

Sağlık sektöründe iş kazaları

Work accidents in health sector

Seval Akgün

Başkent Üniversitesi Hastaneleri ve Bağıl Sağlık ve Eğitim Kuruluşları Kalite, İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Kalibrasyon ve Çevre Yönetim Sistemleri Koordinatörü, Başkent Üniversitesi Hastanesi İş Yeri Hekimi
Misafir Profesör St. John International Üniversitesi İtalya, Sağlık Akademisyenleri Derneği Başkanı, Türkiye

Anahtar Kelimeler:
İş Kazaları, Sağlık Sektörü, Sağlık Personeli

Key Words:
Health Sector, Work Accidents, Health Personnel

Yazışma Adresi/Address for correspondence:

Seval Akgün,
Başkent Üniversitesi Hastaneleri ve Bağıl Sağlık ve Eğitim Kuruluşları Kalite, İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Kalibrasyon ve Çevre Yönetim Sistemleri Koordinatörü, Ankara, Türkiye

Gönderme Tarihi/Received Date:
14.09.2015

Kabul Tarihi/Accepted Date:
14.09.2015

Yayımlanma Tarihi/Published Online:
17.09.2015

DOI:
10.5455/sad.2015131442264595

ÖZET

Sağlık hizmet sunumunda kalite yönetimi, hasta ve çalışan güvenliği kavramları son yıllarda daha da önemli bir hale gelmekte ve uygulamalar yaygınlaşmaktadır. Bu yönetim modelinde ideal olan: yukarıdan veya merkezden yönlendirilmiş genel stratejiler doğrultusunda aşağıdan yukarıya doğru gelişen hizmet sunumudur. Sağlık hizmet sunumunda kaliteyle ilgili sorunlara çalışanlarla birlikte teşhis koyup çözüm yolları aramak, paketler halinde hazırlanmış klişe kalite programlarının uygulanmasını sağlamaya çalışmaktan çok daha başarılı sonuçlar vermektedir. Personelin çalıştığı yerden başlamak, kalite kavramını tartışmak, onların hasta ve çalışan güvenliği programlarına katılımlarını sağlamak ve çalışma ortamlarındaki risk faktörlerini belirleyerek önlemeye çalışmak, hasta ve çalışan güvenliğini dolayısıyla kalitenin kendiliğinden iyileşmesini sağlayacak temel adımlardır. Sağlık hizmet sunumunda iyileştirmeler mutlaka çalışanların sağlığı ve güvenliği konularını da içermelidir. Ancak Türkiye’de sağlık çalışanlarının sağlığını tehdit eden risklerin bilinmesi bunlara yönelik önleyici ve koruyucu önlemler konusunda farkındalığın artırılması bugüne kadar pek önemsenmemiştir. Oysa en tehlikeli sektörlerden birisi olan sağlık sektöründe çalışanlar birçok fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal risk faktörü ile karşı karşıyadırlar. Ülkemizde son dönemde iş sağlığı ve güvenliği ve sağlık hizmetlerinde mevzuatta yapılan değişimler ve yaptırımlar, çalışan güvenliği uygulamaları alanında önemli değişiklikler olmasını sağlamıştır. Bu kapsamda sağlık kuruluşlarında risk faktörlerin belirlenmesi, çalışanların temel eğitimlerinde kendi sağlık ve güvenliklerini koruma ve geliştirme kavramının yerleştirilmesi zorunlu hale getirilmiştir. Bu makalede sağlık çalışanlarında iş kazalarına neden olabilecek riskler ve bu risk faktörlerden korunma yolları tartışılacaktır.

ABSTRACT

Quality and Patient and employee safety concepts have been becoming widespread and more important than before in health care facilities last years. The ideal management model includes service delivery which develops from down to up according to general strategy directed by top. Diagnosing and seeking solutions for quality problems in health care service delivery together with employees ensure more successful results than implementing quality programs prepared as packs. Starting from the place where the staff works, discussing concept of quality with them and ensuring their participation into the programs, assessing risk factors in their working environment are the basic steps to make recovery of quality itself. Improvements in health care service delivery should include subjects on health and safety of employees. However we didn't pay attention to employee safety at healthcare facilities for many years. Indeed, health care sector is one of the high-risk sectors and employees in this sector are exposed to many physical, chemical, biological, psychosocial risk factors. Recently there are some improvements on the legislation and regulations of Occupational Health and Safety in the country. Within these improvements, the assessment of risk factors and concept of protection and improvement for their own health and safety should be provided to the employees in their basic educations. Therefore, the main risk factors, which causes occupational injuries at health care facilities and how to protect their healths from these risk factors will be discussed in this article.

GİRİŞ

Hızlı teknolojik gelişmeler bir yandan insanın refahına hizmet ederken, öte yandan insan hayatı ve çevre için tehlikeleri de beraberinde getirmiştir. Özellikle sanayileşmenin ve yoğun üretim süreçlerinin ön plana çıkmasıyla ve bu süreçlerde yüzlerce kimyasal maddenin kullanılmasıyla meslek hastalıkları ve iş kazaları daha da önem kazanmaktadır. Sağlık çalışanları hem çalışma ortamları hem de hizmet sunumu yaptığı kişiler açısından tehlikeli kimyasal ve fiziksel ajanlara, strese ve travmaya maruz kalabilirler. Yani yaşamlarının hemen her aşamasında risk(ler) ile karşılaşabilmektedirler. Bu mesleki etkilenimlerin herhangi birisi bazen hemen, bazen de yıllarca sürebilen

bir dönemden sonra hastalığa neden olabilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ile Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) İş Sağlığı ve Güvenliğini (İSG), “Tüm mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını en üst düzeye ulaştırmak, bu düzeyde sürdürmek, çalışanların çalışma koşulları yüzünden sağlıklarının bozulmasını önlemek, çalışma sırasında sağlığa aykırı etmenlerden oluşan tehlikelerden korumak, fizyolojik ve psikolojik durumlarına uygun mesleki ortamlara yerleştirmek ve bu durumları sürdürmek, özet olarak işin insana ve her insanın kendi işine uyumunu sağlamak” olarak tanımlamıştır. İş Sağlığı ve Güvenliği kavramı, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği kavramından farklı olarak, “tehlikelerin önlenmesinin

yanında risklerin öngörülmesi, değerlendirilmesi ve bu riskleri tamamen ortadan kaldıracak ya da zararlarını en aza indirebilmek için yapılacak çalışmaları da içermektedir.” Evrensel anlamda iş sağlığı ve güvenliği; henüz bir tehlike oluşmamış, kurumda bir arıza oluşmamışken bile işletmede oluşabilecek tehlikelerin ve risklerin öngörülerek bunların kabul edilebilir olup olmadığına karar verme çalışmalarını da beraberinde getirmektedir.

