma koşulları altında ameliyathane personeline maruz kalmayı önlemenin etkinliğini test etmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (AORN, 2013).

Tipik cerrahi ve lazer maskeleri, kullanıcının yüzüne yapışmaz ve bu nedenle kullanıcıları cerrahi dumanlara karşı korumaz (NIOSH, 2011). Uygun bir test edilmiş N95 filtreli yüz maskesi, LEV'den kaçan cerrahi duman partiküllerine karşı ikincil koruma olarak önerilmektedir (Novak ve Benson, 2011). Normalde bir N-95 solunum cihazına nüfuz edecek bazı gaz ve buharları yakalamak için, düşük seviyelerde organik buharları yakalamak için kömür eklenmiş N-95'ler vardır. Bununla birlikte, kömür eklenmiş bu N-95 solunum cihazlarının hiçbiri cerrahi maske olarak onaylanmamıştır ve cerrahi duman buharı ve gazlarına karşı etkinlikleri açısından test edilmemiştir. Bununla

birlikte, solunum maskeleri, uygun şekilde tasarlanmış mühendislik kontrollerinin yerine geçmemektedir. Ayrıca, potansiyel olarak hastalığa bulaşma riski taşıyan operasyonlar için (örneğin, insan papilloma virüsü [HPV], tüberküloz, varicella, rubeola), en azından uygun şekilde test edilmiş N95 solunum aygıtı kadar koruyucu solunum koruması da önerilmektedir (AORN, 2013).

Son araştırmalar, a) tüm ameliyathane personelinin en etkili kontrol önlemlerinin uygun şekilde kullanılmasında motivasyon, ekip çalışması ve eğitiminin, b) bu tür ekipmanın mevcudiyetinin ve c) sağlık hizmetlerinin açık ve uygulamalı olarak geliştirilmesindeki liderliğinin olduğunu göstermiştir. Kullanımlarına ilişkin politikalar (satın alınan ekipmanın kabul edilebilir performans özellikleri, gürültü seviyeleri gibi) dahil olmak üzere yeterli cerrahi alan duman tahliye yöntemlerinin rutin olarak etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak için gereklidir (Edwards ve Reiman, 2012).

2.9.3. Fiziksel riskler ve tehlikeler

Gürültü: Gürültü rahatsız eden ve istenmeyen ses olarak tanımlanır ve havadaki hızlı titreşimlerden oluşan ses dalgalarının ürünüdür. Yüksek düzeyde gürültü maruziyeti en yaygın iş tehlikelerinden biridir. Maruziyet düzeyi arttığı ve süresi uzadığı ölçüde geçici ve kalıcı işitme kayıpları görülebilir.

Hastanelerin sessiz yerler olduğu düşünülse bile, araştırmalarda elektrik santrali, çamaşırhane, bulaşıkhaneye, mutfak, matbaa ve makinelerin ve elektrikli el aletlerinin kullanıldığı bakım onarım bölümleri, rehabilitasyon birimleri, elektrikli cerrahi aletlerin, ortopedik aletlerin, vakum ve monitör alarmlarının kullanıldığı birimlerde gürültü düzeyinin 80-85 dB(A)'yı aştığı ve 110 dB(A)'ya kadar ulaştığı görülmüştür.

Gürültü 70 dB(A) düzeyinde iş arkadaşlarıyla iletişim güçlüğüne; çalışma yetisinin, uyanıklık ve konsantrasyonun azalmasına, baş ağrısına; gerginliğin artmasına, kan basıncının artmasına ve ellerde ve ayaklarda kan dolaşımının azalmasına (ellerde ve ayaklarda soğuma hissi) yol açabilir. Bu etkiler gürültünün işitmenin yanı sıra başka sistemleri de olumsuz etkilediğini gösterir. Gürültü; kalp dolaşım, endokrin, nörolojik ve psikolojik sistemleri etkiler. Ülkemizde uygulanan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre sağlık tesis alanlarında ise iç ortam

gürültü düzeyi sınır değerleri gürültü düzeyi kapalı pencere 35 dB(A)'yı, açık pencere 45 dB(A)'yı aşmamalıdır. Çeşitli ülkelerde de bu sınırlar gündüz 40 dB(A), gece ise 35 dB(A) olarak tanımlanmıştır.

Sağlık kuruluşlarında çalışma ortamı hem çalışanların hem de hastaların bedensel ve ruhsal sağlığına zarar vermeyecek şekilde düzenlenmelidir. Bu kapsamda gürültüyü önlemek veya çalışanları gürültünün etkilerinden korumak için alınabilecek genel önlemler en etkili olandan başlayarak, aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Gürültüsüz veya daha az gürültülü olan teknoloji, teknik, işlem, makine ve el aletleri seçilmeli, kullanılmakta olanlar bunlarla değiştirilmelidir.
- Gürültü kaynağı olan teknoloji, teknik, işlem, makine çalışma biriminden yalıtılarak çalışanların etkilenmesi önlenmeli veya etkilenen çalışan sayısı azaltılmalıdır.
- Gürültülü çalışma alanları, gürültü kaynağı, çalışanlardan ve sabit duvar ve nesnelere uzaklaştırılacak biçimde yeniden tasarlanıp, düzenlenerek gürültü azaltılmalıdır.
- Teknik önlemlerle gürültüyü azaltmak için hava yoluyla yayılan gürültü kapatma, perdeleme, emici örtüler, engeller; bina (zemin, duvarlar, tavan) yoluyla yayılan gürültü yalıtımı, sönümleme, emici yüzey kaplaması gibi yöntemler kullanılabilir.
- Gürültülü makine ve teçhizatın düzenli bakımı ve onarımı yapılmalıdır.
- Gürültülü makine ve teçhizat olası en az gürültü yapacak biçimde çalıştırılmalıdır.
- Gürültülü işlerde çalışma süresinin gürültü düzeyiyle uyumlu bir biçimde azaltılması, dinlenme sürelerinin artırılması, dönüşümlü çalışma yapılması, gibi örgütsel önlemler alınmalıdır.
- Bütün önlemlerin uygulanmasına rağmen gürültü seviyesinin azaltılamadığı alanlarda çalışanlar için uygun kulak koruyucular temin edilmelidir.

Yetersiz Havalandırma: Havalandırma sistemleri her bina için önemlidir ve uygun bir sıcaklık ve nem sağlayacak şekilde tasarlanması gerekir. Hastanelerdeki

havalandırma sistemleri ise ayrıca önem taşır. Hastaneler enfeksiyon riskinin yüksek olduğu ortamlardır. Hastaların ve çalışanların sağlıklarının korunması için hastanelerde bulunan havalandırma sistemlerinin, enfeksiyonları önleyecek şekilde yapılması gerekir. Genel havalandırmanın yanı sıra hasta odalarında, polikliniklerde ve ofislerde termal konfor şartlarının sağlanması için klima sistemleri kullanılır. Bu alanlarda kullanılacak klimaların da mikroorganizmaları, tozları, anestezi gazlarını ve kötü kokuları da en alt düzeye indirecek türde seçilmesi gerekir. Özel havalandırma gerektiren birimler ise ameliyathaneler, sterilizasyon birimleri, laboratuvarlar ve eczanelerdir. Havalandırmanın uygun olmadığı ve yetersiz olduğu hastanelerde hem çalışanlar hem de hastalar için enfeksiyon riski artar. Hava dolaşımı yetersiz olduğunda, tahriş edici maddeler işyeri ortamında göz yaşarması, burun akıntısı ve boğazda yanma ve alerjik reaksiyonlara yol açabilir. Havalandırma sistemlerinin düzenli bakım ve kontrolü yapılmalıdır. Çalışanlar çalıştıkları birimlerde karşılaştıkları sağlık etkilerini bildirmelidir. Alerjisi olan ya da duyarlı kişilerin çalıştıkları birimin değiştirilmesi gerekir.

Bir yüzeye düşen ışık miktarına aydınlatma şiddeti denir ve birimi lüktür. TS EN 12464 nolu "Işık ve Işıklandırma - İş Mahallerinin Aydınlatılması - Bölüm 1: Kapalı Alandaki İş Mahalleri" standardına göre aydınlatma şiddeti koridorlarda ve depolama alanlarında 100 lüks; ofislerde ise 500 lüks olmalıdır.

Hastanelerde yapılan birçok iş ve işlem görseldir ve dikkat gerektirir. Aydınlatma görsel işlerin kolay yapılmasında en önemli faktörlerden biridir. Hastanelerde standartlara uygun aydınlatma sağlanması önemlidir. Çünkü doğru bir aydınlatma tehlikelerin görünürlüğünü artırır, doğru aydınlatılmış alanlarda çalışanların motivasyonları yüksek olur, çalışanlar kendilerini iyi ve daha az yorgun hisseder. Hastanelerin yönetim ve hizmet birimlerinde uygun olmayan aydınlatma çalışanlar için risk oluşturur.

Kötü aydınlatma ve parlamalar gözlerde ağrı, kaşıntı, yaşarma, görme keskinliğinde azalma ve baş ağrısı gibi etkilere sebep olabilir. Kötü aydınlatılmış alanlarda zaman zaman uzağa bakmak çalışanlar açısından yararlı olabilir. Ayrıca; parlayabilecek yüzeylere ışığın doğrudan değil, dolaylı olarak gelmesi veya mat ya da yansıtıcı olmayan bir örtü ile yüzeyin kaplanması faydalı olabilir.

2.9.4. Sağlık çalışanlarının çalışma ortamında karşılaştığı psiko-sosyal risk ve tehlikeler

Vardiyalı çalışma, stres ve şiddet: Vardiyalı çalışma, haftada beş gün, 07:00-17:00 saatleri arasında, geleneksel sekiz saatlik çalışma programından farklı olan herhangi bir vardiyayı içermektedir. Vardiyalı çalışmanın örnekleri arasında gece veya akşam vardiyaları, uzatılmış çalışma günleri, uzatılmış çalışma haftaları ve çalışma saatleri dışında dönen ya da daimi vardiyaya vardır. Sanayi devrimi, akkor ampul ve güvenilir elektrik gücünün kurulması 24 saatlik çalışma şekline geçişi sağlamıştır. ABD'deki çalışanların yaklaşık dörtte biri, bir tür vardiyalı çalışma ile meşgul olmaktadır (DeMoss ve ark., 2004).

Uykusuz kalma döngümüz, uyuma ihtiyacımız olan ve uyanık olduğumuz saat sayısı ile doğrudan ilişkili olan iç sirkadiyen (yaklaşık bir günün uzunluğu) ritim sistemi arasındaki etkileşime dayanmaktadır. Hormon ve kan basıncı seviyeleri, böbrek fonksiyonları, çekirdek vücut ısısı ve performans seviyeleri gibi ortak fizyolojik ve zihinsel işlevlerimizin çoğu günlük ritmik bir düzen izlemektedir. Birincil uyku aracı hormon olan melatonin üretimi, ışığa maruz kalmayla baskılanmaktadır. Danimarka, geceleri ışığı resmi olarak mesleki sağlık riski olarak tanıyan ilk ülkedir. Sirkadiyen sistemimiz, zeitgebers adı verilen hem iç hem de dış işaretler tarafından senkronize edilmektedir. En önemli zeitgraber günlük ışık, karanlık döngüdür. Günlük programımızdaki herhangi bir değişiklik, içsel döngüsel kalıplarımızı yanlış hizalama potansiyeline sahiptir. Örneğin sabahları, vardiyalı çalışanlar uyanıklığı arttırırken bir vardiyalı çalışan uyumaya çalışıyor olabilir. Bir kişinin sirkadiyen ritminde bir çukur sırasında çalışma saatleri meydana gelirse, yorgunluk etkileri artabilir.

Genişletilmiş çalışma saatleri veya vardiyalı çalışma ile ilişkilendirilmiştir; iş performansı sorunları (DeMoss ve ark., 2004), uyku bozukluğu, yorgunluk, iş tatminsizliği (Shields, 2006), devamsızlık, kazalar ve bireysel çalışanların sağlığı ve güvenliği ile ilgili konular. Vardiyalı çalışmayla ilişkilendirilen sağlık etkileri; yüksek kortizol ve vücut kitle indeksi düzeyleri (Manenschijn ve ark., 2011), endometrial (Viswanathan ve ark., 2007), meme (Stevens, 2009) ve muhtemelen kolorektal kanser (Davis ve Mirick, 2006), peptik ülser (Segawa ve ark., 1987), miyokard enfarktüsü (Knutsson ve ark., 1999) ve hemşireler arasında obezitedir (Han ve ark., 2011). Gözlemsel çalışmaların meta-analizi, vardiyalı çalışmanın koroner ve serebrovasküler olaylarla ilişkili olduğunu bulmuştur (Vyas ve ark., 2012). IARC, sirkadiyen ritmi bozan,

olası bir insan kanserojen (grup 2A) olarak sınıflandırılan vardiyalı çalışmayı sınıflandırmıştır. Çok sayıda çalışma vardiya çalışanlarının gündüz vardiyasındaki meslektaşlarından daha az uyku uyuduklarını bildirmiştir (DeMoss ve ark., 2004). Morbiditenin artmasına ek olarak, uzatılmış çalışma saatleri, tıbbi hatalarla (Rodgers, 2004) ve yakın hatalarla (Rodgers, 2004) ilişkilendirilmiştir; ıgneli yaralanmalarda bir artış (Lockley ve ark., 2007) ve araba kazalarında (Lockley ve ark., 2007).

Yorgunluk, alkol ve performanstaki bozulma üzerine yapılan bir araştırma 17 saatlik uyanıklığın kandaki alkol seviyesi % 0,05'e eşdeğer olduğunu göstermiştir (Dawson ve Reid, 1997). Yorgunluğun ve uykululuğun özellikle sinsi bir yanı, uykusuz kalan bireylerin performans ve uyanıklıktaki kişisel azalmaları kendileri değerlendirememesidir (Howard ve ark., 2002). Bu yetersizlik, alkol tüketiminden sonra yapılan performans değerlendirmeleriyle karşılaştırılmıştır (Lockley ve ark., 2007).

Geleneksel olmayan saatlerde uyumaya çalışmak, aile ve kişilerarası ilişkilere büyük bir yük getirebilir. Bazı durumlarda, toplumsal tecrit duygularına yol açabilir (Thomas, 2010). Vardiyalı çalışanlar ayrıca, olağandışı bir zamanda reçeteli ilaç almanın olası sonuçları gibi bazı cevapsız sorularla da karşı karşıya kalmaktadır.

Vardiyalı çalışma ile başa çıkma yeteneği kişiden kişiye değişir. Bazı insanlar farklı bir programa uyum sağlamada problem yaşamazlar; bazı kişiler asla uyumazlar..

Yapılması gereken kontroller: Bireylerin geleneksel olmayan uyandırma programına uyum sağlamasına yardımcı olmak için düzenleyici veya profesyonel kuruluşlar tarafından birkaç farklı kontrol türü önerilmiş ve uygulanmıştır. Bu kontroller idari tip kontroller, yaşam tarzı değişiklikleri, düzenlemeler, mühendislik ve farmakolojik yardımlar gibi başa çıkma mekanizmalarını içermektedir.

İleri dönen vardiyaların kullanılması (gündüz-gece), kademeli vardiya değişiklikleri (bir ile üç saat) ve çalışanların vardiyalı çalışma programlarının tasarlanmasına katılımını teşvik etmek gibi idari kontroller, düzenli olmayan bir çalışma programına uyumu kolaylaştırmada yardımcı olabilir. Vardiyalı çalışma genellikle bir tehlike olarak göz ardı edildiğinden, herkesin (yöneticiler, denetçiler ve personel) potansiyel sağlık ve sosyal konular ve vardiyalı çalışmanın etkilerini azaltmak için tasarlanmış kontroller hakkında eğitilmiş olması önemlidir.

İşverenler, vardiyalı çalışmanın bazı etkilerini hafifleterek çalışanlar eve gitmeden önce kestirmek için bir fırsat sunmuştur. Uykulu iken çalışmanın ve araç

sürmeyin; bu çok tehlikelidir. İyi uyku hijyeni uyku kalitesini ve süresini artırabilir. Rahat bir sıcaklıkta düzenlenmiş, karanlık bir yatak odasının korunmasını ve yatmadan önce kafein veya nikotin, aşırı sıvılar, alkol, egzersiz ve büyük öğünler gibi uyarıcılardan kaçınılmasını içermektedir. Benzer bir uyku / uyanıklık programını, izin günlerinde bile sürdürmek en iyi seçeneklerden birisidir.

Uykululuktan kaçınmak için 20 dakikalık veya daha az ön kaydırma kestirmeleri uyanıklığın korunmasında faydalı olabilir. Uyandıktan sonra uyanıklık ve performans seviyeleri hızla yükselse de, özellikle yüksek uyku borcu olan bireyler, özellikle uyandıktan hemen sonra, yorgunluk ile ilgili hatalara eğilimlidir. Bu sorun 30 dakika kadar sürebilir. Tam uyanıklık elde etmek birkaç saat sürebilir (Lcokley ve ark., 2007). Bazı bireyler kafeinin etkilerine karşı çok hassas olsa da, çoğu birey için adli kafein tüketimi yorgunluk belirtilerini yönetmeye yardımcı olabilir. Bağlantılı olarak kullanıldığında, uykuda ve kafeinin, uykululuktaki subjektif etkilerin giderilmesinde, her ikisinden de daha etkili olduğu bulunmuştur (Schweitzer ve ark., 2006). Uzun işe alışkanlıklardan kaçınmak, işten sonra uykuya dalmak ve kafeinin makul kullanımı, bazı yorgunluk semptomlarını hafifletmeye yardımcı olabilir. Uykulama hali için tek tedavi yöntemi uykunun kendisidir. Işığa maruz kalma seviyelerini kontrol etmek uyanıklığı ve performansı iyileştirmeye yardımcı olabilir ve işçilerin eve döndüklerinde daha iyi bir gece uykusu almalarına yardımcı olabilir. Evden eve giderken koyu gözlük kullanmak, gece işçilerinin daha iyi bir gece uykusu elde etmesine yardımcı olabilir (Sack ve ark., 2006).

Vardiyalı çalışmanın zorluklarına uyum sağlayamayan bireyler psikiyatristlere danışmalıdır.

Stres: İşyeri stresi, şantiyede karşılaşılan sürekli baskılara verilen zararlı fizyolojik ve psikolojik tepkidir. Bir stres fizyoloğu olan Hans Selye'den uyarlanan geleneksel tanım şu şekildedir: Vücudun, çevresel taleplerin, iç taleplerin veya her ikisinin, bir bireyin, sosyal sistemin veya dokunun adaptif kaynaklarını vergilendirdiği veya aştığı herhangi bir olaya özgü olmayan yanıtı sistemidir. İşyerinde stres bir hastalıktır. Ancak çözülmeden bırakılan işyerindeki sorunlara strese, streste hastalığa dönüşmektedir ve aşırı durumlarda ölüme neden olabilmektedir.

Bir hastane ortamında işle ilgili stresi arttırdığı ortaya çıkan faktörler şunları içerir: çalışma ortamı üzerinde kontrol eksikliği, aşırı iş yükü talepleri, destek eksikliği, verilen işi yapmak için yetersiz veya yetersiz kaynaklar veya en uygun bakımın olmadığı

hissi sağlanıyor. Aslında, 2008 yılında Çin'deki Çinli kadın sağlık çalışanlarının yaptığı büyük bir çalışma, tıp uzmanlarının genellikle işte yetersiz zaman, beceri veya sosyal destek ile birlikte yüksek beklentilerden kaynaklanan mesleki strese maruz kaldıklarını tespit etmiştir (Wu ve ark., 2008).

Stresörler vücudun, solunum ve kalp atışlarını artıran stres yanıtıyla sonuçlanan hormonları ve kimyasalları serbest bırakmasına neden olur. Stres hormonlarının sürekli salınımı serbest yağ asitlerinin salınmasına neden olur, yağ oluşumunu ve ardından şişmanlığı artırır ve dokuların parçalanmasına ve bağışıklık sisteminin baskılanmasına neden olur. Bu gelişmeler, sırayla, hastalık ve hastalığa karşı duyarlılığın artmasına neden olur (Ely, 2006).

Stres-tepki sisteminin uzun süreli aktivasyonu ve ardından kortizol ve diğer stres hormonlarına aşırı maruz kalma, vücudun tüm süreçlerini neredeyse bozabilir. Sağlık çalışanlarını aşağıdakiler de dahil olmak üzere çok sayıda sağlık problemi riskine maruz bırakmaktadır. Bunlar; kalp hastalığı; uyku problemleri; Sindirim problemleri; depresyon; obezite; hafıza bozukluğu; ve egzama gibi cilt koşullarının kötüleşmesidir.

Stres için OSHA veya ACGIH standardı yoktur. Avrupa, işyerindeki stresi ortadan kaldırmak, önlemek ve önlemek için “standart kurallara” sahiptir.

Yapılması gereken kontroller: Azaltma kontrolleri aşağıda tartışıldığı gibi üç kategoriye ayrılır (Cox ve ark., 2003).

