

İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ

Editör

Prof. Dr. Ferdi TANIR



© Copyright 2021

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Bu kitapta yer alan her bölümün içeriğinden ilgili bölümlerin yazar/yazarları sorumludur.

ISBN

978-625-7496-98-8

Kitap Adı

İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi

Editör

Prof. Dr. Ferdi TANIR

ORCID iD: 0000-0001-7408-8533

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No

47518

Baskı ve Cilt

Vadi Matbaacılık

Bisac Code

BUS033070

DOI

10.37609/akya.873

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

Sunuş

Türkiye, 2012’de çıkardığı 6331 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu”nu ve bu kanuna bağlı 50’den fazla yönetmelik ve değişiklikleri ile iş sağlığı ve güvenliğine bakış açısını değiştirmiştir. Bu yasa ve bağlı yönetmeliklerde, genel olarak tüm sektörleri içeren, koruma ve önlemeye öncelik verilmekte, Türkiye’deki İş Sağlığı ve Güvenliği(İSG) koşullarının tüm çalışanlar için sürekli iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kanun ve yönetmeliklerde İSG profesyonelleri (işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı, diğer sağlık personeli) ile çalışanlara verilmesi gereken temel eğitimlerinin usul ve esasları ile konu başlıkları da belirlenmiştir.

İSG eğitimlerinin konu başlıkları belirli olmakla birlikte, tüm konuların bir arada ve güncel kaynaklara dayanan toplu içerikli bir kitabını bulmanın zor olduğu, saha çalışanları ve diğer İSG ilgilileri tarafından ifade edilmektedir. İSG eğitimlerinde, uygulamalarında ve denetimi ile yasal süreçlerine birlikişilik yapan elemanlardan oluşan bir profesyonel ekibin böyle bir kitabı yazması gerektiğinden yola çıkarak hazırladığımız ve 2016 yılında çıkardığımız “Temel İSG Eğitimi” kitabımızdan sonra çok sayıda yapılan yasal düzenlemeler ve gelişen İSG konuları nedeniyle daha kapsamlı bir kitabın hazırlanması söz konusu olmuştur. Kitabımızın oluşturulmasında, uzun süredir İSG konusunda eğitim, araştırma çalışmaları olan hekimler, değişik alanlardan (maden, makine, inşaat, elektrik, kimya, çevre vb.) mühendisler, fizik, biyoloji, hukuk, teknik eleman ve iş teftiş müfettişi gibi alanında uzman arkadaşlarımız görev almıştır. Güncel olan hemen tüm kaynakların kullanıldığı kitabımızın, İSG alanında çalışan işyeri hekimlerimize, iş güvenliği uzmanlarımıza, diğer sağlık personellerimize, İSG eğitmeni meslektaşlarımıza, İSG lisans ve lisansüstü eğitimi alan öğrencilerimize, rehber olması amacıyla işverenlerimize ve çalışanlarımıza yararlı olmasını umuyoruz. Yaşam ve iş koşullarımız ile yasal değişikliklere bağlı olarak İSG alanındaki gelişmeler sürekli. Bu değişiklikler ile saha eğitmeni-uygulayıcısı İSG profesyonellerinin katkıları ile kitabımızı en geç beş yılda bir yenileyeceğimizi bildirmek isteriz. Kitabımıza bu yönde katkıda bulunacak olan meslektaşlarımızı da sonraki baskımızda sizlerle paylaşacağız. Sizin yorumlarınız ve katkılarınız bizim için çok önemlidir. Lütfen editörümüze e-posta ile ulaşınız. Kitabımızın İSG profesyonelleri başta olmak üzere ilgili tüm akademisyen, eğitmen, öğrenci, işveren ve çalışanlarımıza yararlı olması dileğiyle saygı ve sevgilerimizi sunuyorum.

Prof. Dr. Ferdi TANIR
EDİTÖR

İçindekiler

Bölüm 1.	İş Sağlığı ve Güvenliği Tarihçesi-İlkeleri <i>Hakan DEMİRHİNDİ</i>	1
Bölüm 2.	İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı <i>Zeki OKUR</i>	17
Bölüm 3.	Çalışanların Yasal Hak ve Sorumlulukları <i>Zeki OKUR</i>	33
Bölüm 4.	Çalışma Ortamının Fiziksel Risk Etkenleri <i>Halim İŞSEVER</i> <i>Gözde ÖZTAN</i> <i>Tuğçe İŞSEVER</i>	39
Bölüm 5.	Çalışma Ortamının Kimyasal Risk Etkenleri <i>Emel YILDIZ</i> <i>Mesut BAŞIBÜYÜK</i>	65
Bölüm 6.	Çalışma Ortamının Biyolojik Risk Etkenleri <i>Ertan KARA</i>	79
Bölüm 7.	Çalışma Ortamının Psiko-Sosyal Risk Etkenleri <i>Ferdi TANIR</i>	87
Bölüm 8.	Çalışma Ortamının Ergonomik Risk Etkenleri <i>Rengin GÜZEL</i> <i>Aylin SARIYILDIZ</i>	109
Bölüm 9.	Çalışma Ortamının Toz Etkenleri <i>Abdulkadir ÜRÜNVEREN</i>	121
Bölüm 10.	İşyerinde Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi <i>Ali KOKANGÜL</i>	135
Bölüm 11.	Çalışma Ortamı Gözetimi <i>Emel Ceyhan SABIR</i>	153
Bölüm 12.	Çalışanların Sağlık Gözetimi <i>Mehmet Tabet ATLI</i>	161

Bölüm 13.	İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi Hizmetleri <i>Rahime KAÇMAZ</i>	169
Bölüm 14.	İş Sağlığı ve Güvenliği Profesyonelleri <i>İlkay YAVUZ</i> <i>Sevinç ZENGİN</i>	181
Bölüm 15.	İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu <i>Ferdi TANIR</i>	193
Bölüm 16.	Çalışma Yaşamında Özel Risk Grupları <i>Mehmet Tıbet ATLI</i>	199
Bölüm 17.	İş Hijyeni <i>Halim İŞSEVER</i> <i>Tuğçe İŞSEVER</i> <i>Gözde ÖZTAN</i>	213
Bölüm 18.	İş Kazaları ve Korunma <i>Ahmet Mahmut KILIÇ</i>	225
Bölüm 19.	Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar <i>Ferruh Niyazi AYOĞLU</i> <i>Bilgehan AÇIKGÖZ</i>	237
Bölüm 20.	Meslekler Kanserler <i>Ferruh Niyazi AYOĞLU</i> <i>Bilgehan AÇIKGÖZ</i>	249
Bölüm 21.	Acil Durum Planı, Tahliye ve Kurtarma <i>Özen KILIÇ</i>	259
Bölüm 22.	Yangın Güvenliği ve Patlamadan Korunma <i>Cemal KOZACI</i> <i>Kemal ÜÇÜNCÜ</i>	275
Bölüm 23.	Elektrikle İlgili Tehlikeler, Riskler ve Önlemler <i>Ahmet TEKE</i>	295
Bölüm 24.	İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı <i>Ali BAYAT</i>	311
Bölüm 25.	Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı <i>Ali BAYAT</i>	333
Bölüm 26.	Sağlık ve Güvenlik İşaretleri <i>Fatih ZENGİN</i>	343
Bölüm 27.	Elle Kaldırma ve Taşımada Çalışan Sağlık ve Güvenliği <i>Özen KILIÇ</i>	355

Bölüm 28.	Ekranlı Araçlarla Çalışmada Çalışan Sağlığı ve Güvenliği <i>Özen KILIÇ</i>	371
Bölüm 29.	İlk Yardım <i>Azade SARI</i> <i>Zeynep KEKEÇ</i>	381
Bölüm 30.	Tütün Ürünlerinin Zararları ve Pasif Etkilenme <i>Nureddin ÖZDENER</i>	401
Bölüm 31.	Yüksekte Çalışmalarda Çalışan Güvenliği <i>Serkan AYDINLI</i>	409
Bölüm 32.	Laboratuvarlarda Güvenli Çalışma İlkeleri <i>Emel YILDIZ</i>	423
Bölüm 33.	İş Makinelerinde Çalışan Güvenliği <i>Abdulkadir YAŞAR</i>	431
Bölüm 34.	Radyasyonlu Ortamda Sağlık ve Güvenlik <i>Ahmet YILMAZ</i>	441
Bölüm 35.	Havalandırma - İklimlendirmede Sağlık ve Güvenlik <i>Engin PINAR</i>	457
Bölüm 36.	Basıncılı Kaplarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik <i>A. Serdar GÜLTEK</i> <i>Nuri Egemen YILMAZ</i>	467
Bölüm 37.	Kaynak İşlerinde Sağlık ve Güvenlik <i>Özen KILIÇ</i>	483
Bölüm 38.	Kapalı Alan Çalışmalarında Sağlık ve Güvenlik <i>Özen KILIÇ</i>	495
Bölüm 39.	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri <i>Mesut BAŞIBÜYÜK</i>	507
Bölüm 40.	İş Sağlığı ve Güvenliği Epidemiyolojisi <i>Burak METE</i>	515
Bölüm 41.	İşyerinde Sağlığın Geliştirilmesi <i>Zühtü ŞAHİN</i>	541
Bölüm 42.	İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü <i>Ersin NAZLICAN</i>	551
Bölüm 43.	İşyerinde Sağlık Eğitimi ve Sağlık Okuryazarlığı <i>Burak METE</i>	561
Bölüm 44.	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Denetimi <i>Semiha DOSTLAR</i>	575

Bölüm 45.	Mesleki Solunum Sistemi Hastalıkları	591
	<i>Oya BAYDAR TOPRAK</i>	
Bölüm 46.	Mesleki Kalp Damar Sistemi Hastalıkları	605
	<i>aęlar Emre AęLIYAN</i>	
	<i>Murat Türkün ILGINEL</i>	
Bölüm 47.	Mesleki Sinir Sistemi Hastalıkları	615
	<i>Ahmet Turan EVLİCE</i>	
	<i>Zeynep ŞANLI</i>	
Bölüm 48.	Mesleki Üro-Genital Sistem Hastalıkları	623
	<i>İbrahim Atilla ARIDOğAN</i>	
	<i>Nebil AKDOğAN</i>	
Bölüm 49.	Mesleki Deri Hastalıkları	627
	<i>Dilek DAŞGIN</i>	
	<i>Bilge F. KARAMAN</i>	

Yazarlar

Prof. Dr. İbrahim Atilla ARIDOĞAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Üroloji AD.

 0000-0002-3805-7817

Prof. Dr. Ferruh Niyazi AYOĞLU

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

 0000-0003-3266-1519

Prof. Dr. Mesut BAŞIBÜYÜK

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, Çevre Teknolojisi AD.

 0000-0001-9527-903X

Prof. Dr. Ali BAYAT

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Tarım Makineleri AD.

 0000-0002-7104-9544

Prof. Dr. Hakan DEMİRHİNDİ

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

 0000-0001-7475-2406

Prof. Dr. Rengin GÜZEL

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD.

 0000-0002-3064-5868

Prof. Dr. Halim İŞSEVER

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

 0000-0002-5435-706X

Prof. Dr. Zeynep KEKEÇ

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Acil Tıp AD.

 0000-0003-0914-9090

Prof. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi AD.

 0000-0002-2082-749X

Prof. Dr. Özen KILIÇ

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi AD.

 0000-0002-8398-0897

Prof. Dr. Ali KOKANGÜL

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, Endüstri Mühendisliği AD.

 0000-0002-0853-6411

Prof. Dr. Zeki OKUR

Çukurova Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Özel Hukuk Bölümü, İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku AD.

 0000-0001-9292-5462

Prof. Dr. Emel Ceyhun SABİR

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, Tekstil Teknolojisi AD.

 0000-0002-2385-1524

Prof. Dr. Ferdi TANIR

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

 0000-0001-7408-8533

Prof. Dr. Ahmet TEKE

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Elektrik
Makineleri AD.

ID 0000-0003-2610-9576

Prof. Dr. Abdulkadir YAŞAR

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Mühendislik Fakültesi
Makine Mühendisliği Bölümü, Otomotiv AD.

ID 0000-0002-1548-2386

Prof. Dr. Emel YILDIZ

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Kimya
Bölümü, Anorganik Kimya AD.

ID 0000-0002-3169-491X

Doç. Dr. Çağlar Emre ÇAĞLIYAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD.

ID 0000-0002-2529-4995

Doç. Dr. Ahmet Turan EVLİCE

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Nöroloji AD.

ID 0000-0002-4451-9475

Doç. Dr. Ertan KARA

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

ID 0000-0003-2486-8683

Doç. Dr. Bilge F. KARAMAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi
Hastalıkları AD.

ID 0000-0003-4236-0066

Doç. Dr. Ersin NAZLICAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

ID 0000-0002-1460-1996

Uzm. Dr. Dilek DAŞGIN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi
Hastalıkları AD.

ID 0000-0002-2597-2311

Uzm. Dr. Nureddin Özden

Adana İl Sağlık Müdürlüğü, Tütün Kontrol Lideri

ID 0000-0001-5165-6104

Uzm. Dr. Azade SARI

ID 0000 0001 8013 9640

Uzm. Dr. Aylin SARIYILDIZ

Silopi Devlet Hastanesi

ID 0000-0002-8835-4203

Uzm. Dr. Zeynep ŞANLI

Adana Şehir Hastanesi Nöroloji Kliniği

ID 0000-0001-6098-9920

Dr. Rahime KAÇMAZ

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Çalışan Sağlığı Merkezi

ID 0000-0003-1921-0385

Dr. Mehmet Tıbet ATLI

Temsa-Skoda Sabancı Otobüs Fabrikası

ID 0000-0001-5292-7519

Dr. Gözde ÖZTAN

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi
Biyoloji AD.

ID 0000-0002-2970-1834

Dr. Zühtü ŞAHİN

Halk Sağlığı Bilim Uzmanı, Shell İşyeri Hekimi

ID 0000-0002-5565-6299

Dr. İlkey YAVUZ

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

ID 0000-0002-8802-5485

Dr. Sevinç ZENGİN

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi

ID 0000-0003-0959-8195

Dr. Öğr. Üyesi Bilgehan AÇIKGÖZ

Zonguldak Bülent Ecevit Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

ID 0000-0002-1405-5841

Dr. Öğr. Üyesi Murat Türkün İLGİNEL

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
ve Reanimasyon AD.

ID 0000-0001-9183-9124

Dr. Öğr. Üyesi Burak METE

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

ID 0000-0002-0780-6176

Dr. Öğr. Üyesi Engin PINAR

Ceyhan Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, Enerji AD.

ID 0000-0002-7484-8616

Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir ÜRÜNVEREN

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü, Maden Mekanizasyonu ve Teknolojisi AD.

ID 0000-0002-6523-1497

Öğr. Gör. Dr. Nebil AKDOĞAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Üroloji AD.

ID 0000-0001-9756-8775

Öğr. Gör. Dr. A. Serdar GÜLTEK

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

ID 0000-0003-2869-086X

Öğr. Gör. Uzm. Dr. Oya BAYDAR TOPRAK

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD.

ID 0000-0001-7320-976X

Arş. Gör. Dr. Serkan AYDINLI

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yapı AD.

ID 0000-0002-2897-4144

İş Güv. Uzm. (A) Fatih ZENGİN

Çukurova Üniversitesi İşyeri Sağlık ve Güvenliği Birimi

ID 0000-0002-7515-590X

İş Başmüfettişi Semiha DOSTLAR

ÇSGB, Adana Rehberlik ve Teftiş Grup Başkanlığı,

ID 0000-0003-3714-4895

Müh. Tuğçe İŞSEVER

Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği

ID 0000-0002-9059-8709

Müh. Cemal KOZACI

Yük. Kimyager

ID 0000-0003-3119-2597

Müh. Kemal ÜÇÜNCÜ

Risk Yönetim Derneği

ID 0000-0002-2042-747X

Fizikçi Ahmet YILMAZ

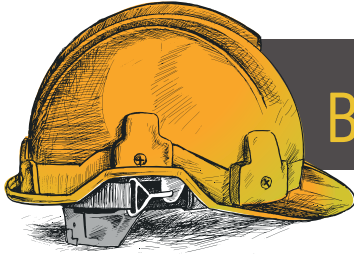
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balcalı Hastanesi Radyasyondan Korunma Uzmanı

ID 0000-0002-5732-3324

Müh. Nuri Egemen YILMAZ

Makina Mühendisleri Odası

ID 0000-0003-2652-2838



BÖLÜM 1

İş Sağlığı ve Güvenliği Tarihçesi-İlkeleri

Hakan DEMİRHİNDİ¹

1.1. Giriş ve Tanımlar

- **İşyeri:** Bir işverenin, maddî olan ve olmayan araçlarla belirli bir teknik amacı gerçekleştirmesine yarayan ve süreklilik gösteren organize bir yapılanmasıdır. Çalışmanın (işin) yapıldığı yerdir. İşyerinin fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikolojik koşulları çalışanı doğrudan etkilemekte ve çalışma koşulları çalışan üzerinde çeşitli yüklenmelere neden olmaktadır. İş verimi doğrudan bu yüklenmelerle ilgilidir. Çalışanların iş kazası geçirmesi, meslek hastalığına yakalanması da işyeri koşulları ile ilişkilidir. Çalışanın etkilenmesi iş ve üretim kalitesini etkileyecek, ortaya çıkan ekonomik ve hukukî sonuçlar da işvereni etkileyecektir.
- **İşveren:** Kısaca "Bir hizmet sözleşmesi ile ücret karşılığında kişileri çalıştıran, işyerinin sahibi" olarak tanımlanabilir. Hukukî olarak ise işyerinin ve üretim araçlarının sahibidir. İşveren "Tüzel Kişi" veya "Gerçek Kişi" olabilir.
- **Tüzel kişi:** Hukuk bakımından birçok kişinin veya malın topluluğundan doğan ve tek bir kişi sayılan varlık.
- **Gerçek kişi:** Sağ ve tam doğmak şartı ile kişinin anne karnına düşmesinden ölümüne kadar geçen süreçte kişiler için hukuken kullanılan terimdir.
- **İşçi (Çalışan):** Bir hizmet sözleşmesi ile ücret karşılığında işveren emrinde çalışan kişidir. Üretimin tartışmasız en önemli bileşenidir. Çalışma süresinde oluşan yüklenmeler sonucunda çalışanın verdiği psikolojik ve fizyolojik tepkiler değişik sonuçlar yaratır. İş kazasını yaşayan da, meslek hastalığına yakalanan da işçidir-çalışandır.
- **İş:** Bir hizmet sözleşmesi ile ücret karşılığında mal ve hizmet üretimi için yapılan eylem(ler)dir. Üretim için çalışanlar, çalıştıkları süre boyunca onlarca-yüzlerce değişik iş (eylem=çalışma) yaparlar.
- **Çalışan (İşçi) Sağlığı:** Çalışanların-işçilerin; fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik hallerinin korunması ve geliştirilmesi, çalışma şartlarından ötürü sağlıklarını yitirmelerinin önlenmesidir.
- **İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG):** "İş yerlerinde işin yürütülmesi sırasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşul-

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD. demirhindi@cu.edu.tr

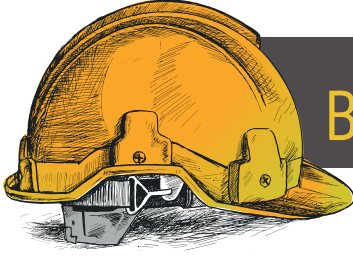
muayeneler çok önemlidir ve her iş kolu için ilgili yasal düzenlemeler ile belirlenmiştir.

5. İşyerinde Sağlık Hizmeti Sağlanması: İşyerlerinde öncelikle koruyucu hizmetleri sürdürmek üzere sağlık hizmeti verilmesi yasa gereğidir. İşyeri sağlık birimi kurmakla yükümlü olunan işyerlerinde temel fonksiyon, koruyucu uygulamalar olmalıdır.

6. Sağlık Eğitimi ve Danışmanlık: Bu eğitim ve danışmanlık hizmetlerinde başlıca; İşyeri risk etmenleri, risklere bağlı gelişebilecek sağlık sorunları, meslek hastalıkları ve iş kazalarından korunma, genel sağlık korunması (kişisel hijyen, beslenme, egzersiz, sigara vb.), 40 yaş üstü çalışanlar için hipertansiyon, diyabet, koroner kalp hastalığı vb. kronik ve dejeneratif hastalıklardan korunma hakkında genel bilgiler verilmelidir.

Kaynaklar

1. Tanır, F. (Ed.) Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi. Ankara: Akademisyen Kitabevi, 2016.
2. Yiğit, A. İş Güvenliği. (2. Basım). Bursa: Dora Yayıncılık, 2013.
3. Maslow, A.H. A theory of human motivation. Psychological Review, 1943; 50(4), 370-396. doi:10.1037/h0054346.
4. Harari, Y.N. Sapiens: Hayvanlardan Tanrılara İnsan. İstanbul: Kolektif Kitap, 2015.
5. Keskin, Y. İş Güvenliği Nedir? İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı - İSG Nedir? [https://www.sgnedr.com/s-guvenlg-nedr/]Erişim: 02.08.2021.
6. Gerek, H. N. İş Sağlığı ve İş Güvenliği. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları, 2008.
7. Yiğit, A. İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı (2. Basım). Bursa: Alfa Aktüel Yayınları, 2011.
8. Cameron, D. History of Workplace Health and Safety. İnternet: <https://staysafeapp.com/blog/2020/08/21/history-workplace-health-and-safety/>, Erişim: 02.08.2021
9. Akbulut, T. Ramazzini'den Aksoy'a. Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi. TTB Yayınları Ankara, Sayı:8, Ekim 2001, Syf:11-13.
10. ILO. 155 nolu "İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme", Cenevre, 1981. TBMM, 2004.
11. ILO. 161 nolu "İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin Sözleşme", Cenevre, 1985, TBMM, 2004.
12. Bilir, N., Yıldız, A.N. İş Sağlığı ve Güvenliği. Ankara: Hacettepe Üniv. Yayınları, 2004.
13. Alper Y. İş Sağlığı ve Güvenliği İçin Politika Oluşturma ve Uygulama. Güvenlik Kültürü Konusunda Sosyal Tараfları Bilgilendirme ve Duyarlılık Artırma Semineri, Bursa, 22.03.2005.
14. Benjamin, O.A. Fundamental principles of occupational health and safety (2nd Ed.) ILO. Cenevre: 2008.
15. Güngör, E. İş sağlığı ve güvenliği kavramının toplam kalite yönetimi açısından irdelenmesi ve talaşlı üretim sanayisinde iş sağlığı ve güvenliği üzerine bir araştırma. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Uluslararası Kalite Yönetimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2008.
16. TMMOB. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. MM0/660, Ankara, Syf: 5-12., 2016.
17. İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında İşbirliği Protokolü. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı-Sağlık Bakanlığı. Ankara, 21.08.2013.
18. Demirbilek T. İş Güvenliği Kültürü. (1.baskı) İzmir: Legal Yayıncılık, 2005.
19. Uçkan, B. Mecellede İş Hukuku Düzeni. Ankara Ü SBF Derg. 1999;54:01, s.160-173.
20. Gülmez, M. Türkiye'de Çalışma İlişkileri (1936 öncesi). Ankara: TODAY Yayınları, No:236, 1991.
21. Bilir, N. Türkiye'de Düünden Bugüne İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri. Ankara: Bireklam Arısı. (ISBN:978-605-85528-5-2), 2021.
22. Bilir, N. İş Sağlığı ve Güvenliği. 2.Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2019.
23. Akgündüzi A. Mukayeseli İslam ve Osmanlı Hukuku Külliyyatı. Diyarbakır: Dicle Üniv. Hukuk Fakültesi Yayınları. No.6, 1986.



BÖLÜM 2

İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı

Zeki OKUR*

2.1. Temel Hukuk Bilgileri

A. Hak Kavramı

Hukuk düzeninin kişilere tanıdığı ve koruma altına aldığı menfaatleridir. Hakkın sahibi gerçek ya da tüzel kişiler olabilir. Düzenlendikleri hukuk alanı dikkate alınarak hak kavramını, Özel ve Kamu Hakları olarak ikiye ayırmak mümkündür¹.

Kamu Hakları: Devlet ile birey arasındaki ilişkiye ilişkin kişilerin sahip oldukları haklardır. Kişisel Haklar (yaşama hakkı, kişi dokunulmazlığı, kişi hürriyeti ve özgürlüğü, mülkiyet hakkı) Sosyal ve Ekonomik Haklar (eğitim ve öğretim hakkı, çalışma hakkı, sağlık hakkı) Siyasi Haklar (vatandaşlık hakkı, seçme ve seçilme hakkı) olarak ayrılmaktadır.

Özel Haklar: Kişiler arasındaki ilişkilerden doğan haklardır. Bu hakların karşısında hukuki bir yükümlülük bulunur. İleri sürülebileceği çevre açısından; Mutlak Haklar ve Nisbi Haklar, konularına göre; Malvarlığı Hakları ve Şahıs Varlığı Hakları, devredilmeleri bakımından; kişiye bağlı olan haklar ve kişiye bağlı olmayan haklar, son olarak hukuki etkileri bakımından; Yenilik doğuran haklar ve Yenilik doğurmayan haklar olarak ayrılmaktadır.

B. Hukuk Kavramı

Hukuk, toplum yaşamını düzenlemek için, uygulanması devlet tarafından yaptırıma bağlanmış kurallar bütünüdür. Hukuk kuralları, kişilerin gerek birbirleriyle gerek toplumla olan ilişkilerini düzenlerken, bunların birbirlerine karşı sahip olacakları hakların ve üstlenecekleri yükümlülüklerin neler olacağını da belirler. Böylece toplumda barışı, hukuki güvenliği ve toplumda adaleti sağlar. Hukuk kurallarının uygulanmasının devlet aracılığıyla yaptırım ile sağlanması, onu toplumsal yaşamı düzenleyen diğer kurallardan ayıran temel özelliğidir.

C. Hukukun Kaynakları

1. Hukukun Asli (Bağlayıcı) Kaynakları:

a. Yazılı Kaynaklar

aa. Anayasa: Vatandaşların sahip oldukları temel hak ve özgürlükler ile devletin temel organlarının kuruluşu ve işleyişini düzenleyen ana hukuk kaynağıdır. Anayasanın amacı, iktidarın işleyişini düzene koymak, yönetilenlerin haklarını güvence altına almak ve keyfi yönetimi engellemektir. Yürürlükteki Anayasamız 1982 yılında kabul edilmiştir.

bb. Kanun: Yasama organının tarafından kanun adı altında yapılan sürekli nitelikteki yazılı hukuk kurallarına kanun adı verilir.

* Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku AD. zokur@cu.edu.tr

¹ Gözler Kemal, Hukuka Giriş, Bursa, Ekin, Güncelleştirilmiş 11. Baskı, 2014, s. 393 vd.

minatın irat biçiminde ödenmesine hükmedilirse, borçlu güvence göstermekle yükümlüdür.

2. İndirilmesi

MADDE 52- Zarar gören, zararı doğuran fiile razı olmuş veya zararın doğmasında ya da artmasında etkili olmuş yahut tazminat yükümlüsünün durumunu ağırlaştırmış ise hâkim, tazminatı indirebilir veya tamamen kaldırabilir. Zarara hafif kusuruyla sebep olan tazminat yükümlüsü, tazminatı ödediğinde yoksulluğa düşecek olur ve hakkaniyet de gerektirirse hâkim, tazminatı indirebilir.

Özel durumlar

1. Ölüm ve bedensel zarar

a. Ölüm

MADDE 53- Ölüm hâlinde uğranılan zararlar özellikle şunlardır: 1. Cenaze giderleri. 2. Ölüm hemen gerçekleşmemişse tedavi giderleri ile çalışma gücünün azalmasından ya da yitirilmesinden doğan kayıplar. 3. Ölenin desteğinden yoksun kalan kişilerin bu sebeple uğradıkları kayıplar.

b. Bedensel zarar

MADDE 54- Bedensel zararlar özellikle şunlardır:

1. Tedavi giderleri.
2. Kazanç kaybı.
3. Çalışma gücünün azalmasından ya da yitirilmesinden doğan kayıplar.
4. Ekonomik geleceğin sarsılmasından doğan kayıplar.

c. Belirlenmesi

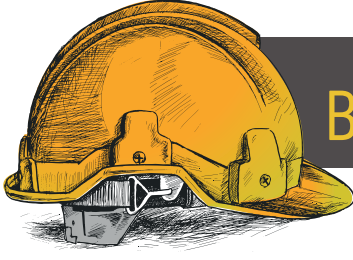
MADDE 55- Destekten yoksun kalma zararları ile bedensel zararlar, bu Kanun hükümlerine ve sorumluluk hukuku ilkelerine göre hesaplanır. Kısmen veya tamamen rücu edilemeyen sosyal güvenlik ödemeleri ile ifa amacını taşımayan ödemeler, bu tür zararların belirlenmesinde gözetilemez; zarar veya tazminattan indirilemez. Hesaplanan tazminat, miktar esas alınarak hakkaniyet düşüncesi ile artırılmaz veya azaltılamaz. Bu Kanun hükümleri, her türlü idari eylem ve işlemler ile idarenin sorumlu olduğu diğer sebeplerin yol açtığı vücut bütünlüğünün kısmen veya tamamen yitirilmesine ya da kişinin ölümüne bağlı zararlara ilişkin istem ve davalarda da uygulanır.

d. Manevi tazminat

MADDE 56- Hâkim, bir kimsenin bedensel bütünlüğünün zedelenmesi durumunda, olayın özelliklerini göz önünde tutarak, zarar görene uygun bir miktar paranın manevi tazminat olarak ödenmesine karar verebilir. Ağır bedensel zarar veya ölüm hâlinde, zarar görenin veya ölenin yakınlarına da manevi tazminat olarak uygun bir miktar paranın ödenmesine karar verilebilir.

Kaynaklar

1. Gözler Kemal. Hukuka Giriş, Bursa, Ekin, Güncelleştirilmiş 11. Baskı, 2014.
2. Özekes Muhammet. Temel Hukuk Bilgisi, 7. Bası, Ankara 2016.
3. Özdemir Erdem. İş Sağlığı ve Güvenliği Hukuku Dersleri, İstanbul 2020.
4. Mevzuat Bilgi Sistemi. İnternet: <https://www.mevzuat.gov.tr/>, Erişim. 15.06.2021.



BÖLÜM 3

Çalışanların Yasal Hak ve Sorumlulukları

Zeki OKUR¹

3.1. Çalışan Kavramı

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun kapsamı 2. maddesinde belirlenmektedir. Buna göre, *"Bu Kanun; kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler de dahil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır"*. Kanunun md. 3/1-b bendinde ise çalışanın *"Kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişiyi"* ifade ettiği şeklinde düzenlenmiştir.

Her iki hüküm birlikte değerlendirildiğinde, 6331 sayılı Kanunun kapsamını oluşturan "çalışan" kavramının, çırak ve stajyerler de dahil olmak üzere tüm bağımlı çalışanları kapsadığı görülmektedir. Bu itibarla, 6331 sayılı Kanun, sadece işçi ile işveren arasındaki iş ilişkisini düzenleyen 4857 sayılı İş Kanununa tabi olan işçileri değil, Türk Borçlar Kanunu, Deniz İş Kanunu ve Basın İş Kanununa tabi özel işyerleri ile kamu kurum ve kuruluşlarında anılan kanunlara tabi olarak istihdam edilen işçileri ve kamu idarelerinde görevli memurlar ile

657 sayılı Devlet Memurları Kanununun 4. maddesinde tanımlanan 4/B ve 4/C statüsünde çalışan personeli (sözleşmeli personel ve diğer çalışanları) kapsamaktadır (Ertürk, s.13-14; Arıcı, s. 114-115; Alpagut, s. 25-26; Caniklioğlu, s. 27-31; Ocak, s. 113-114; Baycık, s.105).

3.2. Çalışanların Yükümlülükleri

6331 sayılı Kanun md.19 da iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışanların yükümlülüklerini düzenlemektedir; Madde düzenlemesine göre; *"(1) Çalışanlar, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda, kendilerinin ve hareketlerinden veya yaptıkları işten etkilenen diğer çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürmemekle yükümlüdür."*

(2) Çalışanların, işveren tarafından verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda yükümlülükleri şunlardır:

a) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde, taşıma ekipmanı ve diğer üretim araçlarını kurallara uygun şekilde kullanmak, bunların güvenlik donanımlarını doğru

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku AD., zokur@cu.edu.tr

hastalığına bağlı olarak, çalışanın işverenden tazminat-maddi ve manevi tazminat- talep etme hakkı olacaktır.

İşçinin iş kazasından doğan tüm zararını bazı hallerde doğrudan doğruya işveren ödemek zorunda kalır. Her şeyden önce, 5510 SK kapsamı dışında kalan iş akdiyle çalışanlara kurumca herhangi bir yardım ve ödeme yapılmayacağından, bunlar tüm zararlarının tazmini için işverene başvurabilirler. Öte yandan 5510 SK md.97 gereği, iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeni ile hak kazanılan gelir ve aylıkların, hakkın kazanıldığı tarihten itibaren beş yıl içinde istenmezse zamanaşımına uğrayacağı düzenlenmiştir. Ancak işverenin gözetme borcuna aykırı davranışından doğan tazminat davaları 10 yıllık zamanaşımına tabidir. Yasal süresi içerisinde Kuruma başvurmaması nedeniyle zamanaşımı süresini geçiren işçi, on yıllık zamanaşımı süresi içinde zararının tümünü işverenden talep edebilir.

Öncelikle İş ve Sosyal Güvenlik mevzuatımızda, sigortalı veya hak sahiplerinin Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile sağlanan haklar dışında kalan zararlarını işverenden isteyip isteyemeyecekleri konusunda bir düzenleme yer almamıştır. Ancak genel hükümlere göre, mağdurun zararının zarar veren tarafından karşılanması gerekir. Bu nedenle, işçinin veya ölümü halinde destekten yoksun kalanların SGK tarafından zararları için işverene başvurabilecekleri hem öğreti hem de yargısal içtihat tarafından kabul edilmektedir.

İşçi, işverenin gözetme borcuna aykırı davranışı sonucunda meydana gelen iş kazası nedeniyle uğradığı bedensel zararlarının tazminini talep edebilir. Bunun gibi, işçi bu tazminat yanında koşulları varsa işverenden ayrıca manevi tazminat da isteyebilir. Bunun dışında, işçinin ölümü halinde onun desteğinden yoksun kalanlar da maddi tazminat zararlarının tazmini talep edebilirler. Ayrıca manevi tazminat talep edebilirler.

Yargıtay, işçi veya hak sahiplerinin haklarını almak için öncelikle Sosyal Güvenlik Kuruma baş-

vurmaları ve mahkemece tazminata hükmedilmeden bunun sonucunun beklenmesi gerektiğini karara bağlamaktadır. Bunun için hak sahiplerine öndel vermektedir.

Maddi Tazminatın karşılaması gereken kayıplar

- İşçinin tedavi giderleri
- Kazanç kaybı
- Çalışma gücü kaybından doğan zararlar
- Ekonomik geleceğin sarsılmasından doğan kayıplar

Maddi Tazminatta Sınır

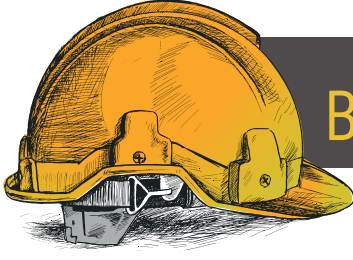
İş Kazası ve meslek hastalığı sonucu meydana gelen maddi tazminatın hesabında kaza veya hastalık meydana gelmemiş olsaydı işçi hangi maddi durumda olacak idiyse o durumun sağlanması amaçlanır. Sorumluluk hukukunda tazminat işçinin zararını geçemez. Bunun içinde iş kazası tarihi ile yaşam süresinin bitimine kadar olan zaman içinde, uygun neden sonuç bağı çerçevesinde bu kaza nedeniyle malvarlığındaki her türlü gelir kaybı hesaplanarak işçiye ödenir.

Sigortalının ölümünde geride kalanların hakları: Öte yandan sigortalının ölümünde hak sahiplerine sağlanan edimler gelir bağlanması söz konusudur(md.20).

Kaynaklar

1. Alpagut, Gülsevil: "İş Sağlığı ve Güvenliği Bakımından İşçinin Hakları ve Yükümlülükleri, Meslek Hastalıkları ve İş Kazaları Sempozyumu", Türk Harb-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2004. Syf. 39-45.
2. Arıcı, Kadir: "İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Hukukunda Yapılan Son Değişiklikler Semineri, Kamu-İş, 20-21 Şubat 2013", Ankara 2013, s. 110-124.
3. Baycık, Gaye: "Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Haklarında Yeni Düzenlemeler" Ankara Barosu Dergisi, 2013/3, s.105-170.
4. Bilir N., Yıldız A.N. İş Sağlığı ve Güvenliği. Hacettepe Üniv. Yayınları.2004.
5. Bilir, N. İş Sağlığı ve Güvenliği Profili Türkiye. ILO Türkiye Ofisi, Ankara, 2016, s:64-71.
6. Caniklioğlu, Nurşen: "6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda Öngörülen İşveren Yükümlülükleri", Türkiye Toprak, Seramik, Çimento ve Cam Sanayii İşve-

- renleri Sendikası, Çalışma Mevzuatı Semineri, 26-30 Eylül 2012, Antalya 2012, 27-84.
7. Ertürk, Şükran: "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İşverene Getirilen Yükümlülükler", Sicil İş Hukuku Dergisi, S. 27, Eylül 2012, 13-24.
 8. Güzel, A /Okur, A. R./ Caniklioğlu, N. Sosyal Güvenlik Hukuku, Yenilenmiş 14. Bası, İstanbul 2012.
 9. Ocak, Saim: "6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun Tarafllara Getirdiği Yükümlülükler", İş Sağlığı ve İş Güvenliği'ne Hukuki Bakış Paneli, Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi, 12 Ekim 2012, İstanbul 2012, Syf. 109-171.
 10. Özdemir, M. Erdem: İş Sağlığı ve Güvenliği Hukuku Dersleri, İstanbul 2020.
 11. Süzer, A. N. Türk Sosyal Sigortalar Hukuku, İstanbul 2013.
 12. Tanır, F. İş Sağlığı ve Güvenliği. Ç.Ü.T.F. Halk Sağlığı Ders Notları, Adana. 2015.
 13. 5510 Sayılı "Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu", 16.06.2006, 26200 R.G.
 14. 6331 Sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" 30.06.2012, 28339 R.G.
 15. "İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği" 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
 16. "İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik" 29.12.2012, 28512 R.G.
 17. "İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik" 20.07.2013, 28713 R.G.



BÖLÜM 4

Çalışma Ortamının Fiziksel Risk Etkenleri

Halim İŞSEVER¹
Gözde ÖZTAN²
Tuğçe İŞSEVER³

4.1. Giriş

Çalışanların işyerlerinde karşılaştıkları tehlikeler; fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomi ve psiko-sosyal olarak iş sağlığı güvenliği açısından yarattığı riskler, çalışan sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Çalışanların sağlığını etkileyen Fiziksel Etkenler; radyasyon, gürültü, basınç, titreşim, termal konfor, aydınlatma olarak sıralanabilir. Bu bölümünde fiziksel risk faktörleri açıklanacak, ilgili faktörler hakkında yürürlükte olan yasal düzenlemeler paylaşılacaktır.¹

4.1.1. Elektromanyetik Radyasyonlar

Elektromanyetik spektrum, değişen frekanslara sahip elektromanyetik dalgaları kapsar ve binlerce kilometre uzunluktan bir atom çekirdeğinin boyutunun bir kısmına kadar dalga boylarına karşılık gelir. Bu frekans aralığı radyo dalgaları, mikrodalgalar, kızılötesi, görünür ışık, ultraviyole, X-ışınları ve yüksek frekans (kısa dalga boyu) ucunda gama ışınlarıdır. Gama ışınları, X ışınları ve yüksek ultraviyole, fotonlarının atomları iyonlaştırmak için yeterli enerjiye sahip olması ve kimyasal reaksiyonlara neden olması nedeniyle

iyonlaştırıcı radyasyon olarak sınıflandırılır. Elektromanyetik spektrum şekil 1 de gösterilmiştir.^{2,3}

İyonizan Radyasyon

İyonlaştırıcı radyasyon, atomları veya molekülleri elektronları onlardan ayırarak iyonlaştırmak için yeterli enerjiye sahip atom altı parçacıklardan veya elektromanyetik dalgalardan oluşur. İyonlaştırıcı radyasyon tıp, nükleer enerji, araştırma ve endüstriyel üretim gibi çok çeşitli alanlarda kullanılır, ancak aşırı maruz kalmaya karşı uygun önlemler alınmazsa sağlık açısından tehlike oluşturur. İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmak canlı dokuda hücre hasarına neden olur ve yüksek dozlarda radyasyon yanıklarına, radyasyon ile oluşan hastalıklara neden olur ve uzun bir süre boyunca daha düşük dozlar bile kansere neden olabilir. İyonize eden radyasyonlarda mümkün olan en küçük doz ile çalışılmasına özen gösterilmelidir. Radyasyon ile çalışan personelinin sağlık üzerindeki etkilerinin tam anlaşılması için ilgi çalışma alanlarının bilinmesi faydalıdır.³⁻⁵

Denetimli alanlar: Radyasyon görevlilerinin giriş ve çıkışlarının özel denetime, çalışmalarının radyasyondan korunma bakımından özel kurallara bağlı

¹ Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., hissever@istanbul.edu.tr

² Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD., gozdeoztan@istanbul.edu.tr

³ Marmara Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği, tugceissever@gmail.com.

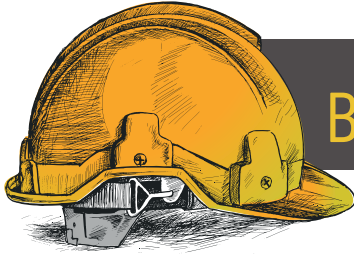
olduğunu da göstermiştir. İş kazalarının büyük oranının ise aydınlatma şiddetinin 200 lüks'den düşük olduğu işyerlerinde gerçekleştiği rapor edilmiştir. Her çalışma türüne bağlı olarak belirlenen aydınlatma standartları iş yerlerindeki doğru aydınlatma uygulamaları için tavsiyeler verilmiştir. İş yerlerinde önerilen ortalama aydınlatma şiddetleri; koridor ve depolama alanları için 100 lüks, ofis çalışmaları için 500 lüks, yüzey hazırlama ve boyama için 750 lüks, montaj, kalite kontrol ve renk kontrolü için ise 1000 lüktür. İşyerlerinde fiziksel etkenlerin ölçülüp risk değerlendirmesi sürecinde iş kazası ve meslek hastalığı, ramak kala olayların ilişkilerinin değerlendirilmesi risk yönetimi açısından üzerinde durulması gereken önemli noktalar.

Kaynaklar

1. Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi. İnternet: <https://www.ailevecalisma.gov.tr/medias/4597/rehber20.pdf>. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. Erişim 19.04.2021
2. Çolak Ş. Fiziksel Risk Faktörleri. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları. Ed. Prof. Dr. Ali Naci YILDIZ. Uzm. Dr. Abdulsamet SANDAL. 2020, Hacettepe Üniversitesi Yayınları
3. Arthur C. Upton. Ionizing Radiation. Public Health & Preventive Medicine Wallace/Maxcy-Rosenau-Last Associate Editor Robert B. Wallace, The McGraw-Hill Companies, 2008;p:735-745
4. "Ionizing radiation, health effects and protective measures". World Health Organization. 29 April 2016.
5. Yeyin N. Radyasyonun biyolojik etkileri. Nucl Med Semin. 2015;3:139-43.
6. Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği. T.C. Resmî Gazete, 23999, 24 Mart 2000.
7. Gökoğlu E, Ekinci M, Özgenç E, Özdemir Dİ, Aşıkoğlu M. Radyasyon ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri. Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi, Eylül 2020; Cilt 25, Sayı 3
8. Daşdağ S. İyonlaştırıcı radyasyonlar ve kanser. Dicle Med J. 2010;37(2):177-85.
9. Kaya A. İyonize radyasyonun biyolojik etkileri. Dicle Med J. 2002;29(3):65-75.
10. Mu H, Jing Sun J, Li L, Yin J, Hu N, Zhao W, Ding D, Yi L. Ionizing radiation exposure: hazards, prevention, and biomarker screening. Environmental Science and Pollution Research (2018) 25:15294-15306
11. Fry RJM. Deterministic effects. Health Physics. 2001;80:338-43.
12. Wakeford R. The cancer epidemiology of radiation. Oncogene. 2004; 23:6404-28.
13. McBride WH, Chiang CS, Olson JL, et al. A sense of danger from radiation. Radiat Res. 2004;162:1-19.
14. Sağlık Hizmetlerinde İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları ile Çalışan Personelin Radyasyon Doz Limitleri ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik (2012).T.C. Resmî Gazete, 28344, 05 Temmuz 2012.
15. Arthur L. Frank. Nonionizing Radiation. Public Health & Preventive Medicine Wallace/Maxcy-Rosenau-Last Associate Editor Robert B. Wallace, The McGraw-Hill Companies, 2008;p:743-747
16. İşsever, H. İyonize Olmayan Radyasyonun Sağlığa Etkileri.2015 Erişim: 15 Kasım 2019, <https://hasuder.org.tr/hsg/?p=3609>
17. ICNIRP.Guidelines on Limits of Exposure to Static Magnetic. Fields.Health Physics, 2009.96(4): 504514.
18. Kwan-Hoong Ng. Non-Ionizing Radiations Sources, Biological Effects, Emissions and Exposures". Proceedings of the International Conference on Non-Ionizing Radiation at UNITEN ICNIR 2003 Electromagnetic Fields and Our Health. 20-22 October.
19. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Non-Ionizing Radiation, Part 1: Static and Extremely Low Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields, Vol. 80. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer;
20. Kheifets LI, Afifi AA, Buffler PA, Zhang ZW. (1995). Occupational electric and magnetic field exposure and brain cancer: a meta-analysis. J Occup Environ Med.2002;37:1327-41
21. Miller AB, To T, Agnew DA, Wall C, Green LM. Leukemia following occupational exposure to 60 Hz electric and magnetic fields among Ontario electric utility workers. Am J Epidemiol. 1996;144: 150-60
22. Okano H. Effects of static magnetic fields in biology: role of free radicals. Front Biosci. 2008.May 1;13:6106-25.
23. <http://www.who.int/peh-emf/about/whatisEMF> :Erişim :27.03.2021
24. Li D-K, Odouli R, Wi S, et al. A population-based prospective cohort study of personal exposure to magnetic fields during pregnancy and the risk of miscarriage. Epidemiology. 2002;13:9-20.
25. Carpenter DO. Extremely low frequency electromagnetic fields and cancer: How source of funding affects results. Environmental Research Volume 178, November 2019, 108688
26. Guidelines For Limiting Exposure To Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (Up To 300 Ghz) International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection -ICNIRP Guidelines
27. Elektronik Haberleşme Cihazlarından Kaynaklanan Elektromanyetik Alan Şiddetinin Uluslararası Standartlara Göre Maruziyet Limit Değerlerinin Belirlenmesi, Kontrolü ve Denetimi Hakkında Yönetmelik : 21 Nisan 2011RG: Sayı :27912
28. Szmigielski S. Cancer morbidity in subjects occupationally exposed to high frequency (radiofrequency and microwave) electromagnetic radiation. Sci Total Environ. 1996;180:9-17.
29. Robinette CD, Silverman C, Jablon S. Effects upon health of occupational exposure to microwave radiation

- tion(radar). *Am J Epidemiol*.1980;112:39-53.
30. Hocking B, Gordon IR, Grain HL, Hatfield GE. Cancer incidence and mortality and proximity to TV towers. *Med J Aust*.1996;165:601-5;
 31. Hocking B, Gordon I. Decreased survival for childhood leukemia in proximity to television towers. *Arch Environ Health*. 2003;58: 560-4.
 32. Dolk H, Shaddick G, Walls P, et al. Cancer incidence near radio and television transmitters in Great Britain. I. Sutton coldfield transmitter. *Am J Epidemiol*. 1997;145:1-9. 40.
 33. Dolk H, Elliott P, Shaddick G, Walls P, Thakrar B. Cancer incidence near radio and television transmitters in Great Britain. II. All high power transmitters. *Am J Epidemiol*. 1997;145:10-7.
 34. Schoemaker M, Swerdlow A, Ahlbom A, et al. Mobile phone use and risk of acoustic neuroma: results of the Interphone case-control study in five north European countries. *Br Cancer J*. 2005;93:842-8.
 35. Soderqvist D, et al. Long-term use of cellular phones and brain tumors—increased risk associated with use for 10 years. *Occup Environ Med*. 2007; published online April 4.
 36. Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. Use of cellular telephones and brain tumor risk in urban and rural areas. *Occup Environ Med*.2005;62:390-4.
 37. Toyran, N. Cep Telefonunun Kansere Üzerine Etkisi. Türkiye Klinikleri, J. Med. Sci.,2008. 28 (6).
 38. Bilir, N., Yıldız, AN. İş Sağlığı ve Güvenliği. 2013.Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
 39. Çolak Ş. Fiziksel Risk Faktörleri. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları. Edi. Prof. Dr. Ali Naci YILDIZ. Uzm. Dr.Abdulsamet SANDAL. 2020, Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
 40. Moller AR. Effects of the Physical Environment: Noise as a Health Hazard. Wallace/Maxcy-Rosenau-Last. Public Health & Preventive Medicine. 2008 by The McGraw-Hill Companies
 41. T.C.Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü. Çevresel Gürültü Ölçüm ve Değerlendirme Kılavuzu. 2011.Ankara: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü.
 42. Engineering ToolBox. Decibel A, B and C. 2003. Erişim: 14 Ekim 2019, https://www.engineeringtoolbox.com/decibel-d_59.html
 43. NIOSH Noise Induced Loss of Hearing. Cincinnati, OH: 1991.National Institute for Occupational Safety and Health.
 44. Darabont A. Noise Measurement and Control. ILO. Encyclopedia of Occupational Health and Safety.1998. 4th ed.Geneva, Switzerland: ILO.
 45. Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik. T.C. Resmî Gazete, 28721, 28 Temmuz 2013.
 46. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu T.C. Resmî Gazete, 28339, 30 Haziran 2012.
 47. Mesleki İşitme Kayıpları. Yüksel M, Böke B. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları. Edi. Prof. Dr. Ali Naci Yıldız. Uzm. Dr. Abdulsamet Sandal. 2020, Hacettepe Üniversitesi Yayınları
 48. Miller JD. Effects of noise on people. *J Acoust Soc Am*. 1974;56:3.)
 49. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. Resmî Gazete Tarihi: 29.12.2012 Resmî Gazete Sayısı: 28512
 50. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi. Erişim: 21 Kasım 2018, İnternet: http://www.isgip.gov.tr/wp-content/uploads/2015/11/isgip_saglik_gozetimi_rehberi1.pdf.
 51. Çalışkan M. Gürültüden Teknik Korunma Yöntemleri. Belgin E., Çalışkan M. (Ed.). Çalışma Yaşamında Gürültü ve İşitmenin Korunması. Ankara:2004. Türk Tabipleri Birliği Yayınları.
 52. Ataş A. Kişisel Kulak Koruyucuları. Belgin E., Çalışkan M. (Ed.). Çalışma Yaşamında Gürültü ve İşitmenin Korunması. Ankara: 2004.Türk Tabipleri Birliği Yayınları.
 53. Chang SJ, Chen CJ, Lien CH, Sung. FC Hearing loss in workers exposed to toluene and noise. *Environ Health Perspect* . 2006 Aug;114(8):1283-6. doi: 10.1289/ehp.8959.
 54. Öztan G, İşsever H . Meslek Hastalıklarıyla İlişkili Genetik Polimorfizmlerin Moleküler Mekanizmaları. İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi. 2020;83(2):152-61
 55. Bovenzi M: Hand Transmitted Vibration: Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, ed 4. International Labour Office, 1997, pp;1-50
 56. İşsever H, Aksoy C, Sabuncu H Karan A. Vibration and Its Effects on the Body. *Med Princ Pract* 2003;12:34-38
 57. Bovenzi M. Health effects of mechanical vibration. *G Ital Med Lav Erg* 2005; 27:1, 58-64
 58. Whole-Body-Vibration. İnternet: <https://www.iloencyclopaedia.org/part-vi-16255/vibration/item/788-whole-body-vibration>. Erişim 15.04.2021
 59. Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik .(RG Tarihi: 22.08.2013, Sayısı: 28743).
 60. İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Laboratuvarlar Hakkında Yönetmelik. RG tarih 20/08/2013 sayı: 28741.
 61. Guyton, A. Tıbbi Fizyoloji. Edi.Prof. Dr. Hayrûnnisa Çavuşoğlu, Prof. Dr. Berrak Çağlayan Yeğen. Sualtı Dalış Fizyolojisi ve Diğer Hiperbarik Koşullar Nobel Tıp Kitabevleri. 2007, ;p 545-550
 62. Boyle-Mariotte law. https://en.wikipedia.org/wiki/Boyle_law. Erişim 25.03.2021.
 63. Cohen R, Horie S. .Injuries Caused by Physical Hazards. Occupational &Env.Health Edi.LaDou J. Mc Graw Hill Medical.2007. p:122-150
 64. Profesyonel Sualtı Adamları Yönetmeliği Resmî Gazete Sayısı: 23098. 02.09.1997.
 65. Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik Resmî Gazete Sayı: 28709, 16.07.2013
 66. International Civil Aviation Organization. Manual of the ICAO Standard Atmosphere, Doc 7488-CD, Third Edition, 1993. ISBN 92-9194-004-6.