Ülkemizde son dönemde iş sağlığı ve güvenliği ve sağlık hizmetlerinde mevzuatta yapılan değişimler ve yaptırımlar, çalışan güvenliği uygulamaları alanında önemli değişiklikler olmasını sağlamıştır. En ağır ve tehlikeli iş kollarından kabul edilen hastaneler 2013 yılından itibaren mevzuat doğrultusunda gerekli değişimleri yapmakta gerek Sağlık Bakanlığı gerekse Çalışma ve Sosyal Yardım Bakanlığı müfettişleri tarafından düzenli olarak denetlenmektedirler. İş Sağlığı ve güvenlik uygulamaları sağlık kurumunda çalışan tüm personelin; çalışma ortamı ve yaptıkları işlerden kaynaklanabilen, sağlık ve güvenliklerine zarar verebilecek riskleri tanımlayarak, koruyucu önlemleri alma esasına dayanır ve bilimsel ve sistemli çalışmayı gerektirir. Temel adımları;

- Riskler açısından değerlendirilmesi
- Tehlikelerin tanımlanması
- Alınacak önlemlerin belirlenmesi
- Önlemlerin uygulamaya geçirilmesi
- Kontrol edilerek denetlenmesi
- Ölçülerek İzlenip, takip edilmesi olarak sıralayabiliriz.

Bu çalışmalar içerisinde sağlık çalışanlarının risk analizleri kapsamlı yapılmalı böylece olası iş kazaları önlenmeye çalışılmalıdır.

İŞ KAZASI

İş kazası işin yapımı ve yürütümü sırasında meydana gelen tehlikeli durum ve tehlikeli davranışların zaman ve mekân şartlarında bir araya gelmesinden kaynaklanan, ölüm, hastalık, yaralanma, zarar veya hasara sebebiyet veren istenmeyen olaylardır. OSHA (Avrupa İSG Ajansı) Yayınlarına göre Avrupa Birliğine üye ülkelerde iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu yılda; 167.000 kişinin hayatını kaybettiği, 159.000 kişinin meslek hastalığına yakalandığı rapor edilmektedir. Avrupada her 5 dakikada bir çalışan iş kazası geçirmekte, her iki saatte bir çalışan iş kazası nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Genel olarak ülkemizde iş kazaları hem sayıca çoktur hem de sonuçları ağırdır. Ölümler (yüksek fatalite), sakatlanmalar, geçici ya da sürekli göremezlik çok fazladır. Kayıtlara giren 1 iş kazasının ortalama

10 işgünü yitiğine neden olacağı varsayılırsa, en az 1 milyon iş-günü yitiği hesaplanmaktadır. Bunların üretim yitiği parasal karşılıkları ekonomiye çok büyük yükler bindirmektedir. Makro ölçekte uğranan zarar olağanüstü büyüktür. Kayıt dışı olanlar da dikkate alınırca, zarar katlanmaktadır.

Kısaca sağlık hizmetleri iş kazaları açısından riskli bir sektördür. Tablo 1’de sağlık personelinin risk altında olduğu alanlar özetlenmiştir.

Tablo 1. Sağlık personelinin risk altında olduğu temel ajanlar

Fizik – Ergonomik	Kimyasal	Biyolojik	Psiko-sosyal
Gürültü	Solvent	Enfeksiyon	Vardiya
Vibrasyon	Anestezi	Solunum Sistemi	Gece çalışma
Sıcak-soğuk	Antineoplastik ilaçlar	Tüberküloz	Uzun süre
Kaza(kesi, batma)	Metal, Hg	Hepatit B-HBV	Stres
Radyasyon		Hepatit C-HCV	İş yükü
Ayakta durma		Aids-HIV	Meslek doyumunu
Ağırılık kaldırma			
Şiddet – saldırı			

İŞ KAZALARININ GELİŞİMİ

Türkiye’deki iş kazalarının Sosyal Sigortalar Kurumu istatistiklerine göre 2011 yılına kadar dağılımı Grafik 1’de verilmektedir.

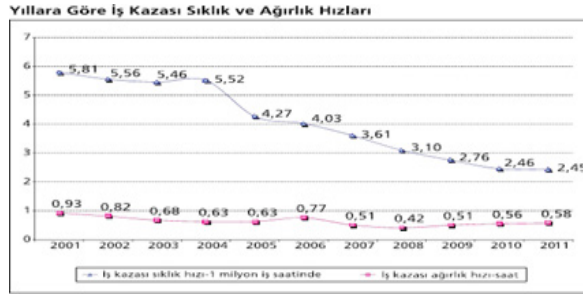
Kısaca Türkiye’de günde;

- 176 iş kazası olmaktadır.
- 3 işçi, iş kazası sonucu hayatını kaybetmektedir.
- 5 kişi, iş kazası sonucu iş göremez hale gelmektedir.

Türkiye’deki iş kazalarının sıklık ve ağırlık derecelerine göre son üç yıllık gelişimi Tablo 2’de gösterilmiştir. Bu mutlak sayılarda ilginç olan 2013 yılındaki kaza sayılarının geçmiş yıllara göre yaklaşık 2,5 kat artmış olmasıdır. SGK raporunda bu artış şöyle açıklanmaktadır: “İş kazası vaka sayıları: 2012 ve öncesi yıllarda iş kazası geçiren sigortalı sayılarına ait istatistikler verilirken ödemesi yapıp kapatılan iş kazası vaka sayıları esas alınmaktaydı. 2013 yılından itibaren iş kazası bildirim formunun elektronik ortamda alınmaya başlanması ile iş kazası geçiren tüm sigortalı sayılarına ait veriler Avrupa Birliği standartları da (ESAW) dikkate alınarak verilmeye başlanılmıştır. ESAW metodolojisine göre iş kazası sonrası işe başlama kazadan sonraki 5. günde meydana gelmiş ise bu iş kazası istatistiklere yansıtılmaktadır.” Bu açıklamadan önceki yıllardaki SGK verilerinde sadece ödemesi yapılarak dosyası kapatılmış iş kaza bildirimlerinin yer aldığı, bildirim yapılmış ama işlem bekleyen iş kazalarının ise “havada görüldüğü” anlaşılmaktadır. 1.1.2013’den itibaren kademeli olarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun ise 2013 yılındaki iş kazalarında etkisi olmamış görünüyor.