İlk azaltma kategorisi, eleme yoluyla önleme kategorisidir. OSHA kontrol hiyerarşisinde en çok tercih edilen yöntemdir. Bununla birlikte, en azından ABD'de, kişisel kontrol önlemleri en yaygın olanıdır. Bu eleme ve önleme stratejileri şunları içerir (ancak bunlarla sınırlı değildir):

- Örgütsel kaynaklı stresi ortadan kaldırmak için iş yapısını yeniden organize etmek.
- İş yükü stresi üreten politika ve prosedürleri gözden geçirin ve gözden geçirmek.
- Herhangi bir personelden fazla yüklenmemesi için yeterli personel sağlamak.
- İşin görev ve taleplerini karşılamak için kaynak, ekipman ve eğitim sağlamak.
- Çalışanların çalışma ortamının yönetimine katılması için yetki vermek.

İkinci etki azaltma düzeyi sadece stresörün sıklığını ve süresini azaltmaya çalışmaktadır. Bu strateji genellikle görevlerin rotasyonunu, stresörün herhangi bir personel üyesi üzerindeki etkilerini azaltmak için ekiplerin kullanımı ve diğer idari ve iş uygulama kontrollerini gerektirir.

Literatürde belirtilen azaltma stratejilerinin çoğu, aşağıdakiler gibi kişisel stres önleme teknikleri ile mevcut stresle baş etmeyi amaçlar:

- Nefes ve rahatlama egzersizleri
- Geliştirilmiş kişisel alışkanlıklar: dinlenme, uyku, oyun, sağlıklı beslenme ve iş-yaşam dengesinin kazanılması
- Egzersiz
- Olumsuz başa çıkma mekanizmalarının önlenmesi (kendi kendine ilaç ve yasadışı ilaçlar, alkol, tıknımacı yeme)
- Stresörlerin belirlenmesi ve bunlardan kaçınmak

Paul Fire ve Marine Sigorta Şirketi (NISOH, 1999) tarafından yapılan birçok çalışmada kanıtlandığı gibi, örgütsel değişim ve kişisel stres yönetimi tekniklerinin bir kombinasyonu genellikle işyerinde stresi önleme ve bunlarla başa çıkmada en yararlı yaklaşımdır (NISOH, 1999).

Şiddet: İş sağlığı araştırmacılarına göre işyeri şiddeti, günümüz sağlık ortamında çalışan hemşirelerin karşılaştığı en karmaşık ve tehlikeli mesleki tehlikelerden biridir (McPhaul ve Lipscomb, 2004).

OSHA ve NIOSH, işyerinde şiddeti “işyerinde veya görevde olan insanlara yönelik fiziksel saldırı ve saldırı tehditleri de dahil olmak üzere şiddet içeren eylemler” olarak tanımlamaktadır (NIOSH, 1996). Daha geniş ve yaygın kabul gören bir tanım şiddeti “kişilerin kasıtlı olarak tehdit eden, girişen veya fiilen fiziksel zarar veren kişilere karşı davranışı” olduğunu belirtir (Reiss ve ark., 1993).

Sağlık hizmetlerinde, birkaç faktöre bağlı olarak şiddete yönelik bir beklenti var: Uyuşturucular ve alkol gibi sarhoş edici maddelerin etkisi altındaki hasta popülasyonu, metabolik bozukluklar, travma, psikoz ve kişilik bozuklukları gibi. Hastane haftanın yedi günü 24 saat açıktır ve hasta nüfusunun tesise ve çalışanlarına kolay erişimini sağlar. Ayrıca, hastayı, aileyi ve sağlık çalışanını etkileyen kişisel ve örgütsel stresçiler, sağlık

çalışanını şiddet riskiyle karşı karşıya bıraktı. 2001 yılında yapılan acil servislerdeki şiddetle ilgili araştırma, “birincil öncelikteki emniyet meselesinin, herhangi birinin acil servise girebilme kolaylığı” olarak göstermiştir (Greenlund, 2011).

Şiddete maruz kalma, OSHA şiddet tipolojisi kullanılarak tanımlanabilir (University of Iowa, 2001).

Tip I - Suç Amacıyla: Suç faaliyeti sonucu şiddet. Genellikle tesiste bulunmak için meşru bir iş sebebi olmayan bir kişiden.

Tip II - Müşterilerden: Hizmet verilen müşteri veya müşteri ile bakımı sağlayan personel arasındaki etkileşimden kaynaklanan şiddet.

Tip III – İşçiden: İşçiler görevdeyken iki veya daha fazla işçi arasında meydana gelen şiddet.

Tip IV - Kişisel İlişki: kişisel ilişkisi olan bireyler arasında, en az biri çalışan olması halinde ortaya çıkan şiddet.

Sağlık çalışanları dört şiddete maruz kalsa da, Tip II şiddete maruz kalma en yaygın olanıdır (McPhaul ve Lipscomb, 2004). Doğrudan halkla, hastalarla ve aileleriyle etkileşime giren sağlık çalışanlarının sağlık kurumlarında şiddetin hedefi olma olasılığı yüksektir. Hastanelerde özel endişe alanları acil servis, psikiyatri birimleri ve kritik bakım alanlarıdır. Bununla birlikte, kapsamlı bir risk tehlike değerlendirmesi, tüm çalışanların çalıştığı tesisin tüm alanlarını içermelidir (Gacki-Smith ve ark., 2009). Acil Hemşireler Derneği'nin 2009-2010 yılları arasındaki şiddet izleme çalışması, acil servisteki fiziksel şiddetin % 97,1'inin hasta ve hasta yakınları tarafından yapıldığını ortaya koymuştur.

Şiddete maruz kalmanın, endişe, yaşam bozuklukları, devamsızlık, düşük iş kalitesi ve meslekten ayrılma gibi kısa ve uzun vadeli etkileri vardır. Travma sonrası stres bozukluğu çoğunlukla fiziksel şiddetin etkisi olarak ortaya çıkmaktadır (Ditmer, 2006).

İşyerinde şiddeti önleme konusunda OSHA, ACGIH ya da NIOSH standartlarına sahip olmamakla birlikte, OSHA, Sağlık Hizmetlerinde ve Sosyal Hizmet Çalışanlarında İşyerinde Şiddetin Önlenmesine İlişkin Kılavuzlar yayınlamıştır (CPL 02-01-052 Yürürlük Tarihi: 8 Eylül 2011).

Yapılması gereken kontroller: Sağlık hizmetlerinde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşturulabilmesi için çalışanlara da aktif olabilme hakkının tanınması, hak ve yükümlülükleri hakkında gerekli bilgilendirme ve eğitimlerinin verilmesi gerekir.

İş Sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yanı sıra; sağlık çalışanlarının güvenliğinin sağlanması için Sağlık Bakanlığı tarafından Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik14 ve bu yönetmeliğe dayalı olarak Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Genelge yayımlanmıştır.

Hasta ve Çalışan Yönetmeliği ile iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yanı sıra; tüm sağlık kurumlarında sağlık çalışanları ve hizmet verilen hastalar bakımından güvenli bir ortamın sağlanmasına yönelik hükümler düzenlenmiştir. Bu hükümler ile yönetmelik kapsamındaki tüm sağlık kurumlarında, hasta ve çalışan güvenliği için güvenli hizmet sunumu ve güvenli bir ortam sağlanmasına, hizmet sunumunda kalitenin artırılmasına, sağlık kurumunda hasta ve çalışanlar için muhtemel risklerin belirlenmesine, bu risklerin giderilmesi için uygun yöntem ve tekniklerin belirlenmesine ve hizmet içi eğitimler ile güvenli hizmet sunumu ve güvenli çalışma ortamının sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik usul ve esaslar düzenlenmiştir.

Yönetmelik ile çalışan güvenliğinin uygulanmasından kurumun en üst amirinin sorumlu olduğu ve yönetmelik kapsamında yapılacak düzenlemelerde Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanmış olan Hizmet Kalite Standartlarına uyulması gerektiği düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra;

- Yönetmelik 7. Maddesinde yer alan çalışan güvenliğine yönelik düzenlemeler;
- a. Çalışan güvenliği programının hazırlanması,
 - b. Çalışanlara yönelik sağlık taramalarının yapılması,
 - c. Engelli çalışanlara yönelik düzenlemelerin yapılması,
 - d. Çalışanların kişisel koruyucu önlemleri almasının sağlanması,
 - e. Çalışanlara yönelik fiziksel saldırıların önlenmesine yönelik düzenleme yapılması
- hususlarında tedbir ve düzenlemelerin alınmasıdır.

-Yönetmeliğin 8. Maddesi ile bu düzenlemelerin yapılması için çalışanlara eğitim verilmesi, çalışan güvenliği komitesi kurulması esasları da düzenlenmiştir. Yine 8. Madde kapsamında çalışanlar bakımından uygulanabilecek renkli kodlar tanımlanmış ve çalışanların şiddete maruz kalması halinde "Beyaz Kod" uygulaması ile gerekli desteğin alınabileceği düzenlenmiştir.

Çalışanların şiddete maruz kalması ve psikososyal risklerin artmasına yönelik vakaların artması karşısında Sağlık Bakanlığı yönetmeliğe bağlı genelgeye bakıldığında;

- a. Beyaz Kod uygulamasının etkin hale getirilmesi ve en kısa sürede çalışanlara gerekli desteğin verilmesi,
- b. Hastane ile ağız ve diş sağlığı merkezlerinde Çalışan Hakları ve Güvenliği Biriminin kurulması,
- c. Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı şiddetin önlenmesi için risk değerlendirmesi ve güvenlik tedbirlerinin alınması,
- d. Çalışanların şiddetin önlenmesi için öfke kontrolü ve hasta yakınları ile iletişim konusunda eğitilmesi,
- e. Hasta ve hasta yakınlarının bilgilendirilmesi,
- f. Sağlık çalışanlarının şiddete maruz kalmaları durumunda başvuracakları beyaz kod uygulaması bildirim süreci ve hukuki yardım alınması usullerinin belirlenmesi konularında detaylı bir düzenleme yoluna gidilmiştir.

Görüldüğü üzere;

Sağlık hizmetlerinde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu hükümlerinin yanı sıra; özellikle çalışanlar bakımından belirlenen riskler arasında yaşanan uyuşmazlık sayısının çokluğu sebebiyle öne çıkan psikososyal risklerin önlenmesi konusunda Sağlık Bakanlığı tarafından çıkarılmış düzenlemelerin de etkin bir şekilde uygulanması gerekmektedir. 6331 sayılı kanun hükümleri ihlalinde sorumlu denetim makamı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı iken, çalışan güvenliği ile ilgili özel düzenlemeler bakımından sorumlu bakanlık Sağlık Bakanlığıdır. Bu özel düzenlemeler de Sağlık Hizmetlerinde çalışma ortamının güvenliğinin sağlanmasına yönelik olduğundan iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile birlikte değerlendirilmesi ve etkin bir şekilde uygulanması gereklidir.

OSHA, sağlık ve sosyal hizmet çalışanları için işyerinde şiddetin önlenmesi hakkında bir rehber belge yayınladı (OSHA, 2004). Öneriler arasında:

- Bir tehlike analizi yapmak.
- Bir işyerinde şiddeti önleme programı oluşturmak.
- Tesis tasarımı sayesinde güvenlik tehlikelerini ortadan kaldırmak veya azaltmak.

- Alarm sistemlerini kurun ve bakımını yapmak.
- Hemşirelerin istasyonlarını kapatın ve resepsiyon, triyaj ve giriş alanlarına veya müşteri servis odalarına derin hizmet sayaçları veya kurşun geçirmez camlara karşı dayanıklı cam yerleştirmek.
- Tüm müşteri hizmetleri alanlarına iki çıkış yolu sağlamak.
- Açıkça iletilen şiddet politikalarını açıkça uygulayın ve uygulamak.
- Hasta, müşteri ve aile ihtiyaçlarını karşılamak için her zaman yeterli ve nitelikli personelin mevcut olduğundan emin olmak.
- Personeli tutmak veya silah olarak kullanılan mobilyalar almak için uygun mobilyalar alın ve düzenlemek.
- İç ve dış kaynakları (örneğin polis) içeren artan davranışlara karşı eğitilmiş bir yanıt almak.
- Tüm personeli, risk tehlikesi değerlendirmesi ile ilgili tespit edilen tehditlere etkin bir şekilde yanıt vermeleri için gerekli seviyeye kadar eğitmek.
- Programı düzenli ve periyodik olarak değerlendirmek gibi maddeler yer almaktadır.

2.9.5. Ergonomik risk ve tehlikeler

Sağlık etkileri ve yönetmelikleri: Bu bölüm bilgisayar iş istasyonları için özel kontrol önlemleri içermektedir; el cihazları; laboratuvarlar; laparoskopi (minimal invaziv cerrahi); hasta kullanımı; radyoloji; kaymalar, geziler ve düşmeler; ve sonografidir.

Ergonomik riskler arasında kaldırma, itme veya çekme gibi aşırı kuvvet kullanımı; bükme, bükme, tepeye çalışma gibi garip, kısıtlı duruşlar; tekrarlayan hareket; ve titreşim bulunmaktadır. Hastaları yatağa, sandalyeye, tuvalete, tanı ve tedavi masalarına ve sedyelere aktarmak, çalışanları bu risklerin çoğuna maruz bırakabilir. Maruz kalma sıklığı artmaktadır, çünkü hastalar hareketli, dirençli veya fiziksel veya zihinsel olarak dengesiz olabilirler. Riskler, zaman kısıtlamaları ve yetersiz personel kaynağı nedeniyle de artırılabilir. Bariatrik hastalar bu riskleri daha da kötüleştirebilir. Hasta bakım riskleri hemşirelikte, cerrahi, yoğun bakım, fiziksel, solunum ve mesleki terapi, görüntüleme, cenaze ve acil servislerde ortaya çıkabilir.

Manuel malzeme kullanımı (MMH), yukarıda açıklanan sorunların çoğunu içermektedir. Hastane boyunca tıbbi ekipman, aletler, örnekler, malzemeler, çamaşırlar, temizlik çözümleri, mobilyalar, aletler, yiyecek arabaları ve diğer ekipmanlar dahil olmak üzere ağır nesnelerin taşınması bulunmaktadır.

Birçok hastane çalışanı, hemşirelik, cerrahi, görüntüleme, diyet, çamaşırhane, laboratuvar, eczane, dişçilik, idari ve bakım alanlarında çalışanlar gibi uzun süreli oturma veya ayakta kalma durumlarına maruz kalmaktadır. Statik duruşta oturmak veya ayakta durmak kas-iskelet sistemi üzerinde dinamik hareketlerden daha stresli olabilir.

Bilgisayarların ve elde tutulan elektronik cihazların, cerrahların, laboratuvar çalışanlarının, radyologların ve sonografların kullanıcıları, üst ekstremitelerde statik duruşlara ve tekrarlanan hareketlere maruz kalırlar. Bu riskler idari, faturalandırma ve hasta bakımı alanlarında ortaya çıkmaktadır. Elektronik tıbbi kayıtların (EMR'ler) kullanılmasıyla hastane genelinde artmaktadır.

Kurşun önlükler, tavan üstü asma kalkanlar ve yuvarlanma kalkanları gibi bazı radyasyondan korunma kontrolleri de ergonomik tehlikeleri temsil edebilir. Önlemeye bütünsel bir yaklaşım, bir maruziyeti (örneğin radyasyon) azaltmak için bir kontrol uygulandığında, başka bir maruz kalmanın (örneğin yüksek yükleme kuvvetleri) oluşturulmamasını sağlamaktır.

Kaygan zeminler, yol açma tehlikeleri ve düzensiz çalışma yüzeyleri düşmelere neden olabilir. Düşmeler birden fazla vücut parçasında ciddi yaralanmalara neden olabilir.

Bazı ergonomik yaralanma veya hastalık belirtileri arasında şunlar bulunmaktadır: yorgunluk; ağrı, yanma hissi; hareketi olan veya olmayan kas veya tendon ağrısı; eklem ağrısı; azaltılmış eklem hareketi aralığı; sakarlık veya koordinasyon kaybı; uyuşma, karıncalanma veya parmaklarda soğukluk hissi; el kolu titreşim sendromu; Reynaud'un fenomeni; bel ağrısı veya siyatik; venöz yetmezlik ve varisli damarlar; ve plantar fasiit olarak sıralanabilir.

ABD'de federal ergonomik veya kaldırma standartları bulunmamaktadır. Bazı eyaletlerde, güvenli hasta ve / veya ikamet eden kişilerin kullanımıyla ilgili yasalar çıkarılmıştır. Özel olarak hasta kullanımına yönelik olmamasına rağmen, Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun 90/269 / EEC sayılı Direktifi, işçilere riskini artıran yüklerin

elle taşınmasını azaltmak için mekanik cihazların kullanılmasını gerektirmektedir. Bu kontrollerin olmaması durumunda, riski azaltmak için kurumsal önlemler alınmalıdır.

Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun 90/270 / EEC Direktifi olan Ekran Elek Teçhizatı (DSE) yönetmeliği, DSE ile çalışmak için minimum güvenlik ve sağlık gereksinimlerini ana hatlarıyla belirtmektedir. Avustralya, Yeni Zelanda ve bazı Güney Doğu Asya ülkelerinde de benzer düzenlemeler geçerlidir. Çalışanlar işlerinin önemli bir kısmı için bir bilgisayar kullanıyorsa, işveren bu çalışanlar için ergonomi eğitimi ve risk değerlendirmesi sağlamalıdır. Bu eğitim işe alındıktan sonra, önemli iş değişikliklerinin ardından ve periyodik olarak yapılmalıdır.

Bu bölümde ele alınan kayma, düşme ve düşme tehlikeleri aşağıdaki OSHA'nın Yürüyen Çalışma Yüzeyleri standardında bulunmaktadır. Zeminler, merdivenler ve iskeleler için düzenlemeler içermektedir.

Bilgisayarlar: Genel olarak, bilgisayar işleri hasta odalarında, koridorlarında, hasta yatak başlarında, ofislerde ve diğer hasta bakım alanlarında yapılabilir (Andersen, 2009). Hekimler, hemşireler ve yardımcı sağlık çalışanları için iş istasyonları yükseklik ve eğim için ayarlanabilir olmalıdır; Eğim, klavyeler ve işaretleme aygıtları için önemlidir. Ayarlanabilir iş istasyonları oturma/stand iş istasyonları kullanılarak en etkili şekilde uygulanabilir. Tamamen ayarlanabilir ve yastıklı sandalyeler de kullanılmalıdır. Kolçaklar isteğe bağlıdır ve bilgisayar kullanıcısının tercihine bağlıdır. Kalçaların arkasındaki mekanik kasılmayı azaltmak için sandalyeler önerilmektedir. Mümkün olduğunda (nispeten sessiz ortamlarda), bilgisayara bilgi girmek için konuşma tanıma yazılımı ve uygun bir ses azaltıcı kulaklık kullanılmalıdır. Bilgisayar çalışması için uygun iş istasyonu tasarımı özellikle önemlidir, çünkü elektronik tıbbi kayıtların kullanılması muhtemelen bilgisayar kullanımından kaynaklanan mekanik risklerde artışa yol açacaktır.

Klavyeyi ve işaretleme cihazlarını aynı seviyede tutan ayarlanabilir bir monitör kolu ve çalışma platformu, tüm sağlık çalışanlarının kafa, üst ekstremiteler ve gövde boyunca nötr çalışma duruşları sağlaması için gereklidir. İdeal monitör yüksekliği yüzde 5 oranında kadın otururken 101.6 ile 134.6 santimetre arasında ve yüzde 95 oranında erkek otururken 121.9 ile 152.4 santimetre arasındadır (ANSI, 2007). Ayarlanabilir bir monitör kolu ve monitör neredeyse sınırsız konumlara yerleştirilebilirken, genel olarak gözler ve monitör arasındaki mesafe 71-91 santimetre arasında değişmelidir (Jaschinski-

Kruza, 1991). Görüş açısı yatay görüş hattından -10 derece ile -30 derece arasında değişmelidir (Sommerich, 2001). Bununla birlikte, monitör görüntüleme yaşı, aydınlatma, titreşimsiz ve parlama gibi birçok faktöre bağlıdır. Görme sorunları bilgisayar kullanıcıları için de sorunlu olabilir. Bu tehlikeyi azaltmaya yönelik kontroller arasında yukarı aydınlatma veya parabolik örtücüler, monitör başlıklarını kullanarak parlama kontrolü ve sık yağlama dahil olmak üzere göz hijyeni ve periyodik olarak uzak mesafelere odaklanma yer almaktadır.

Klavyeyi ve işaretleme aygıtlarını tutacak olan çalışma platformu, kullanıcının bileğini nötr tutabilmesi için negatif bir eğimde (klavyenin uzak kenarı yakın taraftan daha düşük olmalıdır) konumlandırılmalıdır 15 dereceden az uzatma, 30 dereceden az bükülme ve 15 dereceden az ulnar veya radyal sapma olarak duruş veya "bölge" olarak tanımlanmaktadır (Hedge, 1999). Daha rahat el pozisyonları için ortadan yükseltilmiş bir klavye geleneksel bir klavyeye alternatif olarak da kullanılabilir. Klavyedeki anahtar değiştirme kuvveti, anahtarlama sırasında üst ekstremitelerde aşırı kuvveti önlemek için 0,47 Newton (Rempel, 1997) 'den daha az olmalıdır. Oturma pozisyonunda, koltuk yüksekliği ayarlanabilir, sırtlık yüksekliği ve açısı, oturma tavası için tamamen yastıklı ve ayarlanabilir açısını ve koltuk tavasını ileri ve geri kaydırmalı olmalıdır.