67. Sullivan G, Edmondson C. Heat and temperature . Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain j .2008.Volume 8 Number 3.
68. Kilbourne MK, Temperature and Health, in Maxy- Rosenau - Last Public Health & Preventive Medicine, Wallace RB, Fourteenth Edition, 1998, 607-613.
69. Working on a warmer planet The impact of heat stress on labour productivity and decent work. International Labour Office - Geneva, ILO, 2019
70. Hart GR, Anderson RI, Crumpler CP, et al. Epidemic classical heat stroke: clinical characteristics and course of 28 patients. *Medicine*. 1982;61:189-97.
71. KJP: Environmental heat illness: an eclectic review. *Arch Intern Med*. 1974.133:841-64,
72. Knochel JP. Heat stroke and related heat stress disorders. *Dis Mon*.1989;35:301-77.
73. Heat stress in the workplacevA brief guide. İnternet: <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg451.pdf>. Erişim: .15.05.2021
74. Cheuvront SN, Kenefick RW. Dehydration: Physiology, assessment, and performance effects. *Compr Physiol* 4(1): 257-285, 2014.
75. Vogt JJ. Heat and Cold, In Stellman JM, editor: Encyclopedia of Occupational Safety - Health, 1998. volume 2, ed 4, International Labor Office, Geneva.
76. Clarke IF. Some effects of the urban structure on heat mortality. *Environ Res*. 1972;5:93-104.
77. Sprung CL. Hemodynamic alterations of heat stroke in the elderly. *Chest*. 1979;75:362-6.
78. Crowe JP, Moore RE. Physiological and behavioral responses of aged men to passive heating. *J Physiol*. 1973;236:43P-45P.
79. Jacklitsch B, Williams J, Musolin K, Coca A, Kim JH, Turner N. Occupational Exposure to Heat and Hot Environments Occupational Safety and Health Revised Criteria 2016 . DHHS (NIOSH) Publication No. 2016-106
80. Bullard RW, Rapp GM. Problems of body heat loss in water immersion. *Aerospace Med*. 1970;41:1269-77.
81. Pugh LGC. Clothing insulation and accidental hypothermia in youth. *Nature*. 209:1281-6.
82. Centers for Disease Control and Prevention. Hypothermia-related deaths. Cook County, Illinois, November 1992. March 1993. *MMWR*. 1993;42:917-9.
83. Cold Stress - recommendations. İnternet: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/coldstress/recommendations.html>. .Erişim 15.03.2021.
84. İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik. (2013). T.C. Resmî Gazete, 28710, 17 Temmuz 2013.
85. Dedeler, H.. Bir İşletmede İşyeri Fiziksel Risk Etmenlerinin Çalışanların Sağlığın Olan Etkisinin Saptanması ve Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, 2008,Trakya Üniversitesi, Edirne.
86. Onur B . İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından Aydınlatma T.C. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi . Enstitü Anabilim Dalı : Elektrik-Elektronik Müh. Enstitü Bilim Dalı ,Haziran 2012.
87. Bayrakdar G. İşyerlerinde Aydınlatma Koşullarının İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi) Ankara-2016
88. Okutan H Gün Işığı İle Aydınlatmanın Temel İlkeleri ve Gelişmiş Gün Işığı Aydınlatma Sistemleri .T.C. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi,2008.
89. Ergonomic checkpoints practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions . International Labour Office. Geneva, 2010



BÖLÜM 5

Çalışma Ortamının Kimyasal Risk Etkenleri

Emel YILDIZ¹
Mesut BAŞIBÜYÜK²

5.1. Giriş

Uluslararası Çalışma örgütü (ILO) tarafından 1990 yılında kabul edilen “Kimyasalların kullanımında güvenlik” hakkında 170 no’lu sözleşme ve “177 sayılı tavsiye kararı” ile kimyasalların üretimi, kullanılması, depolanması, taşınması, kimyasal atıkların yok edilmesi ve işlenmesi, içerisinde kimyasal bulunan kapların bakım ve onarımında alınacak önlemler belirtilmiştir. Kimyasal Riskler olarak ilk etapta Sağlık Riskleri (Aşındırıcı, Tahriş edici, Kanserojen vb.) ve Güvenlik Riskleri (Yanma, parlama, patlama vb.) düşünüldüğünde, bu maddelerin vücuda girişinin solunum, deri/göz absorpsiyonu ve sindirim yolları ile gerçekleştiği bilinmektedir.

5.2. Kimyasalların Sağlık Üzerine Etkileri

Kimyasallar günlük yaşantımızın bir parçası olup hemen her alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bununla birlikte günlük yaşantımızı kolaylaştıran kimyasalların pek çoğunun, özellikle de kurallara uygun olarak kullanılmaması durumunda, hem kendi sağlığımız ve hem de çevremizin ciddi risk altında olacağını göz ardı etmemiz

mümkün değildir. Genel olarak her yıl 1000 yeni kimyasalın piyasaya çıktığı ve küresel olarak da 100,000 kimyasalın kullanıldığı düşünülmektedir. Bu kimyasallar genellikle ticari ürünlerde karışım halinde bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerde, bu şekilde 1 ila 2 milyon arasında çeşitli ticari ürün söz konusudur.

Daha fazla madde ve artan üretim, aynı zamanda daha fazla depolama, taşıma, kullanım ve nihai olarak da bu kimyasalların bertarafını gerektirmektedir. Kimyasalların tehlike ve faydaları değerlendirilirken söz konusu kimyasalın geçireceği tüm süreçlerin göz önünde bulundurulması gerekir.

Kimyasallardan kaynaklanan riskler yalnızca bunlarla muhatap olan işçilerle sınırlı değildir. Bizler, evlerimizde de çeşitli kazalar, yanlış kullanım veya gıda maddelerini de içeren çeşitli tüketici ürünlerine bulaşma (kontaminasyon) aracılığıyla da söz konusu risk altında olabiliriz. Benzer şekilde çevre de etkilenebilir. Kimyasallar soluduğumuz havayı, içtiğimiz suyu, yediğimiz besinleri pekiştirir. Aynı şekilde, ormanlara ve göllere

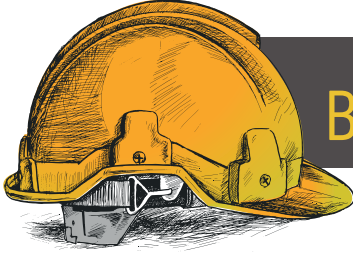
¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Anorganik Kimya AD., eeyildiz@cu.edu.tr

² Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Çevre Teknolojisi AD., basibuyuk@cu.edu.tr

- Ekipman, alet ve koruyucu giysilerin kapasite-leri ile ilgili değerlendirmeleri kim yaptı?
- Eğer bir şeyler yanlış giderse bunun sonucu ne olur?
- Ortaya çıkabilecek sorunla ilgili sorumlu şahıs nasıl ilgilenir?
- Eğer bir şeyler ters giderse kendi elemanla-rınız ne yapacağını biliyorlar mı? Herhangi bir acil durum planı var mı? Ambulans ve itfaiye nasıl çağrılacak?
- Eğer iş bugün güvenli olarak bitirilemezse gü-venli bir halde bırakılabilir mi? Bir sonraki var-diya için açık ve net talimatnameler var mı?
- İşyerinizde iletişim nasıl? Üretimde hangi ba-kımlar yapılacak, üretimin bazı kısımlarında kapatılma olacak mı? Bakım onarımdan so-rumlu kişiler üzerinde çalıştıkları işin gerektir-diği gerekli şartlardan haberdar mı?
- İşin planlandığı gibi yapılması ile ilgili veya te-miz iş ortamı düzeni ile ilgili herhangi bir kont-rol organizasyonu var mı?

Kaynaklar

1. ILO (International Labour Organization). İnternet: [http:// www.ilo.org/public/ english/protection/sa-fework/cis/products/safetytm/introduc.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/safetytm/introduc.htm), Erişim: 09.05.2021.
2. Kimyasallara Ait Güvenlik Önlemleri. İnternet. [http:// www. aczkimya.com/ACZ/bazi-ozel-kimyasallara-a-it-guvenlik-onlemleri/](http://www.aczkimya.com/ACZ/bazi-ozel-kimyasallara-a-it-guvenlik-onlemleri/), Erişim: 10.05.2021.
3. Laboratuvar Güvenliği. İnternet: [http://www. la-boratuvarguvenligi.com/Page.aspx?ID=6](http://www.laboratuvarguvenligi.com/Page.aspx?ID=6), Erişim: 10.05.2021.
4. G. Hızal ve ark. Kimya Laboratuvarı Güvenlik Kuralları, İTÜ 2013.
5. IARC, Some Aromatic Amines and Related Compoun-ds, Vol 127, 2021.
6. Healt and Safety Executive, coshh-technical-basis. pdf (hse.gov.uk)
7. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Second revised bas.), New York and Geneva: United Nations, 2007.



BÖLÜM 6

Çalışma Ortamının Biyolojik Risk Etkenleri

Ertan KARA¹

İşyeri ortamlarında çalışanların sağlığı için risk etkeni olan biyolojik risk etkenleri-faktörleri, sağlık kurumları çalışanları başta olmak üzere biyolojik etkenleri içeren laboratuvarlar, tarım, tekstil gibi sektörlerdeki çalışanları daha çok ilgilendirmektedir.

6.1. Tanımlar

Biyolojik etkenler: Herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan parazitleridir.

Mikroorganizma: Genetik materyali eşleme veya aktarma yeteneğinde olan mikrobiyolojik canlı.

Hücre kültürü: Çok hücreli organizmalardan türetilmiş hücrelerin in-vitro (laboratuvar ortamında) olarak geliştirilmesidir.

Zoonotik Hastalık: İnsanlarla hayvanların müşterek hastalığıdır. Hayvanlardan insanlara geçer.

6.2. Biyolojik Risk Etkenleri

Bütün canlılar gibi insanlar da yaşadıkları çevrenin etkisindedirler.

Biyolojik çevre çeşitli hastalık etkenlerini içerir.

İş sağlığı ve güvenliği, yapılan işte çalışmakta olan personelin ve ortaya çıkan ürünün sunulduğu müşterinin mağduriyetini gidermek açısından önemlidir. Riskin durumunun tespit edilmesi, hangi tehlikelerle karşılaşılabilceğinin kayıtlara geçirilmesi, bunlar için neler yapılması gerektiğinin listelenmesi şarttır. Son dönemde yapılan mevzuat değişiklikleriyle birlikte, sadece düşük tehlike riskine sahip olan iş yerleri de dahil olmak üzere tüm işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği çalışması yapılmaktadır. Biyolojik risk etmenlerinin bulunduğu alanlar iş güvenliği ve sağlığı çalışmalarının en önemli merkezi haline gelmiştir.

Virüsün veya patojenin bulaşması için temasta bulunulması, aynı nesnelerin birçok kişiyle ortak kullanılması, hava yoluyla veya suyla vücuda girişinin gerçekleşmesi gereklidir. Sadece solunum veya oral yolla değil, emilim yoluyla deri üzerinden vücut içerisine yerleşmekte olan etkenlerin bulunduğu da bilinmektedir. Çevresel etmenler, duyarlı kişiyi çeşitli bulaşma yollarına maruz kalması halinde biyolojik risk etmenleri ile baş başa bırakmaktadır. Kimyasal maddeler, gazlar, toksinler, radyasyon, nem, ısı değişikliğinden kaynaklanan biyolojik riskler de insan sağlığını doğrudan etkilemektedir.

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., ekara@cu.edu.tr

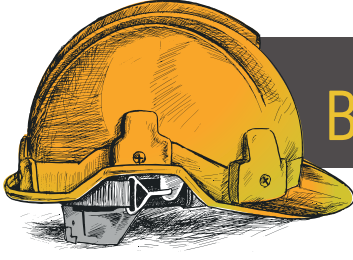
- **Koruyucu tulum:** EN 14126 standardında biyolojik risklere karşı koruma sağlamalıdır.

5) Bağışıklama ve Filyasyon

- **Aşılama:** Covid-19 için aşı çalışmaları hız kazanmış ve birkaç aşı acil kullanım onayı almıştır. Tüm dünyada olduğu gibi Ülkemizde de aşı uygulamaları yapılmaktadır. Çalışanların aşılanması sağlanmalıdır. Ancak aşılanmış kişilerin yukarıda bahsettiğimiz önlemleri uygulamaya devam etmeleri gereklidir. Aşı karşıtı ve karasızları için ikna ve eğitim çalışmaları yapılmalıdır. Aşı olmaları için bazı yaptırımlar da uygulanabilir.
- **Filyasyon:** Belli periyotlarda çalışanlara tarama testleri uygulanmalıdır. Testi pozitif olanlara **izolasyon** uygulanmalı, şüpheli teması olanlara da **Karantina** uygulanmalıdır.

Kaynaklar

1. Avrupa Birliğinin 18/9/2000 tarihli ve 2000/54/EC sayılı Konsey Direktifi
2. 4857 Sayılı İş Kanunu, 10.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazete.
3. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel müdürlüğü-ÇSGB İSGGM, 6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.
4. ÇSGBİSGGM, "İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği" 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazete.
5. ÇSGBİSGGM, "İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği" 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
6. ÇSGBİSGGM, "İSG Risk Değerlendirme Yönetmeliği" 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
7. ÇSGBİSGGM, "İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik" 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
8. ÇSGBİSGGM, "Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik" 15.06.2013 tarih ve 28678 sayılı Resmi Gazete.
9. ÇSGBİSGGM, "İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik" 18.06.2013 tarih ve 28681 sayılı Resmi Gazete.
10. ÇSGBİSGGM, "Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik" 02.07.2013 tarih ve 28695 sayılı Resmi Gazete.
11. ÇSGBİSGGM, "İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik" 20.07.2013 tarih ve 28713 sayılı Resmi Gazete.
12. Çelebi G, Pişkin N, Bekleviç AC et al. Specific risk factors for SARS-CoV-2 transmission among health care workers in a university hospital. Am J Infect Control 2020 Aug 6, doi: 10.1016/j.ajic.2020.07.039.
13. ILO. COVID-19 and the world of work. İnternet: <https://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/key-resources/lang-en/index.htm>, Erişim: 20.02.2021.
14. ISO/PAS 45005:2020. Occupational health and safety management-General guidelines for safe working during the COVID-19 pandemic. İnternet: <https://www.iso.org/standard/64286.html>, Erişim: 14.03.2021.



BÖLÜM 7

Çalışma Ortamının Psiko-Sosyal Risk Etkenleri

Ferdi TANIR¹

7.1. Çalışma Ortamı Risk Etmenleri

Bütün mesleklerde çalışanları etkileyen işyeri ortam faktörleri, mesleki sağlık risklerini oluşturmaktadır. Bu risklerin grupları;

- Fiziksel (ısı, basınç, gürültü, radyasyon, vibrasyon) risk faktörleri
- Biyolojik (Bakteriler, virüsler, parazitler vb.) risk faktörleri
- Kimyasal (metal, maden, gaz-buhar, asit, alkali, solvent, pestisit vb.) risk faktörleri
- Tozlar
- Ergonomik-mekanik risk faktörleri
- Psiko-sosyal faktörleri

Hangi işkolu olursa olsun yukarıdaki risk faktörlerinden biri ya da birden fazlası çalışanları etkilemektedir. Genelde iş koluna bağlı olarak bu faktörlerin birlikte olma durumu değişmektedir. Bunun yanında psikososyal etmenlerin, diğer etmenlerden farklı olarak iş kolundan bağımsız şekilde ve hemen her işyerinde değişik oranlarda bulunduğu düşünülmektedir. Avrupa Birliği'nin 1989'da yürürlüğe giren 89/391 sayılı Çerçeve Direktifi'nde işyeri risk faktörlerine psikososyal riskler de eklenmiştir. Bu direktife bağlı olarak, WHO/

World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü) ve EU-OSHA/European Agency for Safety and Health at Work (Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı), çalışanların işyerindeki sağlıklarının iyileştirilmesi için işyerinde çalışanların sağlığını etkileyen psikososyal risk faktörlerinin belirlenmesi ve önlenmesi amacıyla programlar oluşturmuşlardır. Bu amaçla oluşturulan PRIMA-EF Psychosocial Risk Management Excellence Framework (Psikososyal Risk Yönetimi Mükemmellik Modeli Konsorsiyumu), WHO'nun bir iştiraki olarak, İngiltere Nottingham Üniversitesi koordinatörlüğünde, Avrupa'nın belirli ülkelerindeki iş sağlığı ve güvenliği kurumlarıyla birlikte psikososyal riskleri önlemeye yönelik bir program hazırlamıştır. Psikososyal risklerin sağlık sonuçları, çalışanların huzuru ile iş sağlığı ve güvenliğini etkilemektedir. Uluslararası meslek hastalıkları listelerinde bu etkenlerle oluşan ruh sağlığı hastalıkları yer almaktadır. Mesleki ruh sağlığı hastalıkları, Türkiye meslek hastalıkları tanı listesinde henüz yer almamaktadır.

ILO (International Labour Organization- Uluslararası Çalışma Örgütü) Listesi

Bu listede yer alan psikososyal risklere bağlı oluşan hastalık grupları:

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., ftanir@gmail.com

de bu tacize kalkışanlar için disiplin cezaları ve rehabilitasyon önlemleri almalıdır.

- İşyerinde mobbing yakınmaları dikkate alınmalı ve adil çözüm yolları geliştirilmelidir.
- İşyerinde mobbingi önlemek için, iddiaların araştırılması-soruşturulmasında "gizliliğin korunmasına" özel önem gösterilmelidir.
- İş sözleşmeleri veya işyeri düzenlemelerine mobbing ile ilgili hükümler konulmalıdır.

7.11.7. Mobbing Mevzuatı

Çalışanlarda stres yaratan bir durumun mobbing davranışı sayılabilmesi için olumsuz davranışların altı ay süreyle devam etmesi gerekmektedir. Mobbing, kanunlarda açıkça suç olarak tanımlanmamış olsa da mobbing amacıyla gerçekleştirilen bazı fiillerin cezalandırılması için adli mercilere başvurmak mümkündür. Örneğin mobbing bir kamu görevlisinin görevini kötüye kullanması, kamu görevlisine (psikolojik) işkence uygulanması, özel hayatın gizliliğini ihlal edilmesi (soyunma odasının kamerayla izlenmesi vb.) ve cinsel taciz şeklinde gerçekleşmişse bu eylemlerin ceza kanunlarında yaptırımları mevcuttur. Diğer yandan «İşyerlerinde Psikolojik Tacizin (Mobbing) Önlenmesi Hakkındaki Başbakanlık Genelgesi», mobbingin gerek kamuda gerekse özel sektörde mücadele edilmesi ve önlem alınması gereken bir çalışma hayatı sorunu olduğunu ortaya koymuştur.

Mobbinge maruz kalanlar; Alo 170, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, TBMM, Anayasa Mahkemesi, Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER), Kamu Görevlileri Etik Kurulu, Kamu Denetçiliği Kurumu, Türkiye İnsan Hakları Kurumu, İl, İlçe İnsan Hakları Kurullarına başvurabilirler. Mobbinge uğradığını düşünen çalışan kendisine uygulanan davranışlarla ilgili açık ve net deliller toplamaya başlamalıdır. Bu noktada şahitler, maaş kesme varsa bordrolar, kamera kayıtları, e-postalar, kullanılan ilaç faturaları, verilen işlemlerle ilgili belge ve örnekler alınarak delil olarak sunulabilir. Çünkü yargıya intikal eden davalarda delil etkin bir yargılama için önemlidir.

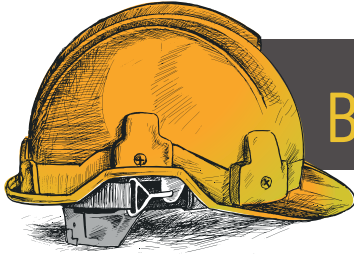
Mobbinge uğrayanların hakları

1. İş sözleşmesini derhal fesih hakkı ve kıdem tazminatı talep hakkı vardır.

2. Ayrımcılık tazminatı talep hakkı vardır.
3. Maddi ve manevi tazminat talep hakkı vardır.
4. Ayrıca mobbing mağduruna yapılan eylemler TCK'a göre suç oluşturabilmektedir.

Kaynaklar

1. EU-OSHA. Psychosocial risks and stress. İnternet: <https://osha.europa.eu/en/themes/psychosocial-risks-and-stress>. Erişim: 19.12.2019.
2. WHO). PRIMA-EF: European framework for psychosocial risk management: a resource for employer and worker representatives., Geneva: WHO. İnternet: https://www.who.int/occupational_health/publications/PRIMA-EF%20Guidance-9.pdf, Erişim: 20.02.2020.
3. EU-OSHA Thesaurus-Presenteeism. İnternet: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-resources/eu-osha-thesaurus/term/62185D>, Erişim: 04.07.2021.
4. ILO. List of Occupational Diseases (revised 2010). İnternet: https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_125137/lang-en/index.htm, Erişim: 20.02.2020
5. WHO. ICD-10 Version:2019. İnternet: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/V>, Erişim: 20.02.2020.
6. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Psikososyal Risk Faktörleri Bilgilendirme Rehberi. Ankara, 2016.
7. 6331 Sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.
8. İSG Risk Değerlendirme Yönetmeliği" 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
9. Bugajska J, Zolnierczyk-Zreda D, Jędryka-Góral A, et al. Psychological factors at work and musculoskeletal disorders: a one year prospective study. Rheumatol Int. 2013;33(12):2975–2983. doi:10.1007/s00296-013-2843-8.
10. Univeristy of Massachusetts Lowell. Job Stress Prevention. İnternet: <https://www.uml.edu/Research/CPH-NEW/Worker/stressat-work/prevention.aspx>, Erişim: 15.11.2020.
11. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. İşyerlerinde Psikolojik Taciz (Mobbing) Bilgilendirme Rehberi, 2014.
12. Demir Ş.B. (2009). Mobbing Olgusunun Hukuki Değerlendirmesi. Ankara Barosu Dergisi. 29 Mayıs 2012.
13. Yıldırma (Mobbing). Türkiye Psikiyatri Derneği. İnternet: <http://www.psikiyatri.org.tr/halka-yonelik/15/yildirma-mobbing>, Erişim: 10.02.2020.
14. Koyuncu A, Yıldız İ. Psikososyal Riskler. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları (Ed. Yıldız AN, Sandal A.) Hacettepe Üniv. ISBN: 978-975-491-506-8, 2020, Ankara, s.377-388.
15. ILO. Managing work-related psychosocial risks during the COVID-19 pandemic. Geneva, 2020.
16. ILO. COVID-19 and the world of work. İnternet: <https://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/key-resources/lang-en/index.htm>, Erişim: 20.02.2021.
17. ISO/PAS 45005:2020. Occupational health and safety management-General guidelines for safe working during the COVID-19 pandemic. İnternet: <https://www.iso.org/standard/64286.html>, Erişim: 14.03.2021.



BÖLÜM 8

Çalışma Ortamının Ergonomik Risk Etkenleri

Rengin GÜZEL¹
Aylin SARIYILDIZ²

8.1. Tanım ve Tarihçe

Ergonomi bireyle, kullanılan araçlar ve çalışma ortamları arasındaki ilişkilerin bilimsel olarak incelenmesi şeklinde tanımlanan disiplinler arası bir yaklaşımdır. İş fizyolojisi, çalışma psikolojisi, iş sağlığı ve güvenliği, sosyal psikoloji gibi alanlarla doğrudan ilişkilidir. Gelişen toplum ve çeşitlenen iş sektörleriyle birlikte kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesi için ergonomi kavramı gündeme gelmiştir. İkinci Dünya Savaşı sırasında bilim adamlarının kullanıcıların sağlığını dikkate almadan yeni, çok daha ileri sistem ve ürünler tasarlamaya başlamalarıyla “ergonomi” bilimi ortaya çıkmıştır. Sistem ve ürünlerin güvenli ve verimli olarak kullanılması isteniyorsa birçok insani ve çevresel faktörün de dikkate alınması gerektiği anlaşılmıştır. Ergonomik düzenlemelerle ilgili literatürde 1960’lı yıllardan itibaren belirgin bir artış olmuş ve bireylerin gereksinimlerinin farkına varılması ergonomi biliminin gelişmesini sağlamıştır. Birey, çalışma sırasında kullandığı araçlar

ve kurduğu ilişkilerle kendisini güvenli hissedebilmesi, hem rahat hem de etkili bir çalışma içinde olabilmelidir. Ergonomik bakış açısı bu bütünlüğü ifade etmektedir.¹⁻³

8.2. Ergonomik Risk Etkenleri

EBSCO veri tabanına göre 2004-2020 yılları arasında 59 tane ulusal ve uluslararası makalenin incelendiği bir derlemede imalat, hizmet, tarım, sağlık, sanayi, tekstil, işletme, inşaat ve maden sektörlerinde karşılaşılan ergonomik riskler belirlenmiştir. Yapılan risk sınıflandırılmasında literatürde en çok yer alan risk faktörleri; fiziksel faktörlerde uygunsuz duruş, aşırı güç ve tekrarlayan hareketler olmuştur. Bilişsel faktörlerde zihinsel iş yükü; örgütsel faktörlerde ise çalışma süreleri ve planlanması ön plandadır. Kişisel faktörlerde cinsiyet ve psikosozal faktörlerde iş stresi önemlidir. Bu çalışmada kullanılan ergonomik risk etkenlerinin sınıflaması Tablo 8.1’de uyarlanarak verilmiştir.⁴

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD., renginguzel@gmail.com

² Uzm. Dr., Silopi Devlet Hastanesi, aylingoksen@hotmail.com

deki yıllarda aynı konu iş ile ilgili KİSH'nın sıklığı ve önemi, bu konuda işyerlerinde alınabilecek ergonomik önlemler vs açısından daha detaylı olarak incelemelidir.

8.7. Sonuç

İşle ilgili KİSH tüm dünyada ciddi işgücü kayıplarına yol açmakta ve çalışan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak kronikleşen kas iskelet sistemi hastalıklarındaki risk sadece fiziksel değildir ve psikososyal etkileşimleri de içeren kompleks bir mekanizma vardır. Riskler açısından bütünsel değerlendirme yapan yaklaşımlar geliştirilmeli ve çalışanlar bu sürece dahil edilmelidir.

İş yerlerinde uygulanan mevzuatlara bakıldığında ergonomi konusu ikinci sıraya itilmekte ve yeterince bilinmemektedir. Çalışma ve üretim potansiyelini ciddi anlamda etkileyen ergonomi konusu tasarım süreçleri, çalışma konforu, iş verimi, iş kazaları ve mesleki maruziyetleri birebir etkilemektedir. İş sağlığı ve iş güvenliği kapsamında ergonomi konusu ayrı bir mevzuat ile yasal hale getirilmelidir.²⁹

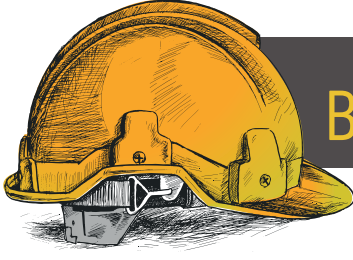
KİSH ve ergonomi konusu ülkemizde halen başlangıç seviyesindedir, bu konuda pek çok girişim yapılıyor olmasına rağmen kapsamlı ve hedef odaklı planlama yapılması önemlidir.

Kaynaklar

1. Sarıyıldız A, Güzel R. Bel ağrıları ve ergonomi. Tuncer T, Çubukçu Fırat S, Kaçar C, Sezer İ, editörler. Bel Ağrıları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. s.81-85.
2. Chung AZQ, Williamson A. Theory versus practice in the human factors and ergonomics discipline: Trends in journal publications from 1960 to 2010. *Appl Ergon*. 2018; (66): p.41-51.
3. Güler Ç. Ergonomi Tanımı. (Ed. Güler Ç) Sağlık Boyutuyla Ergonomi. Ankara: Palme Yayıncılık; 2004. s.1-21.
4. Aksüt G, Eren T, Tüfekçi M. Ergonomik risk faktörlerinin sınıflandırılması: bir literatür taraması. *Ergonomi* 3(3), 169 – 192, 2020.
5. Bilir N. İş sağlığı ve güvenliği profili: Türkiye. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Yayın No: 62, Ankara: 2016 ISBN: 978-975-455-267-6
6. Ergonomic Hazards Fact Sheet. School Action for Safety and Health (SASH) Program. İnternet: https://lohs.berkeley.edu/wp-content/uploads/2013/11/SN_FS_H_Addressing-Ergonomic-Hazards.pdf, Erişim: 10.08.2021
7. Ergonomic hazards. İnternet: <https://www.comcare.gov.au/safe-healthy-work/prevent-harm/ergonomic-hazards>, Erişim: 10.08.2021

8. Macdonald W, Oakman J. Requirements for more effective prevention of work-related musculoskeletal disorders. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 Oct 14;16:293.
9. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Kas ve İskelet Sistemi Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (2015-2020). Anıl Reklam Matbaa Ltd. Şti, Ankara 2015
10. Tanır F, Güzel R, İşsever H, Çalışkan Polat U. Bir otomotiv fabrikasında kas-iskelet sorunları ve istirahat raporu alanlara verilen ergonomi ve egzersiz eğitimi sonuçları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2013;59:214-21
11. Grooten WJA, Johanssons E. Observational methods for assessing ergonomic risks for work-related musculoskeletal disorders. A scoping review. *Rev Cienc Salud*. 2018; 16 (especial): s. 8-38.
12. Seidler A, Bolm-Audorff U, Siol T, Henkel N, Fuchs C, Schug H, et al. Occupational risk factors for symptomatic lumbar disc herniation; a case-control study. *Occup Environ Med*. 2003;60(11):821-30.
13. Bergmann A, Bolm-Audorff U, Ditchen D, Ellegast R, Grifka J, Haerting J, Hofmann F, et al. Do Occupational Risks for Low Back Pain Differ From Risks for Specific Lumbar Disc Diseases?: Results of the German Lumbar Spine Study (EPILIFT). *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(20):1204-11.
14. Violante FS, Mattioli S, Bonfiglioli R. Low-back pain. *Handb Clin Neurol*. 2015;131:397-410.
15. Agarwal S, Steinmaus C, Harris-Adamson C. Sit-stand workstations and impact on low back discomfort: a systematic review and meta-analysis. *Ergonomics*. 2018;61(4):538-52.
16. Parry SP, Coenen P, Shrestha N, O'Sullivan PB, Maher CG, Straker LM. Workplace interventions for increasing standing or walking for decreasing musculoskeletal symptoms in sedentary workers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019(11):CD012487.
17. Faucett J, Meyers J, Miles J, Janowitz I, Fathallah F. Rest break interventions in stoop labor tasks. *Appl Ergon*. 2007;38(2):219-26.
18. Arlinghaus A, Lombardi DA, Courtney TK, Christiani DC, Folkard S, Perry MJ. The effect of rest breaks on time to injury – a study on work-related ladder-fall injuries in the United States. *Scand J Work Environ Health*. 2012;38(6):560-7.
19. White MI, Dionne CE, Wærje O, Koehoorn M, Wagner SL, Schultz IZ, et al. Physical Activity and Exercise Interventions in the Workplace Impacting Work Outcomes: A Stakeholder-Centered Best Evidence Synthesis of Systematic Reviews. *Int J Occup Environ Med*. 2016;7(2):61-74.
20. Sundstrup E, Seeberg KGV, Bengtson E, Andersen LL. A Systematic Review of Workplace Interventions to Rehabilitate Musculoskeletal Disorders Among Employees with Physical Demanding Work. *J Occup Rehabil*. 2020.
21. Computer Work Station Check List. İnternet: <https://www.osha.gov/SLTC/etools/computer-workstations/checklist.html> Erişim: 8.01.2021

22. Coenen P, Gouttebarga V, van der Burght AS, van Dieën JH, Frings-Dresen MH, van der Beek AJ, et al. The effect of lifting during work on low back pain: a health impact assessment based on a meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2014;71(12):871-7.
23. Link T. Guideline Implementation: Safe Patient Handling and Movement. *AORN J.* 2018;108(6):663-74.
24. Bataller-Cervero AV, Rabal-Pelay J, Roche-Seruen-do LE, Lacárcel-Tejero B, Alcázar-Crevillén A, Villalba-Ruete JA, et al. Effectiveness of lumbar supports in low back functionality and disability in assembly-line workers. *Ind Health.* 2019;57(5):588-95.
25. Petit A, Rozenberg S, Fassier JB, Rousseau S, Mairiaux P, Roquelaure Y. Pre-return-to-work medical consultation for low back pain workers. Good practice recommendations based on systematic review and expert consensus. *Ann Phys Rehabil Med.* 2015 Oct;58(5):298-304
26. Rothmore P, Aylward P, Karnon J. The implementation of ergonomics advice and the stage of change approach. *Appl Ergon.* 2015 Nov;51:370-6.
27. Yazdani A, Wells R. Barriers for implementation of successful change to prevent musculoskeletal disorders and how to systematically address them. *Appl Ergon.* 2018 Nov;73:122-40.
28. Güzel R. İşle ilgili kas iskelet sistemi hastalıkları; daha etkili korunma için gereksinimler ve engeller. I. Uluslararası, X. Ulusal İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kongresi. 23-26 Ekim 2019, Adana, p 547-50.
29. Çiçek H, Çağdaş A. Ergonomik faktörlerin çalışan performansına etkileri. *OHS Academy. İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi* 3(2), 30.08.2020. 135-43



BÖLÜM 9

Çalışma Ortamının Toz Etkenleri

Abdulkadir ÜRÜNVEREN¹

9.1. Giriş

Kömür, hububat, ağaçlar, mineraller, metaller, cevherler ve maden ocaklarından çıkarılan taşlar gibi organik veya inorganik maddelerin doldurulma ve boşaltılmaları, taşınmaları, delinmeleri, taşa tutulmaları, çarpılmaları, püskürtülmeleri, öğütülmeleri, patlamaları ve dağıtılmaları ile meydana gelen ve kendisinden hâsıl oldukları maddelerle aynı bileşimde olan veya olmayan ve hava içerisinde dağılma veya yayılma özelliği gösteren 0,5 - 150 mikron büyüklükte olan katı parçacıklardır.

Meydana geldikleri ana kütlenin özelliğini taşımaları ve belli bir süre için havada askıda kalabilmeleri en önemli özellikleridir. Tabi havada askıda kalabilmeleri boyutlarına bağlı bir özelliktir. Yoğunluklarına bağlı olarak boyut faktörü de göz önüne alındığında boyutları ve yoğunlukları ne kadar küçük olursa havada askıda kalmaları o kadar kolaylaşır. Tozlar, çalışanlar için iki yönüyle ele alınması gereken materyallerdir. Birincisi; meslek hastalığı yapıcı olmaları yönüyle tozlar ve diğeri ise patlayabilmeleri yönüyle tozlardır.

İşletmelerde faaliyet sonucunda oluşan tozlar havada belli bir süre askıda kaldıktan sonra

çökerek birikmektedir. Eğer biriken bu tozlar bir şekilde hava akımı dolayısıyla havalanır ve ateş kaynağıyla karşılaşırse patlayabilmektedir. Yanma özelliği olan tozlar, çalışma ortamlarında patlama riskleri de göz önüne alındığında yaratacakları hasar bakımından oldukça büyük sorun teşkil etmektedirler. Çalışanlar açısından, gözü tahriş etmeleri, görüşü engellemeleri ve psikolojik açıdan çalışmaya engel olmaları bakımından da çalışma verimini olumsuz etkilemektedirler. Tozlar, türlerine göre; zehirleyici, radyoaktif veya patlayıcı özellikte olabilirler. Bu özelliklerinin yanında bazı tozlar belli bir süre boyunca vücuda alındığında hastalıklara neden olabilmektedir.

9.2. Toz Patlamaları

Patlama işlemi, yanma olayının belli şartlarda ve çok kısa sürede olması olayıdır. Ani gerçekleşen bu toz patlamaları nedeniyle genleşen gazlar büyük basınç oluştururlar. Oluşan bu basınçlar içinde bulundukları kabın mukavemetini yenerek yıkıcı etki oluştururlar. Toz patlamalarının meydana gelebilmesi için yanıcı ve yakıcı materyallerin kimyasal reaksiyona girmesi gerekmektedir.

Yanıcı + Oksijen → Oksidasyon + Isı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Maden Mekanizasyonu ve Teknolojisi AD., aurunveren@cu.edu.tr

ya çıkabilmektedir. Organik toz barındıran işlerde çalışanlarda görüldüğü için bu tür hastalıklar meslek hastalığı sınıfına girmektedir.

9.5.2.6. Bisinozis

Özellikle pamuk kökenli işlerde çalışanlarda görülen bir üst solunum sistemi hastalığıdır. Kendir, keten, kenevir gibi işlerde de çalışanlarda da görülmektedir. Yunanca pamuk kelimesinden türediği için bu ismi almıştır. Akciğerlerde biriken bu tozlar işe başladıktan bir süre sonra kendini göstermektedir. Daha halen bu akut solunum rahatsızlıklarına neyin neden olduğu tam anlaşılamamıştır.

Pamuk işçilerinde çok görüldüğü için en riskli çalışma alanı pamuk işleme alanlarıdır. Hastalarda en belirgin göstergesi işe başladıktan birkaç saat sonra akut nefes darlığı ve göğüs darlığıdır. Bir süre sonra bu şikayetler azalmakta ve ertesi gün işe başlayınca tekrar etmektedir. Bu nedenle bu hastalığa pazartesi hastalığı da denilmektedir.

Bu hastalığın bilinen bir tedavisi yoktur. İleri aşamalarda kalp yetmezliğine neden olabilmektedir. Hastalıktan korunmanın en kolay yolu toz oluşumunun önlenmesi ve temizliktir.

9.5.2.7. Sert Odun Tozu

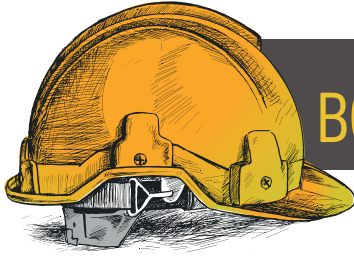
Kayın meşe gibi yapıları sert olan ağaçların içlenmesi sırasında ortaya çıkan tozlar da hastalık yapıcı olabilmektedir. Sunta, parke, yonga levha imalatında çalışanlar özellikle risk grubundadır. Solunum yolunda biriken bu tozlar adenokanser oluşumuna neden olmaktadır.

Kanser yapıcı olması açısından bu tozların yanında kullanılan kimyasalların da etkili olduğu bilinmektedir. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) sert odun tozlarını kanser yapıcı maddeler listesine dahil etmiştir.

Kaynaklar

1. Amyotte, P., R., Eckhoff, R., K. Dust Explosion Causation, Prevention and Mitigation: An Overview, Journal of Chemical Health and Safety 2010; (1): vol., 17. P., 15-28,
2. Amyotte, P., R., 2014. Some Myths and Realities about Dust Explosions. Process Safety and Environmental Protection 2014; (2): P. 92 292-299.
3. ANKO. Laboratory equipment company. www. Anko-lab.com Erişim. 20.01.2018
4. ASTM E1226. Standard Test Method for Explosibility of Dust Clouds. West Conshohocken, 2012; (3).
5. ASTM E1515. Standard Test Method for Minimum Explosible Concentration of Combustible Dusts. . West Conshohocken, 2014; (4).
6. Bauer, H. D.: Staubbekämpfung - Ergebnisse neuer Untersuchungen, Teil I und II, Schlaegel u. Eisen 1968; (5)(Heft 2 - 3.
7. Bilir, N. Bilir. İş Sağlığı ve Güvenliği, 2. Baskı, Güneş Kitabevi, Ankara, 2019
8. BS EN 14034-1. Determination of Explosion Characteristics of Dust Clouds - Part 1: Determination of the Maximum Explosion Pressure Pmax of Dust Clouds. London, UK, 2004; (7).
9. BS EN 14034-2. Determination of Explosion Characteristics of Dust Clouds - Part 2: Determination of the Maximum Rate of Explosion Pressure Rise (Dp/Dt)max of Dust Clouds. London, UK, 2006; (8).
10. BS EN 14034-3. Determination of Explosion Characteristics of Dust Clouds - Part 3: Determination of the Lower Explosion Limit LEL of Dust Clouds. London, UK, 2004; (9).
11. ÇSGB. Yeraltı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, yayın No: 43, Ankara, 2009; (10).
12. DME. Coal Mining Safety and Health Regulation, Draft. Australia: Queensland Department of Mines and Energy 2001; (11).
13. Eckhoff, R., K.. Understanding Dust Explosions. The Role of Powder Science and Technology. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2009; (12), v. 22 P. 105-116.
14. Ediz, T., G., Görgülü, A., Dixon, W., D. Kömür Tozu Patlamalarının İlerlemesinin Durdurulması için Yeni Bir Yaklaşım. Türkiye 13. Maden Kongresi, 1993; (13).
15. Ergin, Z. Kömür Ocaklarındaki Patlamalar. (Yayınlanmamış), 1978; (14).
16. Fischer, K. Die Wirkung des Gesteinsstaubes bei Kohlenstaubexplosionen. Glückauf, 1955; (15) Heft 11/12.
17. HSE. Safe Handling of Combustible Dusts: Precautions against Explosions. Caerphilly Business Park, UK., 2003; (16).

18. ISO 6184-1. Explosion Protection Systems. Part 1: Determination of Explosion Indices of Combustible Dusts in air. New York, 1985; (17)
19. ISO 6184-2. Explosion Protection Systems. Part 1: Determination of Explosion Indices of Combustible Gases in Air. New York 1985; (18).
20. MSHA. MSHA Handbook Series, General Coal Mine Inspection Procedures. U. S. Department of Labor, Mine Safety and Health Administration, Coal Mine Safety and Health, Handbook Number: PH06-V-1, January 2006; (19) P. 33 - 39.
21. NFPA 69. Standard on Explosion Prevention Systems. 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169, Usa, 2014; (20).
22. OSHA. Hazard Communication Guidance for Combustible Dusts. U.S. Department of Labor, 2009; (21).
23. Safe Dust. Enhancing Safety and Productivity in Coal Mining [Online]. Available at [Http://www.aec.co.za/Pt/Nep/Index.Htm](http://www.aec.co.za/Pt/Nep/Index.Htm). Pelindaba Tech, South African Nuclear Energy Corporation, 2001; (22).
24. Saltoğlu, S. Zonguldak Havzası Kömür Tozlarının Patlama Karakteristiklerinin Tesbiti ve Kömür Tozu Patlamalarının Taş Tozu ile Önlenmesi Üzerine Yapılan Etüd. Zonguldak, 1971; (23).
25. Schulte - Rhonhof, Fischer, K., Meerbach, H. Untersuchungen über Den Verlauf Und Die Bekaempfung Von Schlagwetter-Und Kohlenstaubexplosionen. Verlag -Glückauf, 1963; (24).
26. 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 31/05/2006 tarih ve 26200 sayılı Resmi Gazete.
27. Ürünveren, A. Türkiye'deki Bazı Linyit Kömürü Tozlarının Patlama Tehlikesinin Analizi ve Kamera Görüntüsü Tabanlı Patlayabilirlik Ölçme Sistemi İle Kontrolü, Doktora tezi, 2018.
28. Ürünveren, A., Ural, S. Toz Patlayabilirlik Ölçme Cihazlarının Gelişimi , 2017; (28) P. 696-705
29. WHO. Occupational health A manual for primary health care workers, Regional Office for the Eastern Mediterranean. WHO-EM/OCH/85/E/L Distribution: Limited, 2001; (25) P. 442 - 447.
30. Winter, J. - Gütaire, M. Procédes De Neutralization Des Poussière Inflammables. Doc. Tech. Cbarb. France, 1969; (26).
31. Zehr, J. Die Experimentelle Bestimmung Der Oberen Zündgrenze Von Staub/Luft Gemischen ALS Beitrag Zur Beurteilung Der Staubexplosionsgefahren. Staub, 1959; (27).
32. Yıldız, A., N., Sandal A. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları. Hacettepe Üniversitesi Yayını, Ankara, 2020.
33. Akkurt, İ. Mesleki Solunum Hastalıkları. Nobel Kitabevi, 2014.