Tablo 2. Türkiye'deki iş kazalarının sıklık ve ağırlık derecelerine göre gelişimi

Yıllar	İş kazası sıklık hızı (100 kişide)	İş kazası ölüm hızı (100.000 kişide)	İş kazası sayısı	Ölüm sayısı	4a sigortalı sayısı
2011	0.60	14.7	69.227	1700	11.547.134
2012	0.60	5.9	74.871	744	12.527.337
2013	1.46	10.4	191389	1360	13.136.339

**Grafik 1.** İş Kazası Sayılarının Dağılımı / 100.000, Türkiye

SAĞLIK PERSONELİNİN MARUZ KALDIĞI İŞ KAZALARI

Sağlık çalışanları özelinde iş kazaları sayılarına ulaşmak ise çok zordur. İğne batmaları, kesiler, vb sağlık çalışanları arasında en sık saptanan iş kazaları olarak görünmektedir. Şencan I ve ark tarafından yapılan bir çalışmada hemşirelerin %57'sinde kesi bildirilmiş ve ameliyathane kazalarının en sık olduğu yer (%56) olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada sağlık çalışanlarının %51'inde ellerinde sıyrık bulunmuştur. Azap A ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise grubun %64'ünün iş yaşamlarında en az bir kez kan ve vücut sıvılarına maruz kaldığı, kesici alet yaralanmalarının en sık nedeninin %45 ile enjektör kapağının kapatılması olduğu ve yaralanan personelin %28'inin kişisel koruyucu kullanmadığı bildirilmiştir. Sonuç olarak sağlık çalışanlarında görülen yaygın iş kazaları kesici-delici aletle meydana gelen yaralanmalar, kan-vücut sıvılarıyla bulaş, hastaları ve objeleri kaldırma, ağır kaldırmaya bağlı sırt yaralanmaları, düşme, çarpma, takılma, kayma vb. nedenlere bağlı kas-iskelet sistemi yaralanmaları, şiddet, alerjik reaksiyon ve yanıklardır. Ayrıca çalışma ortamında meydana gelen zehirlenme, trafik kazası vb. kazaları da içermektedir.

1. Kesici-Delici Alet Yaralanması

Sağlık kuruluşlarında hasta tedavi hizmetlerinde kullanılan enjektörler, sütür iğneleri, bistüri uçları, damar içi kateterleri, kesici enstrümanlar, jiletler vb. malzemelerle yaralanmalar "kesici-delici alet yaralanmalarıdır". Kesici-delici alet yaralanmaları hastane ortamında işle ilgili yaralanmaların yaklaşık üçte birinden sorumludur. Kesici delici cisimlerle oluşan

yaralanmalar parenteral yolla enfeksiyon bulaşma riskini arttırmaları nedeniyle, sağlık çalışanları için önemli bir bulaşma yoludur. Günümüzde özellikle kan yoluyla bulaşan bazı hastalıklar sağlık çalışanlarının meslek hastalığı haline gelmiştir. Sağlık çalışanları kesici-delici aletlerle yaralanmalar sonucu kan veya kontamine vücut sıvıları ile Hepatit B, Hepatit C, Hepatit D ve HIV başta olmak üzere 20 kadar patojen bulaşması açısından sürekli risk altındadırlar. Kesici delici alet yaralanmalarında en kolay bulaşabilen enfeksiyon B hepatitidir. Hepatit B, Hepatit C ve HIV pozitif hastaların kan veya vücut materyelleri ile kontamine olmuş kesici-delici alet yaralanmalarında bu enfeksiyonların bulaşma riski (yüzdesi) ve belirtilerin ortaya çıkması için gereken süreler (kuluçka süresi) sırasıyla aşağıdaki gibidir.

HBV:%30;Kuluçka Süresi:50-180 gün

HCV:%3; Kuluçka Süresi: 30-150 gün

HIV:%0.3; Kuluçka Süresi:30-90 gün

CDC verilerine göre sağlık çalışanlarında iğne ucu ve perkutan yaralanmaların sayısı her yıl artmakta, hastane çalışanlarında her yıl 385 bin enjektör yaralanması ve günde ortalama 1000 kesici-delici alet yaralanması olmaktadır. ABD'de yılda 600-800 bin dolayında buna benzer olgu başvurduğu tahmin edilmekte, bunların yarısının bildirilmediği düşünülmektedir. Sürveyans çalışmaları hastane ortamında 100 yatak/yıl için ortalama 30 enjektör ve diğer kesici alet yaralanması olduğunu ortaya koymaktadır. Kirli bir keskin tıbbi cihaz ile yaralanma gerçekleşmesi halinde, her 3 çalışandan 1'inin Hepatit B, 30 çalışandan 1'inin Hepatit C ve 300 çalışandan 1'inin Acquired Immune Deficiency Syndromes (AIDS) enfeksiyonu bulaşma riskiyle karşı karşıya kaldığı bildirilmiştir. DSÖ hastane çalışanların da her yıl başına Hepatit B virüsüne yakalanma riskinin %0,6-1,4 olduğunu bildirmiştir. Rapor edilen vakalardan elde edilen bilgiler sonucu sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 250 civarında sağlık personeli HBV enfeksiyonu ve buna bağlı komplikasyonlar nedeni ile yaşamlarını kaybetmektedir. Bu rakama, HIV enfeksiyonu salgınları başladığından bu yana meslekleri nedeni ile HIV ile enfekte olup yaşamlarını kaybeden toplam 100 civarında sağlık çalışanı eklenmemiştir Bu tür yaralanmalara hastane işgücündeki en büyük meslek grubunu temsil etmesine bağlı olarak en fazla hemşireler (%44), bunun yanında görevleri gereği bu tür kesici aletlerle temas eden hekimler (%28) ve teknisyenler

(%15), temizlik personeli, çamaşırhane görevlileri, diğer yardımcı personeller ve alt kademelerdeki diğer çalışanlar da maruz kalmaktadır. Sağlık personelinin kesici-delici aletlerle yaralanma riskini hasta yatağı başında kan alma, enjeksiyon, resüsitasyon vb. yaptığı girişimler esnasında ameliyathanelerde, polikliniklerde, laboratuvarlarda kısacası çalıştığı her alanda yaptığı işlemler ve girişimler sırasında yaşadıkları belirtilmektedir. Perkütan yaralanmaların %32'si tek kullanımlık enjektörlerle, %19'u sütür iğneleriyle ve %12'si çelik iğneler (branül, kelebek vb.) yoluyla olmaktadır. Ayrıca veriler kesici-delici alet yaralanmalarının yetersiz rapor edildiğini göstermektedir. Yapılan bir araştırmaya göre bu kazaların %60 kadarı rapor edilmemektedir. Her perkütan yaralanmada %1,9-40 oranında HBV enfeksiyonu bulaşma riski vardır. Kanda HCV, HBV oranına kıyasla çok daha düşük titrelere bulunmaktadır. Bu nedenle HCV, genellikle enfekte kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu gibi, fazla miktarda kanla temas sonucu bulaşan bir etkidir. Anti-HCV pozitif bir hastadan, iğne batması veya kesici cisim yaralanması ile HCV bulaş riski yaklaşık %1,8 (%0-7)'dir.