Bilgisayar kullanımı için iki özel uygulama bulunmaktadır. Elektronik tıbbi kayıtların kullanılmasında önemli hale gelmektedir. Ayarlanabilir monitör kolları ve klavye fare tepsileri ile dikey duvar montajı idealdir. Platform dengesi klavye ve fare kullanımı sırasında bir sorun olmakla birlikte, platformu tutan tek, iki yerine ayarlanabilir kol mekanizması dengeyi artıracaktır. Uygun enfeksiyon kontrol temizlik önlemleri hijyenik koşulların korunmasına yardımcı olmak için çok önemlidir. Bir klavye / fare kapağı hijyenik koşulların sağlanması için bir seçenektir. Kapaklar dezenfekte edilmek için kolayca çıkarılmalıdır. Yıkabilir, kapalı klavyeler de kullanılabilir. Bilgisayarı kullanmadan önce el hijyeni yapılmalıdır. Bilgisayar kullanımı sırasında eldiven giyilmemelidir. Klavyeler ve fareler günlük olarak dezenfekte edilmelidir. Mümkünse, dikey duvar montaj parçalarını lavaboya en az üç metre olacak şekilde yerleştirmelidir. Sıçrama koruyucular bilgisayar ve lavabo arasında kullanılmalı ve temizlenebilen şeffaf plastikten yapılmalıdır (Barnes, 2011).

Bilgisayar çalışması için başka bir uygulama, tekerlekli bilgisayarlardır. Bunlar, odadan odaya taşınabilen bilgisayarlı ağır itme arabalarıdır. Ağırlık ve kuvvete ek olarak, tekerlek tasarımı genellikle yüzeyler arasında ve direksiyon için sorunludur. Sınırlı araç

içi saklama alanı ve evrak işleri için alan, pil gücü göstergesinin eksikliği ve çalışma yüzeyi platformlarının dengesi de sorunludur (Whittemore ve Moll, 2008), ancak ikinci bir ayarlanabilir kol mekanizması veri girerken dengeyi artıracaktır.

Elle yazılmış tıbbi kayıtlardan ziyade, bir tablet bilgisayar, sağlık çalışanları tarafından veri girişi için kullanılabilir üçüncü bir uygulamadır. Bu, tıbbi üniteler boyunca personel arasında hareketliliği artırırken, bu ürünlerin kullanımı zor olabilir ve örneğin, kişisel bilgisayarlara veya dizüstü bilgisayarlara veri yüklerken sıklıkla amaçlandığı gibi güzel sonuçlar vermeyebilir. Konfor ve hassasiyeti arttırmak için bir kontrol, tabletin üç tarafına yaklaşık 3,2 ile 5,1 cm kalınlığında hafif tutacaklar takmak faydalı olacaktır.

Elle tutulan cihazlar için yapılması gereken kontroller: Boyun ve üst ekstremiteler kas-iskelet sistemi semptomları ve rahatsızlıkları, cep telefonlarında yoğun mesajlaşma nedeniyle insanlar arasında bildirilmiş olmasına rağmen, sağlık hizmeti ortamlarında bu fenomenle ilgili literatür eksikliği vardır. Kontroller arasında cep telefonu / PDA cihazı desteği, ön kolların desteği, her iki baş parmağın kullanılması, oturma, ancak başın 10 dereceden fazla öne eğilmiş ve üst ekstremitelerde aşırı yüksek konumlarda oturmadan kaçınmak ve yüksek hızda mesajlaşmaktan kaçınmak gerekmektedir.

Zil sesleri ve cep telefonundan kaynaklanan gürültünün iş süreçleri, odaklanma ve sağlık hizmetleri sağlayıcıları arasında yoğunlaşma üzerinde etkisi vardır. Bu sesler en aza indirilmelidir. Yüksek ses, yanlış ilaç dozlarının verilmesi veya prosedürlerin yürütülmesi gibi hatalara yol açabilir. Ayrıca, düşük iş kalitesi sorunlarına neden olabilmektedir. Ayrıca, cep telefonları ile çoklu görev yapmak ve prosedürleri gerçekleştirmek, bir bireyin aynı anda güvenli bir şekilde yapabileceği görev sayısının sınırlandırılması nedeniyle tıbbi hatalara neden olabilir.

Elle tutulan cihazların cep telefonlarının mikrobik kirlenmesi, yaygın olarak belgelenmiş bir sağlık tehlikesidir. Cep telefonları, elle tutulan cihazlar arasında patojen aktarımı için potansiyel aletlerdir. Hiçbir yasa cep telefonlarının temizliğini zorunlu kılmaz. Ancak, el hijyeni ve alkollü mendil içeren cihazların rutin temizliği bu riski azaltabilir.

Laboratuvar için yapılması gereken kontroller: Yaygın olarak kullanılan ekipman veya nesnelere, garip duruşlardan kaçınmak için işçiye mümkün olduğunca yakın

olmalıdır. Oturuyorsanız çalışma yüzeyinin altında bacak koyacak yer bulunmalıdır. Bu kontroller ve tamamen ayarlanabilir ve iyi bir şekilde doldurulmuş olarak uygun sırt desteğine sahip bir sandalye, boynu öne veya çok fazla aşağı veya yukarı bükmeden, dik konumda durmalarını sağlamaktadır. Çalışma yüzeyi ayarlanabilir ise oturma ve ayakta durma arasında geçiş yapabilirler. Küçük bireyler veya ayarlanamayan çalışma alanları için ayak destekleri gerekli olabilir. Sandalye veya tezgahdaki kol destekleri, mikroskopi ve tezgah veya kaputta çalışma gibi işler için kullanışlıdır. Uzun süre ayakta durmak için yorgunluk önleyici paspas kullanımı faydalı olacaktır.

Ergonomik olarak tasarlanmış pipetler etkinleştirmek, nötr bir tutuşa sahip olmak ve işaret parmağını ve baş parmağını kullanmak için daha az kuvvet gerektirir. Elektronik ve çok kanallı pipetler mevcuttur. Çıkarması kolay pipet uçları seçimi yararlı olacaktır. Ergonomik tasarımlı güvenlik dolapları, erişimi azaltmak için azaltılmış bir ön ızgaraya sahiptir, yüksekliği ayarlanabilir, parlamayan pencerelere sahiptir ve uzun kapları tutmak için "kuyular" içermektedir. Kulpların tekrar tekrar döndürülmesini gerektiren geleneksel mikrotomlar veya kriyostatlar, ayak pedalına sahip elektronik olarak çalışan cihazlarla değiştirilebilir. Nötr bir bilek duruşuna izin vermek için tutamak bir adaptör ile donatılabilir. Mikro manipülasyon için, daha az dişe sahip plastik şişeler kullanılmalıdır. Parmaktaki yumuşak dokudaki kuvveti azaltmak için forsepslerde küçük köpük parçaları kullanımı yararlı olacaktır. Mikroskoplar ayarlanabilir merceklere, kolay görüntüleme için bir video ekrana sahip olmalı veya boynun bükülmemesi için eğilmeli veya yükseltilmelidir.

Hasta taşıma için yapılması gereken kontroller: Hayatı tehdit edici durumlar dışında manuel olarak hasta taşımalarını ortadan kaldıran programlar önerilmektedir (Nelson ve ark., 2006). Ekipman pahalı olmasına rağmen, genellikle üç yıldan daha az bir sürede, çok hızlı bir şekilde kendisine maliyetini karşılamaktadır. Bir personel, 35 kilogramdan daha ağır olan bir hastayı kaldırmamalıdır (Waters, 2007). Bariatrik bölümler çok ağır hastalar için özel ekipman gerektirmektedir.

Bir yüzeyden diğerine hasta transferleri için cihazlar arasında toplam asansörler, oturma / stand asansörleri ve ayarlanabilir yükseklik yatakları ve banyoları gibi çeşitli mekanik kaldırma cihazları bulunmaktadır (Hignett, 2003; Nelson ve Baptiste, 2006). Seçim, hastanın ağırlık taşıma durumuna ve tıbbi durumuna bağlıdır (Nelson ve Baptiste, 2006). Asansörler, tavana monte edilenler gibi taşınabilir veya kalıcı olabilir. Elektrikli portatif taban temelli asansörlere, elektrikle çalışan tavan asansörleri tercih edilir.

Omurga üzerinde daha az stres yaratırlar (zemine dayalı asansörleri döndürmede daha fazla sürtünme ve zorluk vardır) ve portatif kaldırma ekipmanlarını depolamak ve bunlara erişmekle ilgili sorunlardan kaçınırlar (Marras ve ark., 2009). Taşınabilir asansörler kullanılıyorsa, personelin bunlara erişebilmesi için yeterli sayıda bulunması gerekmektedir. Depolama yerleri, kullanım noktalarının yakınında, uygun şekilde etiketlenmeli ve her zaman erişilebilir olmalıdır; tüm vardiyalarda kilidi açılmalıdır. Önerilen oran, bu cihaza ihtiyaç duyan her sekiz hastaya kadar bir mekanik asansördür (Garg ve Kapellusch, 2012).

Slayt kulplar, özellikle kulplu olanlar, hastaları yatakta yukarı kaldırırken veya aynı yükseklikte başka bir yüzeye aktarırken (yaktan sedyeye) etkilidir (Lloyd ve Baptiste, 2006). Elektrikli yanal transfer cihazları mevcuttur. Dört kişilik bir manuel lateral transfer için hastanın maksimum ağırlığı olarak maksimum 71 kilogram olarak önerilmiştir (Brunis, 2011).

Hastayı bir taraftan diğerine yuvarlamak veya dolu bir yatak yapmak için, ekstra personel ve sürtünme azaltıcı bir cihaz (kayar sac veya mekanik kaldırma gibi) kullanılmalıdır. Anti-embolizm çoraplarını uygulamak için, yüksek riskli bir aktivite, herhangi bir hastanın bacağını 54 kilogramın üzerinde kaldırmak için mekanik bir kaldırma ve askı veya ilave bir bakıcı kullanmak gerekmektedir. Sürtünmeyi azaltmak için bir sürgü cihazı kullanarak çorapları takmak ve yatağın dibinden itmek gerekmektedir.

Bu, yüksek riskli bir aktivite olduğu için, hastaları bir sürtünme azaltıcı cihazla yatağa kaldırmak için birden fazla bakıcı kullanılmalıdır. Alternatif olarak, bir tavan asansörü kullanımı önerilebilir (Waters ve ark., 2007). Hastaları her 30 dakikada bir defadan fazla yatağa veya sedyeye götürmek gerekirse, güçlü bir hasta taşıma cihazı kullanmak gerekmektedir (Waters ve ark., 2007). İki bakıcıyla birlikte yürüyen bantlar, ağırlıklarının çoğunu taşıyabilen hastalara yardım etmek için kullanılmalıdır (Hignett, 2003).

Ne bel kemerleri, ne de yalnızca transfer tekniklerinde eğitim etkili kontrol önlemleri değildir (Dawson ve ark., 2007). Hastalarla çalışırken bel kemeri kullanımının gözden geçirilmesinde, bel kemeri kullanımının ortalama oksijen tüketiminde bir azalma ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (Bobick ve ark., 2001). Ayrıca, bel kemeri kullanımı ile bel ağrısı veya bel yaralanmalarında azalma görülme sıklığı arasında ilişki olmadığını bildirmişlerdir (Wassel ve ark., 2000). NIOSH, emniyet kemerlerinin hemşirelik

personeli arasında yaralanmayı önleme konusunda etkisiz olduğuna dair “güçlü kanıtlar” olduğunu belirtmektedir.

Radyoloji için yapılması gereken kontroller: Radyoloji okuma odası, kapsamlı bilgisayar çalışmalarının yapıldığı bir uygulama alanıdır. Resim Arşivleme ve İletişim Sistemlerinin (RAİS) kullanımını içermektedir. Radyoloji okuma odalarında çalışma ortamını izlemek için monitör yerleştirme, monitör özellikleri (titreme ve aydınlatma gibi), giriş aygıtları, iş istasyonları ve sandalyeler dahil olmak üzere 39 maddelik bir kontrol listesi geliştirilmiştir (Hronn, 2007). Düşük ortam ışığı seviyeleri, RAİS 'in basılı kopya yorumunda radyologların performansını artırabilir, ancak giriş cihazlarını kullanırken görme görevleri için sorunludur. Radyoloji okuma odalarındaki diğer öneriler arasında, çalışma yukarı ışıklarının (parlamayı önlemek için çalışma yüzeyinden veya zeminden yukarı doğru yönlendirilen ışıklar), davlumbazların, nötr renkli yüzeylerin ve ayrı iş istasyonlarını ayırmak için bölmelerin kullanılması yer almaktadır. Masaüstü aydınlatma sabit veya hareketli bir biçimde kullanılabilir ve bir dimmer tarafından kontrol edilmelidir (Reiner, 1999). Boyun gerginliğinden kaçınmak için RAİS için dört monitör yerine üç monitör önerilmektedir (Brusin, 2011).

Garip duruşları önlemek için, operatör kontrolleri rahatça çalıştıramazsa ve hastayı aynı anda görüntüleyemiyorsa, X-ışını kontrol panelinin yanında bir video ekranı kullanımı önerilmektedir (Pais ve ark., 2012). Filmi etiketlerken filmi zor bir duruş içinde tutmaktan kaçınmak için filmi etiketlemek için duvara monte edilmiş bir film tutucu kullanılabilir (Pais ve ark., 2012). Omuzlarda nötr olmayan duruşları azaltmak için, tepeye ulaşmamak için üstteki X-ray makineleri göğüs seviyesine getirilmelidir.

Girişimsel kardiyologlar veya radyologlar arasında radyasyona maruz kalma riskini azaltmak için giyilen kurşun önleyiciler gibi KKD, bu hekimleri uzun süreler boyunca ağır yüklere maruz bırakır. Çalışma ortamlarının ve KKD'nin uygun olmayan tasarımı, nötr olmayan ve verimsiz duruş ve hareketleri teşvik eder. Bu KKD ile kardiyologlarda ve radyologlarda omurga koşullarının giyilmesi arasında bir ilişki olduğu bulunmuştur. Alt ekstremitte koşulları da ağır ve garip KKD giyilmesinin bir sonucu olarak belgelenmiştir. Girişimsel laboratuvarlarda, nötr olmayan duruşları azaltmak için prosedürler sırasında ekipman ve aletler kullanırken, kurşun önlüklerin ve diğer KKD'lerin kullanımı dışında mühendislikle birlikte daha iyi bir tasarım geliştirilmelidir. Örneğin, baş ve boynun nötr olmayan duruşlarını azaltmak için, monitörler, baş ve boynun nötr kalabilmesi ve müdahale uzmanının görüş hattının doğrudan monitörün

önünde olabileceği şekilde konumlandırılmalıdır. Baş ve boyundaki radyasyona maruz kalmayı azaltmak için, kurşun başlıklardan ziyade tavandan asılı kurşun kalkanlar kullanılmalıdır. Önlük kullanımı ortadan kaldırılmalıdır. Omuzlar ve omurga boyunca eşit ağırlık dağıtmazlar veya kökenleri ve sokulmaları yükü dağıtmak ve tutmak için biyomekanik bir avantaja sahip kas grupları kullanırlar. İki parçalı giysiler veya bel bantlı giysiler, yükü dağıtmak için tek bir ağır önlükten daha iyidir. Benzer şekilde, daha hafif malzemelerden tasarlanan etler pelvik bölgede ve alt ekstremitte bölgelerinde umut vaat etmektedir (Klein ve ark., 2009).

2.10. Diş Protez Laboratuvarları

Diş protezi bireyin tek bir dişinde meydana gelen sorun veya ağızda hiç diş kalmaması gibi durumlarda kişiye özel hazırlanan, hareketli veya sabit olarak duruma göre değişebilen protezlerdir. Diş protez laboratuvarları hastanın gerekli ölçüleri alınarak protez hazırlanan bölümlerdir.

Diş hekimleri ve çalışanlar genellikle mesleki çalışmaları sırasında bir dizi mesleki tehlikeye maruz kalmaktadır. Mesleki tehlikeler, genellikle işten çıkan kişiler için risk olarak tanımlanabilir. Ayrıca, kaza veya hastalıklara neden olan veya kendisinin sebep olduğu bir çalışma materyali, madde, süreç veya duruma da atıfta bulunabilir.

Diş protez çalışmaları diş hekimi ve diğer çalışanlar için birçok risk oluşturmaktadır. Protezlerde meydana gelen gelişmeler, artan sayıda yeni protez malzemesi ile karakterize edilmektedir. Protez uygulamaları, metaller, reçine bazlı sentetik polimerler, dental seramikler vb. gibi oldukça farklı bileşimlerin restoratif ve yardımcı dental materyalleriyle temas etmeyi gerektirmektedir.

Protez uygulamasının niteliği, işin çoğunun kliniği bir şekilde bırakması ve laboratuvarlara gitmesi gerektiği ve böylece potansiyel olarak zararlı olan ajanların çemberini genişletmesi gerektiği ile ilgilidir (van Noort vd diğ., 2004; Tillberg ve diğ., 2008).

Tahriş edici kimyasallar, buharların solunması, toz parçacıkları, yüksek hızlı döner ekipmanların zarar görmesi ve yanıcı maddelerin zarar verme riski her zaman protez uygulamada mevcuttur. Otoklavlardan kaynaklanan önemli yaralanmalar, Bunsen brülörleri, fırınlar çok sık meydana gelebilir. Metakrilatlar, lastik eldivenler, alerjenler, doğal kauçuk lateks, glüteraldehit vb. duyarlı bireylerde çeşitli dermatolojik reaksiyonlara ve solunum hastalıklarına yol açan potansiyel alerjenlerdir (St. John, 2007).

2.10.1. Diş Protez Laboratuvarlarında Çalışan Personel Tanımı ve Görevleri

Diş protez teknisyeni; “diş protez teknolojileri alanında ön lisans eğitimi verilen yüksekokullardan mezun; kaybedilmiş dişlerin ve fonksiyonlarının yeniden oluşturulmasını sağlamak amacıyla; diş hekimi tarafından planlanan tedavi şekline göre çene ve yüz bölgesine uygulanan hareketli ve sabit diş ve çene protezlerinin laboratuvar çalışmalarını yapan veya yapılmasını sağlayan sağlık meslek mensubudur.” Başka bir ifadeyle; bedenlen çalışmanın yanı sıra iş programını uygulama, fikir üretme ve hasta memnuniyeti konusunda çeşitli yaklaşımlarda bulunarak en iyi olanı yapmaya çalışmaktır (Doğruyol, 2015).

Diş protez laboratuvarında çalışan personelin görevlerini tam anlatabilmek adına en başından başlanırsa olay hastanın diş hekimine gelmesi ile başlar ve şikayeti dinleyen hekimin muayenesiyle devam eder. Gerekirse röntgen çekilir ve teşhis hekim tarafından konulur. Tedavi için gerekli işlemlerin yapılması sağlanır. Örneğin gerekiyorsa kanal tedavisi yapılır veya dişin çekimi sağlanır ve protez takılır. Diş hekimi protez yapımına karar vermesiyle beraber, diş protez laboratuvarında çalışan personelin de görevi başlamaktadır. Diş protez laboratuvarında çalışan personelin de tedavi planına göre aşağıdaki uygulamaları yapması gerekmektedir. Bunlar;

- a) Alçı model hazırlama
- b) Kaşık hazırlama.
- c) Kutulama.
- d) Base plak.
- e) Mum Şablon.
- f) Artikülatöre / oklüzöre model bağlama.
- g) Diş eti modelajı için mum yığma.
- h) Muflaya alma.
- i) Mum atımı ve izolasyonun sağlanması.
- j) Akril polimerizasyonu.
- k) Mufladan çıkartma temizleme.
- l) Polisaj.

m) Kırık tamiri – diş/kroşe ilavesi.

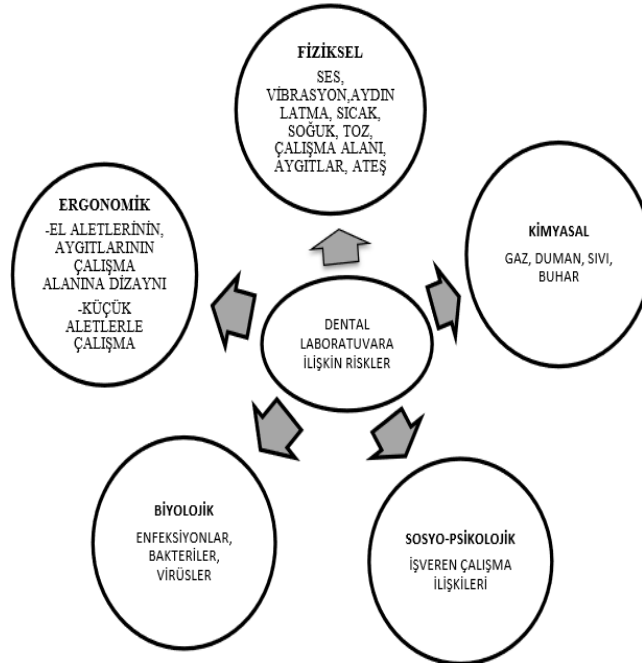
n) Besleme.

o) Polisaj.