BÖLÜM 10

İşyerinde Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi

Ali KOKANGÜL¹

10.1. Giriş

Her gün iş kazalarından ve meslek hastalıklarından kaynaklı binlerce can kaybı yaşanmaktadır. Günümüz rekabet koşulları, teknolojik ilerlemeler, mevzuat ve standartlardaki güncellemeler çalışma koşullarında ve iş süreçlerinde hızlı bir değişime sebep olmaktadır. Bu değişim ve iş ortamında kullanılmakta olan sistemlerin zamanla yıpranması çalışma ortamında yeni tehlikelere, güvensiz ve sağlıksız çalışma koşullarına neden olmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği sistemlerinin teşviki ve geliştirilmesi, işverenlerin ve çalışanların ortak hedefidir. Ulusal yasa ve yönetmeliklere göre çalışma ortamında iş güvenliğine uygunluğun sağlanması ve iş sağlığı gereksinimlerinin yerine getirilmesi işverenin görevidir.⁴.

İşveren, iş güvenliğınden sorumlu olup iş güvenliğini organize etmekle yükümlüdür. Firma çalışanı, yönetici, işletme sahibi veya üretilen hizmeti veya ürünü kullanan son tüketici olalım hepimizin ortak beklentisi ürünün satış öncesi üretim ve dağıtım süreçlerinde ve satış sonrasında kimse- nin zarar görmemesidir. Bu da ürün veya hizmet üretiminin her aşamasında güvenli çalışma

prosedürlerinin ve koşullarının oluşturulmasıyla mümkündür. Bu koşulları sağlamanın en öncelikli aşaması risk yönetim sisteminin hem ulusal hem de kurumsal bazda oluşturulmasıdır.

10.2. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yönetim Sistemi (Occupational Safety and Health, OSH, Management Systems)

Risk yönetimi: İşletmenin sağlık ve güvenlik şartlarını sağlamak, geliştirmek ve sürdürmek amacıyla yürütülen birbiriyle ilişkili faaliyetlerin tamamıdır.¹ Etkili bir risk yönetimi, mevcut ve olası tehlikeleri ortaya koyabilmeli ve bu tehlikeleri ortadan kaldıracak veya kontrol altına alacak önlemleri belirleyip uygulama, doküman etme ve güncelleme özelliklerine sahip olmalıdır.

Risk yönetim sistemi hem ulusal hem de kurumsal seviyede çalışanların tehlikelerden korunmasında ve işle ilgili yaralanmaların, hastalıkların ve ölümlerin elimine edilmesinde önemli bir rol oynar. Risk yönetim sisteminin oluşturulmasına yönelik hem ulusal hem de uluslararası seviyede çok sayıda kanun, yönetmelik ve standart oluşturulmuştur. Bunlar içinde özellikle prosedür tabanlı "OHSAS 18001 İş sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yönetim

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Endüstri Mühendisliği AD., kokangul@cu.edu.tr

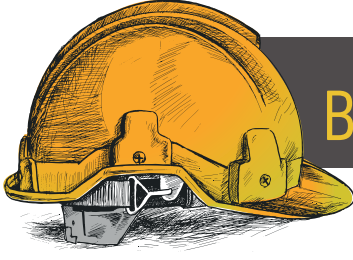
ve 10.8 yerine özellikle İSG açısından literatürde mevcut daha ayrıntılı derecelendirme tabloları kullanılabilir.²⁸

Daha da ayrıntıya gidilmek istenirse, alınacak önlemler sütunun (11'nolu sütunun) sağına 5 farklı sütun daha ekleyip, her bir tehlikeye karşı alınacak önlemin OHSAS 18001 de ifade edildiği gibi kaynağında yok etme, ikame, mühendislik, idari veya kişisel koruyucu ekipman kullandırma önlemlerinden hangisine girdiği yazılabilir. Aynı zamanda tehlikeyi daha iyi tanımlamak amacıyla tehlike tanımı sütununun hemen sağına ek sütunlar eklenerek her bir sütunda tanımlanan tehlike ile ilgili ayı ayrı mevzuatlar, etkilenecek kişiler ve son olarak tehlike kaynağı belirtilebilir.

Kaynaklar

1. ILO: Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OHS 2001 (Geneva, 2001).
2. OHSAS 18000 Series, Occupational Health and Safety Management Systems OHSAS 18001, 2000.
3. ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
4. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete
5. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. İnternet: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16925&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim: 01.07.2021
6. DFR Fundamentals: An Introduction to Design for Reliability . 2007. ReliaSoft Corporation.RS 560 DFR Fundamentals, Copyright ReliaSoft Corporation.
7. 4857 sayılı İş Kanunu, İnternet: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4857.pdf>, Erişim: 01.07.2021
8. ILO Conventions. İnternet: <https://www.ilo.org/ankara/conventions-ratified-by-turkey/> WCMS_ 377304/lang-tr/index.htm, Erişim: 01.07.2021
9. TS EN ISO 12100:2011-04 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010): <https://www.iso.org/standard/51528.html>
10. Pecht , Michael and Jie Gu , Physics of failure based prognostics for electronic products , in Transactions of the Institute of Measurement and Control. Sage Publications , 2009 , pp.309- 322.
11. Pecht , Michael G. , Val é rie Eveloy , Diganta Das , et al., 2005 , Identification and Utilization of Failure Mechanisms to Enhance FMEA and FMECA , in Proceedings of the IEEE Workshop on Accelerated Stress Testing & Reliability (ASTR), IEEE .
12. Chioza ML and Ponzeti C. 2009. FMEA: A model for reducing medical errors. Clin Chim Acta. 404(1): p 75-78.
13. Standart LD 5.2 Accreditation Manual, 2001 Edition.
14. Soykan Y, Kurnaz N, Kayık M. Sağlık işletmelerinde hata türü ve etkileri analizi ile bulaşıcı hastalık risklerinin derecelendirilmesi. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 2014, 6(1), ISSN: 1309 -8039.
15. Khasha R ,Sepehri MM, Khatibi T. A fuzzy Fmea approach to prioritizing surgical cancellation factors. International Journal of Hospital Research. 2013, 2(1):17-24
16. Wetterneck TB, Skibinski K, Schroeder M, Roberts TL, & Carayon P. 2004. Challenges with the performance of failure mode and effects analysis in health-care organizations: An IV Medication Administration HFMEA. Paper presented at the Human Factors and Ergonomics Society 48th Annual Meeting, New Orleans, Louisiana.
17. Reiling GJ, Knutzen BL and Stoecklein M.2003. FMEA-the cure for medical errors. Qual Progress; 36(8):67-71.
18. DAĞSUYU C., GÖÇMEN E., Narlı M., KOKANGÜL A. Classical and Fuzzy FMEA Risk Analysis in a Sterilization Unit. Computers & Industrial Engineering. 2016, 101:286294.
19. Effective FMEAs Achieving Safe, Reliable, and Economical Products and Processes Using Failure Mode and Effects Analysis. Carl S. Carlson
20. PILLAY, A., WANG, J., Modified Failure Mode and Effects Analysis Using Approximate Reasoning, Reliability Engineering and System Safety, Cilt 79, pp.69-85, 2003.
21. Down,M., Brozowski, L., Younis, H., Benedict, D., Feghali, J., Schubert, M., Brender, R., Gruska, G., Val-lance, G., Krasich, M., Haughey, W., (2008), Potential Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Reference Manual (4th Ed.), Chrysler LLc, Ford Moyer Company, General Motors Corportion
22. Volvo. İnternet: https://www.google.com/url?q=https://www.volvogroup.com/content/dam/volvo-group/markets/master/suppliers/useful-links-and-documents-for-existing-suppliers/corporate-standards/Template-FMEA5.xls&sa=U&ved=2ahUKEwjtl4_pqP_LwAhXS5KQKH_U3GAQ_QQF-jABegQICAB&usq=AOvVaw04g6lhGtyterArToF2V-ruo, Erişim: 05.07.2021
23. Ford Motor Company, 1998, 'FMEA Training Handbook Version-2', 14-85.
24. ILO, Safety and health in the non-ferrous metals industries. ILO code of practice. Geneva, International Labour Office, 2003.
25. Kokangül A. , POLAT U., DAĞSUYU C. A new approximation for risk assessment using the AHP and Fine Kinney methodologies SAFETY SCIENCE , 91,P.24-32, 2017.
26. Kokangül A., Polat, U. & Dağsuyu, C., A new approach for environmental risk assessment, Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal. 2018, 24:1, 90-104, DOI: 10.1080/10807039.2017.1364132.
27. BS 8800:Guide To Occupational Health and Safety Management Systems.
28. Özkılıç, Ö., İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Yayın No: 338, Sayfa: 272-285, Ajans-Türk Gazetecilik Matbaacılık, Ankara, 2014.

29. DOW Chemical Company: Fire and Explosion Index Hazard Classification Guide, Midland, Michigan, fourth edition, 1991
30. ISO. İnternet: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:enn>. Erişim: 03.07.2021
31. Development of Risk Assessment Matrix for NASA Engineering and Safety Center. Kelly D. Moses. P. E., Senior Risk Analyst Futron Corporation; Roy W. Malone, Jr., Deputy Director, Safety & Mission Assurance Directorate, NASA Marshall Space Flight.
32. Nisa Zainudeen, Jeyarajah Jeyamathan, Qualitative risk analysis framework for office Developments, Built-Environment - Sri Lanka - Vol. 08, Issue 02 : 2008.
33. Guidelines for Failure Mode and Effects Analysis for Medical Devices. Copyright © 2003 by Dyadem Press
34. MIL-STD-882-D Department Of Defense Standard Practice For System Safety, 10 February, 2000.
35. The University of Melbourne's risk assessment methodology, The University of Melbourne, May 2018 Version: 2.2.MIL-STD-882E, 11 May 2012.



BÖLÜM 11

Çalışma Ortamı Gözetimi

Emel Ceyhun SABIR¹

11.1. Giriş

İş sağlığı ve güvenliği kavramının, çalışanların aktif olarak bulunduğu her sektör önemi daha da artmakta olduğu görülmektedir. İş sağlığı ve güvenliği küresel boyutta bir sorundur. Her yıl işle ilgili kaza ve hastalıklar sonucunda 3,2 milyondan fazla kişi hayatını kaybetmekte, 160 milyon yeni meslek hastalığı vakası ile 300 milyon ölümcül olmayan iş kazası meydana gelmekte olup, İşle ilgili hastalık ve ölümlerin yarattığı ekonomik yük ile verimlilik kaybı küresel GSYH'nin %4'ünü teşkil etmektedir. Bu nedenle, güvenli ve sağlıklı bir iş ortamının sağlanması ve teşvik edilmesi bir öncelik olmalıdır (www.ailevecalisma.gov.tr). Bu alanda yürütülen çalışmalar bu kavramı geliştirmekle birlikte kapsamı yasal mevzuatlarla sınırlıdır. İş sağlığı ve güvenliği, çalışma ortamında sürekli tehlike unsurlarını kaydeder, tehlike sınıfını belirler ve tehlikenin tekrarlı olarak ortaya çıkmasını önlemeye çalışan faaliyetleri hayata geçirir, tespit eder. Bu faaliyetlerde, tehlike ve risk olasılıkları ölçülebilir yaklaşım ve tekniklerle yürütülür. Böylece küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde aynı zamanda önemli bir kaynak parametresi olan işgücünün, çalışanların, iş ortamında sağlığı ve güvenliği sis-

tematik bir şekilde kontrol altında tutulur. Çalışanların işgücü verimliliğinin sağlanması, çalışma ortamlarının uygun şekilde olması ile sağlanabilir.

Tehlikeli işyerleri başta olmak üzere birçok işyerinde tehlikelerin önlenmesi ve neticesinde daha fazla güvenlik tedbirlerinin alınması amacıyla uygulanan çeşitli faaliyetler vardır. Çalışma ortamı gözetimi de yine işyerlerinde her türlü düzeltici, önleyici ve koruyucu faaliyetler bütünüdür. Çalışma ortamı kapsamındaki tehlike ve risklerin devamlılığını önlemek ve önüne geçmek için çalışma ortamı gözetiminin mutlaka yapılmasında yarar vardır.

11.2. Çalışma Ortamı Tanım ve Kapsamı

İşyeri çalışma ortamında çalışanların sağlık ve güvenlikleri için tehlike ve risk oluşturan çeşitli madde ve etkenlerin varlığının saptanması, düzeylerinin ölçülmesi ve gerektiğinde kontrol altına alınması amacıyla yapılan tüm faaliyetlere "Çalışma Ortam Gözetimi" denir. Çalışma ortamının gözetimi, işyeri sağlık ve güvenlik birimi ile ortak sağlık ve güvenlik biriminin işyerinde sağlık ve güvenlik tehlikelerine karşı yürüteceği her türlü önleyici ve düzeltici faaliyeti kapsar. Çalışanların

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Tekstil Teknolojisi AD., emelc@cu.edu.tr

yollarını gösteren çalışmalar iş hijyeni tanımına girmektedir.

İş Hijyeninin Kapsamı, İş ve işin yürütülmesi ile ortaya çıkan etkenleri tanımlamak ve onların insan sağlığını hangi yönde ve nasıl etkilediğini bilmek, deneylerle bu zararlıların miktarlarını ve aynı zamanda insanların sağlığını etkileme düzeylerini saptayabilmek, zararlıları ve onların sağlığa etkilerini yok etmek için yöntemler geliştirmektir. Çalışma ortamının temizliği ve bakımı konusunda işveren bir politika geliştirmeli, denetimlerle bu politikayı sürdürmelidir. Temizlik ve bakım ile ilgili çalışanlar görevlendirilmeli, yapılan işler kayıt altına alınmalı, periyodları da belirtilerek temizlik/bakım formları tarih-zaman çizelgesi olarak oluşturulmalı ve kişi imzası ve yetkili onayı ile kayıt altına alınmalıdır.

Ortamın temizliği olabildiğince sık yapılmalıdır. Önce görünen kirler temizlenir; ileri temizlik aşamalı olarak uygun sırayla gerçekleştirilir. Temizlik sırasında mümkünse sıcak su kullanmaya özen gösterilmelidir. Temizliği yapılan yüzeyler sonunda kuru olarak bırakılmalıdır. Odalarda bulunan çöp sepetleri, küllükler, yerlerdeki çöpler toplanır. Sepetlerde bulunan hijyenik çöp poşetlerinden kullanılmayacak durumda olanlar yenileriyle değiştirilir. Eşyaların tozlarının alınma işleminde genel prensip en üstten başlayarak aşağıya doğru inmektedir. Bu şekilde dolap, masa, etajer, sehpa, sandalye, koltuk vb. tozları uygun temizlik maddeleri ile hazırlanmış temizleme suyuyla ıslatılıp iyice sıkılmış nemli bezle yapılır. Sert zeminler ise zeminin özelliğine göre uygun maddelerle silinmelidir. Tuvalet ve banyo gibi enfeksiyon riski yüksek alanlar dezenfektan özellikli maddeler ile temizlenir. Bu bölgede kullanılan fırça, bez vb. malzeme kesinlikle diğer alanlarda kullanılmaz.

Her gün temizlenmesi gerekmeyen dolap üstleri, masa ve sandalye ayakları, kalorifer petekleri, yangın söndürme cihazları, pano ve çerçevelerin tozları alınarak temizliği sağlanır. Tüm kapılar, aydınlatma düğmeleri, telefon apareyleri silinir. İç ve dış cam temizliği yapılarak doğramalar silinir. Koltuk ve sandalyelerin tozları alınır.

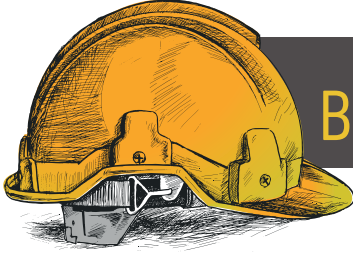
Çalışanların kişisel hijyen (giysi, üniforma, saç, ağız-diş, el, ayak, tırnak, göz, kulak vb. gibi) kurallarına da uyması için de eğitimler verilebilir. İşin özelliği gereği daha önce işyeri konusunda da bahsi geçen tuvalet, lavabo, duş, temizlik maddeleri gibi ihtiyaçlar işverence sağlanmak zorundadır.

11.8. Sonuç

Çalışma ortamı gözetimi, işveren, iş sağlığı ve güvenliği uzmanı ile iş yeri hekimi görev ve sorumluluğunda yürütülen, herkesi ilgilendiren, işveren ve işçilerin işbirliği ile sağlanabilecek bir kolektif çalışmadır. İşyerlerinin fiziki tasarımı veya teknik/yatırım vb. gibi nedenlerle işyerinin değiştirilmesi gerektiğinde çalışanların psikolojik tepkileri göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynaklar

1. Akal, Z., "İş Etüdü", MPM yayınları, Yayın No: 29, Ankara
2. Gao C., Kuklane K., 1 Östergren P.O., Kjellstrom T., "Surveillance of work environment and heat stress assessment using meteorological data", International Journal of Biometeorology (2019) 63:195-196
3. <https://www.ailevecalisma.gov.tr/medias/4578/kitap09.pdf> ("İş Sağlığı ve Güvenliği Profili - Türkiye", Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Genel Yayın No: 62, Ankara, (2016), erişim : Temmuz 2021).
4. Technical And Ethical Guidelines For Workers' Health Surveillance, Occupational Safety And Health Series No. 72 (1978), International Labour Office, Geneva (www.ilo.org, erişim: Temmuz 2021).



BÖLÜM 12

Çalışanların Sağlık Gözetimi

Mehmet Tibet ATLI¹

12.1. Giriş

Dünya Sağlık Örgütü(WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) ortak iş sağlığı tanımı, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) profesyonellerine yol göstermektedir.

İş Sağlığı; Her türlü işte çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik durumlarının korunması ve geliştirilmesi çalışma şartlarından, ötürü çalışanların sağlıklarının yitirilmesinin önlenmesi, çalışma sırasında sağlıklarını olumsuz yönde etkileyecek faktörlerden korunmaları, onların fizyolojik ve psikolojik yapılarına uygun bir işe yerleştirilmesi ve bunun sürdürülmesini, özetle işin çalışana, çalışanın da işe uygunluğunun sağlanmasını amaçlar.

* ILO ve WHO İş Sağlığı Uzmanlar Ortak Komitesinin 1950 toplantısında açıklanan tanımıdır, 1995 yılında revize edilmiştir.

İnsanları hayatını idame ettirmek için başlattığı çalışma eylemi zaman içinde şekil değiştirmiştir. Çalışanlar bir yandan tarımın, sanayileşmenin or-

taya çıkardığı sağlık sorunlarıyla uğraşmaktayken, öte yandan bilgi teknolojisinin gelişmesiyle yeni sağlık sorunları ortaya çıkmıştır. Gelişmiş ülkelerde enfeksiyonlar, iş kazaları, meslek hastalıkları, ağır iş yükü, fiziksel, kimyasal ve psikolojik risk etkenleri kontrol altına alınmış, ancak; yeni çalışma biçimlerine bağlı ergonomik sorunlar, kas iskelet sistemi hastalıkları, alerjiler, psikososyal sorunlar gibi yeni hastalıklar ortaya çıkmıştır.(1)

***Temel İş Sağlığı Hizmetleri-Jorma Rantanen -ICOH,2005,çeviri ÇSGB 2006**

12.2. Temel İş Sağlığı Hizmetleri (TİSH)

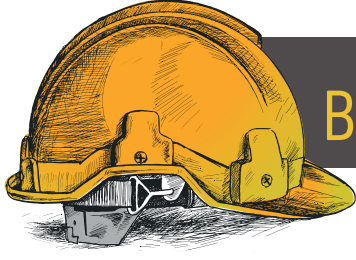
Çalışanların büyük bir bölümü iş sağlığı hizmetlerinden yararlanmadan çalışmaya devam etmektedir. Gelişen dünyanın da etkisiyle değişen çalışma koşulları, iş sağlığı hizmetlerine olan ihtiyacı da artırmaktadır. Temel iş sağlığı hizmetleri; ekonomi sektörüne, işletme büyüklüğüne, coğrafi alana veya iş sözleşmesinin içeriğine bakılmaksızın dünyadaki her çalışan bireye iş sağlığı hizmetlerini sağlamak için bir çabadır. Çalışan sağlığı gözetimi de TİSH'in önemli etkinliklerindendir.(1)

¹ Dr., Temsa-Skoda Sabancı Otobüs Fabrikası, m.tibetatli@temsa.com

- Riskleri önlemek veya azaltmak için gerekli görülen ve çalışanın riske maruz kalmayacağı başka bir işte görevlendirilmesi de dâhil, önlemleri uygularken, uzmanların veya yetkili makamın önerilerini dikkate almalıdır.
- Benzer biçimde maruz kalan diğer çalışanların sağlık durumunun gözden geçirilmeli ve düzenli sağlık gözetimi yapılması için gerekli düzenlemeyi yapmalıdır. Bu durumda, hekim, uzman veya yetkili makam maruz kalan çalışanlar için tıbbi muayene (erken kontrol muayenesi) istemelidir.
- Çalışanların veya temsilcilerinin görüşlerini alınmalı ve katılımları sağlanmalıdır.

Kaynaklar

1. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.
2. İş Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazete.
3. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
4. İSGİP-İş Sağlığı ve Güvenliği Projesi-ÇSGB, Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi, Ankara, 2015, s.19.
5. Aksoy Ş. Sağlık Gözetimi ve Meslek Hastalıklarına Yaklaşımı. İnternet: <https://docplayer.biz.tr/5052427-Saglik-gozetimi-ve-meslek-hastaliklari-na-yaklasim.html>, Erişim: 10.08.2021.
6. İstanbul Vizyon OSGB, İş Sağlığı Gözetimi. İnternet: <https://istanbulvizyonosg.com/blog/is-sagligi-gozetimi/>, Erişim: 10.08.2021.



BÖLÜM 13

İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi Hizmetleri

Rahime KAÇMAZ¹

13.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Genel Amacı

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) hizmetleri; ülkemizde koruyucu sağlık hizmetleri arasında yer almaktadır ve ilk kez koruyucu sağlık hizmetlerinin esaslarını düzenleyen, 06.05.1930 tarihli resmi gazetede yayımlanan 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununun Yedinci Bap “İşçiler Hıfzıssıhhası” bölümünde düzenlenmiştir. Kanun; toplumun büyük bir kısmını oluşturan çalışanların toplumun diğer kesimlerinden farklı olarak, icra ettikleri meslekleri ve yaptıkları iş nedeniyle bulundukları işyerlerinde maruz kaldıkları riskler nedeniyle meydana gelebilecek iş kazalarından ve meslek hastalıklarından korunmaları gerektiğini ve bunun için yapılması gerekenleri 179 uncu maddede bulunan;

“Aşağıdaki mevadi ihtiva eylemek üzere işçilerin sıhhatini korumak için İktisat ve Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaletleri tarafından müştereken bir nizamname yapılır.

1. İş mahallerinin ve bunlara ait ikametgah ve saire gibi müstemilatın haiz olması lazım gelen sıhhi vasıf ve şartlar.
2. İş mahallerinde kullanılan alat ve edevat, makineler ve iptidai maddeler yüzünden zuhuru

melhuz kaza, sari veya mesleki hastalıkların zuhuruna mani tedabir ve vesait...” hükmü ile belirlemiştir.

Yani çalışanların sağlığını korumak için genel halk sağlığı ilkelerine ilaveten yapılması gereken ve tüm mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını en üst düzeye ulaştırmayı, bu düzeyde sürdürmeyi amaçlayan bir takım iş ve işlemler vardır ki; bunlara genel anlamda **iş sağlığı** hizmetleri,

Toplumun diğer kesiminden farklı olarak çalışanları İş kazası ve meslek hastalıklarının neden olduğu kayıpları en aza indirmek amacıyla, sistemli ve bilimsel araştırmalara dayalı güvenlik önlemlerinin saptanması ve uygulamasına yönelik çalışmalara da “**İş Sağlığı ve Güvenliği-İSG Hizmetleri**” denilmektedir.¹

İSG Hizmetleri; Tıp Bilimleri, Mühendislik Bilimleri ve Sosyal Bilimleri içeren multidisipliner bir konudur.

İSG Hizmetlerinin temel amaçları;

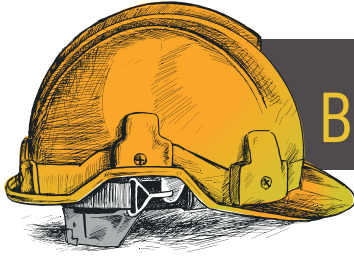
- Çalışanları; iş kazaları, meslek hastalıkları ve iş ile ilgili hastalıklardan korumak,
- Üretim güvenliğini korumak
- İşletme güvenliğini korumak hedefli üç temel amacı vardır.

¹ Dr., Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Çalışan Sağlığı Merkezi, dr.rahimekacmaz@gmail.com

durumuna göre gerekli kısa müdahaleyi yapmaları çalışanın sağlığını ve iş verimini artıracak önemli sağlık için olumlu davranışlardan olacaktır. Bu amaçla güncel olarak Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından verilen “Bağımlılıkla Mücadele Eğitimi”, “Tütün Bağımlılığı Tedavisi Uzaktan Eğitimini” takip etmekte fayda görülmektedir. Gerekirse İSGB’lerinde görev yapan hekim ve diğer sağlık personelinin; çalışanların tütün ürünü kullanım durumunu sormasını, kullananlar için nikotin bağımlılık ölçeğini uygulamasını, tütün ürünü kullanan tüm hastalara gerekli kısa müdahaleyi yapmasını ve gerekirse sigara bırakma polikliniklerine yönlendirmesini sağlamaları faydalı olacaktır. Bunun için 4207 Sayılı Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun ile İlgili Uygulama Rehberi hükümlerine uyulması gerekmektedir.²²

Kaynaklar

1. International Labour Organization (ILO)- World Health Organization (WHO), 1950
2. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü 16/12/2019 <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/calisansagligi-calisani.html>
3. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete (Md.3 1/i)
4. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
5. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
6. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 9), İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği (Ek-1)
7. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 6)
8. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 10), İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (Md. 5)
9. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 11), İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
10. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 11), Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
11. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 11), ilkyardım Yönetmeliği (Md.19)
12. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 12)
13. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 14)
14. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md.15)
15. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md.15), İşyeri Hekimi Ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
16. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md. 30), Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
17. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md.15)
18. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md.15), İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
19. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md.17), Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (Md. 6)
20. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md.22), İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik (Md.4-9)
21. Sağlık Bakanlığı Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Modül 1
22. Aile Hekimliği Hizmet İçi Eğitim Rehberi 2019, T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ankara-2019



BÖLÜM 14

İş Sağlığı ve Güvenliği Profesyonelleri

İlkay YAVUZ¹
Sevinç ZENGİN²

14.1. Türkiye’de İş Güvenliği Uzmanlarının Eğitimleri

İş güvenliği uzmanı, “İş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Bakanlıkça yetkilendirilmiş, iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip, Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında çalışma hayatını denetleyen müfettişler ile mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanı” olarak tanımlanmıştır. Teknik eleman tanımı ise “Teknik öğretmenler, fizikçi, kimyager veya biyolog unvanına sahip olanlar ile üniversitelerin iş sağlığı ve güvenliği lisans veya ön lisans programı mezunlarını, ifade eder [İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.]

İş güvenliği uzmanlarının görev alabilmeleri için; çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde (A) sınıfı, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde en az (B) sınıfı, az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ise en az (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olmaları şartı aranır. [6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.]

İş güvenliği uzmanlığı belgesinin sınıfları “İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk

ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik” kapsamında aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

(A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi; (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az dört yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara, Mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlardan; iş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında doktora yapmış olanlara, Genel Müdürlük veya bağlı birimlerinde en az on yıl görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlara, İş sağlığı ve güvenliği alanında müfettiş yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl görev yapmış mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişlerine, Genel Müdürlük ve bağlı birimlerinde uzman yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl fiilen görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanı olan iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarına, Genel Müdürlükçe verilir. (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi; (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az üç yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı

¹ Dr., Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, ilkay.yavuz@csgeb.gov.tr

² Dr., Adana Alparslan Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, sevinczenginidil@gmail.com

kolojisi yüksek lisans programını tamamlar ve endüstriyel psikolog unvanını elde eder. Endüstriyel psikologlar daha çok özel sektörde görev almakla kamu kurumlarında kadroları bulunmamaktadır. Kamuda, hastanesi olan üniversitelerde görev alan psikologlara gerektiğinde başvurulmaktadır.

Japonya'da JISHA (Japan Industrial Safety and Health Association)'nın hazırladığı, Japonya İSG Programlarının 13.sünde (2018-2022) hedef, Japon'da iş kazası ve meslek hastalıklarını sıfıra indirmektir. Japonya Endüstriyel Güvenlik ve Sağlık Yasasına göre, düzenli olarak 50 veya daha fazla işçi çalıştıran işyerlerinin bir işyeri hekimi çalıştırılması gereklidir. Japonya'da işyeri hekimlerinin görev ve yetkileri, yıllara bağlı olarak sürekli genişletilmiştir. Japon işyeri hekimlerinin Avrupalı meslektaşlarına kıyasla sağlık hizmetleri dışındaki görevlere çok daha fazla zaman harcadıkları görülmektedir. Japonya'da işyeri hekimi olmak için Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığı (MHLW) tarafından belirlenen kuruluşlarda verilen eğitimleri tamamlamak gerekmektedir. İşyeri hekimleri ile çalışacak diğer iş sağlığı profesyonelleri iş hijyenistliği (2007), halk sağlığı hemşireliği ve işyeri hemşireliği kursları (2015) açılmasına rağmen bunların sayıları Avrupa ve Amerika'ya oranla çok yetersizdir.

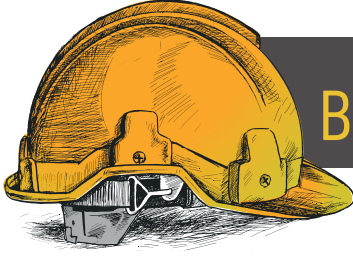
Güney Kore'de 1990 yılların başından itibaren geliştirilen İSG hizmetleri çalışanları için belirli eğitim hastanelerinde 4 yıllık eğitimle mesleki tıp uzmanlığı başlatılmıştır. Aynı dönemlerde endüstri hijyenisti ve halk sağlığı yüksekokullarında lisansüstü iş sağlığı eğitim programları başlatılmıştır.

Kaynaklar

1. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
2. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.
3. IAG Report 4/2011e, Standards in education and training for safety and health at work. İnternet: https://www.enetosh.net/files/186/iag_standard_en.pdf, Erişim: 01.06.2021.
4. ENETOSH, European Network Education and Training in Occupational Safety and Health. İnternet: https://www.enetosh.net/files/97/ENETOSH_Newsletter_6_TR.pdf, Erişim: 07.06.2021.
5. European Occupational Safety and Health Manager (EurOSHM), European Occupational Safety and Health

Technician (EurOSHT), İnternet: <http://www.euroshm.org/>, Erişim: 07.06.2021.

6. Weiterbildendes Studium: Prävention und Employability: İnternet: https://www.vbg.de/DE/3_Praevention_und_Arbeitshilfen/3_Aktuelles_und_Seminare/6_Aktuelles/Studium_Praeventionsberatung/studium_praeventionsberatung_node.html, Erişim tarihi: 09.06.2021.
7. Studium Prävention und Employability – Fördermöglichkeiten für VBG-Mitgliedsunternehmen, İnternet: https://www.h-brs.de/files/related/bildungsangebot_2020_hbrs_einzelseiten.pdf, Erişim: 09.06.2021.
8. ILO, Master in Occupational Safety and Health, İnternet: https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/events-training/courses/WCMS_652250/lang-en/index.htm, Erişim: 10.06.2021.
9. Nie B, Huang X, Xue F, et al. A comparative study of vocational education and occupational safety and health training in China and the UK. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE), 2018 (24), 268-277.
10. Yıldız N., Sandal A. at all, İş ve Meslek Hastalıkları, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2020, 154-157.
11. NEBOSH, National General Certificate in Occupational Health and Safety. İnternet: <https://www.nebosh.org.uk/qualifications/health-and-safety-at-work-qualification>, Erişim: 10.06.2021.
12. British Safety Council. (2014). BSC International Certificate in Occupational Safety and Health: 2014 Specification (Version 1). London: British Safety Council.
13. OSHA, Training Requirements in OSHA Standards, İnternet: <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osh2254.pdf>, Erişim: 12.06.2020.
14. İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 20 Temmuz 2013 tarih ve 28713 sayılı Resmi Gazete
15. What does an occupational physician do? İnternet: <https://www.careerexplorer.com/careers/occupational-physician/>, Erişim: 03.04.2021
16. Çiçek Ö, Öçal M, 2016 Dünyada ve Türkiye'de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi, Emek ve Toplum Dergisi, cilt 5, sayı: 11.
17. What is the difference between an occupational physician and an occupational therapist? İnternet: <http://occmed.org/faqs-about-occupational-medicine/what-is-the-difference-between-an-occupational-physician-and-an-occupational-therapist/>, Erişim: 05.07.2021
18. What Does Industrial Hygienist Mean? İnternet: <https://www.safeopedia.com/definition/174/industrial-hygienist> Erişim: 05.05.2021
19. Tanır F. Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi, Kasım 2016, Ankara
20. Industrial-organizational psychology, İnternet: <https://www.britannica.com/science/industrial-organizational-psychology>, Erişim: 05.03.2021
21. K, Current Status and Issues for the Role of Occupational Health Physicians in Japan, JMA Journal, 28 Ağustos 2018



BÖLÜM 15

İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu

Ferdi TANIR¹

15.1. Amaç ve Kapsam

Bu bölümde, iş sağlığı ve güvenliği kurulunun oluşturulması, görevleri, yetkileri ve çalışma kuralları ve işbirliği çalışmaları için çıkarılan yönetmelik içeriği ile yasal düzenlemeler temelli açıklamalar yapılacaktır.

Amaç: İş sağlığı ve güvenliği(İSG) ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere İSG kurullarının hangi işyerlerinde kurulacağı ve bu kurulların oluşumu, görev ve yetkileri, çalışma usul ve esasları ile birden çok kurul bulunması halinde kurullar arasında koordinasyon ve işbirliği yöntemlerini belirlemek amacıyla İSG kurulları hakkında yönetmelik çıkarılmıştır.

Kapsam: İSG Kurulu hakkındaki yönetmelik, "6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" kapsamına giren, elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve altı aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerini kapsamaktadır.

15.2. Tanımlar

İşveren: Çalışan istihdam eden gerçek veya tüzel kişi ya da tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlardır.

İşveren vekili: İşveren adına hareket eden, işin ve işyerinin yönetiminde görev alan ve yasal olarak uygulamalar açısından işveren sayılan kişidir.

İşyeri: Mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile çalışanın birlikte örgütlendiği, işverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen işyerine bağlı yerler ile dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçları da içeren organizasyondur.

Çalışan: Kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişidir.

Çalışan temsilcisi: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalara katılma, çalışmaları izleme, tedbir alınmasını isteme, tekliflerde bulunma ve benzeri konularda çalışanları temsil etmeye yetkili çalışandır.

Tehlike sınıfı: İş sağlığı ve güvenliği açısından, yapılan işin özelliği, işin her safhasında kullanılan veya ortaya çıkan maddeler, iş ekipmanı, üretim yöntem ve şekilleri, çalışma ortam ve şartları ile

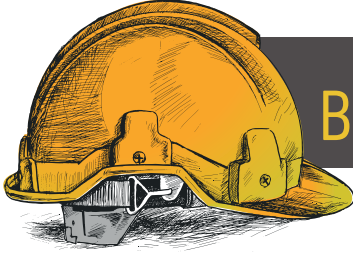
¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Halk Sağlığı AD., ftanir@gmail.com

15.9. Çalışanların Yükümlülüğü

1. Çalışanlar, sağlık ve güvenliğin korunması ve geliştirilmesi amacıyla İSG kurullarınca konulan kurallar, yasaklar ile alınan karar ve tedbirlere uymak zorundadırlar.
2. Çalışanlar, işyerinde İSG önlemlerinin belirlenmesi, uygulanması ve alınan tedbirlere uyulması konusunda İSG kurulu ile işbirliği yaparlar.
3. Çalışanlar, İSG kurulu tarafından alınan kararlar veya uygulamada karşılaştıkları güçlükler hakkında çalışan temsilcileri aracılığı ile kurula bilgi verirler.

Kaynaklar

1. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete
2. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazete. EK-1: İşyeri Tehlike Sınıfları Listesi.
3. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik, 18.01.2013 tarih ve 28532 sayılı Resmi Gazete
4. İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Çalışan Temsilcisinin Nitelikleri ve Seçilme Usul ve Esaslarına İlişkin Tebliğ, 29.08.2013 tarih ve 28750 sayılı Resmi Gazete



BÖLÜM 16

Çalışma Yaşamında Özel Risk Grupları

Mehmet Tibet ATLI¹

16.1. Giriş

Yaşamlarını bir şekilde sürdürebilmek adına çalışmak zorunda olan bireyler çalışma yaşamı içerisinde, birçok tehlike ve risklerle karşı karşıya gelmektedirler. Bireylerin maruz kaldıkları bu risklere karşı korunmaları amacıyla, başta Anayasa'da olmak üzere mevzuatta ayrıntılı düzenlemeler bulunmaktadır.

İşyeri ortamında bulunan faktörler çalışanın sağlık durumu üzerinde birtakım olumsuz etkilere yol açabilir. Bu etkiler bazı bireysel faktörlerle de bir araya geldiğinde daha büyük olumsuzluklara dönüşebilir.

İşyeri ortamındaki sağlık risklerinin yanı sıra çalışan kişinin yaşı cinsiyeti, genel sağlık durumu, alışkanlıkları, genetik yapısı beslenme durumu gibi bireysel (kişisel) özellikleri de iş ve sağlık ilişkileri üzerinde belirleyicidir.

Çalışma hayatında karşılaştığı riskler nedeniyle fiziksel, biyolojik ve ruhsal etkilene düzeyleri diğer çalışanlara göre yüksek olan, özel korunma altına alınması gereken çalışanlar vardır. Bu gruplar iş sağlığı ve güvenliğinde risk grupları olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası yayınlarda risk grupları kapsamında;

1. **Kadın çalışanlar,**
2. **Çocuk çalışanlar,**
3. **Engelli (Yeti Yitimli) çalışanlar,**
4. **Yaşlı çalışanlar** ele alınmaktadır.

Türkiye'de **göçmen çalışanlar** bu risk grubuna alınmasa da bazı ülkelerde göçmen çalışanlarda risk gurubundadır. Özel gruplar devletin düzenleyici ve denetleyici rolüne en çok ihtiyaç duyan grupları oluşturmaktadır. Bu gruplar başta istihdama giriş olmak üzere, istihdam süresince de zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Özel grupların sorunları bazı durumlarda fiziksel, zihinsel ve duygusal engellerden, bazı durumlarda eğitime erişimdeki kısıtlardan, bazı durumlarda ise sosyal sistemlerin kendinden kaynaklanabilmektedir.

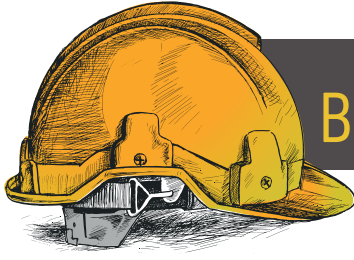
Bu grupların çalışma yaşamı içerisinde yer almalarını sağlayacak önlemler alınması onların topluma kazandırılmaları ve potansiyellerinden en iyi şekilde yararlanılması adına önemlidir. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri de bu noktada devreye girmekte ve sadece bu kişilerin fiziksel olarak çalışma ortamına uyumunu sağlamak değil psikolojik ve sosyal olarak da çalışma ortamına uyumunu gerçekleştirmektedir.

¹ Dr., Temsa-Skoda Sabancı Otobüs Fabrikası, m.tibetatli@temsa.com

gruplar olduğu unutulmadan çalışma hayatının içinde mutlaka olması sağlanmalı ve tüm süreçlerin bu yönde düzenlenmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Altan, Ö. Z. (2004). Sosyal politika dersleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Bahar, G., Bahar, A., & Savaş, H. (2009). Yaşlılık ve yaşlılara sunulan sosyal hizmetler. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 4(12). 85-98
- Bilir, N. (2004). İş sağlığı ve güvenliği. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları
- Binbir, S. (2012). İş kanunu (8th ed.). İstanbul: Yaklaşım Yayınları
- Camkurt, M.Z., (2007). İşyeri çalışma sistemi ve işyeri fiziksel faktörlerinin iş kazaları üzerindeki etkisi. TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi. 20(6). 80-106
- Çalışma Yaşamında Özel Risk Grupları, (Çevrimiçi) <http://docplayer.biz.tr/123060-Calisma-yasamin-da-ozel-risk-gruplari.html>, 07.07.2017
- Çalışma Yaşamında Özel Risk Grupları, İnternet: <http://www.dataakademi.com.tr/2017/0241-Çalışma-yasaminda-ozel-risk-gruplari>, Erişim: 08.07.2021.
- Devlet İstatistik Enstitüsü. (2002). Türkiye özürlüler araştırması. Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü.
- Ergüven N.S, Özturanlı B. (2013). Uluslararası mülteci hukuku ve Türkiye. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi. 62. 1007-1061.
- Graveling, R. (2011). Occupational Health and safety risks for the most vulnerable workers. Brussels: European Parliament.
- Güler, Z. (2015). Özel politika gerektiren grupların iş yaşamındaki sağlık ve güvenlik riskleri ile kontrol tedbirleri. Çalışma Dünyası Dergisi. 2. 117-134.
- ILO.(2009).FactsonSafety and Health at Work, (Çevrimiçi) http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_105146.pdf, 11.05.2017
- Şen, M – Tunç, Y.M. (2017). Türkiye’de çalışma yaşamında özel grupların iş sağlığı ve güvenliği kapsamında değerlendirilmesi. HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi: Cilt 6 Yıl 6 Sayı 16 (2017/3)
- Tokol, A. ve Alper, Y. (2015). Sosyal Politika. 6.b. Bursa: Dora Yayıncılık
- TÜİK, İnternet: <https://data.tuik.gov.tr/cocuk-isgucu-anketi-sonuclari-2019-ekim-aralik>. Erişim: 31.3.2020
- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu; 20.06.2012Tarih ve 28339 Sayılı Resmi Gazete.



BÖLÜM 17

İş Hijyeni

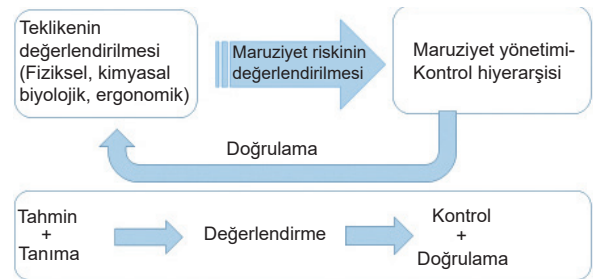
Halim İŞSEVER¹
Tuğçe İŞSEVER²
Gözde ÖZTAN³

17.1. Giriş

İş Sağlığı (Occupational Health): Çalışanların sağlığını ve çalışma kapasitesini koruma ve geliştirme, iş yerinde sağlık ve güvenliği destekleyen yönde iş organizasyonu ve güvenlik kültürünü geliştirmeyi hedeflemektedir. İş sağlığı, "çalışanların en üst düzeyde fiziksel, zihinsel ve sosyal refahının teşvik edilmesini ve sürdürülmesini; çalışma koşullarından kaynaklanan sağlık sorunlarını önlemeye; çalışanların işlerinde sağlığa olumsuz faktörlerden kaynaklanan risklerden korunmasına; çalışanın fizyolojik ve psikolojik özelliklerine uyarlanmış bir çalışma ortamına yerleştirilmesi için insana uyarlanması için uğraşan bir disiplindir" (1-3).

İş Hekimliği (Occupational Medicine): Çalışanların sağlığının korunması, sağlık sorunlarının incelenmesi, bu sorunların tanı ve tedavisi şeklinde tıbbi çalışmaları içeren, iş sağlığının tıbbi boyutu ile ilgilenen alandır (1,2).

İş Hijyeni (Occupational Hygiene): En yaygın kabul gören tanımıyla; işyerinden kaynaklanan, çalışanların ve çevrede yaşayanların sağlığını bozan faktörlerin fark edilmesi, tanınması, değerlendirilmesi ve kontrolüne adanmış bilim ve sanat uygulamalarıdır. İş yerinde veya çalışma nedeniyle ortaya çıkan, hastalığa, sağlık ve esenliğin bozulmasına veya çalışanlar arasında önemli rahatsızlığa neden olabilecek çevresel faktörlerin (kimyasal, fiziksel, biyolojik ajanlar) öngörülmesi, tanınması, değerlendirilmesi ve kontrolüne adanmış bilim veya sanat dalıdır (1-3). İş Hijyeninin temel unsurları Şekil 17.1'de gösterilmiştir.



Şekil 17.1: İş Hijyeninin temel unsurları

Kaynak: https://en.wikipedia.org/wiki/Occupational_hygiene den uyarlama .Erişim 10.04.2021

İş Güvenliği (Occupational Safety): İş güvenliği, çalışanlar ve iş arasındaki ilişkiyi incelerken

¹ Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., hissever@istanbul.edu.tr

² Müh., Marmara Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği, tugceissever@gmail.com

³ Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD., gozdeoztan@istanbul.edu.tr

Bu sınırlamalar şunları içerir:

1. Bilgi kaynaklarının boyutlarına nazaran az ilgi görmesi;
2. Bilgi manipülasyon faaliyetlerinin ayırıcı özelliğini ortaya koymanın standardı olmaması
3. Bilgi yönetiminin sürdürülmesi üzerindeki etkileri ayırmanın standart bir yolu yoktur.
4. Bilgi yönetiminin sürdürülmesi; ve diğerlerini kapsayan tek bir bilgi yönetimi çerçevesi bulunmamaktadır (29).

İş hijyeni alanında dört yaklaşım faydalı olabilir.

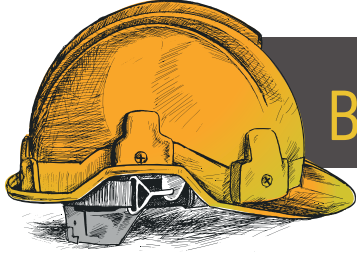
Bunlar, yeni mezunları alana girmeye teşvik ederek girişimleri güçlendirme, tüm uygulayıcıların sertifikasyonuna doğru ilerlemeyi sürdürme (27). Ulusal Beceri Standartları gibi genel işgücündeki işler için temel yetkinliklere mesleki hijyen bilgisinin dahil edilmesini desteklemeyi (30) ve bunun yanı sıra iş hijyeni kapsamının değişen yapısıyla ilişkilendirilmesini içerir.