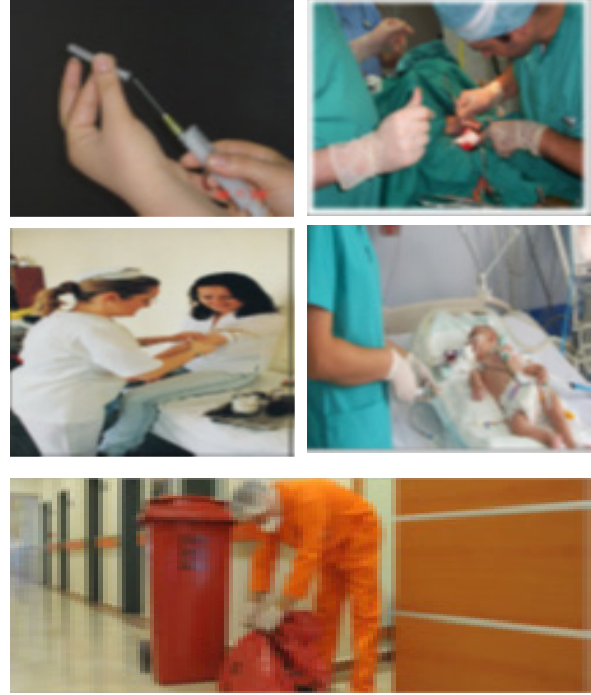


Perkütanöz yaralanmada ise HIV pozitif bir kişiden enfekte olma olasılığının % 0,3 olduğu belirlenmiştir. Kişinin enfekte olmasında yaralanmanın tipi, şekli

ve yaralanmaya neden olan kesici-delici aletlerin özelliği çok önemlidir. Bistüri, ameliyat dikiş iğnesi ile yaralanmalarda inokülasyon miktarı azalır. Buna karşılık lümenli iğneler, kateterler ile yaralanmalarda bulaş riski yüksektir. CDC'nin, kesin mesleki HIV bulaşı olarak tanımladığı 52 sağlık personelinin 45'inde perkütanöz yaralanma olduğu, bunların 42'sinin lümenli iğne ile meydana geldiği saptanmıştır. HCV enfeksiyonunun risk faktörlerini değerlendiren bir çalışmada, iğne batma kazası öyküsünün bağımsız olarak 21 anti-HCV ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Tüm bu belirtilenlere rağmen, özellikle hekim dışı sağlık personelinin kendilerini önemli risk altında görmemesi ve temasın çoğunlukla bildirilmemesi belki de önemsenmemesi, kan yoluyla bulaşan enfeksiyon hastalıklarının sağlık personelinde görülme oranının net olarak ortaya konulamaması sonucunu doğurmuştur. Hepatit C ve HIV'den korunmak için aşı var olmadığı gibi, etkin bir tedavisinin olmaması ve prognozlarının ciddi seyretmesi konunun önemini artırmaktadır. Hepatit B'ye karşı çalışanın maruziyetten ancak hemen sonra Hepatit B aşısı ve immunglobulin yaptırması söz konusudur.

Kesici-Delici Alet Yaralanmaları en fazla iğne ucunun kapağını kapatmaya çalışırken, ameliyat esnasında, Hastaya yapılan her türlü invaziv girişim sırasında, hastaya yapılacak parenteral tedavinin hazırlanması yada uygulanması aşamasında, tıbbi atıkların toplanması

taşınması esnasında gelişir.



Kesici-Delici Yaralanmadan Korunma

Hasta ile temas öncesinde ve sonrasında mutlaka el hijyeni sağlanmak zorundadır. Ayrıca;

- İğneler enjektörden elle çıkartılmamalı, eğilip bükülmemeli,
- Ellerde açık yara varsa kapatılmalı,
- Temas öncesi mutlaka koruyucu donanım kullanılmalı,
- Eldiven yırtılırsa eldiven derhal değiştirilmeli,
- Kesici ve Delici Alet Atıkları; batma, delme, sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek atıklardır. Enjektör iğne uçları, intraket iğneleri, ampuller, iğne içeren diğer kesiciler, bisturi, lanset, lam, lamel, cam pastör pipeti, kırılmış diğer camlar delici ve kesici atıklardandır. Diğer atıklardan ayrı olarak delinmeye, yırtılmaya, kırılmaya ve patlamaya dayanıklı, su geçirmez ve sızdırmaz, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan, üzerinde "Uluslar arası Biyotehlike" amblemi ile "DİKKAT! KESİCİ ve DELİCİ TIBBİ ATIK" ibaresi taşıyan plastik veya aynı özelliklere sahip lamine kartondan yapılmış kutu veya konteynırlar içinde toplanır. Bu biriktirme kapları, en fazla ¾ oranında doldurulur, ağızları kapatılır ve bantlanarak kırmızı plastik çöp torbalarına konur.
- Delici ve kesici atık kapları dolduktan sonra kesinlikle sıkıştırılmamalı, ağızları açılmamalı,

boşaltılmamalı ve geri kazanılmamalıdır.

- Atık kapları toplanırken çok dikkatli olunmalı
- Uçsuz enjektörler tıbbi atık torbasına atılmalıdır.



2. Kan-Vücut Sıvıları ile Maruziyet



Kan ve kan ürünlerinin alımını yapan, hazırlayan, taşıyan, kullanan sağlık personeli ile bu ürünler üzerinde çalışan ya da hastaya cerrahi işlem uygulayan tüm sağlık personeli risk altındadır.

Sağlık çalışanları açısından tehdit oluşturan enfeksiyon etkenleri kan ve vücut sıvılarıyla temas yoluyla, sıyrık, kesik, yara nedeniyle sağlamlığı ve bütünlüğü bozulmuş deriden (açık yaradan, mukozalardan, ciltten) bulaşan etkenler, damlacık ve damlacık çekirdeği olarak hastalar tarafından salınan solunum salgılarıyla ve mukozaya sıçraması, temas sonucu bulaşan etkenlerdir. Hastaların kan ve vücut sıvıları ile temas halinde en önemlileri; HIV, hepatit A (HAV), HBV, HCV, HDV, sitomegalovirus (CMV) gibi otuz civarında mikroorganizma bu yolla bulaşmaktadır. Bu viral enfeksiyonlar dışında sağlık personelinin hastaya, hastadan sağlık personeline birçok viral ve bakteriyel enfeksiyonların bulaşabileceğini göz önünde bulundurmak gerekir.