2.10.2. Diş Protez Laboratuvarlarında Karşılaşılan Risk ve Tehlikeler

Protez yapım aşaması sırasında genelde zararlı biyolojik maddeler kullanılmaktadır. Bu aşamalar tesviye, polisaj, döküm ve kuşlama işlemleridir. Bu işlemler yapıldığı esnada metal, silika ve akril tozları gibi zararlı maddeler solunan havaya karışabilmektedir. Bu da laboratuvar çalışanlarını elbette olumsuz etkilemektedir (Fidan, 2002).

Sağlık hizmet sektöründe çalışan insanların psikososyal ve fiziki birtakım rahatsızlıkları haricinde solunum yolu rahatsızlıklarının da oldukça fazla görüldüğü teşhis edilmiştir (Çımrın, 1999). Yine yönetimle yaşanan sorunlar ve ergonomik olarak uygun olmayan ortamlar da diğer riskler içinde yer almaktadır.



Şekil 1: Hareketli protez laboratuvarında çalışan teknisyenlerin karşılaştığı risk ve tehlikelerin sınıflandırılması

Kaynak: Akar G.C., Diş Protez Laboratuvarında Çalışan Kişilerin Karşılaştıkları Mesleki Riskler, https://www.ido.org.tr/lib_yayin/98.pdf, 13.09.2018

Diş hekimliğinde kullanılan zararlı maddelerin ya da kimyasalların, bir kısmının listesi Tablo 2’de verilmiştir.



Tablo 2: 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	alaşımın 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 türünleri	çözücüler, mumlar, jeller
Fenol	dezenfektanlar
Pityalik anhidrit	rezinler
Platinin çözünür 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	perselen, ölçü maddeleri
Toluen	çözücüler
Trikloroetan	çözücüler
Uranyum	perselen
Vinil klorit	maxillo-facial plastikler, ağız koruyucu plaklar
Xylene	çözücüler
Zirkonyum	perselen, polisaj patları

2.10.2.1. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Fiziksel Riskler

Diş protez laboratuvar ortamında, çalışan personelin içinde bulunduğu birçok fiziksel risk ve tehlike bulunmaktadır. Bu riskler şu şekilde sıralanabilir.

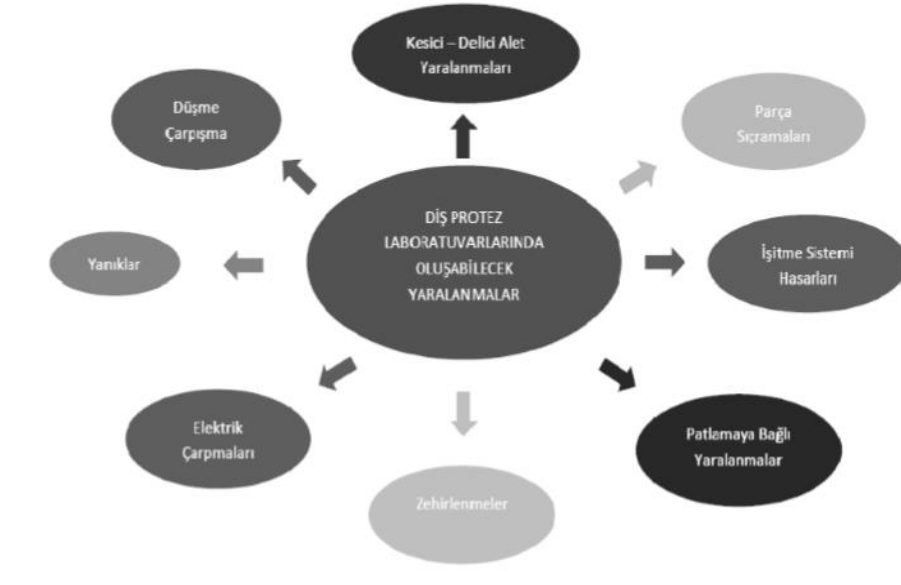
Aydınlatma: Aydınlatmanın yetersiz olduğu alanlarda çalışan personel için en büyük tehlike dikkat dağınıklığına sebep olmasıdır. Dikkat dağınıklığı neticesinde aşırı yorgunluk ve stres de meydana geleceği için iş kazaları artabilmektedir. Diş protez laboratuvarında gerçekleştirilecek birçok işlem için de kuvvetli ışık gereksinimi fazladır.

Gürültü: Diş protez laboratuvarları fazlasıyla gürültülü ortamlardır. Tesfiye, polisaj, diş dizimi aşamasında kullanılan alet ve makineler en belirgin gürültü kaynaklarıdır. Yine ortamın havasını temizleme maksadıyla kullanılan aspiratörler de gürültülü makinelerdir. Bu durum da diş protez laboratuvarlarında çalışan personellerde işitme kaybı, baş ağrısı gibi rahatsızlıklara sebep olmaktadır. Ayrıca iş verimini azaltmakta ve konsantrasyonu da düşürmektedir.

İklimlendirme (sıcaklık, nem, havalandırma): Diş protez laboratuvarlarında havalandırma oldukça önemlidir. Sebebi ise laboratuvarda sürekli ocak yanması, ortamda sürekli toz bulunmasıdır. Ortamın sıcaklığının artması da mikroorganizmaların üremesine zemin hazırlamaktadır. Bu durum da enfeksiyon riskini artırıcı bir sebep olarak karşımıza çıkar.

Laboratuvar ortamında kullanılan alçı, akril ve pomza gibi maddelerin geçirdiği polisaj, aşındırma gibi işlemler neticesinde toz meydana gelmektedir. Bu tozlar oldukça ince ve solunabilen olması nedeniyle sağlık açısından risk oluşturmaktadır.(Cimrin vd, 2009)

Yukarıda bahsedilenler haricinde çalışma esnasında kullanılan aletlerden kaynaklanan, diş protez laboratuvarında çalışan personelin karşılaştığı riskler de bulunmaktadır. Bu riskler şu şekilde sıralanabilir. (Şekil 2)



Şekil 2: Diş protez laboratuvarında risk oluşturan faktörlerden kaynaklanan yaralanmalar

Kaynak: Akar G.C., Diş Protez Laboratuvarında Çalışan Kişilerin Karşılaştığı Mesleki Riskler, https://www.ido.org.tr/lib_yayin/113.pdf, (14.09.2018)

Kesici-Delici Alet Yaralanmaları: Protez yaparken kullanılan makine ve aletler bu tip yaralanmalara açısından büyük risk taşımaktadır. Diş protez laboratuvarlarında çalışan personellerin çok büyük bir kısmı bahsedilen yaralanmayla karşılaşmıştır (Akar, 2011).

Kesimleri azaltmak için en etkili kontroller mühendislik kontrolleridir. Yaygın mühendislik kontrolleri arasında

- Tıbbi cihazların güvenli tıbbi cihazlarla (SEMD'lerle) değiştirilmesi
- Keskin bir aletin daha az keskin bir alternatifle değiştirilmesi (örneğin, tasarlanmış kesici yaralanma önleme cihazları)
- Çanta ve kutu açacakları olarak emniyet kesicilerin kullanımı
- Kesicilerin uygun şekilde saklanması ve bertarafı
- Diş ameliyatı sırasında tepsilerin ve manyetik perdelerin aktarılması

Düşme, Çarpma ve Çarpışmaya Bağlı Yaralanmalar: Laboratuvar ortamı su ile çalışılan ortamlar olması nedeni ile düşme, çarpma ve çarpışmaya bağlı yaralanma

riski yüksek ortamlardır. Bu düşmeler yumuşak doku ezilmelerine, kapalı ve açık yaralanmalara sebep olabilmektedir.

Kaymaları, takılmaları ve düşmeleri engellemek için yeterli aydınlatma mevcut olmalıdır. Kordonlar ve diğer kayma tehlikeleri çalışanların yollarında olmamalıdır. Kaymaz döşemelerle erişim sağlanmalıdır. Aşağıdakiler hasta bakım alanlarında kayma, takılma ve düşme riskini azaltmak için kullanılan yaygın mühendislik kontrolleridir:

- Kabloları en aza indirmek ve takılma tehlikesi oluşturmadan ekipmanı yerleştirmek için tedavi alanlarını ve ekipman yerleşimini tasarlamak
- Ekipmanların koridorlarda depolanmasını en aza indirmek için yeterli depolama alanı sağlamak
- Koridorları engellerden arındırmak
- Gerektiğinde, elektrik kablolarının üzerinden kord kapaklarının kullanılması
- Kaygan olmayan yüzeylerin tüm basamaklarda veya en azından ön kenarlarda kullanılması
- Merdivenleri iyi durumda tutmak için düzenli bakım yapılması. Hiçbir şeyin merdivenler, korkuluklar (örneğin çiviler veya kıymıklar) üzerindeki yüzeylerden yapışmadığından emin olunması.
- Aydınlatma seviyelerinin korunması
- Derinlik algısını iyileştirmek için açısız aydınlatma ve renk kontrastı kullanılması

Elektrik Çarpmasına Bağlı Yaralanmalar: Diş protez laboratuvarındaki kullanılan aletlerin çoğunun elektrikli olması ve ortamda suyun da çok olması nedeniyle elektrik çarpma ihtimali artmaktadır.

Parça Sıçramasına Bağlı Yaralanmalar: Laboratuvarda kullanılan alçı-kesme motorları, polisaj, tesfiye motorlarının kullanılması sırasında parça sıçramaları meydana gelebilir. Bu durumdan en çok göz ve çevresi olumsuz etkilenmektedir.

Patlamaya Bağlı Yaralanma ve Zehirlenmeler: Isı kaynağı olarak kullanılan LPG, eğer ki uygun koşullarda kullanılmazsa ve gerekli önlemler alınmazsa patlama, yanma ve zehirlenmelere neden olabilmektedir.

Ergonomik tehlikeler: Diş protez laboratuvarı personeli için en sık karşılaşılan fiziksel tehlikelerden biri, bükülmüş pozisyonları ve tekrarlayan ve monoton hareketleri içeren garip vücut pozisyonlarının kullanılmasıdır. Mühendislik, uygunsuz konumlarını mümkün olduğunca azaltmak ve işyerinde ergonomik tasarımlı mobilya ve ekipmanları azaltmak için işyeri tasarımını kontrol etmektedir.

Bir görev değerlendirmesi için, görevlerle ilgili risklere dikkat edilmelidir. Bunlar:

- Gerekli olabilecek statik pozisyonlar
- Görev süresi uzunluğu
- Laboratuvar personeli için ergonomik olmayan duruşlar
- Uzanmayı içeren hareketler, bükülmüş boyunlar veya kol uzatmayı gerektiren görevler
- Tekrarlayan hareketler

Radyasyon: Ekranlama, harici iyonlaştırıcı radyasyon tehlikelerine maruz kalmanın kontrolü için kritik bir mühendislik kontrolüdür. Radyasyonu emen, durduran ya da hafifleten belirli bir bariyer malzemesi sağlamaya dayanır. Koruyucu kullanımı radyasyon tipini, koruyucu malzemenin gereken kalınlığını, çalışanların yerini ve sızıntı veya saçılma potansiyelini dikkatlice değerlendirmeyi gerektirir. Diğer mühendislik kontrolleri tasarım konuları, kilit sistemleri, ekipman seçimi ve bakımını içermektedir. Mühendislik kontrolleri olarak tasarım hususları iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyona maruz kalmaları önlemek için önemlidir. İyonize radyasyon için, ekranlamaya sıklıkla ihtiyaç duyulan alanlarda kalıcı koruma sağlanmalıdır. Labirentler ve diğer trafik alanı tasarımları, engeller sağlayarak ve trafiği azaltarak maruziyeti azaltmak için kullanılır. Ekipmanın yerleştirilmesi, çalışanlar için zor hareketleri büyük ölçüde azaltabilir.

Lazerler için mühendislik kontrolleri, alanın yansıtıcı yüzeylere sahip olmamasını, emniyetli sistemin teminini ve aktivasyon için kilit veya anahtar erişiminin yanı sıra kilitleme sistemlerinin sağlanmasını içermektedir. Bir eylem veya başka bir sistem devreye girinceye veya işlem tamamlanana kadar kilitleme sistemi ekipmanın çalışmasını önleyen mekanik sistemlerdir. Kilitleme sistemleri, ekipmanın kazara

devreye girmemesini sağlamak için radyasyon ekipmanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ekipman seçimi ve bakımı kritik mühendislik kontrollerindedir. Gelişmiş güvenlik özelliklerini (ekipman çalışırken duyulur / görülebilir sinyaller, kilitleme veya anahtar / kilit sistemleri, kalıcı ekranlama vb. gibi) içeren ekipman tasarımı mümkün olduğunca dikkate alınmalıdır. Ekipman kalibrasyonu ve bakımı, ekipmanın optimum performans göstermesini sağlayacak ve kaza sonucu çalışanın maruz kalma olasılığını azaltacaktır.

Basınç: Sıkıştırılmış gaz tüpleri, düzenli kullanım sırasında içindekileri güvenli bir şekilde tutmak ve üzerlerine yerleştirilmesi beklenen talepler için tasarlanmıştır. Düzenleyiciler, bağlantı parçaları ve dağıtım sistemleri de üreticilerin gereksinimlerini karşılamalıdır. Silindirler, ısı kaynaklarından veya yanıcı malzemelerden uzakta depolanmalıdır; dik şekilde depolanmalı ve serbestçe hareket etmemeli veya düşmemelidir.

Koruyucu valf kapakları, silindir kullanılmadığında valf kafasını hasardan korumak için bir mühendislik kontrolüdür. Silindirin bir vana kapağı varsa ve bir süre kullanılmayacaksa, kapak her zaman silindirlerin üzerine yerleştirilmelidir. Tüm silindirler, raflar, zincirler, kayışlar veya başka uygun araçlarla devrilmekten korunmalıdır.

2.10.2.2. Dış Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Kimyasal Riskler

Dış protez laboratuvarlarında en çok kullanılan polimetil-metakrilat bir akrilik reçinedir. Bu madde kimyasal açıdan büyük risk barındırmaktadır. Yine kullanılan diğer kimyasallar hem solunum yoluyla vücuda girmesi nedeniyle hem de doğrudan temas neticesinde uzun vadede bazı hasarlara neden olabilmektedir. Bunlara örnek verecek olursak, sinir sistemi hasarları, akciğer ve karaciğerin fonksiyonlarında görülen bozukluklar, alerjik etkiler sıralanabilir. Yine kullanılan yakıtın ateş alması ile oluşacak zararlar da risk oluşturmaktadır (Esmer, 2001).

Bazı çalışmalar metakrilat monomerlerinin; baş ağrısı, kol ve bacak ağrıları, bulantı, iştahsızlık, halsizlik, yorgunluk, düzensiz uyku, nöropati ve hafıza yitimi gibi merkezi ve periferik sinir sistemi bozukluklarının yanı sıra, müköz, membran, göz ve cilt irritasyon alerjik dermatit ve astım gibi hastalıkların olumsuz sağlık etkilerinin nedeni olabileceğini göstermiştir (Torbica and Krstev, 2011).

Tehlikeyi kaynakta ve aktarma yolu boyunca kontrol etmek için birçok mühendislik kontrolü mevcuttur. Kimyasal tehlikeler için yaygın mühendislik kontrolleri şunları içermektedir:

- Eliminasyon
- Daha Az Tehlikeli İkame Ürün Kullanımı
- Lokal egzost havalandırması
- Genel havalandırma (sadece toksik olmayan kimyasallar için uygun)
- Yalıtım / kapalı işlemler
- Uygun kimyasal depolama
- Tesis tasarımı

Diş protez laboratuvarı personeli için, iyi tasarlanmış tesislerin, etkin havalandırmanın, kimyasalların elle taşınmasını azaltan, kullanılan tüm kimyasallar için yeterli depolamayı ve kolayca temizlenebilir yüzeyleri olan yeterli depolamayı sağlayan otomatik ekipmanlara sahip olmak suretiyle kimyasal maruziyet sınırlandırılabilir.

Eliminasyon: Tehlikeli bir kimyasal maddenin laboratuvardan kaldırılması her zaman arzu edilir, ancak her zaman mümkün değildir. Örneğin, amalgamlarla ve diğer diş protezleriyle çalışırken kimyasallarla çalışmak gerekir; ameliyatlara için anestezi gazları kullanılmalı, biyolojik tehlikeler varken dezenfektanlar kullanılmalı, hijyenik koşulları sağlamak için temizlik çözümleri ve diş malzemeleri için reaktifler istenmelidir.

Daha Az Tehlikeli İkame Ürün Kullanımı: Dental ortamda kullanılan bazı kimyasallar eskiden gelen alışkanlıklar veya maliyete göre seçilmektedir. Son yıllarda, yaygın olarak kullanılan bazı kimyasallara daha az tehlikeli alternatifler bulmak için çaba harcanmıştır. Halen kullanımda olan bir kimyasalın yerini alırken, yeni kimyasalın onu daha zehirli veya daha yanıcı hale getirebilecek özelliklere sahip olmamasını sağlamak çok önemlidir.

Diş protez laboratuvarındaki hizmetlerde tehlikeli kimyasalların ikame edilmesine ilişkin bazı örnekler:

- Cıva içeren cihazların (manometreler, termometreler) cıva içermeyen alternatiflerle değiştirilmesi.
- Berilyum içermeyen dental alaşımların kullanılması

- Glutaraldehit yerine hızlandırılmış hidrojen peroksit bazlı dezenfektanların kullanılması.
- Klor bazlı temizleyiciler yerine hidrojen peroksit bazlı temizleyiciler kullanılması

Lokal egzost havalandırması: Sağlık hizmetlerinde havadaki kimyasallara maruz kalmayı en aza indirmek için kullanılan en yaygın mühendislik kontrolü lokal egzoz havalandırmasıdır (LEV). LEV kirletici maddeleri serbest bırakıldıkları veya üretildikleri noktada yakalar ve çalışanların onları solumasından önce bunları mekanik olarak uzaklaştırır.

Sağlık hizmetlerinde lokal egzoz havalandırmasının kullanımlarına örnekler:

- Temizleme sistemleri, çalışanların yüksek seviyelerde atık anestezi gazlarına maruz kalmamasını sağlamak için kullanılır.
- Özel lokal egzoz, glutaraldehitte ıslanan aletlerde kullanılır.
- Metil metakrilat, diş teknisyenleri tarafından lokal egzoz havalandırması ile yönetilir.
- Eski dolguları çıkarırken emme kullanılması.

Politikalar ve prosedürler, eğitim: İdari kontroller olarak, kimyasalların depolanması ve kullanılması ve kimyasal atıkların uygun şekilde atılması için güvenli çalışma prosedürlerinin olmasını sağlamak için politikalar ve prosedürler bulunmalıdır. Laboratuvar çalışanları, dış malzemelerinde mevcut olabilecek kimyasal maddelere maruz kalma ve dezenfeksiyon prosedürleriyle birçok kimyasal maddeyle temas edebilir. Tüm laboratuvar çalışanlarına İşyeri Tehlikeli Maddeler Bilgi Sistemi (İTMBS) eğitimi verilmelidir. Ayrıca toksik kimyasallar konusunda uzmanlık ve tavsiye sağlayan acil çağrı hatları sağlanmalıdır.

İşyeri Tehlikeli Maddeler Bilgi Sistemi Programı: İTMBS programı, işyerinde kimyasal maddelere maruz kalma riskini azaltmak için yapılan idari bir kontroldür. Etkili olması için, bir İTMBS programının işyerinde kullanılan kimyasallara özgü bilgi ve eğitimi sunan işyeriyle ilgili olması gerekmektedir. İTMBS 'nin bileşenleri, iş yerindeki tüm ürünler için geçerli Malzeme Güvenliği Veri Sayfalarına sahip olmak, tüm ürünlerin uygun şekilde etiketlenmesini sağlamak ve tüm çalışanlara kimyasalların güvenli bir şekilde kullanılması konusunda talimat verilmesidir.

Maruz kalma takibi - acil müdahale ekipmanı: İki tür maruz kalma takibi mevcuttur ve idari kontroller olarak kabul edilmektedir. Birincisi, maruz kalmanın etkisini azaltmak için uygun acil müdahale ekipmanı sağlanmasıdır. İkincisi, kimyasal maruziyeti olan işçilerin tıbbi takibidir. İlk durumda, laboratuvar çalışanları için acil müdahale ekipmanı, genellikle, geniş hasara neden olmadan önce kirleticiyi seyreltmek için yeterli su sağlayabilen acil durum göz yıkamalarını ifade etmektedir. Kimyasal maruz kalmanın gözler ve cilt için tehlike oluşturabileceği her yerde, acil durum yıkama cihazlarına ihtiyaç vardır. Göz yıkama cihazlarının nerede tutulduğunu göstermek için kolayca görülebilen uygun bir tabela bulunmalıdır.

Maruz kalan işçinin tıbbi takibi ise kimyasal olarak maruz kalmış bir işçi tıbbi takip gerektirebilir. Spesifik kimyasallara maruz kalan işçilerin tedavisi ve izlenmesi hakkında bilgi sağlamak için rehberler mevcuttur.