İş hijyeni alanı önemli değişikliklerden geçmekte ve bu da mesleki hijyen profesyonelleri için bilgi yönetimi becerilerini her zamankinden daha önemli hale getirmektedir. İş hijyeni bilgisinin aktarımı ve kullanımı alanında, araştırma ve sürveyans girişimleri çeşitli nedenler ile sahip olduğu ilgiyi görmemiştir. Bu konuda stratejik düşünmeye ihtiyaç olup, kaynak tahsisinin değerlendirilmesi ve bu alanlardaki planlamanın fazla olduğu yerlerdeki kaynaklara odaklanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Bilir N. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Genel İlkeler. N. Bilir, A.N. Yıldız. (Ed.). İş Sağlığı ve Güvenliği Üçüncü Baskı. 2014. Ankara: Hacettepe Üniversitesi
2. Allio, B. O. Fundamental principles of occupational health and safety Second edition. 2008. Geneva: International Labour Organization.
3. ILO. OSH Management System: A Tool For Continual Improvement. Geneva:2011. ILO.
4. Fedotov IA, Saux M, Rantanen J. Occupational Health Service. Encyclopedia of Occupational Health and Safety. Part II. Health Care, 4th Edition. Geneva:1998. ILO.
5. Babik, KR, Shockey TM, Moore LL, Wurzelbacher SJ. Standardizing industrial hygiene data collection forms used by workers' compensation insurers. J Occup Environ Hyg. 2018. Sep; 15(9): 676-685. doi: 10.1080/15459624.2018.1490022
6. Guidotti, T. Global Occupational Health 1st ed. New York:2011. Oxford. University Press.
7. Weber A. Goals, Definitions and General Information. Occupational Hygiene Chapter Editor: Robert F. Herrick. <https://www.iloencyclopaedia.org/part-iv-66769/occupational-hygiene-47504>. Erişim: 03.05.2021
8. Olgun P, Kılıç MM, Yücel K, Güler S: Demiral Y. İş Hijyeni. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları Edi. Prof. Dr. A.N. YILDIZ, Uzm. Dr. A. SANDAL, Hacettepe Üniversitesi Ankara.2020
9. İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu. Kanun Numarası. 6331 RG 30/6/2012 Sayı: 28339
10. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik. T.C. Resmi Gazete, 27768, 27 Ekim 2010.
11. İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik. T.C. Resmi Gazete, 28713, 20 Temmuz 2013.
12. Erdoğan S. İş Hijyeni. Türkiye Klinikleri J Public Health-Special Topics.2016, 2(3):39-44
13. Herrick RF. Industrial Hygiene. Wallace/Maxcy-Rose-nau-Last Public Health & Preventive Medicine. Fifteenth edition.2008. The McGraw-Hill Companies
14. Lillienberg L. Recognition of Hazards . Occupational Hygiene Chapter Editor: Robert F. Herrick. <https://www.iloencyclopaedia.org/part-iv-66769/occupational-hygiene-47504>. Erişim 03.05.2021
15. Todd LA . Evaluation of the Work Environment. Occupational Hygiene Chapter Editor: Robert F. Herrick. <https://www.iloencyclopaedia.org/part-iv-66769/occupational-hygiene-47504>. Erişim .03.05.2021
16. "Hierarchy of Controls". U.S. National Institute for Occupational Safety and Health. Erişim 22.04.2021
17. "How the hierarchy of control can help you fulfil your health and safety duties". Occupational Health & Safety Handbook. 2012-01-20. Archived from the original on 2013-01-14. Erişim.20.04.2021
18. Hierarchy of control diagram". Safework SA. Archived from the original on 2014-03-27. Erişim.20.04.2021
19. Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik. T. C. Resmî Gazete, 28721, 28 Temmuz 2013.
20. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. T. C. Resmî Gazete, 28512, 29 Aralık 2012.
21. TS EN ISO 5349-1 Mekanik titreşim-Kişilerin maruz kaldığı elle iletilen titreşimin ölçülmesi ve değerlendirilmesi-Bölüm 1: Genel kurallar Türk Standartları Enstitüsü, 27 Aralık 2005.
22. Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik. T.C. Resmi Gazete, 28743, 22 Ağustos 2013.
23. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik. T. C. Resmî Gazete, 28678, 15 Haziran 2013.
24. Schulte PA, Lentz TJ , Anderson VP, Lamborg AD. Knowledge Management in Occupational Hygiene: The United States Example. Ann. occup. Hyg., 2004. Vol. 48, No. 7, pp. 583-594,

25. Rich RF. The knowledge cycle. Beverly Hills, 1981,CA: Sage Publications.
26. Güçlü N, Sotirofski K . Bilgi Yönetimi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi.2006. 4(4), 351-371
27. Burdorf A. International trends in education and training in occupational hygiene. Safety Sci; 1995.20: 191-197.
28. Drew S. Building knowledge management into strategy: making sense of a new perspective. Long Range Plan; 1999,32: 130-136.
29. Holsapple CW, Joshi KD. A Threefold Framework The Information Society, 2002,18:47-64.
30. Palassis J, Schulte PA, Sweeney MH, Okun A. Enhancing occupational safety and health through the National Skill Standards. Int J Occup Environ Health; 2004,10: 90-98.



BÖLÜM 18

İş Kazaları ve Korunma

Ahmet Mahmut KILIÇ*

18.1. Giriş

Bir ülkedeki iş sağlığı ve güvenliği düzeyini değerlendirme amacı ile kullanılan iki temel gösterge iş kazası ve meslek hastalığı sıklığıdır. Bu göstergeler çalışma hayatına özgüdür, ikisi de yalnızca işyerindeki bazı etkilenmeler nedeni ile olur. Kuramsal olarak işyerindeki bütün sağlık ve güvenlik önlemlerinin tam olarak yerine getirilmiş olması durumunda iş kazasının olmayacağı beklenir. Bir başka ifade ile iş kazası, işyerindeki önlemler bakımından bir eksiklik veya aksaklığın sonucunda meydana gelmiştir. Bu yönü ile ele alındığında iş kazasının önemli bir hukuksal yönü de söz konusudur.

İş güvenliğine verilen önem, her şeyden önce insan hayatına verilen değer bir ölçüsü olduğu gibi, iş kazaları ile meslek hastalıklarının işletmelere yüklediği doğrudan maliyetini de düşürerek işletme karını büyüttüğü bir gerçektir. Konunun öneminin benimsenmesi ve işverenlerde ve çalışanlarda iş güvenliği bilincinin (İSG Kültürü) oluşturulması bir zorunluluktur. Bu bilincin oluşması

öncelikle etkin bir eğitimin gerçekleştirilmesi ve işletmenin kendi profilini görmesi ile mümkündür.

18.2. İş Kazası Tanımları ve Nedenleri

18.2.1. İş Kazası Tanımları

Sözlükte kaza kelimesine karşılık şu manalar bulunmaktadır: “görünür bir sebebi olmadan”, “beklenmeyen”, “amaçsız davranış”, “rastlantı”, “kader” (Şekil 18.1). Kazaların hakkında yapılacak tek bir tanım elbette ki yeterli değildir. İş kazalarının birçok tanımı bulunmaktadır.

Kazaların hakkında yapılacak tek bir tanım elbette ki yeterli değildir. İş kazalarının bir çok tanımı bulunmaktadır. Bunlardan *Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)* tarafından iş kazası “belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olaydır” olarak tanımlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ise iş kazaları “önceden planlanmamış çoğu zaman, kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır” olarak tanımlanmıştır.

* Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi A.D., kilicm@cu.edu.tr

hastalığının yükümlülük ve maruziyet süreleri göz önüne alınarak verilir.

İSG (İş sağlığı ve güvenliği) belgelerinin işverence, en az saklanma süresi 15 yıl, en çok 40 yıldır. Bir çalışan geçirdiği iş kazası sonucu işvereni Borçlar kanuna dayanarak maddi/manevi tazminat davası açabilir.

Maddi tazminat: 3 çeşittir;

- Rücu Tazminatı,
- Destekten yoksunluk Tazminatı,
- İş Göremezlik Tazminatı.

Rücu Davası: SGK tarafından işverene, kusuru oranında yapılan masraflar için açılır.

Destekten Yoksunluk Davası: Çalışanın eşi ve çocukları dahil, annesi-babası varsa destek olduğu arkadaşları varsa burs verdiği öğrenciler, vb. açabilir. İş Göremezlik Davası: 2 Çeşittir;

1. *Geçici İş Göremezlik Durumu;* Tedavi süresince SGK'dan alınan paradır.
 - I. Yatarak tedavide günlük ücretin 1/2'si ödenir.
 - II. Ayakta-evde tedavide günlük ücretin 2/3'ü ödenir.
2. *Sürekli İş Göremezlik Durumu;* meslekte kazanım kayıp oranı (özür oranı diye bilinir) en az %10 olması durumunda bağlanır.

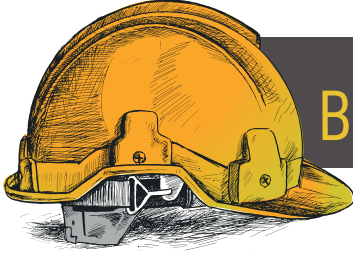
Meslekte Kazanım Kayıp Oranına Göre Haklar;

- %10 - %40: Sürekli iş göremezlik parası-maaşı ile birlikte alır.
 - I. Bakıma muhtaç değil ise alacağı para ücreti "%70" özür oranı ile hesaplanır
 - II. Bakıma muhtaç ise alacağı para ücreti "%100" özür oranı ile hesaplanır.
- %40 - %60: Engelli kadrosundan işe girer.

50'den fazla çalışanı olan iş yerleri için Devlet-te %4, özel sektörde %3 engelli çalıştırma zorunluluğu vardır (eski hükümlü kontenjanı özelde 0, devlette %2).

Kaynaklar

1. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20 Haziran 2012 Tarih ve 28339 Sayılı Resmi Gazete.
2. 5510 Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 31 Mayıs 2006 Tarih ve 26200 Sayılı Resmi Gazete.
3. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı, Araştırma Raporu, ÇASGEM Ankara 2017, s. 31.
4. Montgomery, J., O'Reilly, J., Philip, E., ve Hagan, P. (2001) Accident Prevention Manual for Business & Industry Administration & Programs, Itasca, Illinois: The National Safety Council Press.
5. Reese C, Edison J, Handbook of OSHA Construction Safety and Health, United States of America: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006.
6. Jabbari M, Ghorbani R, Developing Techniques for Cause-Responsibility Analysis of Occupational Accidents, Accident Analysis and Prevention 2016; (96), p. 101-107.



BÖLÜM 19

Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar

Ferruh Niyazi AYOĞLU¹
Bilgehan AÇIKGÖZ²

19.1. Giriş

Günümüz insanının yaşamını sürdürebilmek için neredeyse kaçınılmaz bir biçimde içinde yer aldığı çalışma ortamı, kendine özgü koşulları ile “özellikli bir çevre” niteliğindedir. Çalışanın günlük yaşamının önemli bir bölümünü geçirdiği çalışma ortamını “özellikli” kılan temel neden, bireyin sağlığı üzerinde olumlu ya da olumsuz etki yaratabilecek çok sayıda etmenin çalışma ortamında bulunabilmesidir. Söz konusu etmenler tek başlarına birey sağlığı üzerinde etkili olabileceği gibi, doğrudan ya da dolaylı, basit ya da karmaşık etkileşimler ile de bireyin sağlığını etkileme potansiyeline sahiptir. Çalışma ortamı, yapılan/gerçekleştirilen işin niteliğine göre farklı iş kollarında farklı özelliklere sahip olduğu gibi, aynı işyerinin farklı bölümlerinde de farklı özelliklere sahip olabilir. Bu bağlamda çalışma ortamı, “özellikli bir çevre” olduğu kadar, aynı zamanda da “özgün bir çevre” niteliğindedir. Çalışma ortamının burada değinilen özel ve özgün yapısı çalışanların sağlığının korunmasına yönelik çalışma ve uygulamaların da ortak yönlerinin yanı sıra özel ve özgün farklılıklar içermesini gerektirir.

Çalışma yaşamından kaynaklanan sağlık sorunları iş kazaları, meslek hastalıkları ve işle ilgili

hastalıklar olarak üç ana başlık halinde incelenebilir. Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından yapılan tanımlamaya göre meslek hastalıkları, iş/çalışma faaliyetlerinden kaynaklanan risk faktörlerine maruz kalma sonucu ortaya çıkan hastalıklardır(1). Uluslararası Çalışma Örgütü’nün meslek hastalıklarına yönelik olarak vurguladığı iki temel unsur ortaya çıkan hastalık ile çalışma yaşamından kaynaklanan maruziyet arasında nedensel bir ilişki olması ve ortaya çıkan hastalığa ait morbiditenin maruziyet altındaki çalışanlarda normal toplumdan daha sık görülmesidir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan tanımlamaya göre de meslek hastalıkları, çalışanlarda yapılan iş ya da çalışma ortamından kaynaklanan bir maruziyete bağlı olarak oluşan ya da ağırlığı değişen istenmeyen sağlık etkisidir(2). Ülkemizde, 31.05.2006 tarihinde kabul edilen ve 16.06.2006 tarih ve 26200 sayılı Resmi Gazete’de yayınlan 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nun 14. Maddesi’nde yer alan tanımlamaya göre meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir (3).

¹ Prof. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., fayoglu@yahoo.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., bilgehanacikgoz@yahoo.com

rinden önce çalıştığı yerler, bu iş yerlerinde yaptığı işler ve mevcut işyerinde çalışırken ek işler yapıp yapmadığı da sorgulanmalıdır.

- Klinik muayene: Klinik muayene, temelde çalışanın yakınmalarının ve fizik muayene bulgularının yapılan işe ve çalışma ortamına odaklanarak değerlendirilmesini kapsar ve olası bir meslek hastalığının olası olan en erken dönemde tanı almasını amaçlar. Bu kapsamda yapılan değerlendirmelerde etkenin yol açabileceği akut ya da kronik hastalık tabloları dikkate alınmalıdır.
- Laboratuvar değerlendirmesi: Laboratuvar incelemeleri çalışanın etkene maruz kaldığının belirlenmesi ve/veya klinik değerlendirmeye destek olması amacıyla gerçekleştirilir. Bu amaçla etkenin ya da herhangi bir yan ürününün biyolojik numunelerde tespit edilmesi gibi yöntemlerin yanı sıra fizyolojik değerlendirmeler ve görüntüleme yöntemleri gibi çok sayıda inceleme planlanabilir. Bu kapsamda, söz konusu incelemelerin gerçekleştirileceği çalışma haftası sonu, vardiya sonu gibi zamansal özellikler bulunup bulunmadığına ya da yasal zorunluluklara dikkat edilmelidir. Dikkat edilmesi gereken bir diğer unsur da, özellikle biyolojik numunelerin değerlendirilmesinde, hangi numunenin ne tür maruziyetler için uygun olduğunu saptanmasıdır.

Unutulmaması gerekir ki, çalışanda meslek hastalığı bulunduğu tespiti ya da farklı bir ifade ile meslek hastalığı tanısı, tanı sürecinde yer alan ve yukarıda özetlenen uygulama sonuçlarının bütüncül bir biçimde değerlendirilmesine dayanmaktadır. Meslek hastalıklarının tedavisi hastalığa özgü tedavi yöntemlerine, bu olası değilse semptomatik tedaviye dayanmaktadır. Ancak, başarılı bir tedavi kurgusunun olmazsa olmazının “maruziyetin sonlandırılması” olduğu unutulmamalıdır.

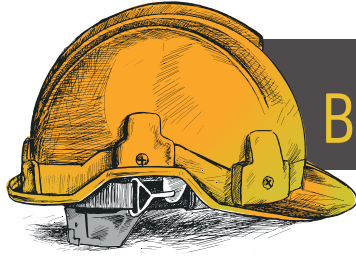
Meslek hastalıklarından korunma uygulamalarının temel bileşenleri teknik ve tıbbi uygulamaları içerir. Her iki bileşen de yasal yükümlülükler dikkate alınarak planlamalıdır. Tıbbi uygulamalar çalışanlara yönelik sağlık eğitimi, nitelikli işe giriş muayenesi ve nitelikli periyodik izlemleri içermelidir. Her üç alt bileşen de işçiye, yapılan işe ve

çalışma ortamına özgü özellikler dikkate alınarak planlanmalı, uygulanmalı ve değerlendirilmelidir. Teknik uygulamaların temel amacı maruziyet oluşumunun önlenmesine dayanır. Bu amaçla, etkenin öncelikle kaynağında kontrol altına alınması, daha sonra etkenin çalışma ortamında kontrolü ve son olarak çalışanın etkenden korunması olarak üç ana alt bileşenden oluşur. Çalışanın maruziyetten korunmasına yönelik olarak etkene ve maruziyet mekanizmasına uygun nitelikte kişisel koruyucu donanım kullanması teknik uygulamalar kapsamında yaşamsal öneme sahip olmakla birlikte, bu kapsamdaki önlemlerin alınmış olması etkenin kaynakta ve çalışma ortamında kontrolüne yönelik uygulamaları arka plana itmemelidir.

Kaynaklar

1. International Labour Organization. Identification and recognition of occupational diseases: Criteria for incorporating diseases in the ILO list of occupational diseases. International Labour Organization, Geneva, 2009.
2. World Health Organization. Occupational health. A manual for primary health care workers. World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean, Cairo, 2001.
3. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. www.mevzuat.gov.tr (Erişim tarihi: 17/03/2021).
4. Meslek Hastalıkları Rehberi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Matsa Basımevi, 2011, Ankara.
5. International Labour Organization. Work-related diseases and occupational diseases: The ILO International List. www.iloencyclopaedia.org (Erişim tarihi: 21/03/2021).
6. International Labour Organization. Quick guide on sources and uses of statistics on occupational safety and health. International Labour Organization, Geneva, 2020.
7. International Labour Organization. C018-Workmen's Compensation (Occupational Diseases) Convention, 1925 (No.18). www.ilo.org (Erişim tarihi: 21/03/2021).
8. International Labour Organization. C042-Workmen's Compensation (Occupational Diseases) Convention (Revised), 1934 (No.42). www.ilo.org (Erişim tarihi: 21/03/2021).
9. International Labour Organization. ILO List of Occupational Disease (revised 2010).
10. Karjalainen A. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10) in Occupational Health. World Health Organization, Geneva, 1999.
11. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği. www.mevzuat.gov.tr (Erişim tarihi: 21/03/2021).

12. Alagüney ME, Yıldız AN. Üç farklı meslek hastalığı listesinin değerlendirilmesi. (In) Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar. (Eds) Yıldız AN, Sandal A. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2018, Ankara: 39-42.
13. International Labour Organization. World Statistics. The Enormous Burden of Poor Working Condition. www.ilo.org (Erişim tarihi: 10/03/2021).
14. Health and Safety Executive. Work-related ill health and occupational disease in Great Britain. www.hse.gov.uk (Erişim tarihi: 15/03/2021).
15. World Health Organization. Data and Statistics. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/occupational-health/data-and-statistics> (Erişim tarihi: 15/03/2021).
16. World Health Organization. Protecting workers' health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers-health> (Erişim tarihi: 15/03/2021).
17. U.S. Department of Labor. Employer-reported workplace injuries and illness-2019. <https://www.bls.gov/news.release/pdf/osh.pdf> (Erişim tarihi: 15/03/2021).
18. The National Institute for Occupational Safety and Health. Disease and Injury. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-115/diseas.html> (Erişim tarihi: 15/03/2021).
19. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2007. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
20. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2008. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
21. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2009. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
22. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2010. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
23. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2011. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
24. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2012. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
25. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2013. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
26. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2014. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
27. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2015. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
28. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2016. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
29. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2017. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
30. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2018. www.sgk.gov.tr (Erişim tarihi: 16.06.2020).
31. International Labour Office. International Standart Classification of Occupations, Volume 1 Structure, Group Definitions and Correspondence Tables. International Labour Office, Geneva, Switzerland, 2012.
32. Ayoğlu F, Açıkgöz B, Deveci S. Meslek Hastalıkları. (In) Türkiye Sağlık Raporu 2020. (Eds) Üner S, Okyay P. Hipokrat Yayıncılık, Ankara, 2020:427-438.
33. Bilir N. Türkiye'de Düünden Bugüne İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri. Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı, Ankara, 2021.
34. Attfield MD, Petsonk EL, Wagner GR. Coal Workers' Lung Disease. (In) Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Vol-1. (Ed) Stellman JM. International Labor Organization, Geneva.
35. Ecin SM, Koyuncu A, Kurt ÖK, Sandal A, Demir AU, Yıldız AN. Pnömonyozlar. (In) Meslek Hastalıkları İşle İlgili Hastalıklar. (Eds) Yıldız AN, Sandal A. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2018:165-174.
36. Bilir N, Yıldız AN. Tozlarla Meydana Gelen Meslek Hastalıkları. (In) İş Sağlığı ve Güvenliği. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2004:205-229.
37. Akkurt İ. Mesleki Solunum Hastalıkları. Güneş Tıp Kitabevleri, 2014.
38. Nordberg G. Manganese. (In) Encyclopaedia of Occupational Health and Safety,. (Ed) Stellman JM. International Labor Organization, Geneva.
39. Agency for Toxic Substance and Disease Registry. Toxicological Profile for Manganese. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Services, USA.
40. Barceloux DG. Manganese. Clinical Toxicology, 1999;37(2):293-307.
41. NIOSH. Occupational Health Guideline for Manganese. www.cdc.gov/niosh/docs/81-123/pdfs/0379.pdf (Erişim tarihi: 15/01/2021).
42. Aschner M, Guilarte TR, Schneider JS, Zheng W. Manganese: Recent advanced in understanding its transport and neurotoxicity. Toxicology and Applied Pharmacology, 2007;221:131-147.
43. Roels H, Lauwerys R, Buchet JP, et al. Epidemiological survey among workers exposed to manganese: effects on lung, central nervous system and some biological indices. American Journal of Industrial Medicine, 1987;11:307-327.
44. Roels HA, Ghyselen P, Buchet JP, et al. Assessment of the permissible exposure level to manganese in workers exposed to manganese dioxide dust. British Journal of Industrial Medicine, 1992;49:25-34.
45. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Manganez (Mn) ve Bileşiklerine Bağlı Hastalıklar. (In) Meslek Hastalıkları ve İş ile İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi. Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi, EuropeAid/127926/D/SER/TR: 47-50.
46. NIOSH. Welding and manganese: Potential neurologic effects. www.cdc.gov/niosh/topics/welding/ (Erişim tarihi: 15/01/2021).



BÖLÜM 20

Meslekler Kanserler

Ferruh Niyazi. AYOĞLU¹
Bilgehan AÇIKGÖZ²

20.1. Giriş

Pott, 1775'de Londra'da baca temizleyicilerde izlenen skrotal kanser olgularında hastalığın nedeni olarak yapılan işi tanımladığında ve çocukların hala sıcak olan dar bacalara tırmandığı çalışma koşullarını vurguladığında kansere neden olan ilk kesin kanıt da mesleki bir kanserojeni tanımlamaktaydı(1). Kanıtlara rağmen, baca yangınlarının önlenmesine yönelik gereksinimin vurgulandığı raporların da etkisiyle bu işkolunda çocuk işçiliğinin önlenmesine yönelik yasal düzenleme ancak 1840 yılında çıkartıldı(1). Bacalarda bulunan kurumun kanserojen etkisinin ilk kez deneysel bir modelle gösterildiği 1920 yılına gelindiğinde ise Pott'un saptamasının üzerinden 150 yıl geçmişti; ilerleyen yıllarla birlikte epidemiyolojik çalışmalarla arsenik, asbest, benzen, krom, nikel, vinil klorür gibi etkenlerin yol açtığı başka mesleki kanserler de tanımlandı.

Genetik ve çevresel faktörlerin etiyolojisinde belirgin rol oynadığı bilinen kanserler giderek artan görülme sıklıklarıyla küresel ve ulusal ölçekte önde gelen ölüm nedenleri arasındaki yerini korumaktadır(2,3). Çalışma ortamında bulunan etkenlere maruziyet sonucu ortaya çıkan mesleki kanserlerin tüm kanserler içerisinde ne kadar yer tuttuğuna

yönelik tahminler olmakla birlikte, değinilen oranlar, kullanılan tahmin yöntemleri, veri setlerinin güvenilirliği gibi nedenlerle tartışmaya açıktır. Mesleki kanserlerin büyük ölçüde korunulabilir olduğunu belirten ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) tarafından mesleki kanserlere yönelik yapılan bazı vurgular bu anlamda da dikkat çekici niteliktedir.

- Sanayileşmiş ülkelerde kanser olgularının %2-8'i meslek ile nedensel olarak bağlantılıdır.
- Gelişmekte olan ülkelerde mesleki kanserlere bağlı hastalık yükü ve işyerlerinde kanserojenlere maruz kalma derecesine yönelik güvenilir veriler bulunmamaktadır.
- Sanayileşmiş ülkelerde görece daha düşük mesleki kanser yükü bilinen bazı kanserojenlere yönelik katı yasal düzenlemelerin bir sonucu olmakla birlikte, bilinen ya da yüksek olasılıkla şüphelenilen diğer kanserojenlere yönelik yasal düzenlemeler kısıtlı ya da yoktur.
- Mesleki kanserler çok sayıda ülkede meslek hastalıkları listelerinde yer almakla birlikte, olguların çok küçük bir kısmı tanı almakta ve tazmin edilmektedir.

ILO tarafından vurgulanan %2-8'lik oran Doll ve Peto'nun kansere bağlı ölümlerin yaklaşık

¹ Prof. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., fayoglu@yahoo.com

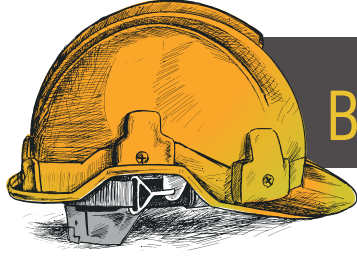
² Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., bilgehanacikgoz@yahoo.com

Etkenin, herhangi bir gerekçe ile ortadan kaldırılamadığı durumlarda benimsenmesi gereken uygulama üretim süreçlerinde değişiklik yapılması ve/veya iş güvenliğine yönelik uygulamalar ile maruziyetin önlenmesidir. Asbest, nikel, arsenik, benzen, pestisitler ve iyonlaştırıcı radyasyon gibi bilinen kanserojenlere maruz kalımın sanayileşmiş ülkelerde kademeli bir biçimde azaltılması bu anlamda örnek verilebilir(1). Maruziyetin azaltılması veya önlenmesine yönelik bir diğer uygulama da çalışanların uygun kişisel koruyucu donanımları uygun ve doğru bir biçimde kullanmasının sağlanmasıdır. Mesleksel kanserlerin önlenmesine yönelik olarak geliştirilen planlama ve uygulamalar çoğu zaman korunma önlemlerinin bütüncül bir biçimde, birlikte kurgulanmasını gerektirir. Tüm koruma ve önleme planları, uygun bir izleme ve değerlendirme sistemi ile desteklenmelidir.

Mesleksel kanserlerin önlenmesi ve kontrolüne yönelik uygulamaların içermesi gereken bir diğer bileşen de işe giriş muayeneleri ve aralıklı sağlık gözetimleridir. Gerek işe giriş muayeneleri, gerekse de aralıklı sağlık gözetimleri, çalışanın genel tıbbi değerlendirmesinin yanı sıra çalışma ortamına ve işe özgü değerlendirmeleri de kapsayacak şekilde planlanmalı ve gerçekleştirilmelidir.

Kaynaklar

1. Pearce N, Baffetta P, Kogevinas M. Introduction. (In) Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Vol.I. (Ed) Stelmann JM. International Labour Office, Geneva:2.2-2.4.
2. Ritchie H, Roser M. Causes of Death. <https://ourworldindata.org/causes-of-death> (Erişim tarihi: 19/04/2021).
3. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=saglik-ve-sosyal-koruma-101&dil=1> (Erişim tarihi: 19/04/2021).
4. Doll R, Peto R. The causes of cancer. Journal of the National Cancer Institute, 1981;66:1191-1308.
5. Driscoll T, Takala J, Steenland K, Corvalan C, Fingerhut M. Review of estimates of the global burden of injury and illness due to occupational exposures. American Journal Industrial Medicine, 2005;48:491-502.
6. Fischman ML, Cadman EC, Desmond S. Occupational Cancer. (In) Occupational Medicine. (Ed) LaDou J. :182-208.
7. International Labour Organization. World Statistics. https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249278/lang-en/index.htm (Erişim tarihi: 30/03/2021).
8. International Labour Organization. Quick guide on sources and uses of statistics on occupational safety and health. International Labour Organization, Switzerland, 2020.
9. European Union Occupational Safety and Health Administration. Roadmap on carcinogens. <https://osha.europa.eu/en/themes/dangerous-substances/roadmap-to-carcinogens> (Erişim tarihi: 20/04/2021).
10. Ayoğlu F, Açıkgöz B, Deveci S. Meslek Hastalıkları. (In) Türkiye Sağlık Raporu 2020. (Eds) Üner S, Okyay P. Halk Sağlığı Uzmanları Derneği Yayınları, Hipokrat Yayıncılık, Ankara, 2020: 427-438.
11. Sosyal Güvenlik Kurumu. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2019. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari (Erişim tarihi: 30/03/2021).
12. Sandal A, Kılıçkap S, Yıldız AN. Mesleki Kanserler. (In) Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar. (Eds) Yıldız AN, Sandal A. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2018:185-200.
13. Bilir N, Yıldız AN. Mesleksel Kanserler. (In) İş Sağlığı ve Güvenliği. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2004:235-243.
14. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Identification of carcinogenic hazards to humans. <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/> (Erişim tarihi: 20/04/2021).
15. Mengonot MA, Musu T, Vogel L. Mesleksel Kanserler Sıklıkla Görmezden Geline Sosyal bir Yara. (Çev.Ed.) Türk M. (Çev) Çiçeklioğlu M, Türk M, Taner Ş, Öcek ZA. Türk Tabipleri Birliği.
16. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/cancer/nptocca.html> (Erişim tarihi: 21/04/2021).
17. Boffetta P, Saracci R, Kogevinas M, Wilbourn J, Vaiono H. Occupational Carcinogens. (In) Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Vol.I. (Ed) Stelmann JM. International Labour Office, Geneva:2.4-2.8.



BÖLÜM 21

Acil Durum Planı, Tahliye ve Kurtarma

Özen KILIÇ*

21.1. Giriş

Günlük yaşamda veya çalışma hayatında istenmeyen birçok durumla karşılaşılabilir. Bunlardan bazılarının etkileri küçük, bazılarının etkileri ise insan hayatına mal olacak hatta toplu ölümlere yol açacak kadar yüksek boyutta olabilir.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle Kanunda belirtilen istisnai kurum ve kuruluşlar hariç tüm işyerleri iş sağlığı ve güvenliği (İSG) çalışmaları yapmakla yükümlü tutulmuşlardır. Kanunun ikincil mevzuatı olarak yürürlüğe giren yönetmeliklerden birisi olan İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik² ile acil durum planı hazırlanması da, söz konusu işyerleri için zorunlu hale gelmiştir.

Herhangi bir kaza vuku bulduğunda veya herhangi bir yerde afet meydana geldiğinde, acil olarak yürütülecek en önemli çalışmaların başında haberleşme, ulaşım, arama ve kurtarma faaliyetleri ve sağlık hizmetleri gelmektedir. Bu faaliyetlerin planlı ve organize bir şekilde yapılması ise son derece önemlidir.

Tahliye ve kurtarma personeli, kazazedeler, kurtarma koordinasyon merkezi ve yardımcı bi-

rimlerin personeli arasında ve bütün faaliyetlerde iletişim, haberleşme kaynakları/yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir³.

21.2. Tanımlar

21.2.1. Acil Durum

Bir acil durum, üniversite çalışanlarının, üniversite sahasında çalışan müteahhit firma personelinin, öğrencilerin ziyaretçilerin veya yakın tesis yada yerleşim merkezlerinde bulunanların yaralanmasına veya can kaybına neden olabilen, tesisin üretimini kısmen veya tamamen durdurabilen, tesise veya doğal çevreye zarar veren, tesisin finansal yapısını veya toplumdaki imajını tehdit eden planlanmamış olaylardır^{2,4}.

Pek çok olay acil durum olarak yorumlanabilir. Bunlar; Yangın, Deprem, Sel ya da Su Baskını, Yoğun Kar Yağışı, Toplu Gıda Zehirlenmesi, Fırtına, Heyelan, Kimyasal Madde Kazaları, Parlayıcı ve Patlayıcı Madde Kazaları, Radyasyon Kazaları, Terör Olaylar ve Bölücü Faaliyetler, İletişim ve İnternet Sisteminin Çökmesi, Bilgisayar Sisteminin Çökmesi, Ana Müşteri veya Tedarikçilerin Kaybedilmesi, Büyük Üretim Arızaları, Enerji Kesilmesi, Sabotaj, İş Kazası, Salgın Hastalık, Trafik Kazası, Aşırı Sıcak veya Soğuk, Seferberlik Hali

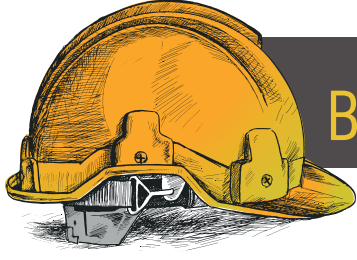
* Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi AD., zenkili@cu.edu.tr

Aşağıdaki unsurları içeren işyerini veya işyerinin bölümlerini gösteren kroki:

- Yangın söndürme amaçlı kullanılacaklar da dâhil olmak üzere acil durum ekipmanlarının bulunduğu yerler,
- İlk yardım malzemelerinin bulunduğu yerler,
- Kaçış yolları, toplanma yerleri ve bulunması halinde uyarı sistemlerinin de yer aldığı tahliye planı,
- Görevlendirilen çalışanların ve varsa yedeklerinin adı, soyadı, unvanı, sorumluluk alanı ve iletişim bilgileri,
- İlk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında işyeri dışındaki kuruluşların irtibat numaraları,

Kaynaklar

1. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20 Haziran 2012 Tarih ve 28339 Sayılı Resmi Gazete.
2. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, 18 Haziran 2013 Tarih ve 28681 Sayılı Resmi Gazete.
3. Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği, 18 Aralık 2013 Tarih ve 28855 Sayılı Resmi Gazete.
4. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, Ankara, 2014.
5. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, 19 Aralık 2007 Tarih ve 26735 Sayılı Resmi Gazete.
6. Birand A., Ergünay O. Türkiye' nin Afet Sorunlarına Genel Bakış ve Erzincan Depremi Uygulaması, Türkiye Deprem Vakfı, 2001, İstanbul.
7. Federal Emergency Management Agency (FEMA), Are You Ready? - An In-depth Guide To Citizen Preparedness (First Edition), FEMA, Washington, 2004, p. 10.
8. Çetin H. Acil Durum veya Doğal Afet Sonrası Türkiye'de Arama ve Kurtarma Faaliyetlerinin Düzenlenmesi ve Ek Merkezden Organize Edilmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2002, s. 124.



BÖLÜM 22

Yangın Güvenliği ve Patlamadan Korunma

Cemal KOZACI¹
Kemal ÜÇÜNCÜ²

22.1. Yangın Güvenliği

22.1.1. Genel Tanımlar

22.1.1.1 Yangın güvenliği

Yangın güvenliği üç ana başlık altında uygulanan amacı ve kapsamı farklı işlemler bütünüdür:

22.1.1.1.1. Yangın Önleme (Fire Prevention)

Değişik Sektörlerdeki Her İşyerinde Yangın Çıkması İçin Yapılan Çalışmalardır.

Tehlike belirleme, Risk Analizi, Risk Yönetimi olarak tanımlanan “proaktif” çalışmalar; İş yeri çalışma yönergelerinin hazırlanması, depolama koşullarının belirlenmesi, işyeri düzen ve temizliği, periyodik bakımlar, denetim, raporlama, eğitim, düzeltici çalışmalar bu kapsamda değerlendirilir. Özelliği yönetim sistemi ve işverenin konuya duyarlı yaklaşımıyla ilgili olmasıdır. Herhangi bir ek yatırıma gerek duyulmaz.

22.1.1.1.2. Yangından Korunma (Fire Protection)

Yangın Çıkması Durumunda Can ve Mal Kayıplarını En Az Olmasını Sağlayan Mimarlık ve Mühendislik Önlemleri.

“Pasif korunma” önlemleri; Binaların tasarım aşamasında belirlenen, yangında ısı ve dumanın yayılmasını engelleyen mimari ve yapısal çözümlerdir. Yangına dayanıklı bölmeler, duman tahliyesi, acil kaçış yolları ve merdivenler gibi.

“Aktif korunma” önlemleri ise yangında çalışmaya başlayan sistemlerdir. Yangın algılama ve duyurma sistemi, bina içi ve dışı yangın su sistemi, sprinkler sistemi, otomatik söndürme sistemleri, taşınabilir yangın söndürme cihazları gibi.

22.1.1.1.3. Yangını Söndürme (Fire fighting)

Yangının gelişmesini takiben yapılan söndürme ve çevresine vereceği zararları önleme çalışmalarıdır. Yangınla mücadele ve söndürme işleri; ayrı bir meslek grubunun, araç gereçleri ve eğitimleri olan itfaiye birimlerinin görevidir.

¹ Yük. Kimyager, ckozaci@gmail.com

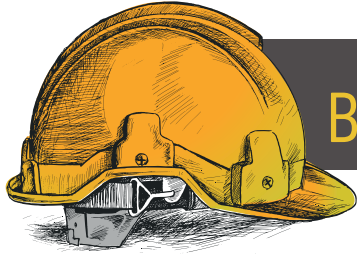
² Yangın Emniyet Müh. MSc., Risk Yönetim Derneği, kemalucuncu@riskyonetimi.org.tr

ve henüz emekleme aşamasındadır. Bu önlemlerin tesisin projelendirme aşamasında ele alınması hem maliyetleri azaltacak, hem de bir kaza sonucunda geri döndürülemeyecek zararları engelleyecektir. Bu nedenle yüksek riskli tesislerin kurulması ve ruhsatlandırılması aşamasında mutlaka PKS'lerin mevcudiyeti dikkate alınmalı, mevcut tesislerde ise mümkün olabilecek her türlü revizyon yapılarak söz konusu önlemler devreye alınmalıdır. Üniversitelerin mühendislik bölümlerinde proses güvenliği bir ders olarak planlanmalı, bu konuda sertifikasyon ve lisans sonrası programlar düzenlenmeli ve PKS' in seçimi ve tasarımı bu programlarda ele alınmalıdır.

Büyük kazalar ve patlama olaylarının yetkili Bakanlık mercilerine raporlanması sağlanmalı, bu olaylar analiz edilerek kamuoyu ile paylaşılmalı ve tekrarına yönelik önlemler alınmalıdır.

Kaynaklar

1. CDC Effects of blast pressure on structures and the human body. Internet: <https://www.cdc.gov/niosh/docket/archive/pdfs/niosh-125/125-explosionsand-refugechambers.pdf>
2. Erişim: 16.03.2021
3. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı İstatistikleri, 2020 S.9
4. Kimya Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, Endüstriyel Yangınlar ve Patlamalar 2020 Yılı Raporu, S.6
5. TS EN 1127-1 : 2019 Patlayıcı ortamlar - Bölüm 1: Temel kavramlar ve Metodoloji
6. TS EN 60079-10-2 : 2015, S.9 Bölüm 3.4.
7. TS EN 15089 : 2010, Patlama yalıtım sistemleri
8. TS EN 14373 : 2006, Patlamayı baskılayıcı sistemler
9. TS EN 13445-1 : 2014 Basıncılı kaplar - Ateşle temas etmeyen - Bölüm 1: Genel
10. BEK: Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik,
11. 02.03.2019 tarih ve 30702 sayılı Resmî Gazete



BÖLÜM 23

Elektrikle İlgili Tehlikeler, Riskler ve Önlemler

Ahmet TEKE¹

23.1. Elektrik Enerjisi ve Temel Tanımlar

Günümüzde günlük yaşamın her alanında kullanılan elektrik enerjisinin sayılamayacak kadar çok faydası bulunmaktadır. Bu nedenle yaşamımızla iç içe olan elektrik tesislerinin yüksek seviyede güvenlik koşullarını sağlaması gerekmektedir. Bir elektrik sistemi genel olarak besleme, kablolama, koruma ve yük bölümlerinden (tüketici) oluşmaktadır. Elektrik tesislerindeki bu bölümlerde meydana gelebilecek hatalar ve yalıtım bozuklukları insanlar ve diğer canlılar için tehlike (şok, ark, çarpma, ölüm, yangın, patlama vb.) oluşturmaktadır. İnsanların ve diğer canlıların elektrik çarpması olayı etkisinde kalmaları için vücutlarının iki ayrı noktasının farklı elektriksel potansiyellerde olması ve bu sebeple üzerlerinden akım geçmesi gerekmektedir.¹

23.1.1. Elektrik Akımı, Gerilim, Güç ve Enerji

Elektrik, (-) negatif yük sahibi elektronların ve iyonların hareketi sonucu oluşan yük akımı olarak tanımlanır ve birimi Amper'dir.^{2,3} İki nokta arasındaki potansiyeli farkı nedeniyle oluşan akım uygulanan gerilimin empedansa bölünmesiyle hesaplanır.

$I=V/Z$, I: Akım (A), V: Uygulanan gerilim (Volt), Z: Sistemin toplam empedansı (Ohm)

Elektronların hareketiyle ortaya çıkan akım eksi (-) uçtan artı (+) uca doğru akar.⁴

Akım "Doğru Akım" (DC, zamana bağlı olarak yönü ve şiddeti değişmeyen) ve "Alternatif Akım" (AC, zamana bağlı olarak yönü ve şiddeti değişen) olarak ikiye ayrılır. AC elektrik enerjisi tek faz (monofaze) ve üç faz (trifaze) olarak tüketilmektedir. Tek faz yükleri örnek olarak evsel yükler, lamba, PC vb. verilebilirken, 3 faz yükleri örnek olarak güçlü motor içeren endüstriyel yükler (fan, pompa, kompresör vb.) verilebilir. Gerilim, bir elektrik devresinin güç kaynağının oluşturduğu, yüklü elektronları iletken bir döngü boyunca iten ve iş gerçekleştirmesini sağlayan basınç olarak tanımlanabilir ve birimi Volt (V)'tur. Kısaca, gerilim = basınçtır ve volt (V) olarak ölçülür. Elektrikte elektron akışı borunun içinden akan su akışına benzetilebilir. Elektriksel gerilim suyun basıncına, elektrik akımı suyun debisine ve direnç ise su borusu içerisindeki kısıtlamalara benzetilebilir.

Elektriksel güç, elektrikli cihazların birim zamanda harcadığı enerji miktarı olarak tanımlanır ve aktif (Watt), reaktif (VAr) ve görünür güç (VA)

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Elektrik Makineleri AD., ahmetteke@cu.edu.tr

(Kuru kimyasal tozlu, CO₂) yangın söndürme ekipmanlarıyla yangının çıkış noktasına müdahale edilmesi

- Elektrik yangınlarında elektrik enerjisini kesmeden su ile müdahale edilmemesi
- CO₂ gazlı yangın söndürücü kullanılan bölgelerde boğulma tehlikesine karşı önlemler alınması
- Çevredeki yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı malzemelerin ortamdan uzaklaştırılması veya izole edilmesinin sağlanması

Yanıcı maddenin çeşidine göre yangınlar sınıflara ayrılır ve artık elektrikli cihazlarda veya elektrik tesisatında meydana gelen arızalardan kaynaklı yangınlar "E sınıfı yangın" olarak sınıflandırılmaktadır.

23.10. Elektrik Kazalarında İlk Yardım

Elektrik kazalarında ilk iş olarak enerji kesilmeli ve ilgili acil çağrı numaralarına haber verilmelidir. Bu mümkün değilse kazaya uğrayan kişinin elektrikle olan teması ortadan kaldırılmalı ve izolasyonu sağlanmalıdır. Bunun için o an çevrede bulunabil kuru tahta parçası, giyim eşyası gibi yalıtkan maddelerle temas yerine müdahale edilerek kişinin elektrikle teması kesilmelidir. Kaza anında kazaya müdahale eden kişinin kazazedeye temas etmemesi gerekir. Eğer çarpma yüksek gerilim kaynaklı ise gerilim atlaması olasılığı göz önünde tutularak güvenlik mesafesi bırakılmalıdır.

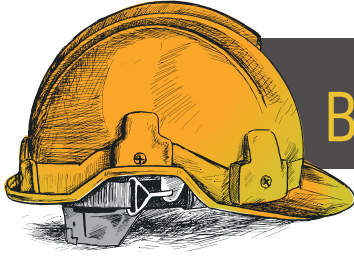
Kazalıya gerekiyorsa doktor gelene kadar ilk yardım sertifikası olan kişiler tarafından suni teneffüs uygulanmalıdır. Suni teneffüsün amacı kazazedenin akciğerlerine gerekli havayı doldurmaktır. Unutulmamalıdır ki ancak kalp durmuş ise ilk yardım sertifikası olan kişiler tarafından suni teneffüs yapılır. Bunun için:

- Kazazedenin vücudunu sıkan kemer, kravatı vs. çıkarılır.
- Kalbin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Bunun için hastanın nabzına bakılır. Nabız atmıyorsa suni teneffüs yapılır.

- Kazazedenin ağzında sakız, takma diş gibi şeyler varsa çıkarılır.
- Kazazedenin başı mümkün olduğu kadar arka ya eğik tutulur. Bu arada şoktan dolayı dilinin solunum yolunu tıkaması ihtimaline karşı hastanın ağzı açılarak dili dışarıya çekilmelidir.
- Mendil veya başka bir kumaş parçasıyla kazazedenin ağzı kapatılarak ya da doğrudan doğruya hastanın ağzından hava verilir. Bu işlem dakikada 10 - 12 kez tekrarlanır.
- Kazazede nefes alıp vermeye başlayınca düzgün bir şekilde yatırıp doktorun gelmesini beklenir.

Kaynaklar

1. İLİSU İ. Elektrik Tesislerinde Dolaylı Dokunmaya Karşı Topraklama, Elektrik Mühendisleri Odası Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi.
2. Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Teknik Konular: Elektrik, Tehlikeleri, Riskleri ve Önlemler, T.C. Sağlık Bakanlığı.
3. Elektrik, Tehlikeleri, Riskleri ve Önlemleri, www.tyih.gov.tr/.
4. YILMAZ A. Elektrik, Tehlikeleri, Riskleri ve Önlemleri, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası, Ders Notu.
5. <http://www.ampermuhendislik.com/topraklama-sistemleri-24.html>.
6. <https://isgadami.com/elektrik-tehlikeleri/>.
7. Elektrik Kazalarının Meydana Gelmesi, EMO Eğitim Notları.
8. GÜRLEYÜK S.S. Elektrik Tehlikeleri, Riskleri ve Önlemleri.
9. PEKEROĞLU M. F. Elektrik Tesislerinde risk değerlendirme Bilge Mühendislik Eğit. Danışm. Ltd. Şti.
10. Resmî Gazete Sayı: 28199, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Millî Eğitim Bakanlığından, Elektrik ile ilgili fen adamlarının yetki, görev ve sorumlulukları hakkında yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair yönetmelik, 2012.
11. TOKTAŞ F.Ü., Statik Elektrik, Elektrik Mühendisliği Dergisi 330/331.
12. <https://www.cves.com.tr/blog/eked-loto-e%C4%9Fitim-sunumu>
13. ÇEÇEN M. Elektrik Kaynaklı Yangınların oluşma Nedenleri ve Korunma Yöntemleri, 2019.
14. İŞLER A. Elektrik Enerjisinden Kaynaklı Yangın Makina Kırılması Elektronik Cihaz Hasar Nedenleri ve Önlemleri.



BÖLÜM 24

İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı

Ali BAYAT¹

24.1. Giriş

Her yıl, makineler de dahil olmak üzere iş ekipmanlarını kullanmaktan kaynaklanan bir dizi kaza olmaktadır. Bu kazaların Birçoğu ciddi ve bazıları ölümcüldür.⁽¹⁾

Günümüzde insan el emeği ile yapılan birçok işte hem verimliliği artırmak, hemde insan için tehlikeli ve zor olan bir çok işin yapımı esnasında değişik özellikte iş ekipmanından yararlanılmaktadır. İş ekipmanı; işin yapılmasında kullanılan herhangi bir makine, alet, tesis ve tesisatı kapsayan ekipmanlardan oluşmaktadır.

HSE, 2012 de iş ekipmanı nedir başlığı altında iş ekipmanı tanımı ve örnekleri aşağıdaki gibi verilmiştir.

“İş ekipmanı”, bir işçi tarafından isteyken kullanılan hemen hemen tüm ekipmandır.^(1,2) Bunlar:

- Daire testereler, delme makineleri, fotokopi makineleri, biçme makineleri, traktörler, damperli kamyonlar ve güç presleri gibi makineler;
- Tornavidalar, bıçaklar, el testereleri ve et dilimleyicileri gibi el aletleri;
- Kaldırma ekipmanları, yüksekte çalışma platformları, araç kaldıraçları ve kaldırma calaskaları gibi kaldırma ekipmanları;
- Merdivenler ve basınçlı su temizleyicileri gibi diğer ekipmanlardır

Yukarıdaki tanımlardan da anlaşıldığı üzere, uygulamada birçok işin yürütümü sırasında kullanılan yardımcı donanımlar iş ekipmanları sınıfında yer almaktadır (Şekil 1). Çalışma hayatında birçok işin yürütümünde kullanılan iş ekipmanlarının güvenli kullanımı ve periyodik bakımlarının zamanında yapılması, bu ekipmanların daha güvenli kullanımını sağlar. Ülkemizde iş ekipmanlarına yönelik hazırlanan yasal mevzuatlar incelendiğinde bunlarının başlıca aşağıda verilerin yönetmeliklerden oluştuğu görülmektedir. Bu yönetmenlikler şunlardır;

Makinelerin Gerekli Korunma Tertibatı İle Teçhizine Dair 119 sayılı Sözleşme (05.06.1963)⁽³⁾

Makine Koruyucuları Yönetmeliği (17.5.1983 tarih ve 18050 sayılı Resmi Gazete)

Makine Emniyeti Yönetmeliği 3 Mart 2009 tarih ve 27158 sayılı Resmî Gazete, 29/12/2009. Yürürlüğe girdi.⁽⁴⁾

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (25/04/2013 tarihli ve 28628 sayılı R.G. yayımlanmıştır.)⁽⁶⁾

İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları Yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik.⁽⁷⁾ (2/5/2014 tarihli ve 28988 sayılı R.G. yayımlanmıştır)

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Tarım Makineleri AD., alibayat@cu.edu.tr

2.4. Tezgâhlar

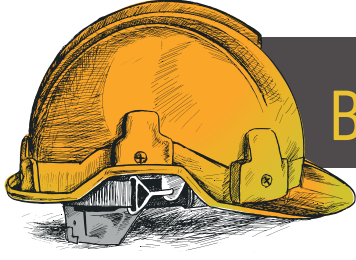
2.4.1. Makine ve tezgâhların periyodik kontrolleri EK-III, madde 1.4.'te yer alan hususlara uygun olarak yapılır.