Kan ve Kan Ürünleri ile Bulaşmada Tedbirler kısaca aşağıda özetlenmiştir.



Kan ve her türlü vücut sıvısı ile temasta eldiven kullanılmalıdır.. Eldiveni çıkardıktan sonra eller mutlaka su ve sabun ile yıkanmalıdır. Ayrıca;

- Özel giysi ve koruyucular,
- Uygun atık toplama, taşıma ve imha,
- Yeterli el yıkama koşulları,
- Aşılama,
- Sürekli eğitim ve bilgilendirme,
- Bulaşma sonrası takip tedavisi,
- Denetleme ve kontrol
- İzlenen sonuçların paylaşımı diğer bazı koruyucu önlemlerdir.

3. Şiddet Maruziyeti

Günümüz koşullarında insanın kendisi ve çevresi arasındaki ilişkilerinde ortaya çıkan şiddet, giderek artış göstermesi ile toplumsal hayatta mücadele edilmesi gereken küresel bir halk sağlığı sorunudur. İşyerinde şiddet iş kazaları içinde değerlendirilmekte olup son yıllarda artış gösterdiği yapılan çalışmalarda ortaya konmaktadır. İşyerinde şiddet ve şiddet tehdidi, hem işyeri personelinin memnuniyetsizliğini, hem de organizasyonların yapısını etkileyen önemli bir etkiye sahiptir. Sağlık kurumlarında şiddet giderek büyüyen ve yeni olmayan psikososyal bir sorundur. Sağlık kurumlarında şiddet "hasta, hasta yakınları ya da diğer herhangi bir bireyden gelen, sağlık çalışanı için risk oluşturan, tehdit davranışı, sözel tehdit, fiziksel saldırı ve cinsel saldırıdan oluşan durum" olarak tanımlanmıştır. Sağlık personeli şiddetin giderilmesi ile direkt ilgilenen bir meslek grubu olmakla beraber işyerinde şiddet açısından da kurban olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışmalarda, şiddetin diğer işyerlerine göre en çok sağlık alanında ortaya çıktığı, sağlık alanındaki işyeri şiddetinin, diğer sektörlerdeki şiddetten doğası gereği farklılıklar gösterdiği ifade edilmektedir. Sağlık çalışanlarında şiddete uğrama riski diğer hizmet sektörü meslek gruplarına göre 16 kat fazladır. NIOSH'a

göre sağlık işletmelerinin her yerinde şiddete maruz kalınma ihtimali olmakla beraber psikiyatri servisi, acil servis, bekleme odaları ve yaşlı bakım servislerinde bu eylem sıklıkla tekrarlanmakta ve işyerinde şiddet basit veya ciddi fiziksel yaralanmalar, geçici veya sürekli iş görmezlik, psikolojik travma ve ölüm gibi sonuçlara neden olduğu ortaya konmaktadır. Sağlık sektöründe doktorlar ve hemşireler başta olmak üzere tüm sağlık çalışanları şiddete uğrama açısından risk altındadır. Sağlık sektöründe meydana gelen şiddet vakaları, genel olarak işyerlerinde meydana gelen tüm şiddet olaylarının yaklaşık %25'ini oluşturduğu görülmektedir. ABD'de yapılan ulusal araştırmada, ortalama şiddet tehdidi, tüm meslekler için %1,5 oranında iken hemşireler için %5 ve diğer sağlık profesyonelleri için %4 olarak bulunmuştur. Sağlık profesyonellerine yönelik şiddet ziyaretçiler, hasta ve hasta yakınları, çalışma arkadaşları ve yöneticilerden kaynaklandığı ifade edilmektedir. Yapılan çalışmalara göre sağlık çalışanlarının maruz kaldıkları şiddet uzun vadede düşük moral, sakatlık, personel devir hızının yükselmesi, işe devamsızlık, iş değiştirme ve güven kaybı gibi olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Tüm bunlara rağmen sağlık sektöründe bildirim yapılan şiddet maruziyeti oldukça yetersiz olduğu yapılan araştırmalarda ortaya konmaktadır.

4. Kimyasal Madde ve İlaçla Maruziyet



Sağlık kurumlarında insan sağlığına zararlı toz, buhar, gaz, sıvı şeklinde 299 değişik kimyasal bileşenin kullanıldığı yapılan araştırmalarda saptanmıştır. Sağlık çalışanlarının sıklıkla karşılaştığı kimyasal tehlike ve riskler, deterjan,

dezenfektanlar, anestetik gazlar, sterilizanlar, kimyasal sterilize ajanlar ve ilaçlar olarak belirtilmektedir. Sağlık çalışanlarının kimyasal tehlikelere maruz kalması akut ve kronik sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Gerekli önlemler alınmadığında sağlık açısından olumsuz etkilere neden olan bu kimyasal maddeler özellikle ameliyathane ve laboratuvarlarda daha fazla risk oluşturur. Kimyasal tehlike ile cilt teması ya da inhalasyonu çalışanın bu etkene maruz kalmasına yol açmaktadır. Kimyasal tehlikelerin etkisi, maddenin yoğunluğuna, maruz kalma süresine, maruziyet yoluna ve kimyasalların özelliklerine bağlıdır. Ameliyathanede, anestezi cihazlarının ve kaçak valflerinin havalardan çıkan gazlara sağlık çalışanları kronik olarak maruz kalmaktadır. Anestezik gazlara (nitroz oksit, halotan, izofloran gibi) kronik maruziyet sonrası; spontan düşük ve konjenital malformasyon, prematüre doğum, kanser, karaciğer, böbrek hastalıkları, mental fonksiyonların gerilemesi, baş ağrısı yorgunluk ve irritabilite gibi

sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Antibiyotiklerin ve diğer kimyasal ajanların astım, dermatit yapıcı etkilerinin dışında sitotoksik maddelerin, mutajenik etkileri vardır. İnsanlarda veya hayvanlarda karsinojenite, teratojenite, genotoksisite, üreme sisteminde toksisite ve düşük dozlarda organ toksisitelerine yol açabilme özelliklerinden bir veya daha fazlasını gösterebilme özelliğine sahip ilaçlar tehlikeli ilaçlar olarak adlandırılmaktadır. Antineoplastik ajanlar da bu tehlikeli ilaçlar içerisinde sınıflandırılmakta ve tehlikeli ilaçlar içinde en yaygın olarak kullanılan ilaç gruplarından birisini oluşturmaktadır. Onkoloji hemşireleri antineoplastik ajanların hazırlanması, uygulanması, taşınması depolanması ve atıkların yok edilmesi sırasında bu ilaçlara maruz kalabilmektedir. Bu ilaçlara mesleki maruziyet akut ve kronik yan etkilere neden olabilmektedir. Lawson ve ark. tarafından antineoplastik ilaçlarla çalışan hemşirelerle yapılan çalışmada da gebeliğin ilk trimestrinde günde en fazla 1 saat antineoplastik ilaca maruz kalanlarda spontan abortus riskinin 2 kat arttığı saptanmıştır. Bu yan etkilerin yanı sıra antineoplastik ilaçlara mesleki maruziyet genotoksik etkilerin de artmasına da yol açabilmektedir. Gómez-Oliván ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada mesleki olarak antineoplastik ilaçlara maruz kalan hemşirelerin oksidatif strese karşı mesleki maruziyet yaşamayan hemşirelerden daha duyarlı olduğu saptanmıştır. Mahboob ve ark. tarafından antineoplastik ilaçlarla çalışan hemşirelerde oksidatif stresin değerlendirildiği çalışmada da antineoplastik ilaçlara maruz kalan hemşirelerin oksidatif strese karşı duyarlı olduğu, çalışan hemşirelerde minimal riski sağlamak için güvenli kullanım yaklaşımının gerekli olduğu vurgulanmıştır. Sağlık çalışanlarında antineoplastik ilaçlara maruziyet, ilaçların hazırlanmasında, hastaya verilmesinde, ilaç ve anti-neoplastik ilaç uygulanmış hastaların atığı ile bulaşmış her türlü malzeme önemli kontaminasyon kaynaklarıdır. Bu nedenle anti-neoplastiklere maruziyet ilaç tozları ya da sıvı damlacıkların solunum yolu ile ya da deri teması sonucu olabileceği gibi, ilacın sağlık çalışanlarının gıdalarıyla teması nedeniyle istenmeden ağız yolu ile alımı şeklinde olabilmektedir. Ayrıca antineoplastik ilaçların hazırlanması, taşınması, uygulanması, depolanması ve kontaminasyon ile atıkların yok edilmesi sırasında, inhalasyon, sindirim ya da doğrudan cilde teması yoluyla; ilaç içeren ampulü kırma, sulandırma, flakondan enjektöre çekme, enjektörden havayı çıkarma, ilacı serum içine verme, serum torbasının setle bağlantısını sağlama, serum torbasını ya da seti çıkarma, kaza ile dökülmeler gibi durumlarda ilaca maruziyet söz konusudur. Ayrıca sterilizasyonda kullanılan örneğin etilen oksit gibi maddelerde sağlık çalışanlarının sağlığını tehdit eden maddelerdendir. Etilen oksit; yanıcı ve konsantrasyonu %3'e ulaştığında patlayıcı bir gazdır. Akut etkileri; solunumla ilgili sıkıntılar ve nörolojik bulgular,

yüksek oranda maruziyet de ise ; katarakt, mutajenik ve karsinojenik olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bir diğeri ise gluteraldehit'dir. Gluteraldehit; boğaz ve akciğer irritasyonu, astım, astım benzeri semptomlar, nefes darlığı, burun kanaması, konjunktivit, dermatit, başağrısı ve bulantı kusmaya yol açar. Bir diğeri sağlık çalışanının sağlığını tehdit eden ajan olan formaldehit ise özellikle patoloji laboratuvarlarında kimyasal sterilizasyon ve doku fiksasyonu amacıyla kullanılır. Kimyasallardan formaldehite bağlı alerjik reaksiyonlar sık görülür ve deri ile temas ve soluma, ürtiker, alerjik kontak dermatit, atopik reaksiyonlar veya göze sıçraması durumunda kalıcı hasar yapabilir. Maruziyetin dozu arttıkça öksürük, nefes darlığı, aritmi, akciğer ödemi, uzun süreli maruziyet ise kanserojen etkidir.

5. Alerjik Reaksiyon

Alerjik reaksiyon, vücudun bağışıklık sistemi aracılığıyla yabancı maddelere karşı gösterdiği tepkidir. Alerjik reaksiyonlar sonucunda kişide burunda tıkanıklık, dolgunluk, astım, nadir olarak da şok ve ölüm izlenebilir. Alerjik reaksiyonlar akut, subakut veya kronik olabilir. Alerjik reaksiyonlar polen, toz, lateks proteini, hayvan tüyü, besin, ilaç, kimyasal madde gibi çeşitli maddelere karşı gelişebilir. Son 10-15 yıldır önemi gittikçe artan lateks alerjisi sağlık çalışanlarında bir sağlık sorunu ve hatta meslek hastalığı haline gelmiştir. Sağlık çalışanları pudralı eldivenler yoluyla alerjene maruz kalmaktadır. Özellikle cerrahi klinik çalışanlarında en sık karşılaşılan alerjik problem olarak lateks alerjisinin sorgulaması büyük önem arz ettiği yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Bulguları ise subklinik seyirden ağır sistemik reaksiyona kadar çok değişik klinik tablolar içermektedir. Eldiven kullanımı ile latekse karşı en sık görülen immünolojik yanıt ise alerjik kontakt dermatittir. Kaşıntı, gözlerde sulanma, dudak ve dilin terlemesi, kısa nefes alma, hırıltılı solunum, baygınlık, abdominal ağrı, bulantı, taşikardi, hipotansiyon ve şok/ölüm görülebilir. Lateks alerjenlerine karşı tip I alerjik reaksiyon daha ciddi olup anafilaktik reaksiyona kadar ilerleyebilmektedir. Ayrıca ameliyathanelerde kullanılan kimyasallardan klorheksidin glukonatın alerjik kontakt dermatitten, dispne ve anafilaktik şoka kadar ilerleyebilen ciddi alerjik reaksiyonlara da neden olabildiği bildirilmiştir .