İşyerinde Sağlık Gözetimi ve Tıbbi İzleme: Sağlık sürveyansı iki tür bireysel sağlık değerlendirmesini kapsamaktadır. Yerleştirme öncesi değerlendirme, işçinin kişisel sağlık durumunu, potansiyel işyeri riskleriyle ilgili olarak değerlendirmektedir. Çalışanların birlikte çalışabilecekleri ürünlere karşı herhangi bir alerjisi veya duyarlılığı olup olmadığını belirlemek yararlıdır. Sağlık denetiminin bir başka biçimi, işyerinde belirli kimyasal maddelere maruz kalan işçilerin süregelen biyolojik izlemesidir.

Göz ve Yüz Koruması: Kimyasal kullanan çoğu dış protez laboratuvarı çalışanı için koruyucu gözlük veya yüz siperi gereklidir. Çoğu durumda, gözlükler yeniden kullanılabilir olarak kabul edilir. Tüm yeniden kullanılabilir KKD'ler uygun şekilde dekontamine edilmeli ve bakımı yapılmalıdır. Koruyucu gözlük seçimi dikkate alınması gereken özellikler:

- Gerekli koruma seviyesi
- Kullanıcının rahatlığı
- Vizyon veya hareket ile etkileşime girmeyen güvenli bir uyum
- Temizleme ve dezenfeksiyon kolaylığı
- Dayanıklılık
- Aynı anda takılması gereken reçeteli camlarla ve diğer KKD'lerle uyumluluk (örneğin, maskeler).

Koruyucu giysi: Kimyasal koruyucu giysiler önlük, önlük, üniforma, tulum ve ayak örtüleri olarak mevcuttur. Koruyucu kıyafet seçimi, doğru bir tehlike değerlendirmesine dayanmaktadır. Koruyucu giysiler kimyasal madde ile kirlenmiş veya hasar görmüşse, örgütsel prosedürlere göre (bertaraf veya uygun dekontaminasyon) kıyafet çıkarılmalı ve kullanılmalıdır. Giysi üzerindeki asitler gibi kalıntı kimyasallar maruz kalma tehlikesi taşımaya devam edebilir. Çalışanlar, evde kimyasal maddelerle kirlenmiş giysiler giymemelidir, çünkü bu kendileri ve başkaları için tehlike oluşturabilir.

2.10.2.3. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Biyolojik Riskler

Enfeksiyon bulaşma riski sağlık çalışanları için en büyük risktir. Sebebi ise sağlık çalışanlarının enfeksiyon etkenleri ile sürekli temas halinde bulunmasıdır. Hastadan hastaya veya hastadan sağlık personeline enfeksiyon geçişini engellemek için sağlık kurumunda gerekli tedbirlerin alınması şarttır. Bulaşabilecek hastalıkların başında hepatitler ve HIV virüsü gelmektedir. Kullanılan alete bulaşabilecek en ufak kan dahi sterilizasyon işlemi düzgünce yapılmadığı takdirde enfeksiyona neden olabilmektedir (Yıldırım, 2004).

Diş hekimleri laboratuvarında çalışan personele nazaran daha büyük risk altındadır. Elbette sebebi hasta ile birebir etkileşimde olmalarıdır. Ancak buna rağmen yine de birçok enfeksiyonla karşı karşıya kalmaktadırlar. Laboratuvarında çalışan personelin risk altında olmasına sebep laboratuvar ortamında yapılan, tesviye ve polisaj işlemi sırasında kullanılan malzeme ve aygıtlardır. Yapılan çalışmalar protez sırasında kullanılan malzeme ve aygıtların tüberküloz ve pnömani gibi hastalıkların sebebi organizmalar barındırdığını göstermektedir. Yine bu malzemelerde kan ve tükürük bulunması AIDS ve Hepatit B açısından da risk oluşturmaktadır (Akar, 2011).

Tesis ve malzemelerin dekontaminasyonu: Dekontaminasyon, mikroorganizmaları öldürerek kontaminasyonu gideren, maddeleri elden çıkarmak veya kullanmak için güvenli hale getiren prosedürleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Sterilizasyon, genellikle kullanım için steril ürünler sağlamak üzere tüm mikroorganizmaların kimyasal veya fiziksel yollarla tamamen imha edilmesi veya uzaklaştırılması anlamına gelmektedir. Kirlenmiş tüm materyaller imha edilmeden veya tekrar kullanılmadan temizlenmeden önce dekontamine edilmelidir. Yöntem seçimi, işlenecek malzemenin doğasına göre belirlenmektedir. Dezenfeksiyon, belirli tür organizmaların genellikle kimyasal yollarla yok edilmesine karşılık gelmektedir, ancak tüm sporları yok etmemektedir. Dezenfeksiyon dezenfekte etme aracı olarak

adlandırılmaktadır. Yüzeyler, potansiyel olarak enfeksiyöz materyallerin dökülmesinden sonra ve çalışma gününün sonunda temizlenmelidir. Çalışma alanları, tedavi odaları ve ekipman parçaları da dekontaminasyon gerektirebilir (yani, servis öncesi bakım, hastalar arasında, diğer ortamlara transfer veya yeniden atama gibi durumlarda).

Lokal egzost havalandırması: Lokal egzoz havalandırması, kirleticinin ortaya çıktığı kaynaktaki kirleticileri uzaklaştırır ve maruz kalmanın kontrolünde çok etkili olabilir. Lokal bir egzoz havalandırma sisteminin bileşenleri, içine kirli havanın aktığı, havanın içinden geçmesi için hava kanalı, havayı hareket ettirmek için bir fan ve bir egzozu içermektedir. Biyolojik tehlikeler için, lokal egzoz havalandırması, aerosol oluşturan bazı dental aletlerde kullanılır ve prosedürler sırasında hastalardan tükürük ve partikülleri çıkarmak için yaygın olarak kullanılır. Lokal egzoz ventilasyonu örnekleri, bazı dental ve cerrahi ekipmanlardaki yakalama cihazlarını içermektedir.

Genel havalandırma: Binalara hizmet veren genel havalandırma sistemleri düzenli olarak tutulmalı ve çalışma alanlarına sağlanan hava kalitesini olumsuz yönde etkileyebilecek koşullar açısından denetlenmelidir. Nemlendirme sistemlerinde veya damlama tepsilerinde durabilecek su birikintileri, düzenli izleme ve denetime ihtiyaç duyan hava taşıma sistemlerinin potansiyel biyolojik kirlenme kaynakları olabilir.

Biyolojik tehlikeli organizmalar potansiyel olarak bir tesisteki diğer çalışma alanlarına dağıtarak, genel havalandırma sistemleri aracılığıyla taşınabilir. Ultraviyole antiseptik ışınlama üniteleri veya hava işleme sistemlerine dahil edilen HEPA filtrasyon ortamları özel durumlar için garanti edilebilir.

İç ortamdaki küf gelişimi, bazı genel havalandırma sistemlerinin bir fonksiyonu olan bağıl nem seviyelerinden etkilenebilir. Yüksek bağıl nem seviyeleri bazı küflerin büyümesinde bir artışa neden olabilir ve yüzeylerde yoğunlaşmaya neden olabilir. İç ortamdaki bağıl nem seviyelerinin kontrolü, küf oluşumunu önlemede önemli bir faktördür.

İdari Kontroller: Kaynaktaki tehlikeyi ortadan kaldırmak veya kontrol etmek her zaman mümkün olmadığından, idari kontroller sağlık hizmetlerinde biyolojik tehlikeler için sıklıkla kullanılmaktadır. İdari kontroller, uygun önleme adımlarının atılmasını, tüm uygun çalışma prosedürlerinin belgelenmesini, laboratuvar personelinin uygun prosedürleri kullanmak için eğitilmiş olduklarını ve kullanımlarının zorlandığını vurgulamaktadır. İdari kontroller arasında performans beklentilerini belirleyen politikalar

ve prosedürler, uygulama kuralları, personel yerleştirme, gerekli oryantasyon ve eğitim, çalışma programları ve temel bağımsızlık durumunun kaydedildiği ve aşımaların sağlandığı iş sağlığı programları yer almaktadır.

Kapsamlı bir yönetim sistemi, tüm sahalarda ve operasyonlarda enfeksiyon önleme ve kontrol çabalarının sürekliliğini göz önünde bulundurmaktadır. İşçi güvenliğinin yanı sıra hastaya da dikkat etmektedir. Kapsamlı bir sistem aşağıdaki bileşenleri içermelidir:

- Tüm sahalarda ve görevler için kapsamlı tehlike değerlendirmeleri sağlayan bir süreç ve uygun kontroller belirlenmesi
- Roller ve sorumlulukların net bir şekilde belirlenmesi ile bir enfeksiyon önleme ve kontrol planının oluşturulması
- Rutin Uygulamalar, ek Önlemler, el hijyeni politikaları ve tesisleri, hasta risk değerlendirmeleri, iletişim protokolleri, ekipman ve giysi dekontaminasyonu ve özel giysiler dahil olmak üzere ekipmanların, prosedürlerin ve politikaların temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu için standartların belirlenmesi
- Salgın önleme ve yönetiminin oluşturulması
- İstenilen oryantasyon ve devam eden eğitimlerin verilmesi
- Biyomedikal atık işleme prosedürleri ve politikalarının tanımlanması
- Yeterli temizlik ve atık yönetimi hizmetlerinin oluşturulması
- Hasta bakım ekipmanlarının temizliği, dekontaminasyonu, dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu için uygun işlemlerin yapılması
- Güvenlik faktörlerinin dikkate alınmasını içeren satın alma süreçlerinin oluşturulması
- Kapsamlı bir izleme ve izleme planının uygulanması
- Kayıt tutma ve sonuçların düzenli raporlanmasının sağlanması

Rutin uygulamalar ve ek önlemler: Prosedürel kontroller, rutin uygulamaların kullanımı ve ek Önlemlerin kullanımı ile ilgili prosedürleri, temel sağlık değerlendirmeleri ve çalışanların periyodik taramasını ve tehlike tanımlama ve kontrol

süreçlerini içerebilir. Hastaların bulaşıcı hastalık durumunun bilinmesi, diş protez laboratuvarı çalışanları için her zaman mümkün olmamakla birlikte, başka bir kontrol yöntemidir. Tüm iş prosedürleri, işçilere maruz kalma riskinin dikkate alınmasını ve kontrolünü içermelidir. Rutin Uygulamalar ve ek Önlemler (gerektiğinde), tüm temasları potansiyel riskler olarak ele alarak, hem bulaşıcı hem de bilinmeyen hasta kaynaklarından bulaşıcı maddelerin bulaşmasının azaltılmasında büyük ölçüde yardımcı olmaktadır.

Kimyasal Dezenfektanlar: Kimyasal dezenfektanlar, yüzeyleri, bulaşıcı madde rezervuarlarını temizlemek ve bulaşıcı madde dökülmelerini temizlemek için kullanılmaktadır. Kimyasal dezenfektan seçimi dikkatli bir şekilde yapılmalıdır ve aşağıdaki maddeler dikkate alınarak yapılmalıdır:

- Şüphelenilen veya bilinen organizma türleri
- Temizlenecek nesnelere veya yüzeyler
- Dezenfektan tarafından işçiye verilen tehlikeler
- Dezenfektan maliyeti
- Dezenfektanın aşındırıcılığı
- Raf ömrü ve gerekli dezenfektan seyreltilmesi
- Dezenfektanı inaktive eden madde

Dökülmelere karşı müdahale prosedürleri: Biyolojik bir döküntünün etkin ve etkili bir şekilde kontrol edilmesi, tüm personelin belirlenmiş dökülme müdahale tekniklerini eğitmesini ve uygulamasını gerektirmektedir. Dökülmenin temizlenmesi ve dekontaminasyonu için gerekli olan malzemeler ve sarf malzemeleri, zamanında dökülme tepkisi sağlamak için hazır olmalıdır. Yazılı dökülme müdahale prosedürleri, dökülme müdahale eylemlerini ve rollerini özetlemelidir. Kullanılan asıl prosedür, döküntünün büyüklüğüne ve döküntünün yerine göre (etkilenen malzemeler, ekipman veya çevresel yüzeyler dahil) değişecektir. Tüm dökülme yanıtları olay olarak belgelenmelidir.

Eğitim: Tüm diş protez laboratuvarı çalışanları biyolojik tehlikeler ve kontroller konusunda eğitim verilmelidir. Her diş protez laboratuvarı işverenin IPC ve İSG programlarını işle ilgili görevleriyle ilgili olarak anlamalıdır. Yeni işe alınan diş protez laboratuvarı çalışanları için işe başlamadan önce tüm ilgili IPC ve İSG politika ve prosedürleri sağlanmalıdır. Laboratuvar çalışanlarının bu bilgileri işlerinde anlamalarını ve uygulamalarını sağlamak için, işe özgü biyolojik tehlikeleri ele almak için özel eğitim

verilmelidir. Politikaları ve prosedürleri güçlendirmek ve yeni uygulamaları tanıtmak için periyodik tazeleme eğitimi tüm laboratuvar çalışanlarına fayda sağlayacaktır. Tüm eğitimler için yeterlilik değerlendirmeleri yapılmalı ve eğitim kayıtları tutulmalıdır.

Dişçi aşıları ve sağlık gözetimi: Aşı politikası ve programı, diş protez laboratuvarı çalışanları için bulaşıcı hastalık riskini azaltmak için proaktif bir mekanizmadır. Her işveren, işyerinin büyüklüğüne ve türüne uygun bir aşı ve sağlık sürveyans programına sahip olmalıdır. Bağışıklama ve sağlık sürveyans programları şunları içermelidir:

- Aşı ile önlenbilir hastalıklar hakkında eğitim
- Potansiyel maruziyete dayanarak bağışıklama veya sürveyans ihtiyacını belirlemek için risk değerlendirmesi
- İmmünizasyonların uygulanması (veya uygun olduğu şekilde immünizasyonlar için sevk)
- Temel sağlık değerlendirmeleri, bulaşıcı hastalık durumu ve bağışıklamaların belgelenmesi ve takibi

İdeal olarak, aşılama ve sürveyans programları, maruz kalma olaylarının ve salgınlarının takibi için laboratuvar bağışıklık durumu kayıtlarına kolay ve yetkili erişim sağlamalıdır. Bazı durumlarda, işe başlamadan önce aşılama veya başlangıç testi gerekli olabilir.

2.10.2.4. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Ergonomik Riskler

Diş protez laboratuvarlarında çalışan personeller, protez yapım sırasında ayakta ve oturarak yapmaktadırlar. Ayakta çalışma sırasında zeminin düz olması ve bangonun yüksekliği önemli olmaktadır. Oturarak yapılan işlerde ise sandalye ile masa arasındaki mesafe ergonomik açıdan önem kazanmaktadır. Yine kullanılan aygıtların el ile uyumlu olması, personelin çalışmasına uygun ortam oluşturulmuş olması ve ortamın ışıklandırması bu grup içinde değerlendirilebilir. Ergonomik riskler personelde kas çizgi iskelet sisteminde sorunlara ve yaralanmalara neden olabilmektedir (Akar, 2011).

Sırt ağrısına ve kas iskelet sisteminin zorlanmasına sebep, çalışma süresince masada durma ve küçük objelerle elle çalışmadan kaynaklanmaktadır. Kişisel sağlık şikayetlerini değerlendiren bir çalışma; diş teknisyenleri arasında en çok şikayetin kas

iskelet sorunlarından kaynaklandığını belirtmektedir (TTB Mesleki Sağlık Güvenlik Dergisi, 2011).

Çalışma esnasında ergonomik açıdan daha rahat çalışanlar daha verimli olmakta ve daha az iş kazası meydana gelmektedir. Mevcut işyerinin işçi ile uyumlu olması, personelin genel yaşamı açısından da önemli olmaktadır (Sağlık Çalışanlarının Sağlığı Ulusal Kongresi, 1999).

2.10.2.5. Diş Protez Laboratuvarı Personellerinin Karşılaştığı Psiko-sosyal Riskler

Her sağlık çalışanın olduğu gibi diş protez laboratuvarında çalışan personeller de, çalışma hayatıyla ilgili başta devlet politikaları ve çalışma arkadaşları, yöneticilerle alakalı birçok olumsuz durumla karşı karşıya kalmaktadır (Aytaç, 2009). Diş protez laboratuvarlarında çalışan personelleri psiko sosyal karşı karşıya oldukları riskler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Rollerdeki Belirsizlik: Diş hekimine yardım eden pozisyonunda çalışmaya zorlanan laboratuvar personelleri, yaşadıkları belirsizlik, net bir görev tanımı olmaması nedeniyle, personelde psikolojik sorunlara yol açabilmektedir.

Kişiler Arası Çatışma: Laboratuvar ortamı küçük olmasının aksine çalışan kişi sayısının fazla olduğu ortamlardır. Bu ortam da çalışanlar birbirleriyle sürekli etkileşim içindedir. Bu nedenle ortamdaki huzursuzluk tüm personeli etkileyecektir. Bu da motivasyonu ve verimi düşüren bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sorumluluk: Laboratuvar personeli diş hekiminin söylediği işe uygun hareket etmektedirler. Protez için alınan ölçü neticesinde personel o protezi yapmaya başlar. Personel protezi yaparken hastayı mağdur etmemeye çalışacaktır. Yine bu işinin hekime ve kendi iş programına göre yapar. Bu nedenle de protezin yapım başlangıcından bitimine kadar personel sorumludur.

Belirli bir zaman aralığında işini yetiştirmek zorunda olan personel büyük bir sorumluluğu bulunduğu için yıllık izinlerini de önceden ayarlamak durumundadır. Yine iş yetiştirme sorumluluğu personelde stres kaynağıdır.

Katılım: İş hayatında motivasyonu ve verimi etkileyen diğer bir olgu ise, çalışanların kendileri ve çalışma ortamlarıyla ilgili alınan kararlara gösterdikleri katılımdır. Bu nedenle diş protez laboratuvarında çalışan personelin de çalışma alanlarıyla ilgili sorunlar personele sorularak çözümlenmelidir.

Fiziki Mekân ve Çevre Şartları: Diş protez laboratuvarlarındaki havalandırma koşulları, ısı ve gürültü gibi fiziki mekâna ilişkin faktörlerin laboratuvarında çalışan personeli etkileyeceği çok açıktır. Yine ergonomik açıdan uygun olmayan çalışma ortamları da personeli stresten etkilenmeye açık hale getirecektir.

Yoğun İş Yükü: Diş protez laboratuvarlarında çalışan personeller iş yetiştirme için belli sürelerle sahip olduklarından iş yükü yoğun çalışanlardır. Bu durum da personeli iş stresine sokmaktadır.

Tekdüze Çalışma ve Monotonluk: Diş protez laboratuvarında çalışan personel, her protez için aynı aşamalarda uygulamalar yapmaktadır. Bu aşamalar genelde ölçü, diş dizimi, tesviye ve polisaj sıralamasıyla uygulanmaktadır. Her personelin bir ay içinde yapmak zorunda olduğu protez sayısı düşünüldüğünde tekdüzeliğin ciddi bir psikososyal soruna yol açtığı söylenebilir. İş çalışma yükünün yoğun olması ve stres altında uzun çalışma süreleri personelin sosyalleşmesine ve çalışma ortamında arkadaşlık kurmasına engel olabilmektedir.

Düşük Ücret: Diş protez laboratuvarlarında çalışan personel, çalışma saati ve stresine değebilecek ücret alamamaktadır. Yine bu durum da personelde stres faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık çalışanlarının çoğu zaman karşı karşıya kaldığı şiddet başka bir stres faktörüdür. Protez yaptırmaya gelen hasta ile diş hekimi ve yöneticiler tarafından psikolojik şiddet yaşayabilirler.

2.11. Türkiye’de ve Dünyada Diş Teknisyenlerinin Durumu ve Karşılaştırılması

Diş tedavilerinin gerçekleştirildiği, muayenehaneler, klinikler ve hastaneler esas olarak, tedavi için başvuran hasta sayısı, çalışma ortamının düzeni ve hastaya uygulanacak diş tedavilerine göre yardımcı personel sayısı ve çeşitliliği açısından farklılıklar gösterir. Geleneksel olarak diş sağlığının hastayla birlikte çalışma odasında gerçekleştiği düşünüldüğü için esas olarak diş hekimi ve bir yardımcı asistan bulunur (Derviş, 2009).

Günümüzde, özellikle diş hekimliğinin çok gelişmiş olduğu ülkelerin hedefleri, diş hekimliği ve medikal dünyanın entegrasyonu, daha iyi kalite, daha düşük maliyetler, hastalıkların azalması ve daha sağlıklı nüfuslar için ağız sağlığı hizmetlerini hasta merkezli hale getirmektir. Bu yüzden pek çok gelişmiş ülkede yardımcı personeller diş protez cerrahi asistan, diş protez hijyenist, diş protez hemşire, diş protez terapist, diş protez asistan veya diş protez sekreter gibi farklı isimlerle tanımlanır ve diş protez ekip

şeklinde çalışırlar (Haumschild & Haumschild, 2009; Hobdell, Petersen, Clarkson & Johnson, 2003; Harris & Haycox, 2018; Robinson, Dyer, & Teusner D, 2012). Genelde ekip üyelerinin rolleri ve sorumlulukları, düzenleyici resmi makamlar ve profesyonel diş hekimleri kuruluşları tarafından belirlenmiş ve tanımlanmıştır (Morison, Marley & Machniewski, 2011).