2.4.2. Makine ve tezgâhların periyodik kontrolleri, makine mühendisleri, makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

2.4.3. Elektronik kumanda sistemi ile donatılmış makine ve tezgâhların periyodik kontrolü; makine veya mekatronik mühendisi ile elektrik mühendisleri ve/veya bunların teknikerleri tarafından birlikte yapılır.

Kaynaklar

1. HSE. Using work equipment safely, 2012. Health and Safety Executive. İnternet: <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg229.pdf>. Erişim: 14.05.2021
2. HSE. Providing and using work equipment safely A brief guide, 2013. Health and Safety Executive. İnternet: <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg291.pdf>. Erişim: 12.05.2021
3. Makinelerin Gerekli Korunma Tertibatı İle Teçhizine Dair 119 sayılı Sözleşme (5 Haziran 1963).
4. Makine Koruyucuları Yönetmeliği (17.5.1983 tarih ve 18050 sayılı Resmi Gazete)
5. Anonim, 2009. Makina emniyeti yönetmeliği (2006/42/AT). 03.03.2009 tarih ve 27158 sayılı RG.
6. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete
7. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (25/04/2013 tarihli ve 28628 sayılı R.G. yayımlanmıştır).
8. İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları Yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik (2/5/2014 tarihli ve 28988 sayılı R.G. yayımlanmıştır).



BÖLÜM 25

Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı

Ali BAYAT¹

25.1. Giriş

İş esnasında çalışanın bedenlen veya ruhen etkileyen kazalara iş kazası denilmektedir. İş kazaları, işyerlerinde bir çok faktörden kaynaklandığı gibi çalışanları da yakından ilgilendiren bir konudur. Çalışanların iş kazalarından korunması için öncelikle, çalışma ortamı, çalışmada kullanılacak makina ve ekipmanlarda iş kazalarını önlemeye yönelik iyileştirmelere gitmek gerekmektedir. İşyerlerinde, çalışanların sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak için yapılacak korunma uygulamaları, Toplu Korunma Uygulamaları ve Kişiyeye Yönelik Korunma Uygulamaları iki ana başlık altında incelenebilir.

Toplu Korunma Uygulamaları

- Genel havalandırma,
- Genel aydınlatma,
- İklimlendirme,
- İşaretleme/sınırlama
- Uyarı levhaları

Kişiyeye Yönelik Korunma Uygulamaları

- İşe uygun personel seçimi, eğitim ve denetim,
- İşe giriş sağlık muayenesi,

- Periyodik sağlık muayeneleri,
- Geri dönüş sağlık muayeneleri,
- Rehabilitasyon çalışmaları,
- Kişisel koruyucu donanımların kullanımı

Yukarıda da verildiği üzere, bazen de tüm iyileştirme çabalarına rağmen devam eden risklerden çalışanların korunması için çeşitli kişisel koruyucu donanımlara (KKD) ihtiyaç duyulmaktadır. Kişisel koruyucu donanım, risklerin, toplu korunmayı sağlayacak teknik önlemlerle veya iş organizasyonu ve çalışma yöntemleriyle önlenemediği, tam olarak sınırlandırılmadığı durumlarda kullanılır. Kişisel koruyucu donanım, iş kazası ya da meslek hastalığının önlenmesi, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunması, sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla kullanılır.

İşverenler, yapılan risk değerlendirme sonucu işin türüne ve risklerin türü ve düzeyine göre kişisel koruyucu ekipman ve giysilerin seçiminde işçilere veya temsilcilerine mutlaka danışmalıdır.⁽¹⁾

Ayrıca, tehlikeler başka şekilde önlenemediğinde veya kontrol altına alınamadığında, işverenler makul olarak gerekli olan Kişisel Koruyucu Donanım(KKD) ekipman ve kıyafetleri işçilere maliyet olmadan sağlamalı ve muhafaza etmelidir.

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, alibayat@cu.edu.tr



Şekil 25.11. Vücut Koruyucu Örnekleri

Doğru kişisel koruyucu donanımın doğru iş için seçimi ve uygun kullanımının sağlanması son derece önemlidir.⁽¹⁴⁾ Bu konuda işverenin konuya verdiği önem ve kararlı tutumu ile Kişisel Koruyucu Donanımların seçiminden başlamak üzere, ilgili her uygulamada çalışanların katılımlarının sağlanması, işyerlerinde, donanım kullanımından beklenen faydaya ulaşılmasını sağlayacaktır.

25.8. İlgili Mevzuat

Kişisel koruyucu donanımlarına ait iki adet temel yönetmelik bulunmaktadır. Bu yönetmelikler ve amaçları aşağıda verilmiştir.

- (1) Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği (29 Kasım 2006 – Resmî Gazete Sayı: 26361)

Amaç: MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; insan sağlığı ve güvenliğinin korunması amacıyla kullanılan kişisel koruyucu donanımların imalatı, ithalatı, piyasaya arzı, hizmete sunumu ve denetimi ile üçüncü şahısların can ve mal güvenliğinin tehlikelere karşı korunmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

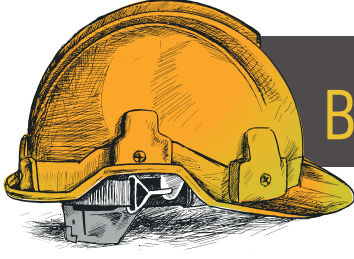
- (2) Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (2 Temmuz 2013 Resmî Gazete Sayı: 28695)

Amaç: MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı, işyerindeki risklerin önlenmesinin veya yeterli

derecede azaltılmasının, teknik tedbirlere dayalı toplu korunma ya da iş organizasyonu veya çalışma yöntemleri ile sağlanamadığı durumlarda kullanılacak kişisel koruyucu donanımların özellikleri, temini, kullanımı ve diğer hususlarla ilgili usul ve esasları belirlemektir.

Kaynaklar

1. Benjamin, A.O. Fundamental principles of occupational health and safety. 2nd Ed. ILO, 2008.
2. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. 30.06.2012 ve 28726 sayılı Resmî Gazete.
3. ÇSGB. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü- İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma Ve Geliştirme Enstitü Başkanlığı.
4. Sezginer S. Kişisel Koruyucu Donanımların Doğru Seçimi, Doğru Kullanılması ve Kişisel Koruyucu Malzemelerin Taşınması Gereken Özellikler, 2014. Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt 55, Sayı 655.
5. Doğan M. Kişisel Koruyucu Donanımların Seçimi ve Kontrollerinin Önemi. Sanayi Gazetesi, 2016. İnternet: <http://www.sanayigazetesi.com.tr/kisisel-koruyucu-donanimlarin-secimi-ve-kontrollerinin-onemi-makale,868.html>. Erişim: 15.05.2021
6. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik. 02.07.2013 tarih ve 28695 sayılı Resmî Gazete.
7. OSHA. İnternet: <https://www.osha.gov/personal-protectiveequipment#:~:text=Personal%20protective%20equipment%20may%20include,-vests%20and%20full%20body%20suits>. Erişim: 15.05.2021.
8. Kişisel Koruyucu Donanımların Kategorizasyon Rehberine Dair Tebliğ. 11.03.2012 tarih ve 28230 sayılı Resmî Gazete Sayısı.
9. HSE. Hazardous substances at work: A brief guide to COSHH Leaflet INDG136(rev5) HSE Books 2012 www.hse.gov.uk/pubns/indg136.htm. Erişim: 15.05.2021
10. Dostlar S. Kişisel Koruyucu Donanımlar.. Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Kitabı 25. Bölüm (Ed. Tanır F.). ISBN: 978-605-9354-50-9. Akademisyen Kitabevi, Ankara 2016.
11. ÇASGEM. Kişisel Koruyucu Donanımların Belgelendirilmesi. İnternet: <https://www.ailevecalisma.gov.tr/medias/3878/brosur22.pdf>. Erişim: 17.05.2021
12. Tan, O. 2019. Kişisel Koruyucu Donanımlarda Hukuksal Durum, Tanımı ve Özellikleri. Yıldız Teknik Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu. Erişim Temmuz 2019: <http://www.oktaytan.net/KKD1.htm>
13. Çakar Y. Kişisel Koruyucu Donanım. Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt 50, Sayı 592.
14. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği. 29 Kasım 2006 ve Resmî Gazete Sayı: 26361.



BÖLÜM 26

Sağlık ve Güvenlik İşaretleri

Fatih ZENGİN¹

26.1. Giriş

Sağlık ve güvenlik işaretleri dünya üzerinde kullanılan en eski iş sağlığı ve güvenliği koruma yöntemlerinden birisidir. Sağlık ve güvenlik işareti kavramı binlerce yıl öncesinden başlayan ve günümüze kadar evrilen bir süreçtir. Zira dünyanın en eski tapınağı olarak belirtilen Şanlıurfa Göbekli Tepe’de bulunan işaretlerle başlayan daha sonraki dönem Antik Mısır piramitlerinde gördüğümüz hiyografik işaretlerle devam eden işaret yoluyla birşeyler anlatma, insanları uyarma, bilgilendirme isteği Romalı’ların kilometre taşları, orta çağda Britanyalı’ların bira imalathanelerini göstermek için kullandıkları tabelalarla devam edip, günümüzde artık farklı dil sorunsalını aşan, ışıklı, sesli hareketli ve benzeri uyarı işaretlerine dönüşmüştür. Şuanda bile elektronik mesajlaşmada kullandığımız emojilerin bize atalarımızdan miras kalan işaret yoluyla haberleşmenin genetik aktarımı olduğunu söylemek pek yanlış olmayacaktır.



Şekil 26.1. Antik mağaralarda bulunan işaretler

Yakın çağa geldiğimizde ise sanayi devrimi ve otomobillerin ortaya çıkması ile birlikte sağlık ve güvenlik işaretlerinde gelişme, yasallaşma ve standartlaşma hız kazandı. İlk olarak 1914 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde İşçi Tazim Bürosu tarafından “İşaretler ve Sloganlar” adında bir broşür yayınlandı bu broşürde sağlık ve güvenlik

* İş Gv. Uzm., Çukurova Üniversitesi, İşyeri Sağlık Güvenliği Birimi, fatihzengin2002@yahoo.com



Şekil 26.14. İngiltere’de bir fabrika

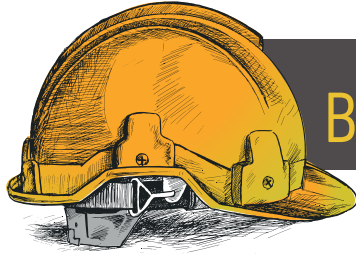
Bu durumda işyerlerinde insanları koruyan en önemli etmenlerden biriside sağlık güvenlik işaretleri olmuştur. Yeni normal dediğimiz, yeni hayat düzeninde çalışanları salgına karşı uyaran ve koruyan sağlık güvenlik işaretleri elzem hale gelmiştir. Pandemi döneminde işaretlerin kullanımında en önemli amaçlar çalışanların sosyal mesafelerinin korunması, hastalık hakkında spot bilgiler vermek ve hijyen sağlanmasında algıyı en üst düzeyde tutmaktır. Birçok işyeri çalışanların birbirine iki metreden fazla yaklaşmasını engellemek için yer işaretlendirmesi yapmışlardır. Çalışan eğer kuralları bozmayıp bu işaretleri takip ederek çalışırsa sosyal mesafeyi koruyabilmektedir. Aynı şekilde müşteri, ziyaretçi, hasta, hasta yakını gibi işyerlerinde çalışan dışındaki insanları korumak ve dışarıdan işyerine gelebilecek tehlikelerde bu şekilde kontrol altına alınabilmektedir.



Şekil 26.15. Üniversite hastanesinde (Balcalı) kullanılan yer işaretlemeleri

Kaynaklar

1. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 28762 sayılı Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, 11 Eylül 2013 tarih ve 28762 sayılı Resmi Gazete
2. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete
3. The Evolution of Safety Signs, İnternet: <https://ohsonline.com/Articles/2013/02/01/The-Evolution-of-Safety-Signs.aspx>, Erişim: 01.11.2020
4. European Council Directive 92/58/EEC
5. The History of Safety Signs, İnternet: <https://www.seton.co.uk/legislationwatch/article/the-history-of-safety-signs/>, Erişim: 01.05.2021
6. Safety Signs, İnternet: <https://www.hse.gov.uk/>, Erişim: 15.02.2021
7. Safe and Healthy Workplaces, İnternet: http://www.g20.utoronto.ca/2014/ILO-safe_and_healthy_workplaces.pdf, Erişim: 13.01.2021
8. History of The Radiation Warning Symbol, İnternet: <http://www.mub.eps.manchester.ac.uk/nuclearhit-chhiker/?p=665>, Erişim: 13.01.2021
9. Milestones Salvaged and Added To The New Museum's Collection, İnternet: <https://web.archive.org/web/20140907124041/http://www.maltaatwarmuseum.com/milestones-salvaged-and-added-to-the-new-museums-collection.html>, Erişim: 10.03.2021
10. Augmented Reality, Hologram-like Images Enter the Workplace, <https://www.wsj.com/articles/augmented-reality-hologram-like-images-enter-the-workplace-1481551202>, Erişim: 15.06.2021
11. Dislife: More than a sign, İnternet: <https://dislife.ru/>, Erişim: 16.06.2021



BÖLÜM 27

Elle Kaldırma ve Taşımada Çalışan Sağlığı ve Güvenliği

Özen KILIÇ*

27.1. Giriş

Günümüz teknolojisindeki gelişmelere rağmen çalışma hayatında insan unsuru önemini korumaktadır. İmalattan hizmete, sağlıktan turizme kadar hemen hemen tüm sektörlerde var olan ve insan odaklı gerçekleştirilen faaliyetlerin başında elle taşıma işi gelmektedir.

Elle kaldırma ve taşıma çoğu kez birlikte yapılan uygulamalardır. Bu uygulamalarda dikkat edilmesi gereken birçok özellik aynıdır. Ancak bazı iş süreçlerinde sadece kaldırma işlemi yapılmaktadır. Eğer kaldırma, taşıma, yığma, istifleme gibi işlemler birbirini izliyorsa iki aşamalı yapılmasından kaçınılmalıdır. Yani yük alınıp taşındıktan sonra yere bırakılacak daha sonra istifleme işi yerine kaldırılıp taşınan yükün doğrudan istiflenmesi daha uygun bir yaklaşımdır.

Üniversitemizde, araçların, kutu veya sandıkların yüklenmesi ve boşaltılması; takım, alet ve malzemelerin bir yerden diğerine taşınması; fotokopi makinesine kağıt yüklenmesi veya yüksek bir raftan klasör alınması; bir hastanın yataktan kaldırılması ya da hastanın tekerlekli sandalyeye taşınması gibi aktiviteler iş hayatında görülen tipik

elle taşıma faaliyetleridir. Bu verilen örneklerden de anlaşılacağı üzere elle taşıma işi çok basit bir faaliyet gibi gözükse de hem sosyal hayatta hem de çalışma hayatında önemli bir yer almış durumdadır.

Çalışanlar gerçekleştirdiği işlerde; elle kaldırma ve taşıma en son çare olarak kabul etmelidir. İşyerlerinde, bürolarda, laboratuvarlarda vb. çalışma alanlarında “taşıma işlemi” yerine mümkün olduğunca “çekme, itme ve kaydırma” işlemleri yapılmalıdır. Mümkün olduğunca mekanik kaldırma ve taşıma sistemlerinden yararlanılmalıdır. Mekanik araçların kullanılması durumunda yükün daha hafif, daha az kütleli olması, tutamak ve kulpları olan taşıma kaplarıyla taşınması daha uygundur.

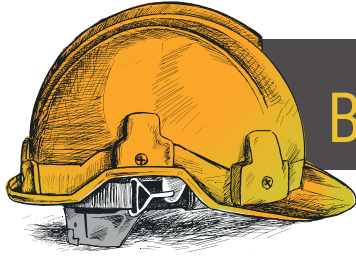
27.2. Elle Kaldırma ve Taşıma İşleri

24 Temmuz 2013 tarihli ve 28717 sayılı Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği’nde, elle taşıma işi; bir veya daha fazla çalışanın bir yükü kaldırması, indirmesi, itmesi, çekmesi, taşınması veya hareket ettirmesi gibi işler esnasında, işin niteliği veya uygun olmayan ergonomik koşullar nedeniyle özellikle bel veya sırtın incinmesiyle sonuçlanabilecek riskleri kapsayan nakletme veya destekleme işlerini ifade eder, şeklinde tanımlanmaktadır¹. İş

* Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi AD., zenkilic@cu.edu.tr

Kaynaklar

1. Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği, 24.07.2013 Tarih ve 28712 Sayılı Resmi Gazete.
2. Work Cover NSW (New South Wales Government), Manual Handling Risk Guide, Lisarow, 2002.
3. Health and Safety Authority (Ireland). Guidance on the Management of Manual Handling in the Workplace. Dublin; 2005.
4. Occupational Health Department Imperial College (UK), Moving and Handling Techniques, Straight Back to Health. London, 2007.
5. OSH Service of the Department of Labour and the Accident Compensation Corporation (NZ), Code of Practice for Manual Handling. Wellington, 2001.
6. Health and Safety Executive (UK), Manual Handling, Manual Handling Operations Regulations 1992 (as amended) Guidance on Regulations, London, 2004.
7. A Basic Guide for Preventing Manual Material Handling Injuries. DHHS(NIOSH) Publication No. 2013-111.
8. Victorian Work Cover Authority Occupational Health and Safety Act 1985(Australia), Code of Practice for Manual Handling. Melbourne, 2000.
9. Health and Safety Authority (Ireland), Guide to the Safety, Health and Welfare at Work (General Application) Regulations, Dublin, 2007.
10. Health and Safety Executive (UK), Manual Handling at Work A Brief Guide, London, 2002.
11. European Agency for Safety and Health at Work, Hazards and Risks Associated with Manual Handling in the Workplace, 2007.
12. Health and Safety Executive (UK), Manual Handling Solutions You Can Handle, London, 2004.
13. Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Uygulama Rehberi, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2016, s. 46.



BÖLÜM 28

Ekranlı Araçlarla Çalışmada Çalışan Sağlığı ve Güvenliği

Özen KILIÇ*

28.1. Giriş

Bilgisayar ile yapılan işler ve bilgisayar kullanımı günlük hayatımızda ve çalışma hayatında da oldukça önemli bir yere sahiptir. Teknolojik gelişmelere uygun olarak işyerleri her geçen gün daha fazla bilgisayar sistemleriyle donatılmaktadır. Çalışma hayatında yoğun bir şekilde yer alan ekranlı araçların doğru ve uygun kullanılması hem iş sağlığı ve güvenliği hem de verimlilik açısından önem arz etmektedir.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 30. maddesi gereği, Avrupa Birliği'nin 29/5/1990 tarihli ve 90/270/EEC sayılı Konsey Direktifi ile uyumlu olarak ekranlı araçlarla çalışmalarda alınacak asgari sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin usul ve esasları belirlemek amacıyla Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik² yayımlanmıştır. Bu Yönetmelik kapsamında ekranlı araç, uygulanan işlemin içeriğine bakılmaksızın ekranında harf, rakam, şekil, grafik ve resim gösteren her türlü aracı ifade etmektedir. Tanımda belirtilen özelliklere sahip araçları kullanan kullanıcılar ekranlı araçlarla çalışma gerçekleştirmektedir. Bilgisayarlar gibi üretimde ve tasarımda kullanılan programlanabilir iş

tezgahları, video kameralar, firma ve bürolarda kullanılan bilgi işlem makineleri, veri veya ölçüm sonuçlarını gösteren araçlarla da ekranlı araçlar olarak çalışma yapılmaktadır. Bu araçlarla yapılan çalışmalarda ya da bu araçların kullanımı sırasında bazı teknik ve ergonomik kurallara uyulmaması ve çalışmaya elverişli işyeri ortamının tasarlanmaması nedeniyle ciddi sağlık problemleri ve meslek hastalıkları oluşabilmektedir.

Büro, laboratuvar, işyeri vb. çalışma alanlarında ekranlı araçları kullanan kullanıcıların ciddi sağlık problemleri ve olumsuzluklar yaşamaması için ekranlı araçları uygulama talimatlarına uygun şekilde kullanması, gerekli dinlenmeleri yapması ve belirli aralıklarla egzersizler yaparak çalışmalarını sürdürmesi oldukça önemli olmaktadır.

28.2. Ekranlı Araçlarla Çalışma

28.2.1. Ekranlı Araç

Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik²'te ekranlı araç, *uygulanan işlemin içeriğine bakılmaksızın ekranında harf, rakam, şekil, grafik ve resim gösteren her türlü aracı ifade etmektedir* şeklinde tanımlanmaktadır. Ekranlı araçların kapsam dışı olduğu yerler ise aşağıda belirtilmiştir:

* Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi AD., zenkilic@cu.edu.tr

Ofis ortamındaki gürültü düzeyi ortalama 50-55 dB(A) aralığındadır. Ancak ofisin büyüklüğüne göre bu aralık değişmektedir.

Gürültü ofis ortamının büyüklüğüne göre çalışanlar üzerinde psikolojik olarak farklı düzeylerde etki gösterebilir. Ancak çalışanlar çoğunlukla konsantrasyon eksikliği, dikkat kapasitesinde zayıflama, yorgunluk, uyku bozuklukları ve geç uyuma, sinirli olma, karşılıklı anlaşma bozuklukları ve algıda azalma gibi şikayetlerle karşılaşır.

Isı

Çalışma merkezindeki ekipman çalışanları rahatsız edecek düzeyde ortama ısı vermemelidir. Çalışılan yerlerde iç hava kalitesinin insanların sağlığı ve verimi ile doğrudan ilişkisi nedeniyle günümüzde önemi artmaktadır. Bu bakımdan çalışanların günün en az sekiz saatini geçirdiği ofislerdeki termal konforun sağlanması son derece önemlidir. İç ortam sıcaklığı, ısı konfor şartlarından en önemli parametredir. İç ortam sıcaklığı kış ve yaz durumuna göre insanların kendilerini rahat hissedebilecekleri bir düzeyde olmalıdır. Sıcaklık ne çok düşük ne de çok yüksek derecelerde olmalıdır. Yaz şartlarında iç hava sıcaklığı daha çok dış sıcaklığa göre seçilmesine rağmen, kış aylarında iç ortam tasarım sıcaklığı ortamın kullanım amacı ve tipine göre belirlenmektedir. Birçok insanın rahat olarak çalıştıkları ortam sıcaklığı 20-26°C'dir. Çalışma alanının sıcaklığının uygun olmasına özen gösterilmelidir⁷.

Radyasyon

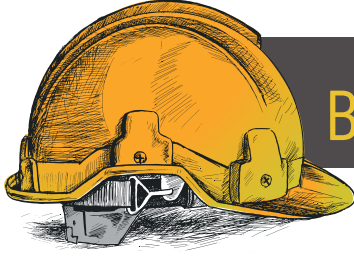
Çalışma merkezindeki görünür ışık dışındaki tüm radyasyonların sağlığa zarar vermeyecek düzeylerde olması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Nem

Çalışma ortamında nem, uygun düzeyde tutulmalı ve bu düzey korunmalıdır. İç ortamdaki nem miktarı ısı konforu belirleyen diğer faktördür. Normalin üzerindeki nemli ve sıcak hava, sıkıntı veren havadır. Düşük nemde ise burun, göz ve ağızda kuruluk olur ve vücut hızla su kaybettiğinden, sık sık su içme ihtiyacı hissedilir. İç ortam bağıl nem değerinin %30-70 aralığında olması önerilmektedir. Esasen iç ortamın sıcaklık ve bağıl nem değerleri birlikte düşünülmesi gerekir. Bundan dolayı, sıcaklık ve bağıl neme göre konfor bölgeleri, yaz ve kış durumu için belirlenir.

Kaynaklar

1. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20 Haziran 2012 Tarih ve 28339 Sayılı Resmi Gazete.
2. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, 16 Nisan 2013 Tarih ve 28620 Sayılı Resmi Gazete.
3. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2019, Ankara, s. 33.
4. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, 15 Mayıs 2013 Tarih ve 28648 Sayılı Resmi Gazete.
5. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 29 Aralık 2012 Tarih ve 28512 Sayılı Resmi Gazete.
6. İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Rehberi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Yayın No: 09, Ankara, 2014, s. 192-195.
7. Covid-19 Döneminde Uzaktan Çalışma Rehberi, T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 2021, Ankara.



BÖLÜM 29

İlk Yardım

Azade SARI¹
Zeynep KEKEÇ²

29.1. Tanımlar

- **İlk yardım**, herhangi bir kaza ya da yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda, **tıbbi yardım sağlanıncaya kadar** hayatın kurtarılması ya da durumun daha kötüye gitmesini önlemek amacıyla **olay yerinde, tıbbi araç ve gereç aranmaksızın**, mevcut araç ve gereçlerle yapılan ilaçsız uygulamalardır.¹ İlk yardım konusunda eğitim almış herkes olay yerinde bulunan malzemelerle yaşam kurtarıcı müdahale uygulayabilir.
- **İlk yardımcı**; ilk yardım tanımında belirtilen amaç doğrultusunda hasta veya yaralıya, tıbbi araç gereç aranmaksızın mevcut araç gereçlerle, ilaçsız uygulamaları yapabilen, en az temel ilkyardım kursu olarak **"ilkyardımcı sertifikası" almış kişilerdir.**¹
- **İlk yardımın amaçları**; hayati tehlikeyi ortadan kaldırmak, yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesini sağlamak, hasta/ yaralının durumunun kötüleşmesini engellemek ve iyileşmesini kolaylaştırmaktır.

Önemli not: Bu bölümde anlatılan konular tamamen bilgi amaçlıdır. İlk yardım müdahalesi, ilk yardım eğitimi almış kişiler tarafından yapılmalıdır.¹

29.2. İlk Yardımda Temel Uygulamalar

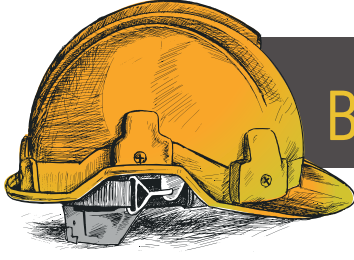
- **Koruma:** Meydana gelen olayın sonuçlarının ağırlaşmasını önlemek için olay yerinin değerlendirilmesini içerir. En önemli işlem olay yerinde gelişebilecek tehlikeleri belirleyerek güvenli bir çevre oluşturmaktır.
- **Bildirme:** Olay/ kaza mümkün olduğunca hızlı bir şekilde telefon veya diğer kişiler aracılığı ile gerekli yardım kuruluşlarına bildirilmelidir. Türkiye'de ilk yardım gerektiren her durumda telefon iletişimleri 112 acil telefon numarası üzerinden gerçekleştirilir. Tablo 29.1'de 112 arandığı zaman dikkat edilmesi gereken noktalar listelenmiştir.
- **Kurtarma:** Olay yerinde hasta/ yaralıya müdahale hızlı fakat sakın bir şekilde yapılmalıdır.

¹ Uzm. Dr., azadesari@gmail.com

² Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp AD., zkekec2020@yahoo.com

Kaynaklar

1. İlk Yardım Yönetmeliği, 29.07.2015 tarih ve 29429 sayılı Resmi Gazete.
2. Reflektör nedir. İnternet: <https://www.trafikkurallari.net/reflektor-nedir.php>. Erişim: 02.03.2021.
3. J.M. Olasveengen, et al., European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support, Resuscitation (2021), <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.009>
5. Karcioğlu Ö. Türkiye Acil Tıp Derneği Güncel İlk Yardım Kılavuzu, Hipokrat Yayınevi, Ankara, 2019.
6. Temel İlk Yardım Uygulamaları ve Eğitim Kitabı, Özel Karizma İlk Yardım Eğitim Merkezi, 2017 Adana.
7. Pellegrino JL, Charlton NP, Carlson JN, et al. 2020 American Heart Association and American Red Cross focused update for first aid. Circulation 2020; (142):p.287-303.
8. Part 8: First aid, American Heart Association CPR and First Aid. İnternet: <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/first-aid-guidelines/first-aid>. Erişim: 12.01.2021.
9. SEM, Charlton NP, Epstein JL, et al. Part 15: First aid. 2015 American Heart Association and American Red Cross guidelines update for first aid. Circulation 2015;(132:2):p.574-589.
10. Markenson D, Ferguson JD, Chameides L, et al. Part 17: First aid 2010 American Heart Association and American Red Cross guidelines update for first aid. Circulation 2010;(122):p.934-946.
11. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri, Diğer Acil Durumlarda İlk Yardım, Ankara, 2011.



BÖLÜM 30

Tütün Ürünlerinin Zararları ve Pasif Etkilenme

Nureddin ÖZDENER¹

30.1. Giriş

Sigarayı söndür yüzümü güldür...

Tütünsüz Türkiye vizyonu için kararlı bir mücadele gerekmektedir. Bu vizyonun gerçekleşmesinde işyerlerinin tütünsüz olması olmazsa olmaz şarttır. İşyerlerinde çalışanların tütün ürünlerinin zararları, pasif ekilenimi ve tütün ürünlerinin 2. ve 3. el zararlarından korunması oldukça önemli bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1992 yılında 31 Mayıs Tütünsüz Bir Dünya Günü için “Tütünsüz İşyerleri Daha Güvenli ve Daha Sağlıklıdır” temasını önermiştir.¹

Sigara kullanımının sağlık, sosyal, ekonomik, çevresel boyutlardaki zararları, geçtiğimiz yüzyılın ortalarından buyana kanıta dayalı olarak ortaya konmuştur. Sigara kullanımının sağlık üzerindeki zararlı etkileri uzun zamandan beri bilinmektedir. Tütün ürünlerinin sağlık zararlarını anlatmak için, sigara paketleri üzerinde kanıta dayalı olarak yazılı olan uyarı yazıları ve resimler yol göstericidir. Çünkü hiçbir ürünün üzerinde böyle net ve kesin uyarı yazıları yoktur. Bu uyarı yazılarını, tütün endüstrisinin bütün gücüne rağmen, halkın sağlığını korumak için sigara paketlerine yazdırma mecburiyeti vardır.

- Sigara içmek yüksek derecede bağımlılık yapar
- Sigara içenler genç yaşta ölür
- Çocuklarınızı koruyun dumanınızı onlara so-lutmayın
- Hamile iken sigara içmek bebeğe zarar verir
- Sigara içmek ölümcül akciğer kanserine ne-den olur
- Sigara içmek spermlere zarar vererek doğur-ganlığı azaltır
- Sigara içmek kan akışını yavaşlatır ve cinsel iktidarsızlığa neden olur
- Sigara içmek ölümcül amfizeme neden olur
- Sigara içmek ayakta kangrene neden olur
- Sigara içmek gırtlak kanserine neden olur
- Tütün kullanımı en büyük inme nedenidir.
- Sigara kullanımı her aldığınız nefesi zorlaştı-ran kronik bronşite neden olur
- Sigara dumanında benzen, nitrozamin, for-maldehit ve hidrojen siyanid gibi kanser yapıcı maddeler bulunur
- Sigara bebeklere zarar verir. Gebelikte sigara içen annelerin bebekleri, anne karnında yete-rince büyüyemez. Doğum sonrası bu bebekle-rin hastalık engellilik ve ölüm riski artar.

¹ Uzm. Dr., Adana İl Sağlık Müdürlüğü, Tütün Kontrol Lideri, nureddinmardin@gmail.com

hala yardıma ihtiyaç duyan milyonlarca tütün kullanıcısını desteklemek için bir kampanya başlattı. Bu kampanya ile dünyanın her tarafından sigara bırakma girişimlerini desteklemektedir. Tütün ve tütün mamüllerinin kullanımını bırakmak için 100' fazla sebep sıraladı ve yayınladı. İşyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği birimlerinin gerek ilçe sağlık müdürlükleri gerekse hastanelerdeki sigara bırakma poliklinikleri iletişim ve işbirliğinde olmaları bırakma kampanyaları düzenlemeleri, tütünsüz işyerleri hedefine ulaşmaya katkı sağlayacaktır. Ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla da ortak girişimler ve projeler yapılabilir.

30.2. Sonuç

Sonuçta, kaynakta kontrol yaklaşımı olarak, kişilerin sigarayı bırakmalarını sağlamak elbette ki en etkili çözüm olacaktır. Bununla beraber ÇTD'dan korunmaya yönelik tüm yasal ve eğitim düzenlemelerini yapmak ve bunları kararlı bir şekilde uygulamak da sağlığı korumak yanında, dumansız bir çevreye kavuşmamızı sağlayacaktır.

Özetle ÇTD, başta iç ortam olmak üzere hava kirliliğinin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. ÇTD'nın sağlığa pek çok olumsuz etkileri olmaktadır. Bu olumsuz etkilerden, başta çocuklar olmak üzere bütün bireyler etkilenmektedir. ÇTD'nın tüm bu olumsuz etkilerini engelleyecek güvenli bir temas aralığı yoktur. Tütün dumanını iç ortamdan tamamıyla uzaklaştırmak etkili tek çözümdür. Bu konuda gerekli tüm yasal düzenlemelerin yapılması ve etkin olarak yürütülmesi, evde, işyerlerinde ve arabalarda sigara içiminin engellenmesini sağlayacak programların geliştirilmesi ve kişilere sigarayı bırakmaları konusunda teşvik ve isteklere ilaç desteğinde bulunmak sağlığı korumak yanında temiz ve dumansız bir çevre sağlayacaktır.

Tütün (sigara) kullanımı ile mücadele, sigara içmeyenlerin sigara içenlerle mücadelesi değildir; konuya böyle yaklaşırsa yanlış olur. Gerçekte sigara içenlerin büyük bir bölümü sigara içiyor ol-

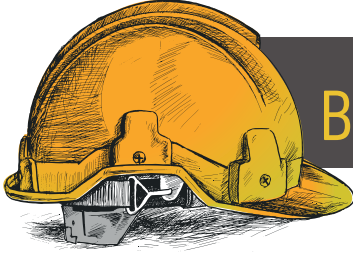
maktan memnun değildir. Sigarayı bırakmayı arzu etmektedir. Bu durumda sigara içilmesi ile mücadele sigara içenler ve sigara içmeyenler el ele vermek sureti ile mücadele etmelidir. Tütün kullanımının azaltılması konusunda mücadele edilmesi gereken taraf tütün endüstrisidir. Unutmamamız gereken bir şey var ki öldüren bir ürünü üretip pazarlamak farklı stratejiler gerektirir. Tütün endüstrisi gelirinin devam etmesi için sigara içilmesinin devamını sağlamak için her türlü pazarlama ve taktiği uygulamaktadır.

Tütünsüz işyerleri kadar tütünsüz bir Türkiye hedefi de gerçekleştirilebilir bir hedef ortaya konacak bir vizyondur. Tütün kullanımının yok edilmesi nihai hedeftir. Bu bugünden yarına gerçekleşecek bir hedef değildir. Orta vadede "tütünsüz ortamlar tütünsüz toplum" hedefi oldukça önemlidir. Bu kavramın ölçüsü toplumda tütün ürünü kullanım sıklığının %5 ve daha alt düzeylere inmesi olarak ifade edilmektedir.⁽²²⁾ Avrupa Birliği 2040 yılını tütünsüz Avrupa olarak belirlemiştir. DSÖ 2015 yılında yaptığı eylem planında 2025 yılına kadar dünya genelinde sigara kullanım sıklığında %30 azalmayı hedef olarak belirlemiştir. Tütünsüz Türkiye yolunda herkese görevler düşmektedir. Tütünsüz işyerleri mümkündür.

Kaynaklar

1. WHO. Internet: <https://www.who.int/tobacco/communications/events/wntd/en/> Erişim: 20.06.2021.
2. Bilir N. Tütün Kontrolü ve Yeni Tütün Ürünleri, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı, Ankara, 2018
3. ILO. Internet: https://www.ilo.org/safework/area-sofwork/workplace-health-promotion-and-well-being/WCMS_117691/lang-en/index.htm Erişim: 18.06.2021.
4. Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun. Internet: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4207.pdf>, Erişim 15.06.2021.
5. DSÖ Küresel tütün Salgını Raporu 2008, Çeviri Editörü N, Bilir. Internet: http://www.ssuk.org.tr/eskisiteverileri/pdf/mpower_tr_23x30.pdf, Erişim: 15.06.2020.
6. Who Report On The Global Tobacco Epidemic, 2019. Internet: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325968/WHO-NMH-PND-2019.5-eng.pdf?ua=1>, Erişim: 20.06.2021.

7. Bilir N, Yıldız AN. Çalışma hayatı ve sigara (sigarasız işyerleri), birinci basım, Ankara, 2008.
8. Bilir N, Aslan D. İşyerleri ve işveren açısından sigara kullanımının ekonomik boyutu. İnternet: www.ttb.org.tr/STED/2007/ocak/isyerleri.pdf, Erişim:20.06.2021
9. T.C. Cumhurbaşkanlığı. 2018-2023 Tütün Kontrolü Strateji Belgesi ve Eylem Planı. 2018 Tütünle Mücadele Faaliyet Raporu.
10. Jones S.Ed. Towards smoke-free public places. British Medical Association, Board of Science and Education & Tobacco Control Resource Centre 2002:1-6.
11. Bilir N, Aslan D. Sigara Dumanından Pasif Etkilenim Ne Kadar Zararlı? STED, 2006 15(9): 4-6.
12. US Department of Health and Human Services The health consequences of involuntary smoking.a report of the Surgeon General. Government Printing Office: Washington,1986.
13. WHO. İnternet: <https://www.who.int/tobacco/resources/publications/ets/en/>, Erişim: 20.06.2021.
14. WHO International Agency for Research on Cancer Monograph on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 83: Tobacco smoke and involuntary smoking.
15. WHO Regional Office for Europe (2000). Air quality guidelines for Europe, (2nd ed) WHO Regional Publications, European Series, No. 91, Copenhagen. İnternet: <http://www.euro.who.int/document/e71922.pdf>, Erişim: 20.06.2021.
16. Alan Ö., Kalp Damar Sistemi ve Tütün, Tütün ve Tütün Kontrolü, (Ed. Aytemur A.Z.) Kitabı,Türk Toraks Derneği, Ankara, 2011, Sayfa 190-195
17. Jamrozik K. Estimate of deaths attributable to passive smoking among UK adults: database analysis. BMJ 2005; 330:812.
18. Fidan F, Cimrin AH, Ergor G, Sevinc C. Airway disease risk from environmental tobacco smoke among coffeehouse workers in Turkey. Tob Control 2004; 13:161-6.
19. Singer BC, Guevarra KS, Hawlwy EL, et al. Gas-phase organics in environmental tobacco smoke: 1. Effects of smoking rate, ventilation and furnishing level on emission factors. Environmental Science &Technology 2002; 36:846-53.
20. ASHRAE. Environmental Tobacco Smoke, Position Document. 2005.(<http://www.ashrae.org>.)
21. Christakis NA, Fowler JH. The collective dynamics of smoking in a large social network. N Engl J Med 2008; 358:2249-58.
22. Bilir N, Türkiye’de Tütün Kontrolünün Öyküsü, Nazmi Bilir, Ankara, 2017



BÖLÜM 31

Yüksekte Çalışmalarda Çalışan Güvenliği

Serkan AYDINLI¹

31.1. Giriş

İş sağlığı güvenliği açısından risk barındıran önemli etmenlerin biri yüksekte çalışmalardır. Ülkemizde ve Dünya'da birçok iş kazasının yüksekte çalışma kaynaklı olduğu bilinmektedir. Uluslararası istatistikler incelendiğinde, ölümlü kazaların önemli bölümünün yüksekte düşme sebebiyle gerçekleştiği görülmektedir. "Health and Safety Executive" tarafından 2020 yılında yayınlanan ölümlü kazalar raporuna göre 93 ölümlü kazanın 29'unun (%31.2) yüksekte düşme kaynaklı olduğu [1], aynı kurumun inşaat sektörü istatistiklerine göre, 2020 yılında ölümlü iş kazalarının %47'sinin yüksekte düşme kaynaklı olduğu görülmektedir [2].

Ülkemiz iş kazaları istatistik verileri de yüksekte çalışmanın önemli tehlike faktörü olduğunu göstermektedir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından 2020 yılında yayınlanan ve 2013-2018 SGK iş kazaları istatistiklerinin özetlendiği rapora göre, ülkemizde 2018 yılında 62.497 kazanın düşme, kayma ve tökezleme kaynaklı olduğu, bu kazaların 336'sının ise ölümlü sonuçlandığı belirtilmiştir [3]. Yıl içinde toplam ölümlü kaza sayısının 1.542 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, ölümlü kazaların %21,79'unun düşme kaynaklı olduğu anlaşılmaktadır. Yüksekte çalışmanın

önemli iş kazası riskleri barındırdığı ve alınacak önlemlerin iş sağlığı ve güvenliği performansına önemli katkılar sunacağı aşîkârdır.

Yüksekte çalışma kaynaklı riskleri belirleyebilmek ve önlem geliştirebilmek için öncelikle "yüksekte çalışma" kavramının tanımının yapılması gerekir. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği bağlamında "yüksekte çalışma" kavramının tanımı "Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" çerçevesinde yapılmıştır. Yönetmeliğe göre, seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma, yüksekte çalışma olarak kabul edilir. Bir çalışma ortamının yüksekte çalışma olarak adlandırılabilmesi için, bir seviye farkının olması ve bu seviye farkında gerçekleşebilecek düşmelerden dolayı yaralanma riskinin oluşması gerekmektedir.

Yüksekte çalışmalarda iş kazalarını önleme yaklaşımlarını belirlerken tüm tehlikelere karşı olduğu gibi "Kontrol Hiyerarşisi" göz önünde bulundurulmalıdır.

31.2. Yüksekte Çalışmalarda Kontrol Önlemleri Hiyerarşisi

Yüksekte çalışmalarda İSG planı hazırlanırken ve risklere karşı önlemler geliştirilirken, kontrol

¹ Arş. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yapı AD., saydinli@cu.edu.tr

31.6. Yüksekte Çalışmalarda Yüksek Gerilim Hatları

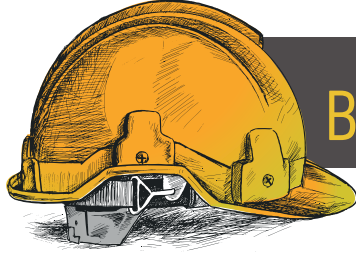
Yüksekte yapılan çalışmalarda dikkat edilmesi gereken önemli hususların biri de yüksek gerilim hatlarına olan yaklaşma mesafesidir. Tüm yüksekte çalışma ekipmanlarında yaklaşma mesafelerine dikkat etmek gerekmektedir. OSHA 1926.451 standardına göre 300 volta kadar olan yalıtımlı gerilim hatlarına 90 cm'den fazla yaklaşılmaması gerektiği, yalıtım bulunmaması halinde ise yaklaşma mesafesinin 3,05 metre olması gerektiği belirtilmektedir. Elektrikle yapılan işlerde ise mutlak yaklaşma mesafeleri Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. tarafından hazırlanmış olan İş Güvenliği Yönergesinde belirtilmiştir. Bu yönergeye göre mutlak yaklaşma mesafeleri Tablo 31-2'de verildiği gibidir.

Tablo 31.2: Elektrik Hatlarına Mutlak Yaklaşma Mesafeleri

Gerilim (Volt)	Yaklaşma Mesafesi (cm)
0-1.000	30
1.001-10.000	60
10.001-36.000	90

Kaynaklar

- Health & Safety Executive (HSE), "Fatal Injuries in Great Britain," 2021. <https://www.hse.gov.uk/statistics/fatals.htm>.
- Health & Safety Executive (HSE), "Construction Statistics in Great Britain, 2020," 2021. [Online]. Available: <https://www.hse.gov.uk/Statistics/industry/construction.pdf>.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, "İstatistiklerle Türkiye'nin İSG Görünümü," 2020.
- Health & Safety Executive (HSE), *Health and Safety in Construction*. 2006.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, "Çephe İskelelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği," 2018.
- Occupational Safety & Health Administration (OSHA), *A Guide to Scaffold Use in the Construction Industry (OSHA 3150)*. 2002.
- T.C., *İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği*. Türkiye, 2013.
- Occupational Safety & Health Administration (OSHA) Academy, *Safe Scaffold Erection and Inspection*. OSHA, 2020.
- Y. Ertekin, "İnşaat İskelelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği," 2014.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, "Yapı Sektörü İş Güvenliği El Kitabı," 2016.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, *Yapı İşlerinde Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama Rehberi*. 2018.
- Occupational Safety & Health Administration (OSHA), "Falling Off Ladders Can Kill: Use Them Safely (OSHA 3625-04R)," 2018.
- Occupational Safety & Health Administration (OSHA), *Stairways and Ladders: A Guide to OSHA Rules (OSHA 3124-12R)*. 2003.
- Workplace Safety and Health Council (WSHC), *Code Of Practice For Working Safely At Heights*. 2013.
- M. Uzun and S. Yaman, "İnşaatlarda Kullanılan Güvenlik Korkuluklarının Mevzuat ve TS Normlarına Göre İncelenmesi," in *5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, 2015, pp. 187-196.
- Occupational Safety & Health Administration (OSHA), *Fall Protection in Construction OSHA 3146-05R*. 2015.
- WorkSafe New Zealand, *Safe Use of Safety Nets*. 2014.
- A. F. Dursun, "Yüksekte Çalışmada Güvenlik Ağları," 2016.
- Health & Safety Executive (HSE), *Health and Safety in Roof Work (HSG33)*, Fifth Edit. The Stationery Office, 2020.
- A. Elkind, "Using soft landing systems," *Build Mag.*, vol. 147, pp. 27-29, 2015.
- International Safety Equipment Association (ISEA), *Personal Fall Protection Equipment - Use and Selection Guide*, 1st ed. 2015.
- WorkSafe BC, *An Introduction to Personal Fall Protection Equipment*. 2005.



BÖLÜM 32

Laboratuvarlarda Güvenli Çalışma İlkeleri

Emel YILDIZ¹

32.1. Giriş

2030 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi kapsamında, Kalkınma Hedefi 8; “kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik gelişme, tam ve üretken işgücü ve herkes için insana yakışır iş” in teşvik edilmesi ve “güvencesiz çalışma biçimleri dahil, çalışma haklarının korunması ve tüm çalışanlar için güvenli çalışma ortamının teşvik edilmesi” konusu ele alınmaktadır. Güncel resmi istatistiklerin henüz yayınlanmaması nedeniyle baz alınan Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre 270 milyon iş kazası/yıl dünya ortalaması, 2 milyon çalışan/yıl ortalama ölümü, 160 milyon çalışan/yıl Meslek hastalığı olarak belirlenmiştir. Türkiye’de SGK 2019 verilerine göre iş kazalarının sayısı 422.463’dür ve bu kazaların 1147’si ölüm ile sonuçlanmıştır.

Bu değerlendirmeler doğrultusunda çalışılan tüm alanlarda iş sağlığı ve güvenliğinin kültür olarak benimsenmesi ve yaygınlaştırılması gerekliliği kaçınılmazdır. Konu başlığımız itibarıyla laboratuvarlarda çalışmaya başlamadan önce alınması gereken önlemler bilinmeli, kaza riskleri değerlendirilmeli sonrasında oluşabilecek sorunlara göre

acil eylem planına göre hareket etme kriterlerine hakim olunmalıdır.

1990 yılında OSHA ile “Tehlikeli Kimyasalların Mesleki Maruziyeti için Laboratuvarlarda Standart” konusu ele alınmıştır. Tehlike İletişim Standardını (29 CFR 1910.1200), işverenlere ve işçilere kimyasal tehlikeleri tanıtmak, kontrol etmek ve uygun koruyucu önlemleri almak için yeterli bilgi verilmesini sağlayarak kimyasal kaynaklı hastalık ve yaralanmalardan korunmak için tasarlanmıştır. Laboratuvar standardı beş ana unsurdan oluşur:

1. Tehlike tanımlama
2. Kimyasal Hijyen Planı
3. Bilgi ve eğitim
4. Maruziyet izleme
5. Tıbbi konsültasyon ve muayeneler

Her laboratuvar çalışanın hangi tehlikeli kimyasallarla karşılaşacağı belirlemelidir. Her kimyasal kap anlaşılır şekilde etiketlenmelidir. İşveren tarafından saklama ve kullanma koşullarının Tehlike İletişimi Standardında özetlendiği gibi çalışana duyurulması sağlanmalıdır.