6. Kas-İskelet Sistemi Yaralanmaları

Çalışma hayatında insan vücudu, postürü zorlayan hareketler, tekrarlayıcı hareketlerin oluşturduğu travmalar, ağır fiziksel iş, vücut bölümlerinin orantısız veya uygunsuz kullanımı gibi birçok zorlayıcı faktör ile karşı karşıyadır. Sağlık çalışanları, diğer endüstri çalışanları gibi fiziksel travma riski altındadır. Diğer iş kolları ile yapılan karşılaştırmalarda sağlık iş kolunda tarım ve inşaat sektöründen daha fazla kaza ve

yaralanma olduğu bildirilmektedir. Kas iskelet sistemi yaralanmalarının en sık ve ciddi yaralanmalar içinde olduğu belirtilmiştir .Kas-iskelet sistemi yaralanmaları açısından sağlık çalışanlarında en fazla risk taşıyan gruplar doktor, hemşire, fizyoterapist, laboratuvar çalışanları ve hastabakıcılarıdır. Sağlık çalışanlarının kas-iskelet sistemi sorunlarının en önemli nedeni hasta ile yakın temas gerektiren aktivitelerdir. Sağlık çalışanları günlük rutin çalışmaları sırasında sürdürdükleri aktiviteler nedeni ile sürekli olarak kas-iskelet sistemini ilgilendiren yaralanmalara ve hastalıklara maruz kalmaktadır. Uzun süre ayakta durma, ağır fiziksel iş yükü, uygun vücut mekanikleri ve taşıma teknikleri kullanmama, bireyin gücünü aşan şekilde ağırlık kaldırması, uygun taşıma gereçlerinin olmaması, personel eksikliğine bağlı olarak fiziksel yükün artması, vücut mekaniklerinin doğru kullanılmaması, çalışma ortamının ergonomik olmayan tasarımı, kayma, düşme, çarpma, zorlayıcı ve tekrarlayıcı hareketlere bağlı olarak kas iskelet sistemi yaralanmaları görülmektedir.

7. Fiziksel Nedenli Olası İş Kazaları

Radyasyon, elektrik, gürültü, kötü havalandırma gibi iyi bilinen riskler yanında üzerinde hiç durulmayan aydınlatma düzeyi gibi etkenler de sağlıkçıları tehdit etmektedir

Aydınlatma

Hastane aydınlatma sistemi sağlık çalışanının sağlığını etkiler, iş kazasına neden olur. Aydınlatmanın iyi olmaması özellikle ameliyathanelerde görüş alanını olumsuz etkiler, keskin olması ise yorgunluk nedeni olabilmektedir. Işığın ve elektromanyetik alanların pineal bez fonksiyonunu etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Uzun dönemde meme kanseri, üreme fonksiyon sorunları ve depresyon nedeni olabileceği, özellikle gece nöbet tutan kişiler ve yoğun bakım ünitelerinde çalışanlar için önemlidir.

Gürültü

Sağlık kurumlarında hoparlörlerden anonslar yapılıyor, tıbbi cihazlar "bip"liyor, ısıtma ve soğutma sistemleri çalışıyor, çalışanlar ve hastalar yüksek sesle konuşuyor. Çalışmalar hastanelerde son elli yılda gürültünün hastaları ve çalışanları rahatsız edecek düzeyde arttığını ve iş kazalarına neden olduğunu ortaya koymaktadır. İletişime engel olarak, sinirlilik ve yorgunluğu artırarak iş kazası riskinde artış, artmış kan basıncı, azalmış çalışma performansı, uyku bozuklukları, stres, tinnitus, kalıcı işitme kaybına neden olan iç kulak hasarı oluşturmaktadır. İşitme hasarı günlük 85 dB(A)/ daha fazla gürültü düzeylerine maruz kalma nedeniyle oluşmaktadır. 85 dBA'nın üzerinde ses şiddeti olan alanlarda koruyucu donanım kullanılmalıdır.(kulak tıkacı / kulaklık vb.)

Radyasyon

Her yıl yaklaşık 2 500 milyon radyoloji tetkiki, 32 milyon nükleer tıp tetkiki ve 5,5 milyon seans radyoterapi uygulanmaktadır. Tüm dünyada radyasyona maruz kalan yaklaşık 2,3 milyon sağlık çalışanı mevcuttur. En büyük risk altında bulunan sağlık personeli radyoloji, radyasyon onkolojisi ve nükleer tıp ana bilim dallarında çalışanlar, ayrıca diş klinikleri, kardiyoloji ve ameliyathane çalışanlarıdır.

Radyasyon Kaynağı Bulunan Üniteler

- Radyoloji ünitesi
- Anjiyografi
- Skopi
- Endoskopi
- Hasta yatak başı çekimleridir. Buralarda en sık gördüğümüz iş kazaları
 - » Radyasyonun hücre ile etkileşmesi kromozom hasarına neden olur, bu da bir takım biyolojik etkilerin oluşmasına yol açar.
 - » Akut radyasyon sendromları; doz arttıkça, ışınlamadan sonraki ilk birkaç saat içinde mide bulantısı, kusma, ishal, baş ağrısı, ateş, bilinç kaybı ve kan hücresi sayısında azalma
 - » İki/üç hafta sonra saç dökülmesi, iştahsızlık, genel halsizlik, yüksek ateş, katarakt
 - » Hamilelikte radyasyon etkisi fetüsün gelişim evresine bağlı olarak; bebeğin doğum öncesi ölümü, gelişme geriliği, bebekte nörolojik etkilerin oluşmasına neden olabilir
 - » Gecikmiş etkiler (kronik ışınlanma etkileri); kişilerin uzun bir süre içinde aralıklı olarak düşük dozlarla maruz kalması sonucu meydana gelebilecek etkiler, katarakt ve kanser vakaları , doğal ömür süresinde kısalmadır.

Alınabilecek Önlemler;

- Radyasyon Korunmasında Temel Güvenlik Standartları,
- Dozimetre takipleri (2/3 ay),
- Hemogram takibi (1 yıl),
- Periferik yayma (şüpheli sonuçlarda),
- Gereksiz çekimlerin, hatalı çekim tekrarlarının tespiti ve önlenmesi,
- Kaynak yanında gereğinden fazla bir süre kalmamak, mümkün olabildiğince kaynağa uzak bir mesafede çalışmak ve kaynak ile aralarına engelleyici bir zırh malzemesi koymaktır.

Diğer Kazalar

İş kazası tanımında meydana gelen her tür kazanın iş kazası olarak nitelenebileceği görülmektedir. Yanık, cisim çarpması, takılma düşme, patlama, elektrik kazaları, gaz kaçakları, yangın, radyasyon maruziyeti vb. iş yerine ulaşım sırasında yaşanan trafik kazaları gibi kazalar diğer kazalar kapsamında değerlendirilmektedir.

İŞ KAZALARININ SONUÇLARI VE ÖNEMİ

Ülkemizdeki iş sağlığı ve güvenliğinin gidişatını ve politikalarını belirlemesi gereken en önemli veriler SGK'nın her yıl açıkladığı istatistiklerdir. Bu verilerin doğru oluşturulmasında Devlet, işveren, çalışanlar ve İSG profesyonellerinin ayrı ayrı sorumlulukları bulunmaktadır. Ayrıca bu veriler üniversitemiz, meslek odalarımız, sivil toplum kuruluşlarımız tarafından da analiz edilmeli, saha araştırmaları, tezler ve projelerle desteklenmelidir. Doğru veriler olmadan önümüzü görmemiz, öncelikleri belirlememiz ve bunlara göre strateji geliştirmemiz olası değildir. İşyeri teftişlerinde iş kazası verileri ve kaza nedenleri mutlaka sahada araştırılmalıdır. Veriler mümkün olduğu kadar mutlak rakamlardan ziyade çalışan sayısına oranlama, farklı işkolları veya başka ülkelerle kıyaslama vb. gibi yöntemler kullanılarak ve karşılaştırmalı olarak düzenlenmelidir. İş güvenliği ile ilgili hukuksal veriler açıklanmalıdır.(Kesilen cezalar, açılan ve sonuçlanan davalar, yargılanan kişi sayıları vb.)