2.11.1 Diş Teknisyenliğinin Tarihsel Süreci

Dr. C. Edmond Kells, yaptığı çalışmaları ile X-ışınlarının diş hekimliğinde kullanımlarını sağlamış dünya tarihinde önemli bir diş hekimidir. 1885 yılında, Dr. Kells eşinin kendi kliniğindeki yardımlarını kaydetmiştir. Bu kayıtlar, karısının temizliğe yardımcı olması, işleri organize etmesi sonucunda kendisinin hastaya daha fazla zaman ayırabilmesine olanak sağladığı ile ilgiliydi. Bunun üzerine, Dr. Edmund Kells ilk diş protez asistanını kiralamış ve Lady in attendance ismini vermiştir. Bu asistan, modern tarihin ilk diş hekim yardımcısı olarak kabul edilen Malvina Cueria idi. Dr. Edmund Kells, diş protez asistanının diş hekimliği kliniğinde çok yararlı olduğunu gördükten sonra chairside ve sekreter olarak isimlendirdiği değişik asistanlar kullanmaya başlamıştır (Kracher, 2000).

Fakat diş hekimleri yanlarında asistan çalıştırmaya çok sıcak bakmadıklarından ancak yıllar sonra 1921 de Juliette A. Southard diş protez asistanları organize etmiştir. 1923 yılında the American Dental Asistant Association (ADAA) isimli Amerikan Diş Hekimleri Asistanları Derneğini kurmuş ve ADAA'nın ilk başkanı olmuştur. 5 asistanla başlayan ADAA 'nın şimdi 10000 ini aşan üyesi vardır. Kendisi, ülke çapında diş hekimliği asistanlarının örgütlenmesine yardımcı olmuş ve makaleler yayınlamıştır. ADAA için bugün hala önemli olan Juliette Southard'ın sözleri şöyledir. "İnisiyatif geliştirmek için sorumluluk üstlenecek cesarete sahip olmak, fikir üretmek için hayal kurmak ve onları geliştirmek gereklidir. "ADAA tarafından, 1930'da asistanlar için kurslar geliştirmek için ve eğitim kılavuzları sağlamak için ders komitesi organize edildi. 1943'te üyelik için lise diploması gerekliliğini getirdi. 1944 yılında sertifikasyon sınavı yapmak üzere ADAA'nın Sertifikasyon Komitesi kuruldu ve 1948 de bugün Dental Assisting National Board (DANB) olarak bilinen kurula dönüştürüldü(Phinney & Halstead , 2013).

diş protez asistanlar için ilham kaynağı olduğu söylenen Hazel Torres, “Modern Dental Assisting” in (W.B. Saunders Company–ilk yayınlanma 1976) orijinal yazarlarından. Kariyeri boyunca çok sayıda kurul ve komitede görev almış ve eğitimci olarak çalışmıştır. California’da Amerikan Diş Hekimleri Asistanları Derneği’nin genişletilmiş fonksiyonlara (RDAEF) sahip ilk kayıtlı ve Kaliforniya Diş Hekimliği Kurulu üyesi olarak ilk görev yapan dişhekimliği asistanıdır (Doni & Robinson, 2018a).

General Dental Council (GDC), İngiltere’de diş hekimliği uzmanları, diş hekimleri, diş teknisyenleri ve klinik diş teknisyenleri gibi tüm kalifiye diş hekimliği ilgili profesyonellerinin güncel kaydını tutan 1956 yılında kurulmuş bir organizasyondur. 31 Temmuz 2006 tarihinde, diş hekimliği hemşirelerinin GDC ye gönüllü olarak katılmaları mümkün hale gelmiştir. 30 Temmuz 2008 tarihinden itibaren, tüm kalifiye Diş Hekimliği Hemşireleri, National Examining Board for Dental Nurses (NEBDN) Ulusal Diplomasını ya da tanınmış başka bir yeterliliğe sahip olmak için. Resmi bir sınavdan ya da belli bir süre eğitimden geçmeleri ve yasal olarak çalışmaya devam etmek GDC ‘ye kayıt yaptırmaları zorunlu hale gelmiştir. Kalifiye ve Genel Diş Hekimliği Konseyi’ne kayıtlı, diş protez hemşire, NEBDN tarafından yürütülen çeşitli uzmanlık alanlarına (diş protez sedasyon hemşiresi, ağız bakım eğitmeni, özel bakım diş hemşiresi, ortodontik diş hemşiresi, diş protez implant hemşiresi) sahip olabilir (Hollins, 2013).

1990’lerde Bridgeport’ta diş hekimi olan Alfred Civialon Fones diş hekimlerinin koruyucu ve cerrahi tedavileri yaparken çok zaman kaybettikleri ve yorulduklarını beyan ederek dişleri temizlemek için daha küçük elli ve kibar olan kadınları önermiştir. 1906’da

kuzeni Irene Newman’ı, dişleri temizlemek ve cilalamak ve ağızlarını nasıl hijyenik tutacağına dair talimatlar vermek için eğitmeye başlamış ve Newman tanınmış ilk hijyenist olmuştur. 1913 yılında diş protez hijyenist terimi ortaya atılmış ve Alfred Fones Connecticut’ta bugün Fones Scholl of Dental Hygiene adını almış olan okulu kurmuştur. American Dental Hygienist’s association (ADHA) 1927 de kurulmuştur (Amyot & Nathe, 2013).

1921 yılında, Yeni Zelanda Sağlık Bakanlığı, 2 yıllık eğitimle bir sertifika sunan “The Wellington School for Dental Nurses” okulunu açmıştır. 30 genç kadın, 12 yaşına kadar olan çocuklara önleyici ve basit onarıcı tedavi yapan “diş hekimliği hemşireleri” olarak eğitilmişlerdir. Daha sonra diş protez terapist ismini alarak dünyanın birçok

ülkesine yayılmıştır Terapistler Dunedin'deki Otago Üniversitesi'nde (ülkenin tek Diş hekimliği Okulunda) veya Auckland Teknoloji Üniversitesi'nde eğitim görmektedir (Moffat, Foster & Thomson, 2017, Nash vd, 2008).

Son yıllarda sağlık alanında eğitimi işbirliğinin yeni örnekleri ortaya çıkmıştır. Yeni Zelanda'daki diş protez terapist programları, the Bachelor of Oral Health (Otago) or Bachelor of Health Science in Oral Health (Auckland) derecelerini veren üç yıllık (27 aylık) tek bir programda birleştirilmiştir. Bu programı tamamladıktan sonra, başarılı adaylar hijyenist, terapist veya her ikisi için kayıt olabilirler (Coates, Kardos, Moffat & Kardos, 2009).

2005 yılında New York Üniversitesi (NYU) Diş Hekimliği kolej içinde Hemşirelik Yüksekokulu'nu; bir yıl sonra Güney California Üniversitesi Diş Hekimliği içinde Fiziksel Terapi ve Meslek Terapisi programlarını açmıştır. Böyle bir kombinasyonun nedeni eğitimle ilgili maliyetin azaltılması ve kliniklerin paylaşımını sağlayarak disiplinler arası bir çalışmayı gerçekleştirebilmektir (Alfano, 2012).

2.11.2 Türkiye'de ve Dünyadaki Diş Teknisyenlerinin Karşılaştırılması

ABD'deki ağız diş sağlığı ekibinin geleneksel üçlüsü, pratisyen veya uzman diş hekimi, diş hekimine hasta başındaki prosedürlerin gerçekleştirilmesinde yardımcı olan diş protez asistan ve hastaların düzenli olarak kontrol edilmesini sağlayan diş protez hijyenistten oluşur. İlave eğitim ve / veya sertifika alarak ağız içi prosedürleri yerine getirmeye yetkili diş asistanları, Expanded Function Dental Assistants (EFDAs) ve hijyenistler Expanded Functions Dental Hygienists olarak adlandırılmaktadır. Amerika'da da diş protez hizmetlere erişiminin artırılması amacıyla terapistlerin istihdam olanakları artırmıştır. Alaska, Minnesota, Maine ve Vermont, diş protez terapistlerin yaygın olduğu eyaletlerdir (Nash & Nagel, 2005).

2003 yılında Dental Health Aide Therapist (DHAT) diş sağlığı ile ilgili sağlık yardımcısı (yerel Alaska topluluğu için sağlık pratisyeni) yetiştirmek amacıyla kurulmuştur. Bu yardımcıları kırsal köylerde lisanslı sağlık profesyonelleri ile bir referans ilişkisi altında sağlık değerlendirmesi ve temel sağlık hizmetlerini yaparlar. Eğitimi 2 yıldır (Bolin, 2008).

Community Dental Health Coordinator (CDHC), Amerikan Diş Hekimleri Birliği tarafından diş sağlığı becerilerini diş hekimliği yardımcılara öğretmek için tasarlanmıştır. Bir pediatri kliniğinde periyodik olarak çalışan bir CDHC, ağız sağlığı taraması ve topikal florid vernik uygulaması ve randevu sırasında ebeveynlere ağız sağlığı eğitimi verebilir (Fields, 2017; Grover, 2017).

Almanya'da, yardımcı personel her zaman hastanın tedavisinden sorumlu olan bir diş hekiminin gözetimi altında çalışabilmektedir. Bağımsız olarak çalışamazlar. Üç çeşit diş hekimi asistanı bulunmaktadır: Diş hekimi asistanı [Zahnmedizinische Fachassistentin (ZMF)], Diş hekimi profilaktik asistanı [Zahnmedizinische Prophylaxeassistentin (ZMP)], Diş hekimi idari asistanı [Zahnmedizinische Verwaltungassistentin (ZMV)].

Diş hekimi asistanı (ZMF), diş hekimleri odasında 700 saatlik eğitim görmek zorundadır. Görevleri önleyici girişimler ve terapilerde, düzenleme, yönetim ve asistanların eğilmesinde yardımcı olmaktır. Diş hekimi profilaktik asistanı (ZMP), diş hekimleri odasında en az 350 saat eğitim görmek zorundadır. Görevleri önleyici girişimlerde (profilaksi), hastaların motivasyonu ve ağız sağlığı bilgilerinin verilmesinde yardımcı olmaktır. Diş hekimi idari asistanı (ZMV), diş hekimleri odasında en az 350 saat eğitim görmek zorundadır. Görevleri yönetimde, dosyaların tutulmasında ve asistanların eğitilmesinde yardımcı olmaktır. Hijyenist olmak için bir öğrencinin 3 yıllık eğitim alması ve bir diş hekimi asistanı olarak ZMP ya da ZMF olarak 300-700 saatlik eğitimden ve sınavdan geçmesi gerekmektedir. Ayrıca diş hekimi odası tarafından yapılan sınavdan sonra 800 saat daha eğitim gereklidir. (Petersilka vd., 2004)

İngiltere'de, diş hekimi yardımcıları Diş Hekimliği Hizmetleri Çalışanları (DCP'ler) olarak bilinmektedir. Diş hekimliği hemşireleri (diş hekimi asistanları) dışında altı çeşit diş hekimi yardımcısı bulunmaktadır. Oral hijyenistler, Diş hekimliği terapistleri, Ortodonti terapistleri, Diş teknisyenleri, Klinik diş teknisyenleri, Ağız sağlığı eğitmenleri (Hollins, 2013). Oral hijyenist eğitimi, yaklaşık 24 ila 27 ay ve diş hekimliği terapist eğitimi 27 ay sürmektedir. Terapistler aynı zamanda hijyenist olarak da eğitim almaktadır. Klinik diş teknisyenleri hastalara doğrudan hareketli diş protezlerinin yapımı ve takılması konusunda özelleşmişlerdir. Dişsiz hastalara, diş hekimliği ekibinin diğer üyelerinden bağımsız olarak tam protezler yapabilirler. Ayrıca hastayı bir diş hekimi

muayene ederek ağız sağlığı ve tedavi planlaması çıkarmış ise, bölümlü protezler de yapabilmektedirler.

İsviçre’de, diş hekimi asistanları dışında, dört tip diş hekimi yardımcısı bulunmaktadır: oral hijyenistler, diş hekimliği terapistleri, diş teknisyenleri ve protezciler(klinik diş protez teknisyen). Protezciler, hareketli protez yapabilmekte ve yalnızca Zürih, Nidwalden ve Schwyz kantonlarında özel muayenehanelerde çalışmalarına izin verilmektedir. Hijyenist eğitimi 3 yıl sürmektedir. Görevleri diş taşı temizliği, basit dişeti tedavileri, ağız sağlığı konusunda bilgilendirme ve önleyici fissür örtücülerin uygulanmasını kapsamaktadır.

Yunanistan’da diş hekimi asistanları olduğu halde tek tanınmış diş hekimi yardımcıları diş teknisyenleridir. Hijyenist ya da terapist bulunmamaktadır (Kravitz, Bullock, Cowpe & Barnes, 2014b) Bulgaristan’da (Kravitz, Bullock, Cowpe & Barnes, 2014c) ve Hırvatistan’da diş teknisyenleri dışında diş hekimliği yardımcıları bulunmamaktadır (Kravitz, Bullock, Cowpe & Barnes, 2014d). Slovakya’da oral hijyenistler ve diş teknisyenleri olmak üzere iki çeşit klinik yardımcı bulunmaktadır. Bunlara ek olarak diş hekimliği hemşireleri ve resepsiyonistler vardır. Her sağlık çalışanının sürekli eğitim alma konusunda yasal zorunluluğu bulunmaktadır(Kravitz, Bullock, Cowpe & Barnes, 2014)

Hollanda’da diş hekimliği asistanları, diş teknisyenleri ve klinik ağız sağlığı hizmeti veren oral hijyenistler ve protezciler bulunmaktadır. Oral hijyenistler, bağımsız statüdeki yardımcı sağlık personelidir. Bu şekilde, yeterlilik gerektiren ve diploma sahibi olan, resmi bir meslek grubu oluşturmaktadırlar. Hijyenistler, özel hijyenist okullarında (diş hekimliği okullarıyla bağlantılı olmayan) 4 yıl süreyle eğitim almaktadır. Klinik diş protez teknisyen, diş teknisyeni eğitiminin tamamlanmasından sonra, 3 yıl boyunca yarı zamanlı eğitim almaktadır. Yalnızca tam protez yapmalarına izin verilmekte olup bağımsız olarak çalışabilirler (Kravitz, Bullock, Cowpe & Barnes, 2015a)

İsvet’te ağız sağlığı hizmetlerinin büyük bir bölümü diş hekimliği yardımcılarının aracılığıyla yürütölmektedir. Diş hekimliği hemşirelerinden başka, üç tip diş hekimi yardımcısı bulunmaktadır: oral hijyenistler, diş teknisyenleri ve ortodonti yardımcıları (Kravitz, Bullock, Cowpe & Barnes, 2015)

Türkiye'deki diş protez yardımcıları, klinik yardımcı ve teknisyenlerden oluşur. Ancak diğer ülkelerdeki diş protez yardımcıların isimleri ve görevleri ülkelerin ekonomik durumları, yasal düzenlemeleri ve koruyucu hekimliğin gelişmişlik düzeyine göre değişiklik gösterir. Diş hekimliği muayenehanelerinde, Ağız ve Diş Sağlığı Polikliniklerinde, Ağız ve Diş Sağlığı Merkezlerinde, Ağız ve Diş Sağlığı Hastanelerinde ve Diş hekimliği Fakültelerinde çalışan diş hekimi yardımcılarının eğitim durumu şu şekilde sıralanabilir:

1. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Ağız ve Diş Sağlığı Programı'ndan mezun olup, Ön Lisans diploması olanlar.

2. Lise mezunu olup (diş hekimi yanında yetişmiş olan) Ağız ve Diş Sağlığı Programı'na dair sertifikası olanlar. (26.04.2011 tarihli, 27916 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 6225 sayılı Kanuna istinaden).

3. Hâlihazırda bu mesleği yapan ancak diş hekimi yanında yetişmiş olan Ağız ve Diş Sağlığı Programı'na dair bir belgesi olmayanlar.

4. Diş hekimi yardımcılığı ile ilgili, ülkemizde de katılım belgesi veren eğitim programlarından bu belgeyi alanlar. (Derviş, 2019)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı olarak çalışan 5 adet diş protez laboratuvarında çalışan 50 kişi ile anket çalışması yapılmıştır. Çalışanlara sorular yöneltilmiştir. Karşı karşıya oldukları risklerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Her bir laboratuvarın fiziksel özelliklerinin belirlenebilmesi için Taner (2012) tarafından geliştirilen, fiziksel koşullarının araştırıldığı anket formunun revize edilmesiyle Anket Formu1 oluşturulmuştur (Taner, 2012). Bu anket sorularıyla 5 adet Diş Protez Laboratuvar için havalandırma, aydınlatma, termal konfor gibi fiziksel faktörler ve yapılan faaliyetler sorgulanmıştır.

Anket Formu 2 literatür araştırmaları doğrultusunda, çalışanların kişisel koruyucu kullanma düzeyleri ve maruz kaldıkları iş kazaları ve meslek hastalıkları tespit edebilmek için Türk Toraks Derneğinin Çevresel ve Mesleki Akciğer Hastalıkları Değerlendirme Formundan uyarlanarak hazırlanmıştır (Yıldırım 2018). Anket Formu 2 ile 50 Diş Protez Laboratuvarı çalışanın demografik özellikleri ile çalışma ortamından kaynaklı şikayetleri, çalıştıkları ünite, kullandıkları kişisel koruyucu donanımlar, iş kazaları ve meslek hastalıkları maruziyetler irdelenmiştir.

Anket formunun en sonuna 5'li Matris tipi sorular hazırlanarak çalışanların sağlık durumlarıyla ilgili şikayetleri puanlandırılmıştır. Bu sorular önerme şeklindedir. Önermeye "hiç/yok" cevabına 0 puan, "hafif/nadiren" cevabına 1 puan, "orta/bazen" cevabına 2 puan, "ağır/sıklıkla" cevabına 3 puan, "çok ağır/her zaman" cevabına 4 puan verilerek araştırmaya katılan Diş Protez Laboratuvarı çalışanlarının solunum, göz, boğaz, cilt, burun şikayetleri için ayrı ayrı "şikayet puanı" hesaplanmıştır. Ayrıca bu puanların toplamından kişiye ait "sağlık şikayet puanları" hesaplanmıştır. (Yıldırım 2018). Sağlık şikayet puanı hesabından sigara içenler hariç edilerek 'sağlık durumu skoru' hesaplanmıştır.

Çalışmada İşyerinin toz ile mücadele önlemleri ile sağlık skorları arasında bağlantı araştırılmıştır.

Diş Protez Laboratuvarları'nın fiziksel koşullarını irdeleyen Anket Formu 1, çalışanların karşılaştıkları maruziyetleri irdeleyen Anket Formu 2 ve elde edilen şikayet skorları SPSS 22.0 programıyla analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Bulgular

Çalışanların demografisini incelediğimizde yaşlarının 16-42 arasında değiştiği ve ortalamasının 31,78 olduğu tespit edilmiştir. Çalışanların meslek hayatında çalışma süresi 15-1 yıl arasında değişmekte olup ortalama 5,12 yıl olarak tespit edilmiştir.

4.2. Mesleki Eğitim Bulguları

Çalışanların %84'ünün erkeklerden oluştuğu, %20'sinin Diş teknikeri, %30'unun diş teknisyeni, %42 teknisyen yardımcısı ve %8'inin temizlik ve çay ocağı gibi diğer işlerde çalıştığı tespit edilmiştir. Yurdasal ve arkadaşlarının (2015) yapmış oldukları bir çalışmada da benzer tespitler yapılmış, yaptıkları çalışmada çalışanlarının %66'sının çıraklıktan, %37'sinin meslek lisesi ya da ön lisans mezunu olduklarını sonucuna varılmıştır. Abakay ve arkadaşları (2013) yapmış olduğu bir çalışmada kadın çalışan oranı %13 olarak, Akar ve arkadaşları (2009) yapmış oldukları çalışmada bu oran %14,5 olarak saptanmıştır. Akar ve arkadaşları (2009) yapmış oldukları bir çalışmada çalışanlarının %66,5'inin ilköğretim, %18,9'unun lise, %14,6'sinin üniversite mezunu olduklarını tespit etmişlerdir. Kıdem, yaş ve cinsiyet bazında incelediğimizde genç erkeklerin bu meslekte baskın olduğu görülmektedir.

4.3. Çalışma Bulguları

Laboratuvar çalışanlarının günlük çalışma süresi, günlük 2 ile 9 saat arasında değişmektedir. Ortalama günlük 7,84 saat, aylık ortalama 39,2 çalışıldığı tespit edilmiştir. Yıldırım (2018)'in yapmış olduğu bir çalışmada ise günlük çalışma süresi, haftada 6 gün, 2-18 saat arasında değişmekle birlikte ortalama $10,3 \pm 3$ saat olarak tespit edilmiştir. Yurdasal ve diğ. (2015) yapmış olduğu bir çalışmada günlük çalışma süresi 9,1 saat olarak tespit edilmiştir.

Çalışma yılları incelendiğinde, 1 ile 40 yıl arasında değiştiği, ortalama 13,3 yıl olduğu tespit edilmiştir. Ergün ve arkadaşları (2016) yapmış oldukları bir çalışmada bu süre 16,5 olarak saptanmış, çalışma yılı ile pnömokonyoz yaygınlığı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yıldırım (2018) yapmış olduğu bir çalışmada çalışma yılının 1 ile 50 yıl arasında değiştiğini ve ortalama $16,2 \pm 1,1$ yıl olduğunu tespit etmiştir. Kettelarji ve arkadaşları (2013) yapmış oldukları bir çalışmada ise çalışanlarının ortalama çalışma yıllarını 14,5 yıl olarak tespit etmişlerdir.