Üretici firma ile teslim edilmesi gereken Güvenlik Bilgi Formu (GBF, SDS) sayfaları şunları içermelidir:

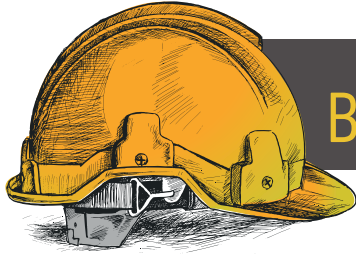
¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Anorganik Kimya AD., eeyildiz@cu.edu.tr

Tablo 32.1: 2013 yılı öncesi (solda) ve sonrası (sağda) Risk ve Güvenlik Etiketleri

Eski Etiket	Tehlike ibaresi	Risk ve Güvenlik ifadeleri (R- / S- ifadeleri)	Yeni Etiket	Uyarı ibaresi	Risk Piktogramları	Risk ve Önlem Durumları (H- / P- durumları)
Eski Etiket Tehlike Sembolleri (Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği)			Yeni Etiket Risk Piktogramları (EU GHS Düzenlemeleri)			
Tehlike ibaresi	Referans Harf	Sembol	Risk Kategorileri	Uyarı ibaresi	Risk Piktogramı	
Patlayıcı	E		Patlayıcı	Tehlike Uyarı		
Çok kolay alevlenir	F+		Alevlenir sıvılar	Tehlike Uyarı		
Kolay alevlenir	F		Oksitleyici sıvılar	Tehlike Uyarı		
Oksitleyici	O		Basınç altındaki gazlar, sıkıştırılmış gazlar	Uyarı		
-	-	-	Cildi tahriş edici	Tehlike Uyarı		
Aşındırıcı	C		Metal aşındırıcı	Tehlike Uyarı		
Çok toksik	T+		Akut zehirlilik	Tehlike		
Toksik	T		Akut zehirlilik	Uyarı		
Zararlı	Xn		Cildi tahriş edici	Uyarı		
Tahriş edici	Xi		Karsinojenlik	Tehlike Uyarı		
-	-	-	Sucul çevre için zararlı	Uyarı		
Çevre için tehlikeli	-		Ozon tabakası için zararlı	Tehlike	Piktogram Yok	
-	-	-				

Kaynaklar

1. ILO. İnternet: https://www.ilo.org/ankara/news/WCMS_551794/lang-tr/index.htm Erişim: 08.05.2021)
2. SGK İstistikleri. İnternet: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari. Erişimi: 06.07.2021)
3. Laboratuvar Güvenliği. İnternet: <http://www.laboratuvarguvenligi.com/Page.aspx?ID=1>, Erişim: 06.01.2021)
4. Laboratuvar Güvenliği. İnternet: <http://www.laboratuvarguvenligi.com/Page.aspx?ID=2>, Erişim: 06.07.2021)
5. Laboratuvar Güvenliği. İnternet: <http://www.laboratuvarguvenligi.com/Page.aspx?ID=3>, Erişim: 06.07.2021)
6. Occupational Safety and Health Administration, Laboratory Safety Guidance, OSHA 3404-11R, p.52, 2011.
7. Lab Manager Academy, 2017, One & Done: Clarify and Sterile Filter Complex Cell Cultures in One Step (labmanager.com), Erişim: 27.07.2021)



BÖLÜM 33

İş Makinelerinde Çalışan Güvenliği

Abdulkadir YAŞAR¹

33.1. Motorlu Araç

Genel anlamda, ısı enerjisini mekanik enerjiye dönüştürerek hareket veren, yük ve yolcu taşıma amacıyla karayollarında kullanılan makinelere verilen isimdir. Kullandıkları yakıt ve kullanım amaçlarına göre sınıflandırılırlar.^{1,2}

33.1.2. İş Makinesi

2918 sayılı karayolları trafik kanunundaki tanıma göre; yol inşaat makineleri ve benzeri tarım, sanayi, bayındırlık, milli savunma ve çeşitli kuruluşların iş ve hizmetlerinde kullanılan iş amacına göre üzerine çeşitli ekipmanlar monte edilmiş; karayolunda insan, hayvan, yük taşımada kullanılamayan motorlu araçlardır.³

Örneğin; ekskavatör, dozer, greyder, loder, silindir, skreyper, tünel açma makinesi, asfalt ve beton serme makinesi, kırma-eleme-yıkama makineleri, taş-maden-toprak-cüruf taşıyan kamyonlar gibi.

33.2. Giriş

İş makineleri çağdaş, planlı, sağlıklı kentlerin oluşumunda, imar, inşaat ve sanayi işlerinde kullanımının yoğun olması nedeniyle günlük yaşamımızda çok fazla sıklıkta yer almakta ve yapılan

işlerde insanoğlunun işini kolaylaştırmakta ve hızlandırmaktadır. İş makinalarıyla yapılan çalışmalarda çalışanların ve çevresinde bulunanların sağlık ve güvenlik yönünden olumsuz etkilenmesi nedeniyle, meydana gelen kazalar genellikle ölüm veya sürekli iş göremezlikle sonuçlanmaktadır. Bu da hem işyeri hem de devlet açısından ekonomik kayıp olduğu kadar, manevi olarak da çalışma hayatının verimini düşürmektedir. Aşağıdaki Şekil 33.1'de iş makinesi örnekleri gösterilmektedir.^{4,5}



¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Otomotiv AD., ayasar@cu.edu.tr

rini geçen bir aşınma meydana geldiğinde, bunlar kullanılmayacaklardır.

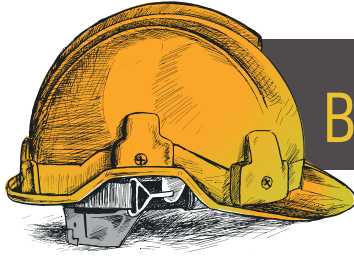
Madde 431: Çelik halatların güvenlik kat sayısı 6'dan aşağı olmayacak ve halatların ek yerleri, halkaları, başlık ve bağlantıları halatların kaldıracığı en ağır yüke dayanıklı olacaktır.

Madde 433: Çelik halatların bağlantı kısımlarında tellerin aşınması, kopması ve bağlantının gevşemesi gibi hallerde, halatın 1-3 metresi, uygun şekilde kesilecek ve halatın başları, yeniden uygun şekilde bağlanacaktır.

Madde 434: Kaldırma veya çekme işlerinde kullanılan ip halatlar, iyi cins kenevirden veya benzeri elyaftan yapılacak ve bunların kopmaya karşı, güvenlik kat sayıları en az 3 olacaktır. İp halatlar, asitlerin veya bunların buharlarının yahut yıpratıcı diğer kimyasal maddelerin bulunduğu yerlerde kullanılmayacak ve saklanmayacaktır. İp halatlar, ıslak olduklarında kurutulacak, kirli olduklarında yıkanacak ve kuru olarak saklanacaktır.

Kaynaklar

1. Motorlu Araçlarda İş Sağlığı ve Güvenliği, İnternet: <http://ecemiselbiseleri.com/2016/06/05/motorlu-araclarda-is-sagligi-ve-guvenligi/>, Erişim:19.03.2021.
2. Motorlu Araçlarda İş Sağlığı ve Güvenliği, İnternet: <https://www.academia.edu/8848789/Motorlu-ara%C3%A7larda-i%C5%9F-sa%C4%9F%C4%B1g%C4%B1-ve-g%C3%BCvenli%C4%9Fi>, Erişim:19.03.2021.
3. 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu, 18/10/1983 tarih ve 18195 sayılı Resmi Gazete.
4. Gökmen Ege, İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Merkezi Ders Notları.
5. Operatörlük Belgesi Yönetmeliği, İnternet: www.is-makinasiehllyeti.org/operatorluk-belgesi-yonetmeli-gi.html, Erişim:19.03.2021.
6. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazete.
7. Bilir N. İş Sağlığı ve Güvenliği, Güneş Kitabevi, Ankara, 2018.
8. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü, 11/01/174 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazete.
9. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Uyarınca Yayımlanan Yönetmelik ve Tebliğler,
10. İnternet: www.mess.org.tr/tr/is-sagligi-ve-guvenligi, Erişim: 19.03.2021.
11. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.
12. 4857 Sayılı İş Kanunu, 10/06/2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazete.



BÖLÜM 34

Radyasyonlu Ortamda Sağlık ve Güvenlik

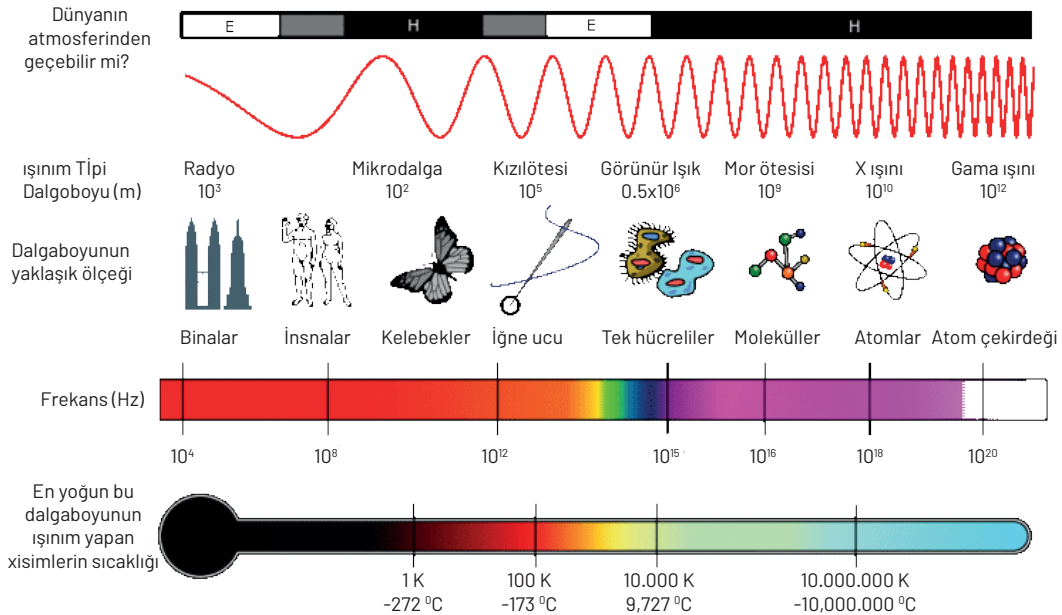
Ahmet YILMAZ¹

34.1. Radyasyona İlişkin Temel Kavramlar

Doğal ya da yapay radyoaktif çekirdeklerin kararlı yapıya geçebilmek için dışarı saldıkları hızlı parçacıklar ve elektromanyetik dalga şeklinde taşınan enerjileri "radyasyon" olarak adlandırılır. Radyasyonu temel olarak iki şekilde sınıflandırabiliriz. Bunlar "parçacık" ve "dalga" tipi radyasyonlardır.

Parçacık radyasyonu; belli bir kütle ve enerjiye sahip çok hızlı hareket eden minik parçacıkları ifade eder. Bunlar hızla giden mermilere benzerler, ancak gözle görülemeyecek kadar küçüktürler.

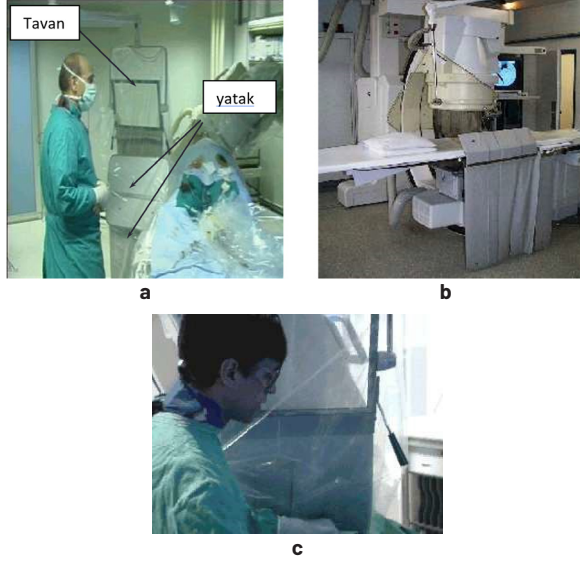
Dalga tipi radyasyon; belli bir enerjiye sahip ancak kütsüz radyasyon çeşididir. Bunlar, titreşim yaparak ilerleyen elektrik ve manyetik enerji dalgaları gibidir. Görünür ışık dalga tipi radyasyonun bir çeşididir. Bütün dalga tipi radyasyonlar ışık hızıyla (3×10^8 m/saniye) hareket ederler. Gözlerimizin fark edebileceği en yüksek enerjili ışık mor renkli ışıktır. Radyasyonun enerjisi arttıkça ışık rengi mor renk ötesine gider ve morötesi olarak adlandırılır. Morötesi ışığı göremez veya hissedemeyiz, ancak ortamda mevcuttur ve eğer şiddeti büyükse ciltte bırakacağı güneş yanığına benzer yanık izleri ile varlığı hissedilir.



Şekil 34.1. Elektromanyetik spektrum (tayf)

¹ Fiz., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balcalı Hastanesi Radyasyondan Korunma Uzmanı, nucleer99@hotmail.com

Mobil Koruyucu Ekranlar

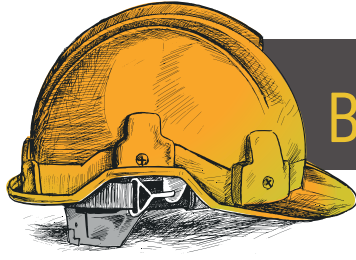


Şekil 34.12. (a-b-c): Koruyucu donanımlar

Kaynaklar

1. Yeyin N. Radyasyonun Biyolojik Etkileri. Nucl Med Semin 2015;1:139-143.
2. Ercan M. Radyasyonun moleküler düzeydeki etkisi. Erişim: [http://194.27.141.99/dosya-depo/ders-notla-](http://194.27.141.99/dosya-depo/ders-notla-ri/alevmeltem-ercan/012%20Radyasyonun%20Molek%FCler%20D%FCzeydeki%20Etkisi-Do%20Dr.%20Meltem%20E.pdf)

3. Taner CT. İyonlaştırıcı radyasyonların biyolojik etki-leşme mekanizmaları. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (Acant@Taek.Gov.Tr)
4. NCRP Report No. 160, Ionizing Radiation Exposure of the Population of the United States
5. ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP
6. Radyoloji. İnternet: <https://doi.org/10.1148/radiol.2481071451>, erişim: 10.05.2021.
7. Taek Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği.
8. Prof. Dr. Mustafa Demir. Nükleer Tıp Fiziği ve Klinik Uygulamaları
9. ICRP, 2018. Occupational radiological protection in interventional procedures. ICRP Publication 139. Ann. ICRP 47(2)
10. ICRP, 2010. Görüntüleme Departmanı Dışındaki Flo-rooskopik Kılavuzlu Prosedürlerde Radyolojik Koruma. ICRP Yayını 117, Ann. ICRP 40(6).
11. Pehlivan F. Biyofizik.Hacettepe Tas Kitapçılık 2.Bas-kı, 1997.
12. N Engl J Med . 2007 Nov 29;357(22):2277-84. doi: 10.1056/NEJMra072149
13. ICRP, 2004. Release of Patients after Therapy with Unsealed Radionuclides. ICRP Publication 94. Ann. ICRP 34 (2).
14. American Journal of Roentgenology. 2006;186: 1120-1124. 10.2214/AJR.04.1838 Read More: <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.04.1838>.



BÖLÜM 35

Havalandırma İklimlendirmede Sağlık ve Güvenlik

Engin PINAR¹

35.1. Havalandırma-İklimlendirme

Kapalı mekânlarda çok sayıda insanın bulunuşu, endüstriyel ortamlarda ise bazı uygulamalar yüzünden kirlenen hava sürekli veya geçici olarak yenilenmek zorundadır. İç hava kalitesi yaşanan hacimlerde solunan havanın temizliği ile ilgili olup, “kaliteli iç hava”, otoritelerce belirlenen zararlı derişik seviyelerinin üzerinde bilinen hiçbir kirletici madde içermeyen ve bu havayı soluyan insanların % 80’ inden fazlasının havanın kalitesi ile ilgili herhangi bir rahatsızlık hissetmediğı hava olarak tarif edilmektedir. Gerekli sistemler ortamın havasının hem sıcaklık, hem izafi nemini bütün bir yıl boyunca, dış hava şartlarından bağımsız bir değerde sabit tutmasını amaçlar. İnsanlar ev ve iş yeri gibi tüm günlük yaşamlarında sıcaklık, karanlık ve gürültü gibi çeşitli ortam stresleriyle karşı karşıya kalırlar. Bu faktörlerin insan sağlığını ve iş verimini etkileyeceğı şüphesizdir.^{1,2}

Havalandırma işleminin temel unsurları şunlardır;

- a) Sıcaklık
- b) Hava hızı
- c) Hava temizliği

35.1.1. Temiz Hava Kavramı

Normal şartlarda (Büro ortamında), Karbondioksit miktarının binde birin üstüne çıkmayan havaya temiz hava denir. Buna ek olarak bu havanın %21 oksijen taşıması ve insan sağlığı için zararlı gaz ve partikül bulundurmaması gerekir. Sanayiden sayılan işyerlerimizde, temiz hava denilince karbondioksitin yanında gaz ve toz gibi diğer maddelerde göz önüne alınmalıdır. İnsan içinde bulunduğu ortam havasına ısı, karbondioksit gazı, su buharı ve hoş olmayan kokular bırakır. Çok sayıda insanın aynı ortamlarda bulunuşu sırasında havanın gaz ve duman halindeki kirlilikler bakımından zenginleşmesini önlemek için bu ortamı havalandırmak başka bir ifade ile ortama yeterli miktarda taze hava gönderilmesi gerekir. Endüstriyel ortamlarda ise imalatın kaliteli olabilmesi ve ortamlarda rahat bir şekilde çalışabilmek için havalandırma gereklidir.¹

Konfor amaçlı ya da endüstriyel amaçlı yapılan havalandırma işlemleri sırasında iş sağlığı ve güvenliği bazı temel koşullara bağıdır. Bu koşullar;

- Ortama gerekli taze hava girişinin mutlaka yapılması,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ceyhan Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Enerji AD., engpnr01@gmail.com

35.3.2.10. Hastane Havalandırması

Antonie Van Leeuwenhoek'un XVII. Yüzyılda geliştirdiği ilk mikroskoptan 600 yıl önce, ünlü büyük tıp bilgini İbn-i Sina; "Eğer toz olmasaydı insan ömrünün 1000 yıl olmaması için hiçbir sebep yoktu" sözüyle, tozun insanların sağlığı üzerindeki etkisinin ne kadar önemli olduğunu vurgulamıştır. Havada bulunan gözle görülür veya görülmez partiküllerin boyutlandırılmasında kullanılan ölçü birimi mikrondur (μm). Bir mikron, ölçü birimi olarak milimetrenin binde birine eşittir ($1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$). Sağlık alanında temiz odaların sınıflandırılmasında başvurulana ölçüt, ortam havasındaki taneciklerin büyüklüğü ve miktarıdır. Hastanelerde havalandırma sistemleri, optimum sıcaklığı, nemi ve personelin ve hastaların sağlığını koruyacak özellikte bir hava akımını sağlamalıdır. Isıtma-soğutma düzenekleri, gürültüyü azaltıcı düzenekler ve partikül tutucu filtreler havalandırma sistemlerinin diğer önemli bileşenleridir. Hastane içindeki hava sirkülasyonu boyunca, hava içindeki gaz kontaminasyonu giderek artar. Havanın temizlenebilmesi için sadece filtrasyon yeterli değildir. Bu nedenle, sirküle olan havanın bir bölümünün mutlaka dışarıdan gelen taze hava ile değiştirilmesi gerekir. Enfeksiyon kontrolü açısından hastanelerdeki tüm havalandırma sistemlerinde iki ayrı filtre sisteminin bulunması; bunlardan birincisinin etkinliğinin %30 veya üzerinde, ikincisinin etkinliğinin ise %90 veya üzerinde olması gereklidir. Bazı filtre sistemleri $\geq 0.3 \mu\text{m}$ partiküllerin %99.97'sini tutabilir. Bu filtrelerle "High Efficiency Particulate Air" (HEPA) filtresi adı verilir. Bu sistemin pahalı olması nedeniyle hastanenin özel bölümlerinde (ameliyathaneleri, yoğun bakım üniteleri vb. yerler) tercih edilmesi uygundur. Tüm havalandırma sistemlerinin bakımı ve idamesi, enfeksiyon kontrolü açısından büyük önem taşır. Gerekli periyodik bakım yapılmadığı takdirde havalandırma sistemleri patojen mikroorganizmalar için bir rezervuar haline gelebilir. Hastane içinde oluşturulan her tür özel havalandırma sisteminin bakımı teknik ekip tarafından düzenli olarak yapılmalı, filtreler değiştirilmeli, sıcaklık, nem ve akım kontrolü yapılmalıdır.^{17,18}

35.3.2.11. Ameliyathaneler

Ameliyathanelerde sıcaklık 20-23 °C, bağıl nem %30-60 olmalıdır. Ameliyat odalarında koridorlara ve diğer komşu alanlara göre pozitif basınç sağlanmalıdır. Pozitif basınç, daha az temiz alanlardan temiz alanlara hava akımı olmasını önler. Ameliyathanelerdeki havalandırma sistemlerinde %90 veya üzerinde hava filtrasyonu sağlanmalıdır. Konvansiyonel ameliyathane havalandırma sistemleri, saatte en az 15 filtre edilmiş hava değişimi yapmalı ve bunlardan en az 3'ü (%20) temiz hava ile olmalıdır. Hava tavandan verilmeli ve yere yakın bir noktadan terk etmelidir. Bazı ameliyatlarda cerrahi alan enfeksiyon riskini azaltmak için ek önlem olarak, hava akımının laminar olması önerilmiştir. Laminer hava akımı, parçacıklardan arındırılmış havanın aseptik ameliyat ortamı üzerinden sabit bir hızda ($0.3-0.5 \mu\text{m}/\text{saniye}$) akımını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu hava akımı yatay ya da dikey olarak yönlendirilebilir ve yenden odaya verilen hava, genellikle yüksek etkinliğe sahip HEPA filtreden geçirilir.^{17,18}

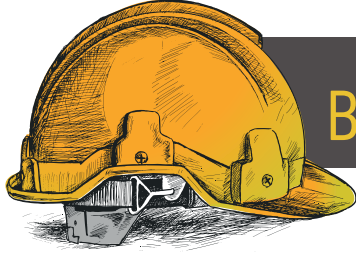
35.3.2.12. Yoğun bakım üniteleri

Yoğun bakım ünitelerinde ortam sıcaklığı 21-24 °C ve bağıl nem %40 olmalıdır. Havalandırma sistemleri, saatte en az 6-12 filtre edilmiş hava değişimi yapmalı ve bu hava değişiminin en az üçü temiz hava ile olmalıdır. Bağırsıklık sistemi zayıflamış hastaların ağırlıklı olarak yattığı yoğun bakım ünitelerinde pozitif basınç sağlanmalıdır. Genel yoğun bakım ünitelerinde özel basınç sistemine gerek yoktur. Yoğun bakım üniteleri havalandırma sistemlerinde %90 veya üzerinde hava filtrasyonu sağlanmalıdır.^{17,18}

Kaynaklar

1. Bilgili M., Şimşek E., Polat Y., Yaşar A. Havalandırma Sistemleri. Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Yayınları No:1
2. TS 3419:2002, Havalandırma ve İklimlendirme Tesisleri - Projelendirme Kuralları ASHRAE 2007, HVAC Applications Ch 29, 30. İnternet: <https://www.pdfsanyar.com/TS-3419-havalandirma-iklimlendirme-projelendirme-pdf-1.html>. Erişim: 04.03.2020.
3. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. İnternet: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ventilation/>, 10 Ocak 2008. Erişim: 15.03.2020.
4. Damani N.N. Design and maintenance of health care

- facilities. Cambridge University Press 0521687012 - Manual of Infection Control Procedures, 2nd Edition sayfa 17-26.
5. Streifel AJ. Design and maintenance of hospital ventilation systems and the prevention of airborne nosocomial infections. In: Hospital Epidemiology and Infection. Mayhall CG. Third Edition. 2004.sayfa 1577-1589.
6. Erciyes Üniversitesi Hasta hanesi İnternet: <http://hastaneler.erciyes.edu.tr/Content/files/pdf/pdf/Hastane%20havalandirmasi.pdf>. Erişim:11.012.2020.
7. Doğan, H., "Uygulamalı Havalandırma ve İklimlendirme Tekniği", Ankara, 2002
8. Isısan, "Klima Tesisatı", Isısan Çalışmaları No:305, 2001
9. Önen, E., "Havalandırma ve Klima Tesisatı", T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Teknik El Kitapları, Ankara, 1985
10. TMMOB Makine Mühendisleri Odası, "Klima Tesisatı", Yayın No:MMO/2002/296-2, Ankara, 2002
11. TMMOB Makine Mühendisleri Odası, "İklimlendirme Sistemlerinin Tanıtımı ve Teknolojik Gelişmeler", Yayın No:220, İstanbul, 1999
12. The Environmental Building A model for the 21st century İnternet: <http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf>. Erişim: 03.05.2021.
13. Havalandırma sistemleri ISG rehberi İnternet: <https://isgdosya.com/havalandırma-ve-iklimlendirme-prensipieri-konu-ozeti>. Erişim: 17.02.2021.
14. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğünde Havalandırma ve İklimlendirme Şartları İnternet: <https://www.termodinamik.info/is-sagligi-ve-is-guvenligi-tuzugunde-havalandırma-ve-iklimlendirme-sartlari>. Erişim: 10.05.2021
15. Kapalı Otoparklarda Mimari Ve Mekanik Havalandırma Projelendirme Esasları TMMOB Kocaeli Şubesi Celallittin Kırbaş Mak. Müh. İnternet: https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/gonderi_dosya_ekleri/f4a-0a65554b51b7_ek_0.pdf. Erişim: 19.06.2020
16. Söngü A. Ameliyathane havalandırma sistemleri IVF ve genetik laboratuvar havalandırma sistemleri 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi 2007: 451-465.
17. Teksöz E. Yoğun bakım üniteleri ve izolasyon ünitelerinde havalandırmalar. 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi 2007: 451-465.



BÖLÜM 36

Basınçlı Kaplarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik

A. Serdar GÜLTEK¹
Nuri Egemen YILMAZ²

36.1. Giriş

Mevzuatta yer aldığı şekilde, basınç; vakumun bir negatif değer olarak belirtildiği, gösterge basıncı gibi atmosfer basıncına göre farkını gösteren değerdir. Basınçlı kaplar ise; iç basınç değeri 0,5 bar'dan büyük olan, bu koşula göre üretilen ve işlenen kaplardır.

Basınç altındaki donanım, kap ve makinelerin kullanımı sırasında oluşan arızalar, hatalar ve aksamlar sonucunda can ve mal kaybı ile oluşan kazalar gerçekleşir. Bu kazalar:

- Basınçlı akışkanın ortama yayılması,
- Basınçlı ekipmanın yarılması,
- Basınçlı ekipmanın patlaması şeklinde oluşabilir.

Bu kazalar sonucunda:

- Şiddetli patlamalar,
- Yangınlar,
- Kullanılan akışkan tehlikeli kimyasal ise zehirlenmeler,
- Yaralanmalar, can kayıpları
- Mal kayıpları ve

- Çevre kayıpları gerçekleşebilir.

Basınçlı kaplarda kullanılan bazı genel tanımlar şunlardır.

- İzin verilen maksimum basınç (PS): Koruyucu ve/veya sınırlama cihazının bağlantı noktasında veya ekipmanın en üstünde, bu yerlerin uygun olmaması halinde imalatçı tarafından belirlenen herhangi bir uygun noktada tanımlanmış olan, imalatçı tarafından belirlenen ve ekipmanın tasarlandığı maksimum basıncını,
- İzin verilen maksimum/minimum (TS) sıcaklık derecesi: İmalatçı tarafından belirlenen ekipmanın tasarlanmış olduğu maksimum/minimum sıcaklık derecesini,
- Hacim (V): İlk bağlantı veya kaynak noktasına kadar olan nozulların hacmi dâhil, daimi iç parçaların hacmi hariç olmak üzere bir haznenin iç hacmini belirtmektedir.

Basınçlı kaplar çalışma ortamlarında çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. İş yerlerinde kullanılan basınçlı kaplar; Endüstriyel hava üreticileri, buhar kazanları, ısıtma kazanları, kızgın su kazanları, kızgın yağ kazanları boyler, otoklavlar, geniş-

¹ Öğr. Gör. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, sgultek@iuc.edu.tr

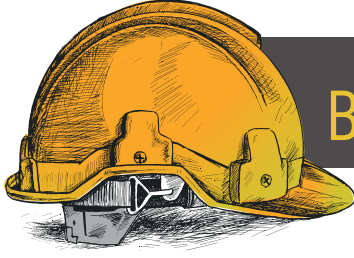
² Müh., Makina Mühendisleri Odası, nuriegemenyilmaz@gmail.com

Tablo 36.1: Basınçlı Kap ve Tesisatların Periyodik Kontrol Süreleri

EKİPMAN ADI	PERİYODİK KONTROL DÖNEMİ (ilgili standarton ön-gördüğü süreler saklı kalmak koşulu ile)	PERİYODİK KONTROL KRİTERLERİ (ilgili standartlar aşağıda belirtilmiştir)
Boyler ve akümülyasyon tankları	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS 736, TS EN 12897 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Boyama makinaları (kazanları)	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS EN ISO 11111-1 TS EN ISO 11111-7, TS EN 764-7 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Kriyojenik tanklar	TS EN ISO 21009-2 ve TS EN 14197-3 standartlarında belirtilen sürelerde	TS EN 285 ve TS EN 13060+A1 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Buharlı pişirme kazanları	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	Ts 11673 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır
Otoklav	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS EN 285 ve TS EN 13060+A1 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Petrol depolama tankları	Standartlarda süre belirtilmemişse 10 Yıl	API 620, API 650, API 653, API 2610 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Tehlikeli sıvıların bulunduğu tank ve depolar	Standartlarda süre belirtilmemişse 10 Yıl	TS EN 12285-2, TS 8991, TS 712, TS, EN 12573-3 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.

Kaynaklar

1. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği. 25.04.2013 tarih ve 28628 sayılı Resmi Gazete.
2. Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliği. 03.11.2016 tarih ve 29877 sayılı Resmi Gazete.
3. Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği. 03.03.2018 tarih ve 303498 sayılı Resmi Gazete.
4. U.S., Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Technical Manual, Section 4, Chapter 3, Pressure Vessel Guidelines. İnternet: https://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_iv/otm_iv_3.html, Erişim: 29.03.2021.
5. T.C. Sağlık Bakanlığı Eskişehir İl Sağlık Müdürlüğü, Basınçlı Gaz Tüpü Kullanımında İş Güvenliği Önlemleri Talimatı. 2019, Eskişehir.
6. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı. Basınçlı Gaz Tüpleri ile Güvenli Çalışma Broşürü. 2016, Ankara.
7. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı. Basınçlı Gaz Tüplerinin Tehlikeleri, Taşınması ve Depolanması. 2016, Ankara.
8. TS 2025 Buhar Kazanları İşletme, Muayene Ve Bakım Genel Kuralları
9. Kızgın Sulu, Kızgın Yağlı Ve Buharlı Isıtma Sistemleri. Yayın No: MMO / 282 / 4, Şubat 2015 / İstanbul
10. Basınçlı Hava Sistemleri. Yayın No: MMO/343/3, Şubat 2015 / İstanbul



BÖLÜM 37

Kaynak İşlerinde Sağlık ve Güvenlik

Özen KILIÇ*

37.1. Giriş

Günümüzde kaynak pek çok alanda kullanılmakta olup, özellikle de birleştirme yönteminde kullanılan kaynak, imalat açısından önemlidir. Kaynaklı birleştirme önemli olup, sağlık ve güvenlik riskini de beraberinde getirir. Çok sayıda kaynak yöntemi mevcuttur. Ark kaynağı ile yapılan birleştirme, imalat sektöründe ihtiyaca en çok cevap veren metotlardandır. Kaynak, yapısı gereği birçok tehlikeli durumları içerdiğinden, iş sağlığı ve güvenliği konularında çok iyi irdelenip öğrenilmesi gereken bir konudur.

Kaynak, malzemeleri birbiri ile birleştirmek için kullanılan bir imalat yöntemidir, genellikle metal veya termo plastik malzemeler üzerinde kullanılır. Kaynak için gaz alevi, elektrik arkı, lazer, elektron ışını, sürtme, ultra ses dalgaları gibi birçok farklı enerji kaynakları kullanılabilir. Endüstriyel işlemlerde, kaynak açık hava, su altı, uzay gibi birçok farklı ortamda gerçekleştirilebilir. Bununla beraber, yapıldığı yer neresi olursa olsun, kaynak çeşitli tehlikeler barındırır. Alev, elektrik çarpması, zehirli dumanlar ve ultraviyole ışınlarla karşı önlem almak gereklidir¹.

37.2. Kaynak Türleri ve Kaynakçılıktaki Tehlikeler

37.2.1. Kaynak Türleri

Sanayide kullanılan kaynak türleri çok çeşitli olmakla birlikte daha çok Ark Kaynağı teknikleri kullanılmaktadır. Genel olarak iki çeşit kaynak türü vardır^{2,3}.

1. *Elektrik enerjisi kullanılarak yapılan kaynaklar,*
 - Elektrik ark kaynağı,
 - TIG (Tungsten elektrotla gaz altı) kaynağı,
 - Eriyen elektrotla gaz altı kaynağı,
 - MİG: Metal soy gaz,
 - MAG: Metal aktif gaz, (Argon, Karbondioksit)
 - Toz altı kaynağı,
 - Direnç nokta kaynağı.
2. *Endüstriyel Gazlar kullanılarak yapılan kaynaklar*
 - Oksi-Asetilen kaynağı,
 - Oksi-SPG kaynağı ve kesme

* Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi AD., zenkilic@cu.edu.tr

- Ortamın oksijen seviyesinin %19,5'in altında olduğu durumlarda çalışanın zarar görmemesi için maske yerine hava beslemeli başlık kullanılmalıdır.
- 10 mikron'dan büyük rahatsız edici partiküllere karşı toz maskesi kullanılabilir. Toz maskeleri burnu ve ağzı örtecek şekilde tasarlanmalı ve çalışanın yüz anatomisine göre ayarlanabilmelidir.
- 5 mikron'dan daha küçük zerrecik yapılı krom, demir veya asbest tozlarına karşı özel olarak üretilen toz maskeleri kullanılmalıdır. Kullanım süreleri ortamın gaz yoğunluğuna ve kullanım sıklığına göre değişiklik gösterebilir. Çalışan KKD kullanımına ilişkin taleplerini (değişiklik, yenileme vs.) iş güvenliği uzmanı ya da işverene bildirmelidir.
- Kaynak dumanı ve gazın içeriğine göre işveren tarafından temin edilen gaz maskesi titizlikle kullanılmalı, filtreler önerilen sürelerde değiştirilmeli, olası aksaklıklar iş güvenliği uzmanı ya da işverene bildirilmelidir.
- Çalışanlara temin edilecek solunum sistemi koruyucu donanımları ulusal ve uluslararası mevzuat ve gereklilikleri sağlamalıdır. Tablo 37.3'de Avrupa Standartlarına göre kodlanmış toz maskelerinin engelleyeceği toz türleri özetlenmiştir.

Tablo 37.3: Avrupa Standartlarına Göre Toz Maskelerinin Bazı Özellikleri²

FFP1	Kaba tozlar, etkisiz tozlar
FFP2 - S Katı parçacıklar	Kaba tozlar, etkisiz ince tozlar, kaynak dumanlar, hafif zehirli tozlar, cam elyafı, kurşun toz ve dumanı, asbest
FFP2 - SL Katı ve sıvı parçacıklar	Kaba tozlar, etkisiz ince tozlar, polenler, kaynak dumanları, hafif zehirli tozlar, cam elyafı, asbest, kurşun tozu ve dumanı, yağ taceikleri, hafif zehirli aerosoller
FFP3 - SL	Sporlar, bakteriler, proteolitik parçacıklar, kanserojen maddeler

FF: Yüz maskesi (FaceFilter)

P1: MAK değeri 5 mg/m³'ten büyük olan mekanik çalışmalar sonucu ortaya çıkan toksik (zehirli) olmayan tozların (temizlik vb. durumlarda ortaya çıkan kaba tozlar) geçişini engeller. Aerosol filtre, mekanik çalışmalar sonucu ortaya çıkan toksik olmayan tozlar içindir.

P2: MAK değeri 0,1 mg/m³'ten büyük olan ve 0,1 mg/m³ - 5 mg/m³ arasında toksik (zehirli) ince tozlar, duman ve buharların (örnek pamuk tozu, silis, birçok metal tozları) geçişini engeller.

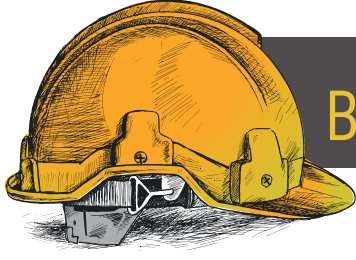
P3: MAK değeri 0,1 mg/m³'ten küçük olan toksik (zehirli), radyoaktif, kanserojen ince tozların geçişini engeller (örneğin asbest, kobalt metali ve tozu, nikel, krom, gümüş, platinyum tuzları, kalay bileşenleri).

S: Katı ve su bazlı sıvı zerrecikler.

L: Katı ve yağ bazlı sıvı zerrecikler.

Kaynaklar

- Kaymaz Ö. Kaynak İşlerinde İş Kazası ve İşe Bağlı Sağlık Problemlerine Neden Olan Faktörler ve KKD Kullanımının Bu Faktörlere Etkileri Üzerine Çevresel ve Teknik Araştırma, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi/Araştırma, 2014, s 81.
- ÇASGEM, Kaynak İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği, TC, Aile, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ankara, 2018, s. 48.
- Turan A. Kaynak İşlerinde İş Güvenliği, Kaynak Kongresi IX. Ulusal Kongre ve Sergisi Bildiriler Kitabı, TMMOB MMO 2015, s. 411-422.
- AFSCME. Welding Hazards AFSCME Fact Sheet Health and Safety. 2011.
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, 28 Temmuz 2013 Tarih ve 28721 Sayılı Resmi Gazete.
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, 2 Temmuz 2013 Tarih ve 28695 Sayılı Resmi Gazete.
- Welding. İnternet: www.hse.gov.uk/welding Welding-safety. Erişim: 20.04.2021.



BÖLÜM 38

Kapalı Alan Çalışmalarında Sağlık ve Güvenlik

Özen KILIÇ*

38.1. Giriş

Kapalı alanlarda yapılacak olan çalışmalar iş sağlığı ve güvenliği konusuyla doğrudan ilgilidir. Bu alanlarda karşılaşılabilecek muhtemel tehlike ve risklerin önceden tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması ve faaliyetlerin sistematik bir şekilde yürütülmesi oldukça önemlidir. Yapılan çalışmalarda kapalı alanlarda yürütülen işlerde çalışanlardan hayatını kaybedenlerin %60'tan fazlasını kişileri kurtarmak amacıyla alana girenlerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu oran çalışmalarda izlenecek olan koordinasyon ve bilincin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır¹.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de her yıl birçok kişi kapalı alanlarda ölmekte ya da ciddi şekilde yaralanmaktadır. Ölüm veya yaralanma, kompleks tesislerden basit depo tanklarına, siloya kadar birçok işletmede meydana gelmektedir. Kapalı alanlarda sadece çalışanlar değil, aynı zamanda, uygun eğitime ve ekipmana sahip olmadan kapalı alanda çalışanları kurtarmak amacıyla kapalı alana girenler de ölmektedir.

38.2. Kapalı Alanların Özellikleri ve Tehlikeleri

38.2.1. Tanım

Kapalı alan en dar tanımıyla; olumsuz şartlardan ya da tehlikeli maddelerden kaynaklanabilecek ciddi yaralanma veya ölüm riskinin olduğu etrafı çevrili vaziyette bulunan sınırlı yer olarak nitelenebilir. Aşağıdaki durumlardan en az birisine uyan alanlar da kapalı alan olarak sınıflandırılabilir^{2,3}:

- Giriş ve çıkış için sınırlı bir açılış alanına sahip olan yerler,
- Havalandırma durumu elverişsiz olan yerler,
- Tasarımı, sürekli iş yapmak için planlanmamış yerler (Geçici süreli çalışma alanları).

Potansiyel olarak yeteri kadar sınırlı alanı olan işçilerin çalıştığı yapılar kapalı alan olabilir. Kapalı alan tanımıyla bağdaşmayan bazı yerler de işçilerin o an için yaptığı çalışma ile bağlantılı olarak kapalı alan gibi düşünülebilir. Örneğin; elindeki boya tabancası ile bir odada püskürtme işlemi ya da kaynak işlemi yapan bir işçinin bulunduğu bölüm yaptığı iş itibarıyla kapalı alan olarak nitelendirilir⁴.

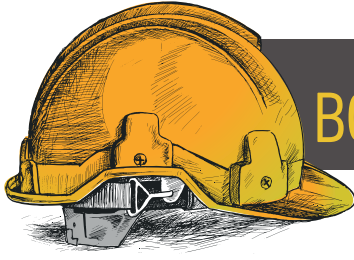
* Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Maden İşletmesi AD., zenkilic@cu.edu.tr



Şekil 38.9. İniş-çıkış donanımı ve emniyet kemerleri

Kaynaklar

1. Güzel FÇ, Kuyu, Dehliz ve Mahzen Gibi Kapalı Alanlarda Yapılan Çalışmalarda Alınması Gereken İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, İstanbul, 2013.
2. Health and Safety Executive, Safe Work in Confined Spaces, United Kingdom, 2011, s. 1.
3. International Association of Classification Societies, Confined Space Safe Practice, Revision 2, 2007, s. 3.
4. Health and Safety Authority, Code of Practice for Working in Confined Spaces, Ireland, 2001, s. 5.
5. Occupational Safety and Health Service, Safe Working in a Confined Space, New Zealand, 2001, s. 2.
6. Yazıcı M, Kapalı Alanlarda Güvenli Çalışma, Mühendis ve Makine Dergisi, 48, S:573, 2007.
7. Government of Alberta Employment and Immigration, Guideline for Developing a Code of Practice for Confined Space Entry, Publication No. CS001, Canada, 2009.
8. N.C. Department of Labor, s. 13.



BÖLÜM 39

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri

Mesut BAŞIBÜYÜK¹

39.1. Giriş

İş sağlığı ve güvenliği konuları günümüzde tüm Dünyada çok önemli olan konuların başında gelmektedir. Ortaya çıkan kazaların sonucunda meydana gelen can ve mal kaybı gibi maddi ve manevi kayıplar sayılabilecek en önemli nedenlerin başında gelmektedir. Bu kayıpların ortaya çıkardığı ekonomik tablonun yükü ise hem kuruluşlar ve hemde ülkeler açısından taşınması ağır bir yüküdür. Dolayısıyla iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ortaya çıkabilecek sorunların çözümünde sistematik bir yaklaşım sergilendiğinde ve iş sağlığı ve güvenliği konularının bir yönetim sistemi mantığıyla ele alındığında ortaya çıkan sonuçlar çok daha tutarlı olmaktadır.

Temelde, ISO 9001'de dahil olmak üzere pek çok yönetim sistemi, kuruluşların yapısını daha güçlü hale getirmek, dinamizmini ve rekabet gücünü arttırmak gibi pek çok olumlu katkıları bulunmaktadır. Bu nedenle tüm Dünyada uzun yıllardır değişik yönetim sistemleri değişik kurum ve kuruluşlarda başarıyla uygulanmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği konularında diğer kalite yönetim sistemleri yaygın uygulanan yönetim sistemlerinden birisidir. İş sağlığı ve güvenliği konuları ile ayrı-

ca bunlara yönelik olarak hazırlanmış olan yasalar, yönetmelikler ve her türlü yasal düzenlemelerin gereklerini yerine getirmek ve bunlara uymak, işverenlerin hem sorumluluğu ve hemde görevidir. İşveren kendi kuruluşunda iş sağlığı ve güvenliği konularında güçlü bir kararlılık ve liderlik sergilemelidir. İşveren ayrıca iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemini oluşturmak içinde gerekli altyapıyı hazırlamalı, uygun düzenlemeleri gerçekleştirmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemlerinin ana bileşenleri aşağıda verilmektedir. Burada verilen temel ilkeler tüm kalite sistemlerinin de temelini oluşturmaktadır. Bunlar; yönetim politikası (İSG politikası), planlama, uygulama, geliştirme ve uygulamadır. Bunların yanında denetim ve sürekli iyileştirme benzer şekilde tüm kalite yönetim sistemlerinin önemli bileşenlerindendir. Aşağıda bu yönetim sistemleri ile ilgili bazı tanımlamalar verilmektedir.

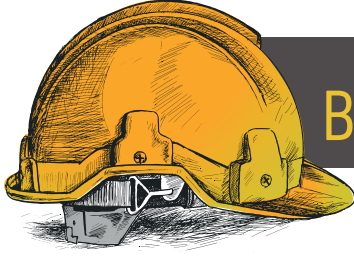
Kalitenin Tanımı: Kalite, bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır.

Yönetim Sistemi: Politika ve hedefleri oluşturma ve bu hedefleri başarma sistemi.

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Çevre Teknolojisi AD., basibuyuk@cu.edu.tr

Kaynaklar

1. ISO. <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html> Erişim: 25.04.2021.
2. TS, OHSAS 18001 OHSAS Health & Safety Standard, İnternet. <http://www.ohsas-18001-occupational-health-and-safety.com/> Erişim: 09.05.2016.
3. ISO. Org; ISO 45000 Brefig Notes, Occupational health and safety Geneva, 2015.
4. ILO Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH 2001 Geneva, International Labour Office, 2001.
5. ISO. İnternet: <http://www.iso.org> ISO/PAS 45005:2020 Occupational Health And Safety Management-General Guidelines For Safe Working During The Covid-19 Pandemic, Erişim: 28.04.2021.
6. T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü; "Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi kapsamında hazırlanan "Avrupa Birliği'nin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri İyi Uygulamaları" 2012 OHSMS. İnternet: <http://www.iso.org> ISO 45001:2018-Occupational health and safety management systems-A practical guide for small organizations, Erişim: 27.04.2021.
8. ISO. İnternet: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:en> ISO45001 Occupational health and safety management systems-Requirements with guidance for use, Erişim: 26.04.2021.



BÖLÜM 40

İş Sağlığı ve Güvenliği Epidemiyolojisi

Burak METE¹

40.1. Epidemiyoloji

Epidemiyoloji, halk sağlığının temel disiplinlerinden biridir. Gordis'e göre; "Epidemiyoloji, hastalıkların önlenmesinin temel bilimidir ve sağlık, hukuk vsosyal konular ile ilgili kamu politikalarının geliştirilmesi ve değerlendirilmesinde büyük rol oynar".¹ Günümüzde epidemiyolojinin birçok kullanım alanı vardır. Epidemiyolojik araştırmaların çoğu varsayılan riskler ve risklerin sağlık sonuçları arasında etiyolojik (neden-sonuç) ilişkiler kurmaya odaklanır. Bununla birlikte epidemiyoloji primer ve sekonder koruma programlarının değerlendirilmesinde, müdahalelerin karşılaştırılmasında ve toplumsal düzeyde politikaların değerlendirilmesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Epidemiyoloji bir hastalığın toplumda nasıl dağıldığının ve bu dağılımı etkileyen/belirleyen faktörlerin incelenmesidir. Neden bir hastalık bazı insanlarda gelişirken bazılarında gelişmez? Epidemiyolojinin temel dayanağı, hastalık, kötü sağlık durumu ve mükemmel sağlık durumunun toplumda rastgele dağılmadığıdır. Her insanın kendini çeşitli hastalıklara yatkın hale getiren veya bunlara karşı koruyan belirli özellikleri vardır. Bu özellikler; temelde genetik/metabolik özelliklerimiz, belirli çevresel tehlikelere maruz kalma ve davranışlarımızdır. Bir hastalığın gelişiminde çoğu zaman genetik, çevresel, davranışsal ve sosyal faktörlerin etkileşimi etkilidir.¹

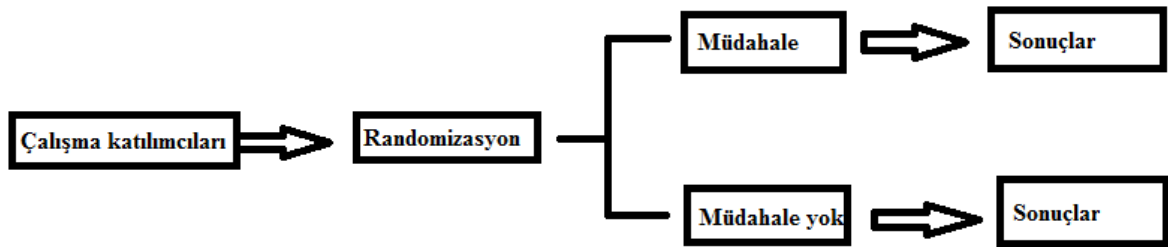
Epidemiyoloji morbidite ve mortalite ile ilgilenen bir bilimdir. Morbidite ve mortalite oranları toplumsal tanılardır. Bu oranların belirleyicilerini araştırmak epidemiyolojinin bir başka görevidir. Epidemiyoloji, sağlık ve hastalık nedenleriyle ilgilenir. Kötü sağlığın nedenleri; bireylerin yapısal, işlevsel ve davranışsal özelliklerinde, fiziksel, kimyasal, biyolojik, sosyal çevrelerinde, bireyler ve bireyler arasındaki etkileşimlerde aranmalıdır. Bir epidemiyolog morbidite ve mortalite oranlarını etkileyen bireysel ve çevresel değişkenleri arayarak nedenleri araştırır. Bu nedenlerin organizmadaki etkilerini ortaya koyan mekanizmalar patogeneze çalışmalarını ile açıklığa kavuşturulur. Klinik tıpta, epidemiyolojik yöntemler bazen mekanizmaların analizine katkıda bulunabilse de, hastalık süreçlerinin doğasının anlaşılması esas olarak biyomedikal patogeneze çalışmalarını ile derinleştirilmektedir. Amaç hastalıkların nedenlerini analiz etmek olduğunda epidemiyoloji temel bilimdir.² Epidemiyoloji; belirli toplumda sağlıkla ilgili durumların/ olayların dağılımı ve belirleyicileri üzerine çalışma ve bu çalışmaların sağlık sorunlarının kontrolüne uygulanması olarak da tanımlanabilir. Epidemiyolojinin amacı, hastalıkların nedenlerini araştırmak, hastalıkları önlemek, toplumun sağlık gereksinimlerini saptamak ve sağlıklı geliştirmektir.³

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD, burakmete 2008@gmail.com

müdahale yapılan deneklere mümkün olduğunca benzer olmalıdır. Sonuç, müdahalenin mutlak değerinden ziyade müdahaleyi takiben bir parametrede meydana gelen değişiklikse, bunu başarmak daha kolay olabilir.