Temel olarak iş kazalarıyla ilgili bilgi kaynakları; kurumlardaki iş sağlığı ve güvenliği birimlerinin kayıtları, sigorta tazminat başvuru kayıtları, ulusal istatistik birimleri ve araştırmalar olarak değerlendirilmektedir. İş kazası istatistikleriyle ilgili çalışmaların bütün çabalara rağmen ülkeden ülkeye farklılıklar taşıdığı görülmektedir. Sosyal güvenlik kurumları kapsamında çalışan, kaza ve hastalık tanımları, rapor edilmeleri, hesap planları ve istatistik yöntemlerindeki farklılıklar nedeniyle güçlük göstermektedir. Ülkeler arası farklılıklar genel olarak iş kazasının izlendiği nüfus, işle ikamet edilen yer arasında meydana gelen kaza ve şiddet olaylarının iş kazası olarak kabulü, işletme ve ulusal düzeyde hangi iş kazalarının kaydedileceği, hangi kazaların bildirimini zorunlu olduğu, bildirim kime ve nasıl yapılacağı gibi konularda olduğu görülmektedir. İş kazası istatistik bilgileri iş sağlığı ve güvenliği alanındaki iyileşmelerin ve bozulmaların izlenmesine olanak sağlamaktadır.

Sonuç olarak sağlık kuruluşlarında iş sağlığı ve güvenliği sistemleriyle iş kazaları, meslek hastalıkları, tehlikeli durumlar ile ilgili kayıt tutulması ve incelemeler yapılması gerekliliği hem ulusal hem de uluslararası uzmanlarca kabul edilmiş bir konu olarak görülmektedir. Tüm sağlık kuruluşlarında iş kazalarının kurumsal,

bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeylerde toplanması ve bu konuda daha geniş ölçekli önlemler alınması hedeflenmelidir. Alınacak temel önlemler;

- Hastanelerde tehlikeler saptanmalı, bunlar giderilmeye çalışılmalı
- Verilen eğitim programlarına katılım sağlanmalı,
- Çalışma ortamı düzenlenmeli,
- Periyodik muayeneler yapılmalı ve
- Zararlı biyolojik, fiziksel, kimyasal ve psiko-sosyal stres etkenler en aza indirgenmelidir

18. İşyeri Hekimliği Ders Notları, Türk Tabipleri Birliği Yayını, Ankara, 2001
19. Yeşildal N, Sağlık Hizmetlerinde İş Kazaları ve Şiddetin Değerlendirilmesi, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 2005: 4 (5), 280-302
20. Azap A, Ergönül Ö, Memikoğlu KO, Yeşilkaya A, Altunsoy A, Bozkurt GY et al. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in Ankara, Turkey, Am J Infect Control 2005;33:48-52
21. Sencan I, Sahin I, Yildirim M and Yesildal N, Unrecognized abrasions and occupational exposures to blood-borne pathogens among health care workers in Turkey, Occupational Medicine 2004;54:202-206

KAYNAKLAR

1. <http://tuisag.com/saglik-sektorunde-is-kazalarinin-yonetimi/>
2. http://www.academia.edu/5875532/Sa%C4%9Fl%C4%B1k_Sekt%C3%B6r%C3%BCnce_%C4%B0%C5%9F_Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1_ve_G%C3%BCvenli%C4%9Fi
3. http://csg.thsk.saglik.gov.tr/dosya/ISG_Egitimleri/5_Guvenlik_Kulturu.pdf
4. SAĞLIK SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARININ YÖNETİMİ. Prof. Dr. Nurhan İNCE İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD İş ve Meslek Hastalıkları Uzmanı
5. SAĞLIK PERSONELİNİN MARUZ KALDIĞI İŞ KAZALARI VE GERİ BİLDİRİMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ. Ayşe UÇAK cerrahi hastalıkları hemşireliği anabilim dalı Yüksek lisans tezi
6. http://www.ttb.org.tr/kutuphane/sc_meslek_riskleri.pdf
7. <http://safetyhealth.com.tr/saglik-sektorunde-is-sagligi-ve-guvenligi/>
8. Gómez-Oliván LM, Miranda-Mendoza GD, Cabrera-Galeana PA, Galar-Martínez M, Islas-Flores H, SanJuan-Reyes N, Neri-Cruz N, García-Medina S 2014. "Oxidative Stress Induced in Nurses by Exposure to Preparation and Handling of Antineoplastic Drugs in Mexican Hospitals:A Multicentric Study". Oxidative Medicine and Cellular Longevity.
9. NIOSH 2004 "Preventing Occupational Exposures to Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Health Care Settings".
10. Mahboob, M., Rahman MF, Rekhadevi PV, Sailaja N, Balasubramanyam A, Prabhakar PV, Singh SP, Reddy UA, Rao GS, Grover P. 2012 "Monitoring of Oxidative Stress in nurses occupationally exposed to antineoplastci drugs". Toxicol Int. Jan;19(1)20-24
11. OSHA 1999. "OSHA technical manual, TED 1-0.15A, Sec VI, Chapt II: Categorization of drugs as hazardous".
12. İş Sağlığı Mevzuatı, <http://www.calisma.gov.tr/mevzuat/mevzuat.htm>
13. Uluslararası Çalışma Örgütü, <http://www.ilo.org/public/turkish/region/eurpro/ankara/sozlesme/onaylanan.htm>
14. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Bilinçleniyoruz, <http://www.insankaynaklari.com/ikdotnet/IcerikDetay.aspx?BLM=Meslek%20Hastalıkları&KayitNo=7593>
15. Sosyal Sigortalar Kurumu İstatistikleri 2005, http://www.ssk.gov.tr/sskdownloads/anasayfa/istatistik/istatistik2005/2_Tablo1_15_2005YENY.XLS
16. Tasyaran MA. HBV enfeksiyonu Epidemiyolojisi.In: Kılıçturgay K, Badur S, eds. Viral hepatit 2001. Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2001:125-128
17. Takala J, Global Estimates of Occupational accidents, www.ilo.org/public/english/protection/safework/accidis/est_method.pdf