4.4. KKD ve Havalandırma Kullanımı

Yapılan çalışmada çalışanların maske kullanım oranı %60, eldiven kullanım yaygınlığının %10, koruyucu gözlük kullanım yaygınlığının ise %56 oranında olduğu tespit edilmiştir. Yıldırım (2018) yapmış olduğu bir çalışmada diş protez teknisyenlerinde maske kullanım yaygınlığını %68, eldiven kullanım yaygınlığını %12, koruyucu gözlük kullanımını ise %3 olarak tespit etmiştir.

Bu çalışmada diş protez laboratuvarlarının %46'sinde havalandırma sistemi olduğu ve çalıştığı tespit edilmiştir. Yıldırım (2018)'in yapmış olduğu çalışmada diş protez laboratuvarlarının %16'sında cebri havalandırma sistemi adı verilen güçlü bir havalandırma sistemi, %33'ünde salyangoz sistem adı verilen genel havalandırma sistemi olduğunu tespit etmiştir. Hu ve arkadaşları. (2006)'nin yapmış olduğu çalışmada diş protez laboratuvarlarının %20'sinde genel havalandırma sisteminin olmadığını tespit etmişlerdir. Yurdasal ve diğ. (2015) yapmış oldukları çalışmada, çalışanların %84,8'inin vakumlu çalışma masalarında çalıştıklarını ancak bunlardan %1,2'sinin hiç kullanılmadığını tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada genel havalandırma sistemine sahip olan diş protez laboratuvarlarının oranı %98,8 olarak bildirilmiştir. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın yapmış olduğu bir çalışmada (2013) ise diş protez laboratuvarlarının %95'inde genel veya lokal havalandırma sistemleriyle ilgili problem saptanmıştır.

4.5. Anket Analizi

1. Diş Protez Laboratuvarında solunum yolu şikayet ile havalandırma sisteminin arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences - Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) de ki-kare test ile analizi edilmiştir.

Sınanan hipotezler;

H0: Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile havalandırma sisteminin arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1: Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile havalandırma sisteminin arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 3: Sağlık durumu şikayet skoru ile havalandırma sisteminin varlığı arasındaki ilişki

Katılımcılar	Havalandırma Sistemi Var/Yok	Şikayet Puanı Ortalaması
1	Yok	4,00
2	Yok	5,00
3	Yok	4,00
4	Yok	5,00
5	Yok	5,00
6	Yok	5,00
7	Yok	5,00
8	Yok	5,00
9	Yok	4,00
10	Yok	4,00
11	Yok	4,00
12	Yok	4,00
13	Yok	3,00
14	Yok	3,00
15	Yok	3,00
16	Yok	3,00
17	Yok	4,00
18	Yok	4,00
19	Yok	4,00
20	Yok	4,00
21	Yok	5,00
22	Yok	5,00
23	Yok	5,00
24	Var	5,00
25	Var	4,00

26	Var	4,00
27	Var	2,00
28	Var	2,00
29	Var	2,00
30	Var	2,00
31	Var	2,00
32	Var	1,00
33	Var	3,00
34	Var	3,00
35	Var	3,00
36	Var	3,00
37	Var	5,00
38	Var	5,00
39	Var	5,00
40	Var	5,00
41	Var	5,00
42	Var	5,00
43	Var	5,00
44	Var	5,00
45	Var	5,00
46	Var	5,00
47	Var	5,00
48	Var	5,00
49	Var	5,00
50	Var	5,00
p	0,013	

Tablo 3'te görüleceği gibi Pearson Ki-Kare Testinin olasılık değeri 0,013 çıkmış ve araştırmada kabul edilen anlamlılık düzeyi 0,05 den küçük bulunduğu için H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Çıkan sonuca göre; Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile havalandırma sisteminin arasında anlamlı bir ilişki vardır. Havalandırma sisteminin çalışması çalışanların sağlık şikayetini azaltmaktadır.

2. Diş Protez Laboratuvarında solunum yolu şikayetleri ile çalışanların maske kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan veriler SPSS de ki-kare test ile analizi edilmiştir.

Sınanan hipotezler;

H0: Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru çalışanların maske kullanımı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1: Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile çalışanların maske kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 4: Solunum yolu şikayeti ile maske kullanımı arasındaki ilişki

Katılımcılar	Şikayet Puanı Ortalaması	Maske Kullanımı
1	4,00	Hayır
2	5,00	Hayır
3	3,00	Hayır
4	5,00	Hayır
5	5,00	Hayır
6	5,00	Hayır
7	5,00	Hayır
8	5,00	Hayır
9	4,00	Hayır
10	4,00	Hayır
11	4,00	Hayır
12	4,00	Hayır

13	3,00	Hayır
14	3,00	Hayır
15	3,00	Hayır
16	3,00	Hayır
17	4,00	Hayır
18	4,00	Hayır
19	4,00	Hayır
20	4,00	Hayır
21	5,00	Evet
22	5,00	Evet
23	5,00	Evet
24	5,00	Evet
25	4,00	Evet
26	4,00	Evet
27	2,00	Evet
28	2,00	Evet
29	2,00	Evet
30	2,00	Evet
31	2,00	Evet
32	1,00	Evet
33	3,00	Evet
34	3,00	Evet
35	3,00	Evet
36	3,00	Evet
37	1,00	Evet
38	1,00	Evet
39	4,00	Evet
40	4,00	Evet

41	4,00	Evet
42	4,00	Evet
43	5,00	Evet
44	4,00	Evet
45	5,00	Evet
46	5,00	Evet
47	4,00	Evet
48	4,00	Evet
49	4,00	Evet
50	4,00	Evet
N=50	p	0,041

Tablo 4'te de görüleceği gibi Pearson Ki-Kare Testinin olasılık değeri 0,041 çıkmış ve araştırmada kabul edilen anlamlılık düzeyi 0,05 den küçük ulunduğu için H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Çıkan sonuca göre; Diş Protez Laboratuvarında Solunum yolu şikayet puanı ile çalışanların maske kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Maske kullanımı Solunum yolu şikayetlerini düşürmekte, sağlığı pozitif yönde etkilemektedir.

3. Diş Protez Laboratuvarında çalışanların göz şikayetleri ile gözlük kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan veriler SPSS de ki-kare test ile analizi edilmiştir.

Sınanan hipotezler;

H0: Diş Protez Laboratuvarında çalışanların göz şikayetleri ile gözlük kullanımı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1: Diş Protez Laboratuvarında çalışanların göz şikayetleri ile gözlük kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 5: Göz şikayet ile gözlük kullanımı arasındaki ilişki

Katılımcılar	Göz Şikayet Ortalaması	Gözlük Kullanımı
1	4,00	Hayır
2	5,00	Evet
3	5,00	Hayır
4	5,00	Hayır
5	5,00	Evet
6	5,00	Hayır
7	5,00	Hayır
8	5,00	Hayır
9	3,00	Evet
10	3,00	Hayır
11	4,00	Hayır
12	3,00	Hayır
13	5,00	Hayır
14	3,00	Hayır
15	5,00	Hayır
16	3,00	Hayır
17	4,00	Hayır
18	4,00	Hayır
19	4,00	Evet
20	4,00	Hayır
21	5,00	Hayır
22	5,00	Evet
23	5,00	Hayır
24	5,00	Hayır
25	4,00	Evet

26	2,00	Evet
27	2,00	Evet
28	4,00	Evet
29	2,00	Evet
30	2,00	Evet
31	4,00	Evet
32	1,00	Evet
33	3,00	Evet
34	3,00	Hayır
35	5,00	Evet
36	3,00	Hayır
37	1,00	Evet
38	1,00	Evet
39	1,00	Evet
40	4,00	Evet
41	4,00	Evet
42	4,00	Evet
43	1,00	Evet
44	4,00	Evet
45	3,00	Evet
46	1,00	Evet
47	4,00	Evet
48	4,00	Evet
49	4,00	Hayır
50	4,00	Evet
N=50	p	0,006

Tablo 5'te görüleceği gibi Pearson Ki-Kare Testinin olasılık değeri 0,006 bulunduğu için H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Çıkan sonuca göre; Diş Protez Laboratuvarında çalışanların göz şikayetleri ile gözlük kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Gözlük kullanımı göz şikayetlerini düşürmekte, sağlığı pozitif yönde etkilemektedir.

4. Diş Protez Laboratuvarında çalışanların sağlık şikayetleri ile mesleki deneyim arasında arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan veriler SPSS de ki-kare test ile analizi edilmiştir.

Sınanan hipotezler;

H0: Diş Protez Laboratuvarında çalışanların sağlık şikayetleri ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1: Diş Protez Laboratuvarında çalışanların sağlık şikayetleri ile mesleki deneyim arasında arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 6: Sağlık şikayetleri ile mesleki deneyim arasındaki ilişki

Katılımcılar	Sağlık Şikayet Ortalaması	Mesleki Deneyim
1	3,00	4,00
2	3,00	7,00
3	4,00	11,00
4	3,00	4,00
5	2,00	12,00
6	4,00	5,00
7	3,00	7,00
8	5,00	30,00
9	4,00	4,00
10	3,00	8,00
11	5,00	40,00
12	2,00	3,00

13	5,00	15,00
14	1,00	34,00
15	1,00	5,00
16	2,00	3,00
17	3,00	7,00
18	4,00	9,00
19	5,00	15,00
20	5,00	8,00
21	3,00	7,00
22	5,00	3,00
23	5,00	15,00
24	4,00	2,00
25	4,00	11,00
26	4,00	7,00
27	3,00	7,00
28	3,00	6,00
29	3,00	7,00
30	2,00	3,00
31	4,00	4,00
32	2,00	9,00
33	4,00	11,00
34	5,00	3,00
35	2,00	3,00
36	5,00	4,00
37	2,00	20,00
38	4,00	11,00
39	3,00	24,00
40	5,00	4,00

41	4,00	67,00
42	5,00	15,00
43	5,00	1,00
44	4,00	4,00
45	5,00	2,00
46	3,00	7,00
47	5,00	3,00
48	3,00	9,00
49	4,00	1,00
50	4,00	1,00
N=50	p	0,016

Tablo 6’da görüleceği gibi Pearson Ki-Kare Testinin olasılık değeri 0,016 çıkmıştır ve araştırmada kabul edilen anlamlılık düzeyi 0,05 den küçük bulunduğu için H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Çıkan sonuca göre; Diş Protez Laboratuvarında çalışanların sağlık şikayetleri ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir ilişki vardır.

5. Diş Protez Laboratuvarında çalışanların sağlık şikayetleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan veriler SPSS de ki-kare test ile analizi edilmiştir.

Tablo 7: Sağlık şikayetleri ile cinsiyet arasındaki ilişki

Katılımcılar	Sağlık Şikayet Ortalaması	Cinsiyet
1	3,00	Bay
2	3,00	Bayan
3	4,00	Bayan
4	3,00	Bay
5	2,00	Bayan

6	4,00	Bay
7	3,00	Bay
8	5,00	Bay
9	4,00	Bayan
10	3,00	Bay
11	5,00	Bay
12	2,00	Bay
13	5,00	Bay
14	1,00	Bay
15	1,00	Bay
16	2,00	Bay
17	3,00	Bay
18	4,00	Bay
19	5,00	Bay
20	5,00	Bay
21	3,00	Bay
22	5,00	Bayan
23	5,00	Bay
24	4,00	Bay
25	4,00	Bayan
26	4,00	Bayan
27	3,00	Bayan
28	3,00	Bayan
29	3,00	Bayan
30	2,00	Bayan
31	4,00	Bayan
32	2,00	Bayan
33	4,00	Bayan

34	5,00	Bay
35	2,00	Bayan
36	5,00	Bay
37	2,00	Bayan
38	4,00	Bayan
39	3,00	Bayan
40	5,00	Bayan
41	4,00	Bayan
42	5,00	Bayan
43	5,00	Bayan
44	4,00	Bayan
45	5,00	Bayan
46	3,00	Bayan
47	5,00	Bayan
48	3,00	Bayan
49	4,00	Bay
50	4,00	Bayan
N=50	p	0,18

Tablo 7’de görüleceği gibi Pearson Ki-Kare Testinin olasılık değeri araştırmada kabul edilen anlamlılık düzeyi 0,05 den büyük bulunduğu için Őikayetlerinin cinsiyet ile anlamlı ilişkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, Kocaeli’de faaliyet gösteren Diş Protez Laboratuvarlarında, protezlerin yapılması sürecinde çalışanların maruz kaldıkları olası sağlık risklerinin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kişisel koruyucu donanımların kullanımı ile üst solunum yolları ve göz şikayetleri arasındaki ilişkiler karşılaştırılmış olup, çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir.

Çalışanların toz kaynaklı şikayetleri ile havalandırma sistemi, gözlük ve maske kullanımının etkilerini ölçmek ve karşılaştırmak için 6 adet hipotez kurulmuştur. Birinci hipotezde Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile havalandırma sistemi arasında anlamlı bir ilişki vardır. İkinci hipotezde Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile çalışanların maske kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Üçüncü hipotezde Diş Protez Laboratuvarında çalışanların göz şikayetleri ile gözlük kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Dördüncü hipotezde Diş Protez Laboratuvarında çalışanların mesleki deneyim ile sağlık şikayetleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. Beşinci hipotezde çalışanların sağlık şikayetleri ile yaşları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını inceleme için yapılan test sonuçları anlamlı çıkmamıştır. Altıncı hipotezde çalışanların sağlık şikayetleri ile cinsiyetlerinin arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını inceleme için yapılan test sonuçları anlamlı çıkmamıştır.

Diş Protez Laboratuvarında solunum yolu şikayet ile havalandırma sisteminin arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan verilere göre havalandırma sisteminin çalışan solunum sağlığı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

Diş Protez Laboratuvarında solunum yolu şikayetleri ile havalandırma sisteminin varlığı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan verilere göre maske kullanımının çalışan solunum sistemi sağlığı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

Diş Protez Laboratuvarında göz şikayetleri ile gözlük kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan verilere göre gözlük kullanımının sisteminin çalışan göz sağlığı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür. Yıldırım’ın (2006) Diş protez teknisyenlerinde gürültü, toz ve kimyasallar ile gelişebilen meslek hastalıklarının incelenmesi alanında yaptığı çalışmada Diş teknisyenlerinden 10’unun

gözünde blefarit varken, kontrol grubundaki bireylerden sadece 5'inin gözünde blefarit saptandı. Yine aynı çalışmada diş teknisyeni grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla sayıda hiperemi ve papiller reaksiyon saptanmıştır.

Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile mesleki deneyimi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan verilere göre mesleki deneyimin çalışan sağlığı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmada çıkan bulgulara benzer olarak TÜİK'in 2006-2007 İş Kazaları ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri Araştırma Sonuçlarına göre işe bağlı bir sağlık sorununa maruz kaldığını belirtenlerin % 63'ü 35 ve daha yukarı yaştadır. 15-24 yaş grubundaki fertlerde işe bağlı bir sağlık sorunu yaşayanların oranı % 1,6 iken, 35-54 yaş grubunda bu oran % 4,7, 55 ve daha yukarı yaştakilerde ise % 4,5'tir.

Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile çalışanların yaşı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan verilere göre çalışanların yaşı çalışan sağlığı üzerinde anlamlı etkisi olmadığı görülmüştür.

Diş Protez Laboratuvarında sağlık durumu şikayet skoru ile çalışanların cinsiyeti arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmak üzere toplanan verilere göre çalışanların cinsiyeti ile sağlığı üzerinde anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Kocaeli’de faaliyet gösteren Diş Protez Laboratuvarlarında, protezlerin yapılması sürecinde çalışanların maruz kaldıkları olası sağlık risklerinin hesaplanması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Diş protez laboratuvarları işin mahiyeti gereği kimyasalın yoğun olarak bulunduğu çalışma alanlarındandır. Laboratuvarda çalışan personeller solunum yoluyla veya cilt ve göz teması ile oluşabilecek hastalıklar karşısında risk altındadır. Bu nedenle de protez yapımı sırasında kullanılan kimyasalların iyi bilinmesi ve hastalıkların düzenli kontrolü gereklidir.

Yine hastadan alınan ağız ölçülerin ve protezlerin gerekli dezenfekte işlemlerinin yapılması gereklidir. Aksi takdirde çeşitli biyolojik hastalığa sebep olabilir. Laboratuvar ortamında kesici-delici aletle yaralanmalarda gerekli önlemler alınmazsa mikrop ve bakterilerin yayılması kolaylaşabilir.

Personelin çalışma ortamının ergonomik olması gereklidir. Laboratuvar ortamında risk faktörü olabilecek bütün durumlar ortadan kaldırılmaya çalışılmalıdır. Kaldırılmayanlar için ise en aza indirgenmelidir.

Zeminin ıslak ve kaygan olmamasına özen gösterilmelidir. Bunlar neticesinde personelin iş kazasına uğrama riski azalacaktır. Bu sayede de personelde görülen verim artacaktır.

İş yükünün artmasından dolayı yaşanan yorgunluk, dikkatsizlik, işin sorumluluğundan dolayı yaşanan yorgunluk, dikkatsizlik, stres zamanla teknisyenlerde tükenmişliğe sebep olmakta, çalışanlar sosyal sorumluluklarını yerine getiremez hale gelmektedirler. Sağlık kurumlarında motive edici, moral verici sosyal aktiviteler düzenlenmeli ve çalışanların katılımı sağlanmalıdır.

Yapılan çalışmada diş protez laboratuvarı çalışanlarının en çok karşılaştığı solunum yolu, göz ve cilt hastalıklarının riskinin havalandırma başta olmak üzere kişisel koruyucu donanımlar ile önemli ölçüde ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Maske kullanmayan çalışanların solunum yolu hastalıklarına, gözlük kullanmayan çalışanların göz hastalıklarına daha sık ve ağır olarak yakalandığı tespit edilmiştir. Havalandırmanın maske kullanımına göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Laboratuvarların, Diş protez Laboratuvarları Hakkında Yönetmelik'te belirlenen standartlara uygun havalandırılması önerilir. Kişisel koruyucu donanım kullanımı yerine havalandırma sistemin kullanımı tercih edilmelidir.



7. KAYNAKLAR

- Akar G.C., 2011, Diş Protez Laboratuvarında Çalışan Kişilerin Karşılaştıkları Mesleki Riskler, *Bilimsel Dergi*, s. 59.
- Akkoç, E., 2011, Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tekstil Sektörü Risk Analizi Çalışması, Yeni Yüzyıl Üniversitesi SABE, Bitirme Projesi, İstanbul, s.12
- Alp, E ., et al., "Surgical Smoke and Infection Control," *Journal of Hospital Infection* 62(1) (2006): 1-5
- Andersen, P., "Mobile and Fixed Computer Use by Doctors and Nurses on Hospital Wards: Multi-Method Study on the Relationships Between Clinician Role, Clinical Task, and Device Choice," *Journal of Medical Internet Research* 11(3) (2009): e32, (DOI:10.2196/jmir.1221).
- AORN, *Association of Registered Nurses Perioperative Standards and Recommended Practices* 2013 ed, 2013.
- Aytaç S., İş Stresi Yönetimi El Kitabı; 2009; www.turkis.org.tr, (27.10.2018).
- Barrett WL. and Garber, SM. "Surgical Smoke: A Review of the Literature," *Surgical Endoscopy* 17(6) (2003): 979-987.
- Brusin, JH., "Ergonomics in Radiology," *Radiologic Technology* 83(2) (2011): 141-157
- Balcı E., Kaya İ. ve Öksüzkaya A., 2005, Kayseri'de Bir Mobilya Fabrikasındaki İşçilerin İş Güvenliği Konusunda Bilgi-Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, s.29.
- Bobick, TG., et al., "Physiological Effects of Back Belt Wearing during Asymmetric Lifting," *Applied Ergonomics* 32(6) (2001): 541-547.
- CDC, "Workbook for Designing, Implementing, and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program," http://www.cdc.gov/sharpsafety/pdf/sharpsworkbook_2008.pdf (accessed 3/15/13).
- Cevatoğlu E., 2003, İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda Bir Değerlendirme, *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, s.23.
- Cimrin, A. Kömüs, N. Karaman C. and Tertemiz, K.C., 2009, Pneumoconiosis and work-related health complaints in Turkish dental laboratory workers, *Tuberk Toraks. C. 57, S. 3*, ss. 282-8.
- Cox, T., Griffiths A., and Randall, R., "A Risk Management Approach to the Prevention of Work Stress," *The Handbook of Work and Health Psychology* (2003): 191

- Çımrın A.H., Sevinç C., Kıyak F. Ceylan E, Kurtar N, İtil O, Alkan Y. ve Günay T., 1999, Seramik Fabrikasında Çalışanlarda Solunumsal Bulgular ve Silikozis Sıklığı. *Tüberküloz Ve Toraks Dergisi*, 47: 456-462.
- Davis, S., Mirick, DK ., "Circadian Disruption, Shift Work and the Risk of Cancer: A Summary of the Evidence and Studies in Seattle.," *Cancer Causes and Control* 17(2006): 539-545.
- Dawson D., and Reid, K., "Fatigue, Alcohol and Performance Impairment," *Nature* 388(6639) (1997): 235.
- Dawson, AP., et al., "Interventions to Prevent Back Pain and Back Injury in Nurses: A Systematic Review," *Occupational and Environmental Medicine* 64(10) (2007): 642-650
- de Boorder, T., Verdaasdonk R ., and Klaessens, J., "The Visualisation of Surgical Smoke Produced by Energy Delivery Devices: Significance and Effectiveness of Evacuation Systems," 2007, <http://www.buffalofilter.com/PDF/NetherlandsVisual2008.pdf> (accessed 6/14/13).
- DeMoss, C ., et al., "Health and Performance Factors in Health Care Shift Workers," *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 46(12) (2004): 1278-1281.
- Ditmer, D.,., *Presentation at Violence in Healthcare: Impact on the Nursing Community The 17th International Nursing Research Congress Focusing on Evidence-Based Practice, 19-22 July 2006, 2006.* https://stti.confex.com/stti/congrs06/techprogram/paper_29418.htm (2/20/13).
- Edwards BE., and Reiman, RE ., "Comparison of Current and Past Surgical Smoke Control Practices," *AORN Journal* 95(3) (2012): 337-50, (DOI:10.1016/j.aorn.2011.07.019).
- Ely, DL., "Organization of Cardiovascular and Neurohumoral Responses to Stress," *Annals of the New York Academy of Sciences* 771(1) (2006): 594-608.
- Emmanuel, J., "Non-Incineration Medical Waste Treatment Technologies," August 2001, http://www.noharm.org/lib/downloads/waste/Non-Incineration_Technologies.pdf (accessed 3/4/13).
- Ergör, S., O.N. Demiroğlu, 2000, İş Sağlığı Hemşireliği ve Sorunları, *Toplum ve Hekim Dergisi*, 15(3), s.178.
- Esmer T., 2001, Metilmetakrilat (Mma) Buharının İnhalasyonuyla Burun Epiteli ve Akciğerlerde Oluşan Değişikliklerin Hispotelojik İncelenmesi, GÜ, SABE, (Baskıda), Ankara.
- Fasunloro A, Owotade FJ., 2004, Occupational Hazards Among Clinical Dental Staff. *J Contemp Dent Pract.*, 15, s.134-52.
- Fidan S, 2002, Diş Protez Teknisyenlerinde Silikozis Görülme Sıklığı, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Foley, M. and Leyden, A., American Nurses Association: Independent Study Module, Needlestick Safety and Prevention. 2003.
- Gacki-Smith, J., et al., "Violence Against Nurses Working in US Emergency Departments," *Journal of Nursing Administration* 39(7/8) (2009): 340.