Randomize kontrollü müdahaleler: Benzer temel özelliklere sahip kişiler müdahale ve kontrol gruplarına rastgele atanır ve daha sonra sonuçları karşılaştırılır. Başlangıçta denekler arasında belirgin heterojenite varsa randomizasyondan önce

tabakalandırılmalı ve ardından tabakalar içinde randomize edilmelidir. Randomize kontrollü müdahalelerin avantajı randomizasyon çok sayıda kişiye veya gruba uygulandığında tahmin edilemeyen karıştırıcılar için bile karıştırıcı etkilerini ortadan kaldırmasıdır. Bununla birlikte çalışma için yalnızca birkaç kişi veya grup mevcutsa randomizasyonun faydaları kısıtlıdır ve non-randomize bir tasarım kullanmak daha iyidir.⁹



Şekil 40.10. Randomize kontrollü çalışma tasarımı

Randomize Kontrollü Saha Çalışmaları: Bir randomize kontrollü saha çalışması bir randomize kontrollü müdahale çalışmasına benzer, fakat saha müdahalesi genellikle terapötik olmaktan çok önleyicidir ve toplumda yürütülür. Uygun katılımcılar önleyici tedbiri ve plaseboyu almak üzere rastgele ayrılır. Her iki grup hastalık oranını belirlemek için zaman içinde takip edilirler.⁹

Örnek 12: Varsayımsal örnek; iş yerinde çalışan 100 işçiye İSG eğitimi verilmeden ve verildikten sonraki 1 yıllık dönemlerde iş kazalarının karşılaştırılması

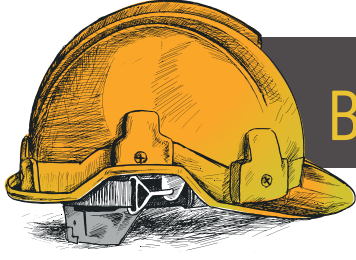
	İSG eğitim		
	Öncesi 2010-2011	Sonrası 2011-2012	Rölatif etkinlik
Çalışan sayısı	100	100	sonra/önce
Kaza sayısı	15	5	5/15=0.33
İş kazası insidans hızı	% 15	% 5	

Yorum: İSG eğitimi verilmediği 2010-2011 yılları arasında işyerinde kaza insidans hızı %15 iken, İSG eğitimi verildikten sonraki 2011-2012 yılları arasında ise iş kazası insidansı %5 olarak bulunmuştur, iş kazası meydana gelme riski İSG eğitimlerinden sonra yaklaşık 3 kat azalmıştır.

Kaynaklar

1. Celentano DD, Szklo M. Gordis Epidemiology 6th ed. 2019
2. Barker, DJP, Rose, G. Epidemiology in medical practice, 2nd ed. Edinburgh, 1979
3. Porta M. A Dictionary of Epidemiology. 5th ed. New York: Oxford University Press; 2008.
4. WHO. Regional Office for Europe, Karvonen, M. & Mikheev, M.I. (1986). Epidemiology of occupational health. World Health Organization. Regional Office for Europe. İnternet: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272256> erişim tarihi: 05.04.2021
5. Pala K. İşyeri Hekimleri İçin İş Sağlığı Epidemiyolojisine Giriş. Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSG) 2015;2:(8)
6. Health, Environment & Work, Agius R. Occupational epidemiology internet: <http://www.agius.com/hew/resource/occepi.htm> erişim tarihi 06.04.2021
7. Bilir N. İş Sağlığı ve Güvenliği, Güneş Kitabevi, Ankara,

- 2018.
8. David D. Celentano, Moyses Szklo Gordis Epidemiology. Saunders Elsevier, 6th Ed, 2019.
9. Smedley J, Dick F, Sadhra S. 2nd ed. Oxford handbook of occupational health. OUP Oxford. 2013
10. CDC. Measures of Risk internet: <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section5.html#> erişim tarihi: 08.04.2021
11. Naing NN. Easy way to learn standardisation: direct and indirect methods. Malaysian Journal of Medical Sciences. 2000;7(1):10-15.
12. Porter M. Standardisation. İnternet: <http://www.hullcc.gov.uk/pls/hullpublichealth/assets/Standardisation.pdf> erişim tarihi: 09.04.2021
13. Jorunn K, Trond R, Tone B, David CC, The Healthy Worker Effect in Cancer Incidence Studies, American Journal of Epidemiology 2013; (177) 11; 1218-1224
14. Yıldız N, Sandal A. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları. Hacettepe Üniversitesi Yayınları 2020 s. 682-683
15. Mausner JS, Bahn AK. Epidemiology: an introductory text. Philadelphia, Saunders, 1974.
16. Checkoway H, Pearce N, Crawford-Brown DJ. (1989). Research methods in occupational epidemiology. New York: Oxford University Press. pp. 5-8, 59, 61, 66, 72, 331.
17. David L. Katz, Joann G. Elmore, Dorothea Wild, Sean C Lucan Jekel's Epidemiology, Biostatistics, Preventive Medicine, and Public Health 4th Edition 2014
18. Biesheuvel CJ, Vergouwe Y, Oudega R, Hoes AW, Grobbee DE and Moons KGM, Advantages of the nested casecontrol design in diagnostic research. BMC Med Res Methodol, 2008;8: 48.
19. Essebag V, Genest J, Suissa S, Pilote L. The nested case-control study in cardiology. Am Heart J. 2003;146: 581-590



BÖLÜM 41

İşyerinde Sağlığın Geliştirilmesi

Zühtü ŞAHİN¹

41.1. Sağlığın Geliştirilmesi Tarihçesi ve Tanımı

Sağlığın geliştirilmesi kavramı Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 1946 yılında yaptığı "sağlık yalnızca hastalık veya sakatlığın olmaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir" şeklindeki tanım üzerinden değerlendirilmelidir. Bu tanım bir ideali, hedefi gösterdiğinden sağlığın geliştirilmesi de bu hedefe doğru ilerlemek için yapılacaklar arasında bir unsur olarak anlaşılabılır.

Sağlığın geliştirilmesi hem bireyi, hem de toplumu kapsayan bir kavramdır. Amaç; doğru sağlık davranışlarının geniş halk kitlelerine ulaşmasının sağlanmasıdır. Sağlığın geliştirilmesi "sağlam ve gelişmiş bir toplum demektir".²

Alma Ata Temel Sağlık Hizmetleri Bildirgesi; Sağlığın temel insan haklarından biri olduğunu ve bunun da mümkün olan en iyi bir seviyede tutulmasının dünya çapında en önemli sosyal bir amaç olduğunu belirtir.³ "Herkes İçin Sağlık" hedefleri ve DSÖ Genel Kurulunda sağlığa yönelik sektörler arası eylem hakkındaki güncel tartışma ile sağlanan ilerleme sonucu Ottawa Konferansı gerçekleştirilmiştir. 17-21 Kasım 1986 tarihlerinde Ottawa'da "Birinci Uluslararası Sağlığın Geliştirilmesi Konferansı" düzenlenmiştir.⁴

Ottawa Konferansı'nda sağlığın geliştirilmesi; "insanların kendi sağlıkları üzerindeki kontrollerini artırmalarını ve sağlıklarını geliştirmelerini sağlama sürecidir"⁴ biçiminde tanımlanmaktadır. Bu konferansta kabul edilen sözleşme "2000 yılına kadar Herkes İçin Sağlık" amacına ulaşmayı da hedeflemektedir.

Ottawa Sözleşmesinde tanımlanan sağlığın geliştirilmesi için temel stratejiler şunlardır:

- Savunma (sağlığı teşvik eden faktörleri artırmak için),
- Etkinleştirme (tüm insanların sağlıkta hakka-niyete ulaşmasına izin verme)
- Arabuluculuk (tüm sektörler arasında işbirliği yoluyla).⁴

Ottawa Bildirgesi'nde sağlığı geliştirmede öncelikli beş eylem alanı belirtilmiştir:

1. Sağlıklı kamu politikalarının oluşturulması
2. Destekleyici bir çevrenin yaratılması
3. Toplum katılımının güçlendirilmesi ve işbirliği
4. Bireylerin yaşam becerilerinin geliştirilmesi
5. Sağlık hizmetlerinin yeniden düzenlenmesi ve yeni gereksinimlere uyumunun sağlanmasıdır.⁵

¹ Dr., Halk Sağlığı Bilim Uzmanı, Shell İşyeri Hekimi, zuhtusahin@gmail.com

lidir. Tüm çalışma saatleri boyunca masa başında, bilgisayarla çalışma ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Uygun masa düzeni, ergonomik bir çalışma sandalyesi, bilgisayarın ve klavyenin uygun pozisyonda kullanılması, sık aralar (saatte bir en az 5 dakika mola verilmesi), ofiste masa başında yapılabilecek kısa egzersizler ciddi iyileştirmeler sağlayacaktır.

Çalışan Destek Programları: Çalışan Destek Programları, çalışanlara çeşitli bağımlılık yapan davranışlar ve zihinsel sağlık rahatsızlıkları için danışma ve tedaviye erişim sağlar. Sorunlar ister kişisel/ailesel, ister işle ilgili sorunlar olsun, kafası meşgul çalışanlar daha az üretken olacak ve kaza/hata yapma olasılıkları daha yüksek olacaktır.¹¹ Bu programların kullanımında kişilerin kimlik bilgisi vermeden ve ayrımcılığa uğrama korkusu olmadan desteğe başvurabilmesi en büyük avantajlarıdır.

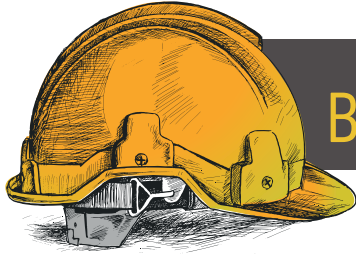
41.7. Sonuç

Yukarıdakilerin hepsinden açıkça anlaşılmaktadır ki, işyerinde sağlığı geliştirme programı, uygun şekilde tasarlanıp uygulandığında her bir çalışana, bir bütün olarak işgücüne ve kuruluşa fayda sağlayabilecek iş sağlığı ve güvenliği programının bir uzantısını temsil etmektedir. Ayrıca, toplumda olumlu sosyal değişim için motive edici bir güç olabilir(16). Son 20-30 yılda, işyerinde sağlığı geliştirme programlarının sayısı ve kapsamı, küçük ve orta ölçekli kuruluşların yanı sıra daha büyük kuruluşlarda ve özel, gönüllü ve kamu sektörlerinde artmıştır. Tıbbi muayeneler ve bağışıklamalarla ilgilenen doğrudan klinik hizmetlerden, işyeriyle ilişkisi daha zayıf görünen kişisel ve ailevi sorunlarla ilgilenmeye kadar genişleyerek kapsamı da artmıştır. Kişi, program öğelerinin ve faaliyetlerinin seçiminin işgücünün, organizasyonun ve topluluğun belirli özellikleri tarafından yönlendirilmesine izin vermelidir, bazılarının bir bütün olarak tüm çalışanlardan ziyade yalnızca belirli çalışan grupları tarafından ihtiyaç duyulacağını akılda tutmalıdır.

Bir işyeri sağlığı geliştirme programının oluşturulmasını değerlendirirken, uygulayıcıların dikkatli bir şekilde planlamaları, büyüme ve genişlemeye yer bırakarak aşamalı olarak uygulama, performansı ve program kalitesini izleme ve mümkün olduğu ölçüde sonuçları değerlendirmeleri önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Palmer K.T. Fitness For Work 5th Ed. Oxford University Press, UK, 2013.
2. Akbulut T. İşçi Sağlığı Prensipleri ve Uygulamaları, Sistem yayıncılık, İstanbul, 1994.
3. TTB. Temel Sağlık Hizmetleri Uluslararası Konferansı Bildirisi (Alma Ata), internet: https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&task=view&id=521&Itemid=36 (20/6/21)
4. WHO. Milestones in Health Promotion, Statements from Global Conferences, WHO, 2009, internet: https://www.who.int/healthpromotion/Milestones_Health_Promotion_05022010.pdf (20/6/2021)
5. WHO. Health promotion, internet: https://www.who.int/health-topics/health-promotion#tab=tab_1 (20.06.2021)
6. Yıldız A.N. Sandal A. İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2020
7. Rogers B. Occupational and Environmental Health Recognizing and Preventing Disease and Injury Sixth Ed. Oxford University Press, UK, 2011
8. Snashall D. Patell D. ABC of Occupational and Environmental Medicine, Wiley Blackwell, UK, 2012
9. Rom W.N. Markowitz S. Environmental and Occupational Medicine 4th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2007
10. Health Protection and Promotion in the Workplace: An Overview, internet: <https://www.iloencyclopedia.org/part-ii-44366/health-protection-a-promotion/item/97-health-protection-and-promotion-in-the-workplace-an-overview> (26.06.2021)
11. Reese C.D. Occupational Health & Safety Management, CRC Press, Usa, 2016
12. Agius R. Seaton A. Practical Occupational Medicine Second Ed. Hodder Arnold, UK, 2005.
13. Baxter P.J. Aw T. Cockcroft A. Durrington P. Harrington J.M. Hunter's Disease of Occupations, 10th Ed. Hodder Arnold, UK, 2010.
14. Fauci S.A. Kasper D.L. Longo D.L. Braunwald E. Hauser S.L. Jameson J.L. Loscalzo J. "Uyku Bozuklukları", Kadir Biberoğlu(Ed), Harrison's Principles Of Internal Medicine, içinde, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2013, S:171-180
15. Improving Sleep, A guide to a good night's rest, A Harvard Medical School Special Health Report.
16. Ladou J, Harrison R. Occupational & Environmental Medicine, Current Diagnosis & Treatment 5th Ed. McGraw-Hill Medical, USA, 2014.



BÖLÜM 42

İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü

Ersin NAZLICAN¹

42.1. Güvenlik Kültürü Tanımı

Kültür kelimesinin en bilindik ve en geniş tanımı Kroeber ve Kluckhonn tarafından yapılan kapsamlı bir araştırma sonucunda yazılmış kitapta şu şekilde açıklanmıştır: kültür tarihsel bir üründür; fikirleri, değerleri ve kalıpları içerir; seçicidir, öğrenilmiştir, sembollere dayanır. Kültür davranışların ve davranışsal ürünlerin bir özetidir. Bir başka deyişle; kültür insan gruplarının özgün yapılarını ortaya koyan, yaratılan ve aktarılan sembollerle ifade edilen düşünce, duygu ve davranış biçimleridir.¹

Kültürün temelini sosyal antropolojinde bize ifade ettiği gibi özellikle geleneksel görüşler ve bu görüşlere toplumsal cevap oluşturmaktadır. Kültürel sistemler bir yandan davranışın ürünü, diğer yandan ise gelecekteki davranışın temelini oluştururlar.

Güvenlik kavramı ise genel olarak 'emniyet içinde olma duygusu' olarak tanımlanabilir. Başka bir tanıma göre ise güvenlik, "mevcut ortamda kabul edilebilir düzey ve bu düzeyi korumak için zamansız ölüm, yaralanma veya endişe verici koşulların var olma olasılığını azaltma" şeklinde tanımlanabilir.

Güvenlik, son yıllarda iş sağlığı kavramının yerleşmesiyle birlikte işletmelerde sadece tanım ile sınırlı kalmayıp bunu stratejik olarak uygula-

yabilmek için mutlaka bir kültür oluşturulmalıdır. Güvenlik öncelikle bilgiye dayanır. İçerisindirimmiş ve yaşam biçimi haline getirilmiş bilgiye ise kültür denilir.

Güvenlik Kültürü birçok şekillerde tanımlanmış ve birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde yorumlanmıştır. Bu tanımın oluşumunda en büyük talihsizlik yaşanan Çernobil felaketidir. En son IAEA (International Atomic Energy Agency-Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu) tarafından 1991 yılında bu tanımlar birleştirilerek yeni bir tanım oluşturulmuştur. IAEA'nın güvenlik kültürü tanımı: Kurumun sağlık ve güvenlik programlarının yeterliliğine, tarzına ve uygulamadaki ısrarına karar veren birey ve grupların değer, tutum, yetkinlik ve davranış örüntülerinin bir ürünüdür.²

Bu tanımların oluşumunda yaşanan Çernobil felaketi dışında Londra'daki King Cross yer altı yangını(1987) ve Kuzey Denizi petrol üretim platformu "Piper Alpha"nın patlaması (1988) da etkili olmuştur.³

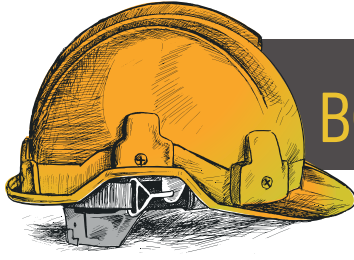
INSAG (International Nuclear Safety Group-Nükleer Güvenlik Danışma Grubu) 1992'de The Chernobyl Accident Updating of INSAG-1 adlı raporunda "Çernobil kazası sadece Çernobil reaktöründen değil, güvenlik kültürünün yetersizli-

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., e.nazlican@gmail.com

venliği ele alış tarzı ve konuya olan bağlılığı, çalışanlara sunulan iletişim ve katılım olanaklarının onlar tarafından nasıl kullanıldığını etkileyen önemli bir değişken olacaktır.

Kaynaklar

1. Kroeber A, Kluckhohn C. Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions, First Edition, Vintage Books, New York, 1963.
2. Akalp G, Yamankaradeniz N. İşletmelerde Güvenlik Kültürünün Oluşumunda Yönetimin Rolü ve Önemi. Sosyal Güvenlik Dergisi 2013;3(1): s.96-99.
3. Antonsen S. Safety Culture Assessment: A Mission Impossible? Journal of Contingencies and Crisis Management 2009;17(4): p.242-254.
4. Occupational Safety and Health culture assessment - A review of main approaches and selected tools European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2011 Luxembourg
5. Viktorsson C. "Understanding and Assessing Safety Culture," Symposium on Nuclear Safety Culture: Fostering Safety Culture in Japan's Nuclear Industry: How To Make It Robust? (Mar 22-23, 2006) p.18.
6. Dursun S. İş Güvenliği Kültürünün Çalışanların Güvenli Davranışları Üzerine Etkisi. Sosyal Güvenlik Dergisi 2013;3(2): s.63-75.
7. Vatansever Ç. Testi Kırılmadan - İş Sağlığı ve Güvenliğinde Önlem, Tem Yayıncılık, İstanbul, 2013.
8. Şimşek MŞ, Öge S. İnsan Kaynakları Yönetimi. Dördüncü Baskı. Eğitim Kitabevi, Konya, 2011.
9. Güyagüler T. Kaza Önlemede Kaza Maliyet Hesaplama Modelinin Kullanımı. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi 2007;33(7): s.6-9.
10. Bingöl D. İnsan Kaynakları Yönetimi. Dokuzuncu Baskı. Beta Yayınları, İstanbul, 2014.
11. Clarke S. Safety culture: under-specified and overrated? International Journal of Management Reviews 2000;2(1): p. 65-90.
12. Zohar D. Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical And Applied Implications, Journal of Applied Psychology 1999;65: p. 96-102.
13. Williamson AM, Feyerb AM, Cairns D, Biancotti D. The Development of a Measure of Safety Climate: The Role of Safety Perceptions and Attitudes, Safety Science 1997;25(1): p. 15-27.
14. Guldenmund FW. The Use Of Questionnaires In Safety Culture Research An Evaluation. Safety Science 2007;6(45): p.723-743.
15. Mearns K, Whitaker SM, Flin R. Safety Climate, Safety Management Practice And Safety Performance in Offshore Environments. Safety Science, 2009;8(41): p.641-646.
16. Molenaar KR, Park JI, Washington S. Framework For Measuring Corporate Safety Culture And Its Impact On Construction Safety Performance. Journal Of Construction Engineering & Management 2009;6(135): p. 488-496.
17. Lingard H, Zhang R, Harley J, Blismas N, Wakefield R. Health and Safety Culture. RMIT University, Australian, 2014.
18. Şerifoğlu UK, Sungur E. İşletmelerde Sağlık ve Güvenlik Kültürünün Oluşturulması: Tepe Yönetimin Rolü ve Kurum İçi İletişim Olanaklarının Kullanımı. Yönetim Dergisi 2007;18(58): s.41-50.
19. Terzi AR. İlköğretim Okullarında Örgüt Kültürü. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi 2005;(43): p.423-442.
20. Akıncı VB. Kurum Kültürü, İletişim Yayınları, İstanbul, 2003.
21. Grunig JE. Halkla İlişkiler Ve İletişim Yönetiminde Mükemmellik. Rota Yayınları, İstanbul, 2005.
22. Duryana M, Smyth H, Roberts A, Rowlinson S, Sherratt F. Knowledge transfer for occupational health and safety: Cultivating health and safety learning culture in construction firms. Accident Analysis and Prevention 2020;139: p.1-13.
23. Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği, 11.09.2013 tarih ve 28762 sayılı resmi gazete.
24. Towilson D. One Safe World For Workers. Employers Law 2005;4: p.18-19.



BÖLÜM 43

İşyerinde Sağlık Eğitimi ve Sağlık Okuryazarlığı

Burak METE¹

43.1. Tanım ve Kavramlar

Duygu, düşünce ve davranış birbirinden bağımsız kavramlar değildir. Bir bireyde bu alanlardan birinde meydana gelen değişimler birbirini izler ve bu değişimler birbirine bağımlıdır. Öğrenme süreci, insanın sinir sisteminde olur ve bu değişimi gözleyemeyiz ancak bireyin davranışlarına bakarak öğrenmenin olup olmadığını anlayabiliriz.¹

Eğitim: Günümüze kadar birçok eğitim tanımı yapılmıştır. Eğitim bir süreçtir ve bu süreç bir amaca yönelmiş olan sürekli değişimlerin tümüdür. Eğitim ile amaçlanan bir bireyin istenilen amaca doğru sürekli değişimi ve gelişimidir. Alınan eğitim ile bireyin yetersiz durumdan yeterli duruma gelmesi, sürekli gelişimi sağlanmış olacaktır. Bireyde meydana gelen değişiklikler, birbirini izleyen öğretme ve öğrenmeler sonucunda gerçekleşmektedir. Bu nedenlerden dolayı eğitim kapsamlı bir süreçtir. Eğitim sürecinde bireyin bilgi, beceri ve davranışlarının istenen yönde değiştirilmesi amaçlanır.²

Öğrenme: Öğrenme; anlama, tutum, bilgi, yetenek ve beceride yaşantı yoluyla meydana gelen ve belli bir süre kalıcılığı olan değişiklikler oluşturma sürecidir. Bir başka ifade ile çeşitli durumlardaki

etkileşim sonucu kişide oluşan kalıcı davranış değişimleridir. Öğrenme kavramı ile ilgili tanımlar incelendiğinde, öğrenmenin kalıcılığı, yaşantı ürünü olması ve kişide bir değişmeyi sağlaması özelliklerinin öğrenmede ortak olarak yer aldığı görülmektedir.³

43.1.1. Öğrenme Aşamaları

1. Öğrenmeye hazır olmak
2. Yeni bilgi ve becerileri kazanmak
3. Tutum ve davranışın gelişmesi

Öğrenmeye hazır olmak için bir konudaki eksikliği fark etmek ve ihtiyaç duymak gerekir. Bireyin öğrenmeye ihtiyaç duyması yeni bilgi, tutum ve beceriler kazanmasını ve sonuç olarak kendisinde değişim yaratmasını sağlar. Bu aynı zamanda öğrenen ve öğretene için daha iyi etkileşmeyi, birlikte düşünmeyi ve öğrenenin aktif katılımını sağlar. Öğrenen ve öğretene açısından bireylerin öğrenme yolları tablo 1'de verilmiştir.⁴

Tablo 43.1: Öğrenme Yolları⁴

Öğrenen	Öğreten	
	Kasıtlı	Kasıtsız
Kasıtlı	Örgün eğitim Yetişkin eğitimi	Bireysel öğrenme
Kasıtsız	Kitle iletişim araçları	Rastgele öğrenme

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., burakmete2008@gmail.com

Sağlık okuryazarlığına yönelik bir halk sağlığı yaklaşımı dört adımdan oluşur:

- Sürveyans (sorun nedir?)
- Risk faktörünün belirlenmesi (neden nedir?)
- Müdahale değerlendirmesi (ne işe yarar?)
- Uygulama (bunu nasıl yaparız?)

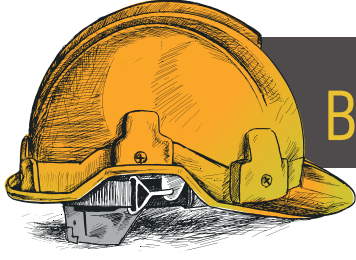
İlk iki adım hakkında bilgimiz mevcuttur. Zayıf sağlık okuryazarlığının var olduğunu ve insanları ne ölçüde etkilediğini biliyoruz. Önemli olan ise sağlık eşitsizlikleri olan insanların mevcut düzeyini etkilemek için sağlık okuryazarlığı sorunlarının ele alınması ve “ne” ve “nasıl” olduğu hakkında daha fazla bilgi elde edilmesidir.³⁷ Yeterli sağlık okuryazarlığına sahip bireylerin sağlıklı davranışlarını benimsemelerinin ve sağlıklarının daha iyi olmasının daha muhtemel olduğu düşünülmektedir. Gerçekten de, sınırlı sağlık okuryazarlığının hastalık yönetimi ve sağlığı geliştirici davranışlar hakkında daha az bilgi, daha kötü sağlık durumu, koruyucu hizmetlerin daha az kullanımı, daha yüksek hastaneye yatış ve acile başvuru oranları dahil olmak üzere sağlıkla ilgili çeşitli davranışlar ve sağlık sonuçları üzerinde olumsuz etkileri olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle düşük sağlık okuryazarlığının daha az optimal sağlıkla ilgili davranışlar ve sağlıkla da ilişkili olması daha olasıdır.³⁸ Sağlık okuryazarlığı sağlığın geliştirilmesi için temel bir kavram ve sağlığı destekleyen ortamların temel bir boyutudur. İşyerinde sağlık okuryazarlığı ise bireylerin iş yerinde sağlık ve güvenlik konusunda uygun kararlar almak için gereken temel iş sağlığı ve güvenliği bilgi ve hizmetlerini alma, işleme ve anlama kapasitelerine sahip olma derecesidir. Sağlık okuryazarlığının kapsamlı sağlık ve refah programlarının bir parçası olarak güçlendirilmesi ve uygulaması, sağlık hizmetleri maliyetlerinin yanı sıra katılım, performans, bağlılık ve kalıcılığı da geliştirmektedir. Son zamanlarda, işyerinin çalışan sağlığı okuryazarlığını kolaylaştırmak için önemli bir alan olduğu vurgulanmıştır. Çalışanlarda sağlık okuryazarlığının düzeyinin artırılması çalışanların sağlığını geliştirdiği gibi ülke ekonomisi ve toplum sağlığı açısından çok önemlidir. İşyerlerinde sağlığın korunması ve geliştirilmesi ancak çalışanların sağlık okuryazarlığı düzeyinin artırılmasıyla mümkün olacaktır.³⁹

Sağlık okuryazarlığı, iş sağlığı ve güvenliği konularını da içeren bir dizi sağlık durumu ve sağlık hizmeti kavramıyla bağlantılıdır; özellikle işle ilgili hastalık ve yaralanmaların önlenmesinde önemlidir. Rauscher ve Myers, iş sağlığı okuryazarlığı kavramını çalışanların işyerlerinde uygun sağlık kararları verirken iş sağlığı ve güvenliği bilgi ve hizmetlerini edinme, iletme, işleme ve anlama kapasitesine sahip olma derecesi olarak tanımladılar.⁴⁰ Çalışmalar, iş sağlığı okuryazarlığı zayıf olan işçilerin işle ilgili yaralanma, hastalık ve ölüm insidansının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Kayıt dışı sektörde, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde çalışanlar, sınırlı iş sağlığı okuryazarlığı nedeniyle iş sağlığı tehlikelerine ve işle ilgili yaralanmalara karşı oldukça savunmasızdır.⁴¹ Amerika’da yapılan çalışmada mesleki sağlık okuryazarlığı ile işle ilgili yaralanmaların prevalansı arasında ilişki olduğu gösterilmiştir.⁴⁰ Genel sağlık okuryazarlığı iyi bir sağlık ve güvenlik için önemli olduğundan bu konuda eğitim özellikle genç ve deneyimsiz işçiler arasında iş kazalarına karşı koruyucu olabilir. Güvenlik eğitiminin kazanılmasından çok daha fazlasını içeren iş sağlığı okuryazarlığı kişinin işyerinde güvende kalma kapasitesini etkileyebilir. Mesleki sağlık okuryazarlığı genç işçi yaralanmaları üzerinde koruyucu etki yapabilir.⁴⁰ Tayland’da kayıt dışı çalışanlar arasında iş sağlığı okuryazarlığını ölçmek için ölçek geliştirme çalışması yapılmıştır. Geliştirilen ölçekte 4 boyut ölçülmüştür: İş Sağlığı Ve Güvenliği Bilgilerine Erişim, Anlama, Değerlendirme ve Kullanma Becerisi.⁴² İş sağlığı okuryazarlığı alanındaki boşluğun tamamlanması için ölçüm araçlarının geliştirilmesi, konunun gerçek boyutunun ortaya çıkarılmasında ve meslek hastalıkları, iş kazaları ile ilişkisinin gösterilmesinde çok önemlidir.

Kaynaklar

1. Yıldız A.N, Sandal A.(Ed.). İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları, Hacettepe Ün. Yayınları, Ankara, 2020.
2. Oral B, Yazar T. Eğitimde Program Geliştirme ve Değerlendirme, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2017.
3. Demirel Ö, Kaya Z. Eğitim ile ilgili temel kavramlar. Eğitim Bilimine Giriş, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2017.
4. Tanır F, Demirhindi H. (Ed.) .Halk Sağlığı Temel Bilgiler, Akademisyen Kitabevi, Ankara, 2020.

5. Yılmaz H, Koyunkaya M.Y, Güler F, Güzey S. Fen, teknoloji, mühendislik, matematik (stem) eğitimi tutumu ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması. Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 2017, 25(5), s.1787-1800.
6. Taymaz A.H. Hizmet içi Eğitimler Kavramlar İlkeler Yöntemler. 3. Baskı, TAKAV Tapu ve Kadastro Vakfı Matbaası, Ankara, 1997.
7. Türk Dil Kurumu. (t.y.). Güncel Türkçe Sözlük. İnternet: <http://sozluk.gov.tr>, Erişim:01.09.2021.
8. Demirel O. Eğitim Terimleri Sözlüğü. USEM Yayınları, Ankara, 1993, s.53.
9. Schroeder S. A. We Can Do Better—Improving the Health of the American People, New England Journal of Medicine. 2007; (357): p.1221-1228.
10. Gökkoça Z. Sağlık eğitimi açısından temel ilkeler, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 2001, 10.10, s. 371-374.
11. Griffiths W. Health Education Definitions, Problems, and Philosophies, Health Education Monographs, 1972; (31): p.12-14
12. Simonds S. Health Education in the Mid-1970s: State of the Art, In Preventive Medicine USA, New York: Prodist, 1976.
13. Green L. W, and Kreuter M. W. Health Promotion Planning: An Educational and Ecological Approach (4th Edition), New York: McGraw-Hill, 2005.
14. National Task Force on the Preparation and Practice of Health Educators, Inc. A Framework for the Development of Competency-Based Curricula, New York: National Task Force, Inc., 1985.
15. WHO. Promoting health: Guide to national implementation of the Shanghai Declaration, 2017 . İnternet: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260172/WHO-NMH-PND-18.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Erişim: 01.09.2021
16. Glanz K. et al. Reducing Minors' Access to Tobacco: Eight Years' Experience In Hawaii, Preventive Medicine, 2007; 44(1): p. 55-58.
17. Glanz K, Barbara K. R. and Viswanath K. Health behavior and health education: theory, research, and practice, John Wiley & Sons, 2008.
18. Gökkoça F. Z. U. Sağlık eğitimi açısından yetişkin eğitimi. Sted, 2001;10(11): s.412-414.
19. Sullivan R, Magarick R, Bergthold G, Blouse A, McIntosh N. Tıp Eğitimcileri İçin Eğitim Becerileri Rehberi, Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı Yayınları, Ankara, 1999.
20. Parkerson G, et al. Disease-Specific Versus Generic Measurement of Health-Related Quality of Life in Insulin Dependent Diabetic Patients, Medical Care, 1993; (31): p.629-637.
21. Gochman D. S. Health Behavior Research: Definitions and Diversity, In D. S. Gochman (ed.), Handbook of Health Behavior Research, Vol. I. Personal and Social Determinants. New York: Plenum Press, 1997.
22. Kasl S. V, and Cobb S. Health Behavior, Illness Behavior, and Sick-Role Behavior: I. Health and Illness Behavior, Archives of Environmental Health, 1966a, (12), p.246-266.
23. Kasl S. V, and Cobb S. Health Behavior, Illness Behavior, and Sick-Role Behavior: II. Sick-Role Behavior, Archives of Environmental Health, 1966b, (12), p.531-541.
24. Özvarış Ş.B. Sağlığı Geliştirme ve Sağlık Eğitimi, Hacettepe Ün. Yayınları, Ankara, 2016.
25. Yurtseven E. Sağlık Eğitimi Kitabı İnternet: <file:///C:/Users/Kullan%C4%B1c%C4%B1/Desktop/sa%-C4%9F%C4%B1k%20e%C4%9Fitimi%20kitap.pdf>, Erişim:01.09.2021
26. Demirel Ö. Öğretme Sanatı, PEGEM Yayıncılık, Ankara, 1999
27. Bingaman C.E. Etkili Sunuş, Kişisel Gelişim ve Yönetim Dizisi: 7, Rota Yayıncılık, İstanbul, 1993.
28. Pan Zhigeng, et al. Virtual reality and mixed reality for virtual learning environments, Computers & graphics, 2006; (30.1): p.20-28.
29. Taşkıran A, Koral E, & Bozkurt A. Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Yabancı Dil Öğretiminde Kullanılması, Akademik Bilişim, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2015
30. Furht B. (Ed.). Handbook of augmented reality, Springer Science & Business Media, 2011.
31. Speicher M, Hall B.D, Nebeling M. What is mixed reality?, Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2019.
32. Korkmaz A, Avasallı H. Çalışma hayatında yeni bir dönem: 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği yasası, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2012(26), s.153-167.
33. Ceylan H. Türkiye'deki iş sağlığı ve güvenliği eğitimi sorunları ve çözüm önerileri, Ejoboc (Electronic Journal of Vocational Colleges), 2012, (2.2), s. 94-104.
34. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.
35. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, 15.05.2013 tarih ve 28648 sayılı Resmi Gazete.
36. Nutbeam D. Health promotion glossary, Health Promotion International, 1998, 13(4), p.349-364
37. Mika V. S, Kelly P. J, Price M. A, et.al. The ABCs of health literacy, Family & community health, 2005, 28(4), p.351-357.
38. Ishikawa H, Nomura K, Sato M, Yano E. Developing a measure of communicative and critical health literacy: a pilot study of Japanese office workers, Health Promotion International, Volume 23, Issue 3, September 2008, p.269-274.
39. İlhan M. İşyerinde Sağlık Okuryazarlığı, Türkiye Klinikleri Yayınevi, Ankara, 2019, s.46-49
40. Rauscher K. J, Myers D. J. Occupational health literacy and work-related injury among US adolescents, International journal of injury control and safety promotion, 2014; 21(1): p.81-89.
41. National Occupational Research Agenda (NORA). Health disparities in manufacturing (Publication no. 2010-146), 2010 İnternet: www.cdc.gov/niosh/docs/2010-146/pdfs/2010-146.pdf Erişim: 01.09.2021
42. Suthakorn W, Songkham W, Tantranont K, et al. Scale Development and Validation to Measure Occupational Health Literacy Among Thai Informal Workers. Safety and Health at Work, 2020; 11(4): p. 526-532.



BÖLÜM 44

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Denetimi

Semiha DOSTLAR¹

44.1. Denetim Kavramı ve Devletin Çalışma Hayatını Denetimi

İş denetimi, kurum ve kuruluşların, işletmelerin iş hukukuna uygun bir şekilde faaliyette bulunup bulunmadıklarını belirlemek, faaliyetlerin bu hukuk kurallarına uygun hale getirilmesini sağlamak üzere kurulmuş idari bir yapılanmadır.

İş denetiminin ana hedefi çalışanı, işveren ve işletmeyi korumaktır. İşyeri kavramı içerisinde bu üç unsur ayrı düşünmek, ayrı ele almak mümkün değildir. Dolayısıyla, iş denetimi çalışan ve işverenlerin hak ve yükümlülüklerini düzenleyen iş hukukuna uygunluk denetimleriyle, çalışma ortamı ve koşullarından kaynaklanan risklerin önlenmesini amaçlar.

Güçlü yaptırımlarla desteklenmiş etkili bir iş denetimi bir ülkedeki iş hukuku kurallarının yaşama geçirilebilmesinin, bu hukuk dalının etkinliğinin sağlanmasının en önemli koşullarındandır. On dokuzuncu yüzyılın başlarından itibaren öngörülen ilk iş yasalarıyla birlikte, etkili bir iş denetiminin bulunmaması halinde bu yasaların uygulama alanına geçirilmesinin mümkün olmadığı kısa zamanda görülmüştür. Bu durum iş mevzuatı konusunda özel bilgiye sahip uzmanlardan oluşan resmi bir denetim organının oluşturulması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.¹

Hepimiz biliyoruz ki hangi düzenlemeyi, hangi yasağı yaparsak yapalım, uygulanmayan, sahaya yansıtılamayan mevzuatların sahada iyileştirmelere vesile olmasını beklemek hayalcilik olur. 'Bu noktada Devletlerin en temel görevlerinden biri de denetim faktörüdür. Denetim Devletlerin elindeki en başat ve kudretli güçtür; çünkü bozulmaya meyilli sistemler ancak denetim sayesinde bozulmadan formunu koruyabilmektedirler.'²

Gerek Anayasayla, gerek diğer yasalarla çalışma hayatına ilişkin olarak yapılan düzenlemeleri Devlet adına denetleme görevi bugünkü adıyla Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na (ÇSGB) verilmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın temel amacını, çalışma hayatını düzenlemek ve denetlemek, işgücü piyasasının yapısal sorunlarını çözmek suretiyle büyümenin istihdam katkısını, istihdam ve işgücüne katılım oranını artırmak, nitelikli insan kaynağı oluşturmak, sosyal güvenliğı yaygınlaştıracak tedbirler almak, iş sağlığı ve güvenliği kültürünü geliştirerek tüm çalışanlara sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı oluşturmak olarak tanımlamak mümkündür. Bu bağlamda, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın çalışma hayatını denetlemeye yetkili birimi olan ve çalışma barışının tesisi ve çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanması amacıyla görev

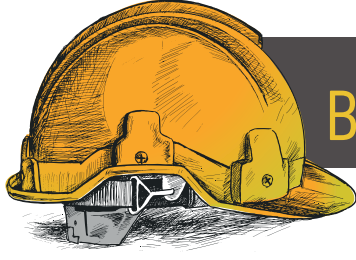
¹ İş Başmüfettişi, ÇSGB, Adana Rehberlik ve Teftiş Grup Başkanlığı, dostlarsemiha@yahoo.com

duğu unutulmamalı ve işverenlerce işyerlerinde, kurumsal kültürün bir parçası olarak iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yerleşmesi yönünde çaba gösterilmelidir.

Denetlemenin yapıcı nitelikte olması, noksanlıkların tekrarlanmaması için ilgililerin gerekli ve yeterli bilgilerle donatılması, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uyumu kolaylaştıracak ve önlemleri kalıcı, sürdürülebilir hale getirecektir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca Devlet adına yürütülen çalışma hayatının denetimi, gerek rehberlik faaliyetleri gerek önleyici teftiş bakış açısı ve geçmişten çok geleceğe yönelen ve yön veren perspektifi ile işletmelerde faaliyetlerin iş sağlığı güvenliği mevzuatına uygun şekilde yürütülmesini her geçen gün arttıracaktır.

Kaynaklar

1. Süzek S. İş Hukuku, Beta Basım, İstanbul, 2010
2. Olcay Z. F. - Parlak T. M., İş Sağlığı ve Güvenliği Denetimi: Türkiye ve İngiltere Örneklerinin Karşılaştırmalı İncelenmesi, ABMYO Dergisi, Sayı 41, 2016, s: 81-97.
3. 81 Nolu Sözleşme Sanayi ve Ticarette İş Teftişi Hakkındaki Milletlerarası Çalışma Sözleşmesi.
4. 4857 Sayılı İş Kanunu, 10.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazete.
5. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete.
6. İş Teftiş Tüzüğü, 28.08.1979 tarih ve 16738 sayılı Resmi Gazete.
7. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Yönetmeliği, 31.10.2012 tarih ve 28453 sayılı Resmi Gazete.
8. İş Sağlığı Ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
9. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete.
10. İşyeri Hekimi Ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 20.07.2013 tarih ve 28713 sayılı Resmi Gazete.
11. İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yönetmelik, 24.01.2017 tarih ve 29958 sayılı Resmi Gazete.
12. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, 01.05.2019 tarih ve 30761 sayılı Resmi Gazete.
13. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Belgesi-III ve Eylem Planı 2014-2018
14. 2011/4 Sayılı Bakanlık Genelgesi
15. 2015/4 Sayılı Bakanlık Genelgesi
16. OSGB ve Eğitim Kurumları Denetim Rehberi, İSGGM, 2015
17. Uluslar Arası Çalışma Örgütü Web Sitesi <http://www.ilo.org>
18. Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı Web Sitesi <http://www.ailevecalisma.gov.tr/rbt>
19. İSGGM Web Sitesi, <https://www.ailevecalisma.gov.tr/isggm>
20. İş Müfettişleri Derneği Web Sitesi <http://www.ismufder.org/>



BÖLÜM 45

Mesleki Solunum Sistemi Hastalıkları

Oya BAYDAR TOPRAK¹

45. 1. Giriş

Meslek hastalığı mevzuat tanımı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürllülük halleridir¹. En genel ve kolay anlaşılacak tanım ise *belli mesleklerde toplumun diğer kesimlerine göre daha sık rastlanan hastalık türlerine meslek hastalığı* denir. Meslek Hastalıklarının Sınıflandırması:

A Grubu: Kimyasal Maddelerle olan Meslek Hastalıkları

B Grubu: Mesleki Deri Hastalıkları

C Grubu: Mesleki Solunum Sistemi Hastalıkları

D Grubu: Mesleki Bulaşıcı Hastalıklar

E Grubu: Fiziksel Etkenlerle oluşan Meslek Hastalıkları

Çalışma ortamında olabilecek her türlü zararlı ajanın ilk etkileyeceği sistemlerin başında solunum sistemi gelmektedir. Bu nedenle mesleki akciğer hastalıkları belki de iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları içinde birincil korunma önlemlerinin en önemli olduğu meslek hastalıkları grubudur. Solunum sistemi, geniş yüzey alanı ve atmosfer-

le direkt bağlantısı nedeniyle, inhalasyon yolu ile karşılaşılan ajanların vücuda alınmasındaki en etkin yoldur. İnhalasyonla alınan maddelerin bir kısmı doğrudan solunum sistemini etkilerken, bazıları sistemik etkilere de neden olur. Solunumla alınan maddelerin solunum sistemindeki etkisi bu maddelerin tipine, yoğunluğuna bağlı olduğu gibi akciğerin farklı bölümlerinin özelliklerine bağlı olarak da değişiklik gösterir.

Gazlar ve buharlar: Yoğunluklarına ve akışkanlıklarına bağlı olarak, ortama saçıldıklarında havadan ayırt edilemeyen maddeleri tanımlar. Suda çözünabilirliklerine ve yoğunluklarına göre solunum sisteminde değişik patolojilere yol açarlar.

Aerosoller: Sıvı veya katı partiküllerin havaya saçılması halidir. Kaynaklandığı maddelerin özelliklerine göre havada dağılımları değişik seviyelerde olabilir. Çapı-büyüklüğü, ortamdaki hacmi, şekli, dansitesi, aerodinamik özellikleri havadaki dağılım hareketlerini ve dolayısıyla çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini belirler.

Partiküller: Çap ve uzunlukları eşit olan mineral ve maddelerdir. Maruziyet yoğunlukları, süreleri ve büyüklükleri solunum sisteminde hastalık oluşumunda ve oluşan patolojinin tipin-

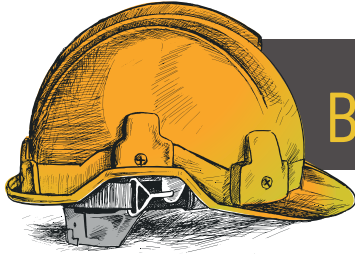
¹ Öğr. Gör. Uzm. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD., oyabaydarr@yahoo.com.tr

Meslek hastalığı tanısı koyma yetkisi Meslek Hastalıkları Hastaneleri, Devlet Üniversiteleri Tıp Fakülteleri ve Devlet Eğitim ve Araştırma Hastanelerine verilmiştir. Sigortalının çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı oranlarının tespiti de esas alınacak sağlık kurulu raporlarını düzenlemek yetkisi de bu sağlık kurumlarına verilmiştir.

Mesleki hastalıklar kader değildir, aksine kolayca önlenabilirler. Önemli olan öncelikle iş kolunda maruz kalınabilecek riskin farkında olmak, olası riskleri önlemek ve çalışanların sağlığını en üst düzeyde koruma ile işin güvenliğini gerçekleştirmesini sağlayabilmektir.