- Garg A., and Kapellusch, JM., "Long-Term Efficacy of an Ergonomics Program That Includes Patient-Handling Devices on Reducing Musculoskeletal Injuries to Nursing Personnel," *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 54(4) (2012): 608-625, (DOI:10.1177/0018720812438614).
- Greenlund, L., "ED Violence: Occupational Hazard?," *Nursing Management* 42(7) (2011): 28-32.
- Güler N., Kubilay G, 1998, Çimento Fabrikasında Çalışan İşçilerin Sağlık Sorunlarının Belirlenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, s.2.
- Hart, PD, "Complying With the Bloodborne Pathogen Standard: Protecting Health Care Workers and Patients," *AORN Journal* 94(4) (2011): 393-399, (DOI:http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2011.07.014).
- Han, K., et al., "Job Stress and Work Schedules in Relation to Nurse Obesity," *Journal of Nursing Administration* 41(11) (2011): 488.
- Hedge, A., "Effects of Keyboard Tray Geometry on Upper Body Posture and Comfort," *Ergonomics* 42(10) (1999): 1333-1349, (DOI:10.1080/001401399184983).
- Hignett, S., "Systematic Review of Patient Handling Activities Starting in Lying, Sitting and Standing Positions," *Journal of Advanced Nursing* 41(6) (2003): 545-552.
- Hossain, MS., et al., "Clinical Solid Waste Management Practices and Its Impact on Human Health and Environment — A Review," *Waste Management* 31(4) (2011): 754-66, (DOI:10.1016/j.wasman.2010.11.008).
- Howard, SK., et al., "The Risks and Implications of Excessive Daytime Sleepiness in Resident Physicians," *Academic Medicine* 77(10) (2002): 1019-1025.
- Human Factors and Ergonomics Society, *ANSI/HFES 100-2007 Human Factors Engineering of Computer Workstations*, 2007)
- Hronn Brynjarsdottir, "The Cornell Digital Reading Room Ergonomics Checklist: Development and Evaluation," 2007, ecommons.library.cornell.edu/bitstream/1813/.../hb47_new_final.pdf (accessed 2/23/13)
- Jaschinski-Kruza, W., "Eyestrain in VDU Users: Viewing Distance and the Resting Position of Ocular Muscles," *Human Factors* 33(1) (1991): 69.
- Karadağ Ö.K., Akkurt İ., ve Ersoy N., 1998, Meslek Hastalıkları Tespit Edilememesinin Nedenleri ve Doğurduğu Sonuçlar, *Toplum ve Hekim Dergisi*, s.19.
- Klein, LW., et al., "Occupational Health Hazards in the Interventional Laboratory: Time for a Safer Environment," *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 73(3) (2009): 432-438.
- Knutsson, A., et al., "Shiftwork and Myocardial Infarction: A Case-Control Study," *Occupational and Environmental Medicine* 56(1) (1999): 46-50.

- Lawrence, LW , et al., "The Effectiveness of a Needleless Intravenous Connection System: An Assessment by Injury Rate and User Satisfaction," *Infection Control and Hospital Epidemiology* (1997): 175-182.
- Lee CC, and Huffman, GL, "Medical Waste Management/Incineration," *Journal of Hazardous Materials* 48(1-3) (1996): 1-30, (DOI:[http://dx.doi.org/10.1016/0304-3894\(95\)00153-0](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3894(95)00153-0)).
- Lee, BK., Ellenbecker, MJ., and Moure-Eraso, R ., "Alternatives for Treatment and Disposal Cost Reduction of Regulated Medical Wastes," *Waste Management* 24(2) (2004): 143-51, (DOI:10.1016/j.wasman.2003.10.008).
- Lloyd JD ., and Baptiste, A., "Friction-Reducing Devices for Lateral Patient Transfers: A Biomechanical Evaluation," *AAOHN journal: official journal of the American Association of Occupational Health Nurses* 54(3) (2006): 113.
- Lockley, SW., et al., "Effects of Health Care Provider Work Hours and Sleep Deprivation on Safety and Performance," *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* 33(Supplement 1) (2007): 7-18.
- Manenschijn, L ., et al., "Shift Work at Young Age is Associated with Elevated Long-Term Cortisol Levels and Body Mass Index," *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 96(11) (2011): E1862-E1865.
- Marras, W., Knapik G., and Ferguson, S., "Lumbar Spine Forces during Manoeuvring of Ceiling-Based and Floor-Based Patient Transfer Devices," *Ergonomics* 52(3) (2009): 384-397.
- McPhaul K., and Lipscomb, J., "Workplace Violence in Health Care: Recognized But Not Regulated," *Online Journal of Issues in Nursing* 9(3) (2004): 7.
- Occupational Health and Safety Administration, "OSHA Bloodborne Pathogen Standard," http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10051 (accessed 6/13/13).
- NIOSH, "NIOSH Publication No. 2008-101: Use of Blunt-Tip Suture Needles to Decrease Percutaneous Injuries to Surgical Personnel," 2008, <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2008-101/pdfs/2008-101.pdf> (accessed 2/13/13).
- Ott, DE ., "Carboxyhemoglobinemia due to Peritoneal Smoke Absorption from Laser Tissue Combustion at Laparoscopy," *Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery* 16(6) (1998): 309-315.
- Novak DA ., and Benson, SM., "Understanding and Controlling the Hazards of Surgical Smoke," 2011, <http://www.beckersasc.com/asc-accreditation-and-patient-safety/understanding-and-controlling-the-hazards-of-surgical-smoke.html> (accessed 6/13/13).
- National Institute for Occupational Safety and Health, "Control of Smoke from Laser/Electrical Surgical Procedures, Department of Health and Human Services Publication 96-128," (1996).

- National Institute for Occupational Safety and Health, "National Personal Protective Technology Lab Meeting Presentation," 2011, <http://www.pitt.edu/~super7/45011-46001/45401.ppt> (accessed 3/3/13).
- National Institute for Occupational Safety and Health, *Stress at Work*: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, 1999.
- National Institute for Occupational Safety and Health. Division of Safety Research, *Violence in the Workplace: Risk Factors and Prevention Strategies*: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Safety Research, 1996.
- Nelson, A., et al., "Development and Evaluation of a Multifaceted Ergonomics Program to Prevent Injuries Associated with Patient Handling Tasks," *International Journal of Nursing Studies* 43(6) (2006): 717-733.
- Nelson A., and Baptiste, AS., "Evidence-Based Practices for Safe Patient Handling and Movement," *Clinical Reviews in Bone and Mineral Metabolism* 4(1) (2006): 55-69.
- Occupational Safety and Health Administration, *Guidelines for Preventing Workplace Violence for Health Care and Social Workers* (Publication No. OSHA 3148-01R). 2004.
- Pais, FL., et al., "Ergonomic Assessment among Radiology Technologists: A Survey in a Hospital," *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation* 41(2012): 1821-1827.
- Pala K., 2000, Türkiye'de İş Sağlığında Durum *Türk Tabipler Birliği (TTB) Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, S. 3, s.3.
- Pierce, JS ., et al., "Laser-Generated Air Contaminants from Medical Laser Applications: A State-of-the-Science Review of Exposure Characterization, Health Effects, and Control," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 8(7) (2011): 447-466.
- Rau, EH, et al., "Minimization and Management of Wastes from Biomedical Research," *Environmental Health Perspectives* 108 Suppl 6(2000): 953-77.
- Reiner, BI., "Redesigning the PACS Reading Room: Optimizing Monitor and Room Lighting," *Physics of semiconductor devices* 3662(1999): 276.
- Reiss, AJ., Roth JA., and Miczek, KA., *Understanding and Preventing Violence: Social influences*, National Academies Press, 1993.
- Rempel, D., "The Effect of Keyboard Keyswitch Make Force on Applied Force and Finger Flexor Muscle Activity," *Ergonomics* 40(8) (1997): 800-808, (DOI: 10.1080/001401397187793).
- Rodgers, AE., "The Working Hours of Hospital Staff Nurses and Patient Safety," *Health Affairs* 23(2004): 204-212.
- Sack, RL., et al., "Circadian Rhythm Sleep Disorders: Part I, Basic Principles, Shift Work and Jet Lag Disorders / An American Academy of Sleep Medicine Review," *Sleep* 30(11) (2007): 1460.

- Sağlık Çalışanlarının Sağlığı Ulusal Kongresi, Ankara, 26-28 Kasım 1999, s.101.
- Sarıçam H., 2012, İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Hemşirelerin Karşılaştığı Risk ve Tehlikelerin İş Stresi Düzeyleri Üzerine Etkisi, DEÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü (SABE), (Baskıda), İzmir, s. 4
- Schweitzer, P., et al., "Laboratory and Field Studies of Naps and Caffeine as Practical Countermeasures for Sleep-Wake Problems Associated with Night Work," *Sleep* 29(1) (2006): 39.
- Segawa, K., et al., "Peptic Ulcer is Prevalent Among Shift Workers," *Digestive Diseases and Sciences* 32(5) (1987): 449-453.
- Shields, M ., "Unhappy on the Job," *Health Reports* 17(4) (2006): 33-37.
- Siegel, JD, et al., "The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee: 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings," 2007, <http://www.cdc.gov/hicpac/2007IP/2007isolationPrecautions.html> (accessed 7/3/13)
- Sommerich, CM., "Effects of Computer Monitor Viewing Angle and Related Factors on Strain, Performance, and Preference Outcomes," *Human Factors* 43(1) (2001): 39-55, (DOI:10.1518/001872001775992480).
- St John KR (2007) Biocompatibility of dental materials. *Dent Clin North Am* 51: 747-760.
- Stevens, RG., "Light-at-Night, Circadian Disruption and Breast Cancer: Assessment of Existing Evidence," *International Epidemiology Association* 38(2009): 963-970.
- Sue Barnes, "Overview: Infection Prevention and Control for Computers in Patient Care Areas," 2011, <http://www.beckersasc.com/asc-accreditation-and-patientsafety/overview-infection-prevention-and-control-for-computers-in-patie.html> (accessed 3/15/13).
- Thomas, H., "Emergency Physician Shift Work," *Clinical and Practice Management; American College of Emergency Physicians*, 2010, www.acep.org/content.aspx?id=29420 (accessed 7/31/13).
- Tillberg A, Järholm B, Berglund A (2008) Risks with dental materials. *Dent Mater* 24: 940-943.
- Torbica N. and Krstev S., 2011, Çalışma Dünyası: Diş Laboratuvarı Teknisyenleri, (Çeviri: Dr. Ercan Duman), *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, S. 42, s. 46-47.
- Türk Standartları Enstitüsü (TSE). TS 18001 GÇ Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri şartları (18001), Ankara, 2004
- University of Iowa, "Workplace Violence: A Report to the Nation," 2001, <http://www.public-health.uiowa.edu/iprc/resources/workplace-violence-report.pdf>(accessed 6/15/13).
- Waters, TR., "When Is It Safe to Manually Lift a Patient?," *AJN The American Journal of Nursing* 107(8) (2007): 53-58 10.1097/01.NAJ.0000282296.18688.b1.
- Waters, TR ., Nelson A., and Proctor, C., "Patient Handling Tasks with High Risk for Musculoskeletal Disorders in Critical Care," *Critical Care Nursing Clinics of North America* 19(2) (2007): 131.

- Wassell, JT., et al., "A Prospective Study of Back Belts for Prevention of Back Pain and Injury," *The Journal of the American Medical Association* 284(21) (2000): 2727-2732.
- Whittemore D., and Moll, J., "COWs WOWs, Oh My! Focusing on the Needs of Nurses Can Help Hospital IT Departments Make the Best Technology Decisions and Improve Care Giving at the Bedside.," *Health Management Technology* 29(7) (2008): 32-34.
- Wu, S., et al., "Relationship between Job Burnout and Occupational Stress among Doctors in China," *Stress and Health* 24(2) (2008): 143-149.
- van Noort R, Gjerdet NR, Schedle A, Björkman L, Berglund A (2004) An overview of the current status of national reporting systems for adverse reactions to dental materials. *J Dent* 32: 351-358.
- Viswanathan, AN., Hankinson SE., and Schernhammer, ES., "Night Shift Work and the Risk of Endometrial Cancer," *Cancer Research* 67(21) (2007): 10618-10622.
- Vyas, MV., et al., "Shift Work and Vascular Events: Systematic Review and MetaAnalysis," *British Medical Journal* 345 (2012): e4800.
- Yao, WX., et al., "Needlestick Injuries among Nursing Students in China," *Nurse Education Today* 30(5) (2010): 435-7, (DOI:10.1016/j.nedt.2009.09.018).
- Yıldırım, G., 2004, Kan Yoluyla Bulaşan Hastalıklardan Korunma, Hastane Enfeksiyonları Kontrolü El Kitabı, Ankara.
- Zock, JP ., "World at Work: Cleaners," *Occupational and Environmental Medicine* 62(8) (2005): 581-4, (DOI:10.1136/oem.2004.015032).
- Zock, JP., Vizcaya D ., and Le Moual, N., "Update on Asthma and Cleaners," *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* 10(2) (2010): 114-20, (DOI:10.1097/ACI.0b013e32833733fe).
- Derviş, İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi, ISSN: 2147-7892, Cilt 7, Sayı 1 (2019) 96-107 DOI:10.33715/inonusaglik.553028

EKLER

EK 1 Anket Formu 1

1. Diş protez laboratuvarı alanı toplam kaç m²?
2. Tavan yüksekliği kaç m?
3. Havalandırma sistemi var mı?
4. Çalışma masalarında vakum cihazı mevcut mu?
5. Çeker ocak var mı?
6. Çalışma kabini var mı?
7. Laboratuvarın zemini ne ile kaplı?
8. Laboratuvarda her gün aynı işler mi yapılır?
9. İş yerinizde hiç toz ölçümü yapıldı mı?

Evet Hayır

10. Laboratuvarda yapılan işler hangileridir?

Diş dizimi ve akril Tesviye ve polisaj Alçı Döküm Modelasyon ve Tesviye-
Polisaj Porselen Diğer.....

EK 2 Anket Formu 2

Yaş:

Meslek:

Cinsiyet:

Eğitim durumu:

1. Ne zamandır bu işte çalışıyorsunuz?
2. Günde kaç saat çalışıyorsunuz?
3. Daha önce başka işlerde ve ne kadar süreyle çalıştınız?
4. Üretim aşamalarındaki en çok yaptığınız iş nedir?

Mum medelaj Alçı dökümü Metal tesfiye Akril tesfiyesi Porselen

Cile Diğer

5. Aşağıdakilerden hangisi şikayetinizi en uygun yansıtır?

- İş yerinin havasında toz veya duman görüyorum.
- İş ortamında yanımda çalışanları açıkça göremiyorum.
- İş ortamında kötü koku ve tat alıyorum.
- İş sonunda öksürük veya burun ifrazatımda iş ortamınızdaki tozu görüyorum.
- Diğer.....
6. Çalıştığınız malzeme ve maddelerle direkt cilt temasınız var mı?
Evet Hayır
7. İşyerinizde maske kullanıyor musunuz?
Evet Hayır
8. Hangi tip maske kullanıyorsunuz?
Kağıt Bez Tam yüz Diğer.....
9. Maske sizin yüzünüze uygun mu?
Evet Hayır
10. Maske kullanmadan önce solunum sistemi muayenesi yapıldı mı?
Evet Hayır
11. Eldiven kullanıyor musunuz?
Evet Hayır
12. Hangi tip eldiven kullanıyorsunuz?
Poşet Cerrahi
13. İş elbisesi kullanıyor musunuz?
Evet Hayır
14. Cevabınız “evet” ise nasıl bir elbise?
Önlük Tulum
15. İş ortamında yiyecek yer misiniz?
Evet Hayır
16. Sağlık problemi nedeniyle hiç işinizi değiştirdiniz mi?

Evet Hayır

17. Aşağıdaki hastalıklardan herhangi birini geçirdiniz mi?

Astım Kronik bronşit Zatülcenp Amfizem Zatüre Sinüzit
Kalp hastalığı Diğer.....

18. Herhangi bir şeye karşı alerjiniz var mı? evet” ise neye karşı?

Evet Hayır

19. Solunum şikayetleriniz için kullandığınız bir ilaç var mı?

Evet Hayır

20. İlk 5 yaşta ateşli akciğer enfeksiyonu geçirdiniz mi?

Evet Hayır

21. İş yerinizde sizden başka solunum şikayeti olan kimse var mı?

Evet Hayır

22. Sigara içiyor musunuz?

Evet ise:..... paket, yıl Hayır

23. Yaşamınızın herhangi bir döneminde Sigara içtiniz mi?

Evet :..... yıl önce paket yıl

Hayır

25. Sigara dumanına maruz kalıyor musunuz?

Evet Hayır

26. Düzenli olarak spor yapıyor musunuz?

Evet Hayır

27. Evde veya bahçede haşere ilacı kullanıyor musunuz?

Evet Hayır

28. Evde hayvan besliyor musunuz?

Evet tünde Yıl Hayır

Sağlık durumunuza uygun karelere işaret koyunuz

Soru		Önem Ölçeği				
		Yok	Nadiren/ Hafif	Bazen/ Orta	Sıklıkla/Ağır	Her zaman / Çok Ağır
GÖZ	Kızırık					
	Kaşıntı					
	Yanma					
	Sulanma					
BURUN	Akıntı					
	Kaşıntı					
	Tıkanıklık					
	Hapşırma					
BOĞAZ	Kaşıntı					
	Yanma					
SOLUNUM	Hırıltı					
	Nefes Darlığı					
	Öksürük					
	Balgam					
CİLT	Kızarıklık					
	Kaşıntı					
	Döküntü					

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehmet Emin ÇELİK
Doğum Tarihi : 01.10.1988
Medeni Durum : Evli
E posta : muhendis.emin@gmail.com

MEZUN OLDUĞU OKULLAR

Lise : Dilovası Teknik Lisesi – 2007
Lisans : İstanbul Üniversitesi Çevre Mühendisliği (2008-2013)
2. Lisans : Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi (2009-2013)
3. Lisans : İstanbul Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği ÇAP (2010-2018)

Yüksek Lisans : Kocaeli Üniversitesi İş Sağlığı Güvenliği Tezsiz– 2015
2. Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi İş Sağlığı Güvenliği Tez aşaması- 2019
Tez Konusu : Diş Protez Laboratuvarlarında Çalışan Personellerin Karşılaştığı Riskler

ÇALIŞTIĞI KURULUŞLAR:

Küresel Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ . 2013-
Küresel Ortak Sağlık Güvenlik Birimi 2014-
Küresel Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşu 2017-