Kaynaklar

1. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Güvenlik Kurumu. İnternet: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/sikca_sorulan_sorular/meslek_hastaligi_ Erişim: 21.09.2021
2. Ish P, Malhotra N, Gupta N. GINA 2020: what's new and why? J Asthma. 2021 Oct;58(10):1273-1277. doi: 10.1080/02770903.2020.1788076. Epub 2020 Jul 2. PMID: 32586146.
3. Akkurt İ. Mesleki Solunum Hastalıkları. Türk Tabipleri Birliği Yayınları, Ankara, 2007 ISBN 978-975-6984-94-9.
4. Halpin DMG, Criner GJ, Papi A, Singh D, Anzueto A, Martinez FJ, Agusti AA, Vogelmeier CF. Global Initiative for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease. The 2020 GOLD Science Committee Report on COVID-19 and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am J Respir Crit Care Med. 2021 Jan 1;203(1):24-36. doi: 10.1164/rccm.202009-3533SO. PMID: 33146552; PMCID: PMC7781116.
5. Kömür İşçisi Pnömokonyozu. Derleme. Dr. Fatma ERBOY. Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Zonguldak. İnternet: <http://ghs.asyod.org/Dosyalar/GHS/2019/2/a55a8788-a967-45e3-b8a1-55be4a8b0404.pdf>, Erişim: 20.09.2021.
6. Cumming KJ, Stefoniak AB, Virji MA, Kreiss K. A Reconsideration of acute beryllium disease. Environmental Health Perspectives 2009; 117: 1250-1256.
7. Maier LA. Clinical approach to chronic beryllium disease and other nonpneumoconiotic interstitial lung diseases. J Thorac Imaging 2002; 17: 273-284
8. Kelleher P, Pacheco K, Newman LS. Inorganic dust pneumonias: the metal-related parenchymal disorders. Environ Health Perspect 2000; 108: 685-696.
9. Şimşek C, Kalaycıoğlu O, Beder S ve ark. Kaynakçı Siderozisi ve Pulmoner Alveoler Proteinozis. T. Klin.Tıp Bilimleri. 1992; 12: 250-253
10. Chadha P, Singh Z. Health concerns in welding industry. International Journal of Enhanced Research in Science Technology & Engineering. 2013; 2(1): 2319-7463
11. Funahashi A, Schlueter Dp, Pintar K, et al. Welders' pneumoconiosis: tissue elemental microanalysis by energy dispersive x ray analysis. British Journal of Industrial Medicine 1988;45:14-18
12. Akkurt İ..Akciğer hastalıklarında maluliyet değerlendirilmesi. In: Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kaya A (Editörler) Solunum Sistemi ve Hastalıkları Temel Başvuru Kitabı İstanbul Tıp Kitabevi, ISBN 978-9944-211-87-1 İstanbul 2010: 575-581



BÖLÜM 46

Mesleki Kalp Damar Sistemi Hastalıkları

Çağlar Emre ÇAĞLIYAN¹
Murat Türkün ILGINEL²

46.1. Giriş

Tüm dünyada mortalite ve morbiditenin en önemli sebebi olan kalp-damar hastalıkları (KDH), aktif olarak çalışmakta olan nüfusta da tüm sebeplere bağlı ölümün en az % 50'sini ve iş kayıplarının da % 25'ten fazlasını oluşturması nedeniyle son derecede önemlidir.¹ Bununla birlikte, toplumda çok sık görülmesi, multifaktöryel etiyolojiye sahip olması, uzun süre asemptomatik seyretmesi ve iş ortamında meydana gelen klinik hastalıklar ile iş dışında meydana gelen klinik hastalıkların birbirine çok benzemesi nedeniyle; KDH ile mesleki çalışma şartları arasında direkt bir bağlantı kurmak oldukça zor olabilir². Bundan ötürü, "Mesleki Kalp Damar Sistemi Hastalıkları" terimini kullanmak yerine, çalışma ortamlarının kalp-damar sağlığı üzerine etkilerinden bahsetmek daha doğru olabilir. Bu bölümde, çalışma ortamı ile KDH arasındaki ilişkiyi irdeleyeceğiz.

Çalışma ortamının kalp-damar sağlığı üzerine olan etkilerine çok yönlü olarak bakmak uygun olacaktır. Değişik sınıflamalar olmakla birlikte, genel etkiler kabaca 3 başlıkta incelenebilir (Tablo 46.1). Bazı etkenler birden fazla şekilde etki gösterebildiği için, etkileşim görüldüğünden daha karmaşıktır.

Tablo 46.1: Çalışma Ortamının Kalp-Damar Sağlığı Üzerine Etkileri

Psikososyal Etkenler	Psikososyal Stres Vardiyalı (Nöbetli) Çalışma Sedenter Çalışma Şartları
Çevresel (Fiziksel) Etkenler	Gürültü Yükseklik Mevsim Değişiklikleri Güneş Işığı Titreşim Radyasyon
Kimyasal/Biyolojik Etkenler	Hava kirliliği Karbonmonoksit Karbon disülfid Nitratlar Çözücüler Ağır metaller (As, Pb, An, Co, Cd)

46.2. Psikososyal Etkiler

Geçtiğimiz yüzyılın ikinci yarısından bu yana, modern çalışma ortamının ciddi hastalıkların görülme ihtimalini artırdığı ortaya sürülmüştür. Psikososyal konularda araştırmalar yapanlar, bu stres etkenlerinin KDH'yı artırdığını belirtmiştir. Bununla birlikte, kişilerin çalışma ortamları ile özel or-

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD., cemrec76@hotmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., muratilginel.02@hotmail.com

gortasız çalışan işçiler gibi yüksek riskli işçilerle ilgili kapsamlı çalışmalar gereklidir.

- Sağlıklı çıkarımlar yapabilmek için geniş katımlı toplum verileri gereklidir.
- Kardiyovasküler hastalıklarında iş ortamının etkilerine yönelik eğitimler gereklidir. Pratisyen hekimlere, klinisyenlere, iş sağlığı uzmanlarına ve araştırmacılara iş ortamında KVH ve bunun çalışan kişilerin sağlığı ve çalışma kapasiteleri üzerine olan etkileri hakkında eğitimler düzenlenmelidir.
- Kanıta dayalı önleme ve tedavi kılavuzları gereklidir.

46.5.1. Kardiyak Olaylar Sonrasında Tekrar İşe Dönmek

Çalışanların en sık yaşadığı kardiyak olay KAH olup, bu durum stabil anjina pektoris veya akut MI şeklinde gelişebilir. Medikal tedavi, anjiyoplasti veya koroner arter bypass greftleme yöntemleri ile tedavi edilen hastalar, daha sonra tekrar çalışma ortamına dönmeye çalışır. Bu hastaların işe tekrar dönmeleri sırasında en çok dikkat edilmesi gereken hususlar egzersiz sırasında anjinanın devam edip etmemesi, hastalarda aritmi gelişim riski ve sol ventrikül fonksiyonudur. Yüksek riskli hastalarda sessiz iskemi varlığını da araştırmak uygun olacaktır.

Kontrol altında olmayan hipertansiyon varlığında, hastalarda gözlenen baş ağrısı, baş dönmesi ve genel halsizlik gibi semptomlar hastalarda işgücü kaybına neden olabilir. Kalp yetmezliği olan hastalarda daha önceden işe dönmek pek mümkün olmasa da, gelişen yeni medikal ve girişimsel tedavi yöntemleri ile bu hastaların da önemli bir kısmı işe geri dönebilmektedir. Hastalarda gözlenen senkop ciddiye alınmalı, tekrarlayan senkop atakları olan hastalar çok dikkatli olarak değerlendirilmelidir⁴⁸.

Kişiler işe geri dönmeden önce fonksiyonel kapasitelerinin değerlendirilmesi uygun olacaktır. Akut kardiyak bir olay yaşayan hastalarda hem fonksiyonel kapasitenin saptanması, hem de hastaların işe uyumlarının kolaylaştırılması için kardiyak rehabilitasyon programları çok faydalı olabi-

lir⁵⁶. Kalp yetersizliği olan hastalarda ek araştırma yapılması gerekir. Hastanın yaşadığı kardiyovasküler olay sonrasında prognozu kötü ve kardiyak olayın tekrarlama riski yüksekse, hastanın mevcut görevine dönmesi zor olabilir.

Hastaların işe geri dönmesinde bireysel faktörler de önemli rol oynar. Çalışanlar ne kadar uzun süre hastalık nedeniyle işe gitmediyse, işe dönmeleri o kadar zor olur. Akut kardiyovasküler olay çalışma esnasında geliştirse, işe dönmek yine zordur. Yaşlı hastalarda, ağır işgücü gerektiren mesleklerde, kişilerin motivasyonunun az olduğu görevlerde işe dönmek daha zordur.

Hastaların almakta olduğu ilaçlar ve hastalara uygulanmış olan cihazlar dikkate alınmalıdır. Vardiya/nöbet usulü çalışma, işe olan mesafe nedeniyle ulaşım şartları ve iş gezileri alınan tedavinin aksamasına neden olabilir. Kalp pili ve defibrillatör implante edilmiş olan çalışanların yüksek gerilim hattı ve kaynak cihazlarının olduğu ortamlar gibi manyetik alanlarda bulunmaması gereklidir. Kalıcı kalp pillerinin lokalizasyonu, şoför olarak çalışan kişilerde emniyet kemeri takılmasını zorlaştırabilir.

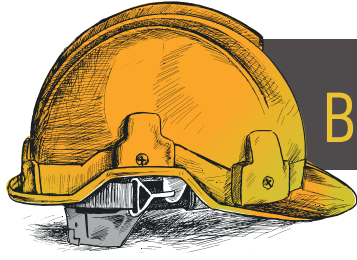
Kardiyak olaylar sonrasında bazı hastaların ileri derecede kardiyak hasar görmesi ve fonksiyonel kayıplarının fazla olması nedeniyle hastaların işe dönmeleri imkansızdır. Bu kişilerin erken emekli edilmeleri uygun olacaktır⁴⁸.

Kaynaklar

1. Tsutsumi A. Prevention and management of work-related cardiovascular disorders. *Int J Occup Med Environ Health*. 2015;28:4-7.
2. Chandola T, Britton A, Brunner E, Hemingway H, Malik M, Kumari M, Badrick E, Kivimaki M and Marmot M. Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? *Eur Heart J*. 2008;29:640-8.
3. Belkic K, Schnall P, Landsbergis P and Baker D. The workplace and cardiovascular health: conclusions and thoughts for a future agenda. *Occup Med*. 2000;15:307-21, v-vi.
4. Ohlin B, Nilsson PM, Nilsson JA and Berglund G. Chronic psychosocial stress predicts long-term cardiovascular morbidity and mortality in middle-aged men. *Eur Heart J*. 2004;25:867-73.
5. Hemingway H, Shipley M, Brunner E, Britton A, Malik M and Marmot M. Does autonomic function link social position to coronary risk? The Whitehall II study. *Circulation*. 2005;111:3071-7.

6. Vrijkotte TG, van Doornen LJ and de Geus EJ. Effects of work stress on ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability. *Hypertension*. 2000;35:880-6.
7. Kunz-Ebrecht SR, Kirschbaum C and Steptoe A. Work stress, socioeconomic status and neuroendocrine activation over the working day. *Soc Sci Med*. 2004;58:1523-30.
8. Brunner EJ, Hemingway H, Walker BR, Page M, Clarke P, Juneja M, Shipley MJ, Kumari M, Andrew R, Seckl JR, Papadopoulos A, Checkley S, Rumley A, Lowe GD, Stansfeld SA and Marmot MG. Adrenocortical, autonomic, and inflammatory causes of the metabolic syndrome: nested case-control study. *Circulation*. 2002;106:2659-65.
9. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, Almahmeed WA, Blackett KN, Sitthi-amorn C, Sato H, Yusuf S and investigators I. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364:953-62.
10. Karasek R, Baker D, Marxer F, Ahlbom A and Theorell T. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: a prospective study of Swedish men. *Am J Public Health*. 1981;71:694-705.
11. Kivimäki M, Leino-Arjas P, Luukkainen R, Riihimäki H, Vahtera J and Kirjonen J. Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. *BMJ*. 2002;325:857.
12. Johnson JV and Hall EM. Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *Am J Public Health*. 1988;78:1336-42.
13. Siegrist J, Peter R, Junge A, Cremer P and Seidel D. Low status control, high effort at work and ischemic heart disease: prospective evidence from blue-collar men. *Soc Sci Med*. 1990;31:1127-34.
14. Miller DT. Disrespect and the experience of injustice. *Annu Rev Psychol*. 2001;52:527-53.
15. Lind L. Circulating markers of inflammation and atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 2003;169:203-14.
16. Papanicolaou DA, Wilder RL, Manolagas SC and Chrousos GP. The pathophysiologic roles of interleukin-6 in human disease. *Ann Intern Med*. 1998;128:127-37.
17. Theorell T, Perski A, Akerstedt T, Sigala F, Ahlberg-Hulten G, Svensson J and Eneroth P. Changes in job strain in relation to changes in physiological state. A longitudinal study. *Scand J Work Environ Health*. 1988;14:189-96.
18. Schnall PL, Schwartz JE, Landsbergis PA, Warren K and Pickering TG. A longitudinal study of job strain and ambulatory blood pressure: results from a three-year follow-up. *Psychosom Med*. 1998;60:697-706.
19. Magnusson Hanson LL, Westerlund H, Goldberg M, Zins M, Vahtera J, Hulvej Rod N, Stenholm S, Steptoe A and Kivimäki M. Work stress, anthropometry, lung function, blood pressure, and blood-based biomarkers: a cross-sectional study of 43,593 French men and women. *Sci Rep*. 2017;7:9282.
20. Schmidt B, Bosch JA, Jarczok MN, Herr RM, Loerbroks A, van Vianen AE and Fischer JE. Effort-reward imbalance is associated with the metabolic syndrome - findings from the Mannheim Industrial Cohort Study (MICS). *Int J Cardiol*. 2015;178:24-8.
21. Hwang WJ and Lee CY. Effect of psychosocial factors on metabolic syndrome in male and female blue-collar workers. *Jpn J Nurs Sci*. 2014;11:23-34.
22. Garbarino S and Magnavita N. Work Stress and Metabolic Syndrome in Police Officers. A Prospective Study. *PLoS One*. 2015;10:e0144318.
23. Frimerman A, Miller HI, Laniado S and Keren G. Changes in hemostatic function at times of cyclic variation in occupational stress. *Am J Cardiol*. 1997;79:72-5.
24. Vrijkotte TG, van Doornen LJ and de Geus EJ. Work stress and metabolic and hemostatic risk factors. *Psychosom Med*. 1999;61:796-805.
25. Steptoe A, Kunz-Ebrecht S, Owen N, Feldman PJ, Rumley A, Lowe GD and Marmot M. Influence of socioeconomic status and job control on plasma fibrinogen responses to acute mental stress. *Psychosom Med*. 2003;65:137-44.
26. Bonetti PO, Lerman LO and Lerman A. Endothelial dysfunction: a marker of atherosclerotic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2003;23:168-75.
27. Rajagopalan S, Brook R, Rubenfire M, Pitt E, Young E and Pitt B. Abnormal brachial artery flow-mediated vasodilation in young adults with major depression. *Am J Cardiol*. 2001;88:196-8, A7.
28. Sara JD, Prasad M, Eleid MF, Zhang M, Widmer RJ and Lerman A. Association Between Work-Related Stress and Coronary Heart Disease: A Review of Prospective Studies Through the Job Strain, Effort-Reward Balance, and Organizational Justice Models. *J Am Heart Assoc*. 2018;7.
29. Hellerstedt WL and Jeffery RW. The association of job strain and health behaviours in men and women. *Int J Epidemiol*. 1997;26:575-83.
30. Clark MM, Jenkins SM, Limoges KA, Hagen PT, Lackore KA, Harris AM, Werneburg BL, Warren BA and Olsen KD. Is usage of a wellness center associated with improved quality of life? *Am J Health Promot*. 2013;27:316-22.
31. Bhatnagar A. Environmental Determinants of Cardiovascular Disease. *Circ Res*. 2017;121:162-180.
32. Munzel T, Gori T, Babisch W and Basner M. Cardiovascular effects of environmental noise exposure. *Eur Heart J*. 2014;35:829-36.
33. Munzel T, Schmidt FP, Steven S, Herzog J, Daiber A and Sorensen M. Environmental Noise and the Cardiovascular System. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71:688-697.
34. Jarup L, Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Katsouyanni K, Cadum E, Dudley ML, Savigny P, Seiffert I, Swart W, Breugelmans O, Bluhm G, Selander J, Haralabidis A, Dimakopoulou K, Sourtzi P, Velonakis M, Vigna-Taglianti F and team Hs. Hypertension and

- exposure to noise near airports: the HYENA study. *Environ Health Perspect.* 2008;116:329-33.
35. Peterson EA, Augenstein JS, Tanis DC and Augenstein DG. Noise raises blood pressure without impairing auditory sensitivity. *Science.* 1981;211:1450-2.
 36. Vienneau D, Schindler C, Perez L, Probst-Hensch N and Roosli M. The relationship between transportation noise exposure and ischemic heart disease: a meta-analysis. *Environ Res.* 2015;138:372-80.
 37. Sorensen M, Hvidberg M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Lillielund KG, Jakobsen J, Tjonneland A, Overvad K and Raaschou-Nielsen O. Road traffic noise and stroke: a prospective cohort study. *Eur Heart J.* 2011;32:737-44.
 38. Monrad M, Sajadieh A, Christensen JS, Ketzel M, Raaschou-Nielsen O, Tjonneland A, Overvad K, Loft S and Sorensen M. Residential exposure to traffic noise and risk of incident atrial fibrillation: A cohort study. *Environ Int.* 2016;92-93:457-63.
 39. Heritier H, Vienneau D, Foraster M, Eze IC, Schaffner E, Thiesse L, Rudzik F, Habermacher M, Kopfli M, Pieren R, Brink M, Cajochen C, Wunderli JM, Probst-Hensch N, Roosli M and group SNCs. Transportation noise exposure and cardiovascular mortality: a nationwide cohort study from Switzerland. *Eur J Epidemiol.* 2017;32:307-315.
 40. Gan WQ, Davies HW and Demers PA. Exposure to occupational noise and cardiovascular disease in the United States: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. *Occup Environ Med.* 2011;68:183-90.
 41. Widlansky ME, Vita JA, Keyes MJ, Larson MG, Hamburg NM, Levy D, Mitchell GF, Osypiuk EW, Vasan RS and Benjamin EJ. Relation of season and temperature to endothelium-dependent flow-mediated vasodilation in subjects without clinical evidence of cardiovascular disease (from the Framingham Heart Study). *Am J Cardiol.* 2007;100:518-23.
 42. Ostro B, Rauch S, Green R, Malig B and Basu R. The effects of temperature and use of air conditioning on hospitalizations. *Am J Epidemiol.* 2010;172:1053-61.
 43. Krajnak K. Health effects associated with occupational exposure to hand-arm or whole body vibration. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2018;21:320-334.
 44. Peters A, Dockery DW, Muller JE and Mittleman MA. Increased particulate air pollution and the triggering of myocardial infarction. *Circulation.* 2001;103:2810-5.
 45. Fang SC, Cassidy A and Christiani DC. A systematic review of occupational exposure to particulate matter and cardiovascular disease. *Int J Environ Res Public Health.* 2010;7:1773-806.
 46. Kuempel ED, Attfield MD, Vallyathan V, Lapp NL, Hale JM, Smith RJ and Castranova V. Pulmonary inflammation and crystalline silica in respirable coal mine dust: dose-response. *J Biosci.* 2003;28:61-9.
 47. Cavallari JM, Eisen EA, Fang SC, Schwartz J, Hauser R, Herrick RF and Christiani DC. PM2.5 metal exposures and nocturnal heart rate variability: a panel study of boilermaker construction workers. *Environ Health.* 2008;7:36.
 48. Price AE. Heart disease and work. *Heart.* 2004;90:1077-84.
 49. Liu S, Guo X, Wu B, Yu H, Zhang X and Li M. Arsenic induces diabetic effects through beta-cell dysfunction and increased gluconeogenesis in mice. *Sci Rep.* 2014;4:6894.
 50. Choe SY, Kim SJ, Kim HG, Lee JH, Choi Y, Lee H and Kim Y. Evaluation of estrogenicity of major heavy metals. *Sci Total Environ.* 2003;312:15-21.
 51. Chowdhury R, Ramond A, O'Keefe LM, Shahzad S, Kunutsor SK, Muka T, Gregson J, Willeit P, Warnakula S, Khan H, Chowdhury S, Gobin R, Franco OH and Di Angelantonio E. Environmental toxic metal contaminants and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2018;362:k3310.
 52. Lee YK, Lyu ES, Oh SY, Park HR, Ro HK, Heo YR, Hyun T and Choi MK. Daily Copper and Manganese Intakes and Their Relation to Blood Pressure in Normotensive Adults. *Clin Nutr Res.* 2015;4:259-66.
 53. Lippmann M, Ito K, Hwang JS, Maciejczyk P and Chen LC. Cardiovascular effects of nickel in ambient air. *Environ Health Perspect.* 2006;114:1662-9.
 54. Leonarduzzi G, Gamba P, Gargiulo S, Biasi F and Poli G. Inflammation-related gene expression by lipid oxidation-derived products in the progression of atherosclerosis. *Free Radic Biol Med.* 2012;52:19-34.
 55. Yang AM, Lo K, Zheng TZ, Yang JL, Bai YN, Feng YQ, Cheng N and Liu SM. Environmental heavy metals and cardiovascular diseases: Status and future direction. *Chronic Dis Transl Med.* 2020;6:251-259.
 56. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Back M, Borjesson M, Caselli S, Collet JP, Corrado D, Drezner JA, Halle M, Hansen D, Heidbuchel H, Myers J, Niebauer J, Papadakis M, Piepoli MF, Prescott E, Roos-Hesselink JW, Graham Stuart A, Taylor RS, Thompson PD, Tiberi M, Vanhees L, Wilhelm M and Group ESCSD. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J.* 2021;42:17-96.



BÖLÜM 47

Mesleki Sinir Sistemi Hastalıkları

Ahmet Turan EVLİCE¹
Zeynep ŞANLI²

47.1. Giriş

Meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özrürlülük halleridir¹. Çalışanlar meslekleri gereği birçok sağlık riskleri ile karşılaşmaktadırlar. Yüksek risklere rağmen birçok iş yerinde yeterli koruyucu önlemler alınmamaktadır; bu da çalışanların sağlıklarını kaybetmelerine hatta ölümlerine sebep olmaktadır. Meslek hastalıklarının tipleri ve sınıflandırılması nedensellik bağının kurulmasına ve hastalığın işin yürütüm şartlarından kaynaklı olup olmadığının anlaşılmasına yardımcı olması açısından önem taşımaktadır. Meslek hastalıkları etkilediği organlara ve etkenlere göre sınıflandırılabilirler. Meslek hastalıklarının etkilediği organlardan biri sinir sistemi hastalıklarıdır. Sinir sistemi farklı fizyolojik özelliklere sahiptir ve bu nedenle özellikle toksik yaralanmalara karşı hassastır. Sinir sistemini toksik yaralanmalara duyarlı hale getiren faktörler şunlardır²;

1. Nöronlar ve süreçleri, maruz kalma risklerini artıran yüksek bir yüzey alanına sahiptir.

2. Nöronal yapıların yüksek lipid içeriği, lipofilik maddelerin birikmesine ve tutulmasına neden olur.
3. Nöronların yüksek metabolik talepleri vardır ve enerji veya besin tükenmesinden güçlü bir şekilde etkilenirler.
4. Merkezi sinir sistemindeki yüksek kan akışı, dolaşımdaki toksinlere etkin şekilde maruz kalmayı artırır.
5. Kimyasal toksinler, endojen moleküllerin yapılarını taklit ederek normal nörotransmisyona müdahale edebilir.
6. Toksik yaralanmayı takiben normal, karmaşık internöronal ve intranöronal bağlantıların iyileşmesi tipik olarak kusurludur.
7. Nöronlar tipik olarak postmitotiktir ve bölünmezler.

Sanayileşmenin başlamasıyla birlikte işyerinde kimyasalların kullanımı artmış ve sinir sistemi mesleki hastalıkları daha çok gözlenir olmuştur. Birçok kimyasalın merkezi veya periferik sinir sistemi bozukluklarına hatta aynı kimyasalın her ikisine birden nörotoksik olduğu gösterilmiştir. Nörotoksiklerin kimyasal yapısı toksisitede önemli rol

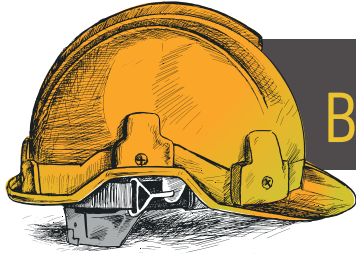
¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji AD., aevlice@yahoo.com

² Uzm. Dr., Adana Şehir Hastanesi, Nöroloji Kliniği, zeynepshanlimd@gmail.com

Kaynaklar

1. İlman EZ. Türkiye’de Meslek Hastalıkları. Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi. 2015. Cilt1. Sayı1
2. Firestone JA, Longstreth WT. Central Nervous System Diseases, In: Rosenstock L, et al., eds. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. 2nd ed. London: Elsevier Saunders; 2004; with permission.
3. White RF, Krengel M, Grashow R (2014). Neurotoxicology. In: MW Parsons, TA Hammeke (Eds.), Clinical Neuropsychology, A Pocket Handbook for Assessment, 3rd Edn, American Psychological Association, Washington, DC, pp. 338-362.
4. Lowbeer L, Clapper M, Wermer P. Clinicopathologic conference; abdominal cramps, vomiting, shock, and unexpected death. Am J Clin Pathol 1956;26(6):645-53.
5. Dobbs MR, editor. Clinical neurotoxicology: syndromes, substances, environments. URINE: Elsevier Health Sciences; 2009.
6. Hong YC, Kim BS, Kim JY, Lee JK, Huh BY, Choi CJ. An epidemiological survey on mass outbreak of mercury poisoning in a fluorescent lamp manufacturing factory. J Korean Acad Fam Med 1988;9:13-19.
7. Kim BS, Hong YC, Lim HS, Kim JY, Lee JK, Huh BL, Choi CJ. Four cases of chronic mercury poisoning. J Korean Acad Fam Med 1988; 9: 27-32.
8. Park HS, Lim HS, Huh BL, Han HK, Hwang YS, Moon HR, Hong KY. A case report of a fatal mercury poisoning. J Korean Acad Fam Med 1991;12: 66-71.
9. Park JS, Kim YH. The history of occupational health service in Korea. Ind Health 1998; 36: 393-401.
10. Occupational Safety and Health Research Institute. Results of epidemiological investigation for occupational diseases, 2000. Incheon, Korea: Occupational Safety and Health Research Institute, Korea Occupational Safety and Health Agency; 2002.
11. Kang DM, Park HC, Son HS, Park JH, Lee YJ. The significance of increased signal intensity in MR imaging among male welders. Korean J Occup Environ Med 1998; 10: 41-52.
12. Kim E, Kim Y, Cheong HK, Cho S at all. Pallidal index on MRI as a target organ dose of manganese: structural equation model analysis. Neurotoxicology 2005; 26:351-9.
13. Shin YC, Kim E, Cheong HK at all. High signal intensity on magnetic resonance imaging as a predictor of neurobehavioral performance of workers exposed to manganese. Neurotoxicology 2007; 28: 257-62.
14. Choi DS, Kim EA, Cheong HK at all. Evaluation of MR signal index for the assessment of occupational manganese exposure of welders by measurement of local proton T1 relaxation time. Neurotoxicology 2007; 28: 284-9.
15. Kim EA, Cheong HK, Choi DS at all. Effect of occupational manganese exposure on the central nervous system of welders: 1H magnetic resonance spectroscopy and MRI findings. Neurotoxicology 2007; 28: 276-83.
16. Park J, Yoo CI, Sim CS at all. Occupations and Parkinson's disease: a multicenter case-control study in South Korea. Neurotoxicology 2005; 26: 99-105.
17. Kim EA, Kang SK. Occupational neurological disorders in Korea. J Korean Med Sci. 2010 Dec;25(Suppl):S26-35.
18. Wong, O.; Harris, F. Cancer mortality study of employees at lead battery plants and lead smelters, 1947-1995. Am. J. Ind. Med. 2000, 38, 255-270
19. Anttila, A.; Heikkilä, P.; Nykyri, E.; Kauppinen, T.; Pukkala, E.; Hernberg, S.; Hemminki, K. Risk of nervous system cancer among workers exposed to lead. J. Occup. Environ. Med. 1996, 38, 131-136
20. Oh SS, Kim EA, Lee SW, Kim MK, Kang SK. A case of amyotrophic lateral sclerosis in electronic parts manufacturing worker exposed to lead. Neurotoxicology 2007; 28: 324-7.
21. Gunnarsson LG, Bodin L. Occupational Exposures and Neurodegenerative Diseases-A Systematic Literature Review and Meta-Analyses. Int J Environ Res Public Health. 2019 Jan 26;16(3):337.
22. Ioannides, Z.A.; Ngo, S.T.; Henderson, R.D.; McCombe, P.A.; Steyn, F.J. Altered Metabolic Homeostasis in Amyotrophic Lateral Sclerosis: Mechanisms of Energy Imbalance and Contribution to Disease Progression. Neurodegener. Dis. 2016, 16, 382-397.
23. Hakansson N, Floderus B, Gustavsson P, Johansen C, Olsen JH. Cancer incidence and magnetic field exposure in industries using resistance welding in Sweden. Occup Environ Med. 2002 Jul;59(7):481-6.
24. Turner MC, Benke G, Bowman JD, Figuerola J, Fleming S, Hours M, Kincl L et al. Occupational exposure to extremely low-frequency magnetic fields and brain tumor risks in the INTEROCC study. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2014 Sep;23(9):1863-72.
25. Choi JW, Jang SH. A review of the carbon disulfide poisoning experiences in Korea. Korean J Occup Environ Med 1991; 3: 11-20.
26. Kim BS, Choi HR, Won CW. Related factors of diagnosis of chronic carbon disulfide poisoning. Korean J Occup Environ Med 1997; 9: 1-1
27. Schramm A, Uter W, Brandt M, Göen T, Köhrmann M, Baumeister T, et al. Increased intima-media thickness in rayon workers after long-term exposure to carbon disulfide. Int Arch Occup Environ Health. 2016;89:513-9]
28. Lee E, Kim MH. Cerebral vasoreactivity by transcranial Doppler in carbon disulfide poisoning cases in Korea. J Korean Med Sci. 1998;13:645-51.
29. Occupational Safety and Health Research Institute. Results of Epidemiological Investigation for Occupational diseases, 2008. Incheon, Korea: Occupational Safety and Health Research Institute, Korea Occupational Safety and Health Agency; 2009.
30. Occupational Safety and Health Research Institute. Results of epidemiological investigation for occupational diseases, 2000. Incheon, Korea: Occupational

- Safety and Health Research Institute, Korea Occupational Safety and Health Agency; 2002.
31. Rodríguez-Mercado JJ, Altamirano-Lozano MA. 2013. Genetic toxicology of thallium: a review. *Drug Chem Toxicol.* 2013;36:369-83.
 32. Peter AL, Viraraghavan T. Thallium: a review of public health and environmental concerns. *Environ Int.* 2005;31:493-501.
 33. Saddique A, Peterson CD. Thallium poisoning: a review. *Vet Hum Toxicol.* 1983;25:16-22.
 34. Ghaderi A, Vahdati-Mashhadian N, Oghabian Z, Moradi V, Afshari R, Mehrpour O. Thallium exists in opioid poisoned patients. *DARU* 2015;23:39-42.
 35. Hoffman RS. Thallium toxicity and the role of Prussian blue in therapy. *Toxicol Rev.* 2003;22:29-40.
 36. Huang C, Zhang X, Li G, Jiang Y, Wang Q, Tian R. A case of severe thallium poisoning successfully treated with hemoperfusion and continuous veno-venous hemofiltration. *Hum Exp Toxicol.* 2014;33:554-8.
 37. Hughes, M.F.; Beck, B.D.; Chen, Y.; Lewis, A.S.; Thomas, D.J. Arsenic exposure and toxicology: A historical perspective. *Toxicol. Sci.* 2011, 123, 305-332.
 38. Singh, R.; Singh, S.; Parihar, P.; Singh, V.P.; Prasad, S.M. Arsenic contamination, consequences and remediation techniques: A review. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 2015, 112, 247-270.
 39. Ravenscroft, P.; Brammer, H.; Richards, K. *Arsenic Pollution-A Global Synthesis*; Wiley-Blackwell: Oxford, UK, 2009.
 40. De Wolff FA, Edelbroek PM. Neurotoxicity of arsenic and its compounds. In Vinken & Bruyn's, ed. *Handbook of clinical neurology.* Elsevier Science BV 1994: 283-91
 41. Pullen-James S, Woods SE. Occupational arsine gas exposure. *J Natl Med Assoc* 2006; 98: 1998-2001.
 42. Greenberg SA. Acute demyelinating polyneuropathy with arsenic ingestion. *Muscle Nerve* 1996; 19:1611-3.
 43. Le Quesne PM, McLeod JG. Peripheral neuropathy following a single exposure to arsenic. Clinical course in four patients with electrophysiological and histological studies. *J Neurol Sci* 1977; 32: 437-51.)
 44. Vantroyen B, Heilier JF, Meulemans A, Michels A, Buchet JP, Vanderschueren S, Haufroid V, Sabbe M. Survival after a lethal dose of arsenic trioxide. *J Toxicol Clin Toxicol* 2004; 42: 889-95.
 45. Perriol MP, Devos D, Hurtevent JF, Tiffreau V, Saulnier F, Destee A, Defebvre L. A case of neuropathy mimicking Guillain-Barre syndrome after arsenic intoxication. *Rev Neurol* 2006; 162: 374-7
 46. Rahman MM, Chowdhury UK, Mukherjee SC, Mondal BK, Paul K, Lodh D, Biswas BK, Chanda CR, Basu GK, Saha KC, Roy S, Das R, Palit SK, Qamruzzaman Q, Chakraborti D. Chronic arsenic toxicity in Bangladesh and West Bengal, India-a review and commentary. *J Toxicol Clin Toxicol* 2001; 39: 683-700.
 47. White RF, Krengel M, Grashow R (2014). Neurotoxicology. In: MW Parsons, TA Hammeke (Eds.), *Clinical Neuropsychology, A Pocket Handbook for Assessment*, 3rd Edn, American Psychological Association, Washington, DC, pp. 338-362.



BÖLÜM 48

Mesleki Üro-Genital Sistem Hastalıkları

İbrahim Atilla ARIDOĞAN¹
Nebil AKDOĞAN²

Mesleki maruziyetler birçok sistemi etkilediği gibi ürogenital sistemi de etkilemektedir. Bu maruziyetler böbrek yetmezliği, infertilite ve kansere yol açabilmektedir. Bu bölümde mesleki ürogenital hastalıklar özetlenecektir.

48.1. Böbrek Yetmezliği

Böbrek yetmezliği birçok nedene bağlı ortaya çıkabilirken, mesleki faktörlerle de ilgili olabilir. Ağır metallerin nefrotoksitesi uzun süredir bilinmekte ve mesleki organik solvent maruziyetleri çeşitli böbrek hastalıkları ile ilişkilendirilmektedir.⁽¹⁾

48.1.1. Akut Böbrek Yetmezliği

Vakaların büyük çoğunluğunda, gelişen böbrek lezyonu akut tübüler nekrozdur. Maruziyetten saatler ile günler sonra akut tübüler nekroz genellikle oligüri ile kendini gösterir. İdrar tahlilinde tipik olarak renal tübüler hücreler, çamurlu kahverengi granüler döküntüler ve çok az protein görülür.⁽²⁾

Mesleğe bağlı olarak indüklenen parankimal akut böbrek yetmezliği nadirdir. Bununla birlikte, zayıf böbrek kan akışı, akut tübüler nekrozun en yaygın nedenidir ve tipik olarak major kanama,

ciddi enfeksiyonlar ve hipotansiyonu olan hastalarda ortaya çıkar. Aşırı terlemeden kaynaklanan sıvı kaybı, ishal ve kusma ile seyreden gastrointestinal bozukluklar ve diüretik ilaçların aşırı kullanımı da prerenal akut tübüler nekroza neden olabilir.⁽³⁾

48.1.2. Kronik Böbrek Yetmezliği

Kronik böbrek yetmezliği uzun süredir devam eden, böbrek fonksiyonunun ilerleyici bozulmasıdır. Semptomlar yavaş gelişir ve iştahsızlık, bulantı, kusma, stomatit, tat alma bozukluğu, noktüri, halsizlik, yorgunluk, kaşıntı, zihinsel keskinlikte azalma, kas seğirmeleri ve krampları, ödem, yetersiz beslenme, gastrointestinal ülserasyon, kanama, periferik nöropatiler ve nöbetler görülebilir. Teşhis, böbrek fonksiyonunun laboratuvar testlerine dayanır ve bazen böbrek biyopsisi gerekebilir.⁽⁴⁾

Genel olarak, mesleki veya çevresel maruziyetlerden sonra glomerüler lezyonlar çok nadirdir. Kurşun veya kadmiyum gibi ajanlara maruz kalma ile ilişkili kronik böbrek hastalıklarının çoğu, tübüler proteinüri ile karakterize kronik interstisyel nefrit ile kendini gösterir.⁽²⁾

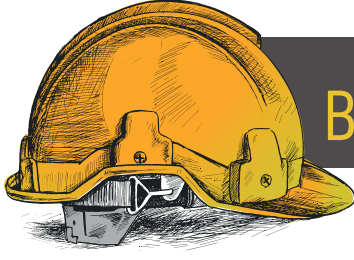
¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji AD., aridogan@cu.edu.tr

² Öğr. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji AD., nebilakdogan@hotmail.com

- Metal işleme
- Alüminyum eritme (Soderberg süreci)
- Kamyon şoförleri
- Deri endüstrisi
- Kuaförler^(6,7)

Kaynaklar

1. Peter J Baxter, Tar-Ching Aw. Hunter's Diseases of Occupations. Tenth edition.
2. LaDou J, Harrison R(eds). *Current Occupational & Environmental Medicine*, 5th Ed. New York: McGraw-Hill, 2014.
3. Levy BS, Wagner GR, Rest KM, Weeks JL (eds). *Preventing Occupational Disease and Injury*, 2nd Ed. Washington DC: APHA, 2005.
4. Merck Manual - Beers MH, Porter RS(eds). *The Merck Manual*, 18th Ed. Merck & Co., Inc., 2006.
5. Burgess WA. *Sanayide Sağlık Tehlikelerinin Tanınması*, 2. Baskı. New York: John Wiley & Sons, 1995.
6. Julia S, Finlay D, Steven S. Oxford Handbook of Occupational Health Second edition. Oxford University Press, 2013
7. Nair S.M., Luu Ly T., Lavi A., Sano Y., Haan M., Chin J., Power N.E., Occupational exposure and risk of genitourinary malignancies: A Canadian population study Eur Urol Open Sci 2020;19(Suppl 2):e263



BÖLÜM 49

Mesleki Deri Hastalıkları

Dilek DAŞGIN¹
Bilge F. KARAMAN²

49.1. Giriş

Modern çalışma hayatıyla birlikte birçok mesleki maruziyetler olmakta ve buna bağlı da bir takım hastalıklar oluşmaktadır. Bu durum bireyin genel sağlığını etkilemekte, çalışma hayatında da iş gücü kaybına neden olabilmektedir. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 14. Maddesine göre meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özrürlülük halleridir.¹

49.2. Mesleki Deri Hastalıkları

Mesleki deri hastalığı; mesleki maruziyet katkısının gösterildiği herhangi bir deri patolojisi olarak tanımlanır.² Mesleki deri hastalıkları, kas-iskelet sistemi hastalıklarından sonra en sık görülen meslek hastalığı olup tüm meslek hastalıklarının yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır.^{3, 4} Mesleki deri hastalıklarının %90'ını kontakt dermatitler oluşturmaktadır. Kontakt dermatitlerin de %80'i iritan kontakt dermatit, %20'si allerjik kontakt dermatittir.⁵ İnflamatuvar mesleki deri hastalıklarında, vakaların %80'inde eller etkilenmektedir.⁶

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre çalışan nüfusta meslek hastalığı görülme sıklığı binde 4 ile 12 arasında değişmektedir.² Ülkemizdeki duruma bakacak olursak, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre 2016 yılında 597 meslek hastalığı bildirilmiştir. Oysa ILO'nun verilerine göre rakamın yaklaşık 61.000 ila 184.000 civarında olması gerekmektedir.⁷ Meslek hastalıklarının tanı ve bildirim aşamasındaki eksiklikler ülkemizdeki gerçek durumun bilinmesine engel olmaktadır.⁴ Ülkemizdeki mesleki deri hastalıkları istatistiklerine bakacak olursak, bildirilen mesleki hastalıkların %30'u deri hastalığı olmalıdır, ancak bildirilen meslek hastalığı sayısının 697 olduğu 2011 yılında, bu sayının 17 tanesi mesleki deri hastalığı olup rakamların beklenenin altında olduğu görülmektedir.^{2,7}

49.2.1. Mesleki deri hastalıklarının etkenleri

- Fiziksel etkenler: Sürtünme, basınç, titreşim, sıcak, soğuk, güneş ışınları, radyasyon
- Kimyasal etkenler: Asit ve alkali maddeler, metaller, pestisitler vb. kimyasallar.
- Biyolojik etkenler: Bakteriler, virüsler, mantarlar vb. şeklinde sıralanabilir.⁴

¹ Uzm. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları AD, dr.dilekgungor@hotmail.com

² Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları AD., bilgef@gmail.com

Mekanik travma; friksiyon bölgelerinde deride likenifikasyon ve nasır gelişebilir.³ Çeşitli travmalar kesi, tromboz ve nekroza sebep olabilir.⁶ Titreşimli makinaların kullanımı Raynaud hastalığına neden olabilir.⁶

Sıcak; ısı kaynaklarıyla doğrudan temas yanık gibi iş kazalarına neden olabilir.⁶ Isı ve fiziksel aktivite sıcak ürtikerine, sıcak ortamda çalışmak milia-ria'ya (isilik), vücut kıvrımlarında intertrigoya, deride maserasyona ardından bakteri ve mantar enfeksiyonları gelişimine neden olabilir.^{6,18} Fırıncılar, mutfak çalışanları, maden işçileri, tarım ve inşaat sektörü gibi yazın açık havada çalışan işçiler riskli gruptadır.¹⁸

Soğuk; soğuk ısırıkları ve Raynaud benzeri semptomlara neden olur. İnşaat işçileri gibi kışın açık havada çalışanlar ve soğuk hava deposu çalışanları riskli gruptadır.¹⁸ Önleme; yalıtıma, işe ve ortam şartlarına uygun kıyafetler kullanmaya ve iş organizasyonlarına dayanmaktadır.¹⁸

49.2.4.Enfeksiyöz Deri Hastalıkları

İşyerinde hayvanlar da dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan bakteri, mantar, virus ve parazitler bulaşabilir.¹⁸ Nemli ve fiziki şartların kötü olduğu ortamlarda çalışan kasaplar, mezbaha çalışanları, et-balık işçilerinde sıyrık ve kesiler kaynaklı piyojenik bakteriyel enfeksiyonlar (impetigo, erizipel gibi) ve human papilloma virüs enfeksiyonları (siğiller) sıktır.³ Deri tüberkülozu tipi olan tüberkülozis verrükoza kutis kasaplarda, veteriner hekimlerde ve patoloğlarda daha sıktır.²⁴ Yüzme havuzu granülomu; balıkçılar ve balık hali çalışanlarında görülebilir, Antraks; kasaplar, çiftçiler, yün işçilerinde görülebilir.³ Lyme hastalığı ormancı ve bahçe işçileri arasında yaygındır.¹⁸

Mantarlardan kandida enfeksiyonları onikomikoz, paronişi ve interdigital tutulum yapabilir. Lastik eldiven ve çizme giymek bu tür enfeksiyonları kolaylaştırabilir.¹⁸ Toprakta ve hayvanlarda bulunan mantarlar veteriner hekimleri, hayvan bakıcılarını ve tarım işçilerini enfekte edebilir.¹⁸ Sütçü nodülü ve orf gibi viral enfeksiyonlar mezbaha çalışanları ve veteriner hekimlerde görülebilir.³ Paraziter hastalıklardan skabiyes doğrudan deri temasıyla bulaştığı için sosyal bakım kurumlarında çalışanlar riskli meslek grubunu oluşturur.¹⁸

Bu hastalıkların tanısı ve tedavisi meslek dışı oluştanlar ile aynıdır. Önlemek için uygun kişisel hijyenin sağlanmasına, eldiven ve mikrop öldürücü ajanların kullanımına ve iş hijyenine dikkat edilmelidir.¹⁸

Sonuç olarak mesleki dermatozlardan korunmada; maruziyetin en aza indirilmesi, iş yeri hijyeni ve kişisel hijyene dikkat edilmesi, kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı, çalışan eğitimi, işe giriş muayenelerinin yapılarak kişinin duyarlılığına göre uygun bölümlerde çalıştırılması ve düzenli periyodik muayenelerle izlenmesi önemlidir.⁴

Kaynaklar

1. 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 16.06.2006 tarih ve 26200 sayılı Resmi Gazete.
2. Metekoğlu Ş, Melikoğlu M, Güder S, et al. The state of occupational dermatoses in Turkey. *Turkderm-Turk Arch Dermatol Venereol*. 2018; 52(3): s. 80-84.
3. Friedmann P.S, Wilkinson M. Occupational Dermatoses. *Dermatology* 2nd Ed. In Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP, et al. (Eds.). Mosby Elsevier, Spain, 2008, p. 231-242.
4. Akarsu H, Ayan B, Çakmak E, et al. Meslek Hastalıkları. ÇASGEM. Özyurt Matbaacılık, Ankara, 2013, s: 7-48.
5. Topal İO. Mesleki Dermatoloğların Halk Sağlığı Açısından Önemi. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. Dermatoloji ve Halk Sağlığı Özel Sayısı*;2019: s. 61-71
6. De Craecker W, Roskams N, Op de Beeck R. European risk observatory report. Occupational skin diseases and dermal exposure in the European Union (EU-25): policy and practice overview. European Agency for Safety and Health at Work, Belgium,2008. İnternet:<https://osha.europa.eu/en/publications/report-skin-diseases-and-dermal-exposure-policy-and-practice-overview> , Erişim: 12.09.2021
7. Keçeci Ş. 2010 - 2016 Yılları Arasında Türkiye'de Beklenen ve Tespit Edilen Meslek Hastalıkları Sayılarının Karşılaştırılması. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2020; 18(2): s. 52-60.
8. SOSYAL SİGORTA SAĞLIK İŞLEMLERİ TÜZÜĞÜ, 22.6.1972 tarih ve 14223 sayılı Resmi Gazete.
9. Gawkrödger DJ. Occupational skin cancers. *Occupational Medicine*. 2004; 54(7): p. 458-63.
10. Arda F, Özşahin A. KİMYASAL MADDELERLE OLUŞAN MESLEKİ DERİ HASTALIKLARI VE KORUNMA YOLLARI. *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*. 2005; 6(21): s. 25-30.
11. Rigel DS, Cockerell CJ, Carucci J, Wharton J. Actinic Keratosis, Basal Cell Carcinoma and Squamous Cell Carcinoma. *Dermatology* 2nd Ed. In Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP, et al. (Eds.). Mosby Elsevier, Spain, 2008, p. 1641-1660.

12. Güner M.A. Deri Tümörleri ve Nevuslar. Dermatoloji (3. Baskı). Tüzün Y, Güner MA, Serdaroğlu S, Oğuz O, Aksungur VL. (Eds.), Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2008, s. 1759-1962.
13. Alfonso JH, Bauer A, Bensefa-Colas L, et al. Minimum standards on prevention, diagnosis and treatment of occupational and work-related skin diseases in Europe – position paper of the COST Action StanDerm (TD 1206). J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017; 31(Suppl. 4): p. 31-43.
14. Cohen D. E. Irritant Contact Dermatitis. Dermatology 2nd Ed. In Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP, et al. (Eds.). Mosby Elsevier, Spain, 2008, p. 223-230.
15. Mowad C.M, Marks J.G.Jr. Allergic Contact Dermatitis. Dermatology 2nd Ed. In Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP, et al. (Eds.). Mosby Elsevier, Spain, 2008, p. 209-222.
16. Sasseville D. Occupational Contact Dermatitis. Allergy Asthma Clin Immunol. 2008; 4(2): p. 59-65.
17. Aytekin A, Karataş Toğral A. Mesleki Hava ile Taşınan (Airborne) Kontakt Dermatitler. Dermatol. 2015; 6: s. 1-7.
18. Work-related skin diseases. (2017, June 1). OSHWiki. İnternet: http://oshwiki.eu/index.php?title=Work-related_skin_diseases&oldid=247465 . Erişim: 14.09.2021.
19. Wattanakrai P, Miyamoto L, Taylor J.S. Occupational pigmentary disorders. Handbook of Occupational Dermatology. In: Kanerva L, Wahlberg J.E, Elsner P, Maibach H.I.(Eds.). Springer, Berlin, Heidelberg, 2000; p. 280-94.
20. Santoro FA, Lim HW. Update on Photodermatoses. Semin Cutan Med Surg. 2011; 30(4): p. 229-38.
21. Lehmann P, Schwarz T. Photodermatoses: diagnosis and treatment. Dtsch Arztebl Int. 2011;108(9): p. 135-41.
22. Bourrain JL. Occupational contact urticaria. Clin Rev Allergy Immunol. 2006; 30(1): p. 39-46.
23. Bray FN, Simmons BJ, Wolfson AH, et al. Acute and Chronic Cutaneous Reactions to Ionizing Radiation Therapy. Dermatol Ther (Heidelb). 2016; 6(2): p. 185-206.
24. Öztürk S, Can İ, Paksoy S, et al. Ender görülen bir meslek hastalığı: Tüberküloz Verrükoza Kutis. Turk J Dermatol. 2017;11(2), s. 91-93.