

Sağlık çalışanlarının enfeksiyon riskleri ve korunma yolları

Prof. Dr. Önder Ergönül



1989'da Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. 1996'da Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalında ihtisasını tamamladı. 2003 yılında Harvard Üniversitesi Halk Sağlığı Okulu'nda sayısal analizler alanında halk sağlığı yüksek lisans derecesi (MPH) aldı. 2000-2002 yılları arasında Utah Üniversitesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Epidemiyoloji Bölümünde araştırmacı olarak çalıştı. 2003-2006 yılları arasında Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve 2006-2011 yıllarında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde çalıştı. Türk Tabipleri Birliği tarafından verilen Prof. Dr. Nusret Fişek Halk Sağlığı Bilim Ödülü (2007) sahibi, Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği Başkanı, Bilim Akademisi Derneği asil üyesidir. Dr. Ergönül, halen Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda çalışmaktadır.

Sağlık çalışanları (SÇ), hastanede çalışanlarının yanı sıra hastane dışında acil ve uzun süreli bakım gibi hizmetlerde çalışan geniş bir kesimi oluşturmaktadırlar.

Sağlık çalışanları, çalıştıkları ortamın ve yaptıkları işin doğal sonucu olarak enfeksiyon etkeni ajanlara maruz kalırlar. İçinde yaşadıkları toplumun, çalıştıkları hastanenin ve maruz kaldıkları mikroorganizmaların özelliklerine göre, sağlık çalışanlarının etkilenmeleri farklılıklar gösterir. İçinde yaşadıkları toplum açısından, toplumda hastalıkların yaygınlığı (prevalans), toplumun bağışıklık ya da aşılama durumu, yeni etkenlerin ortaya çıkması (insidans) önemlidir. Çalışma ortamında alınan koruyucu önlemlerin düzeyi, ne ölçüde uygulandığı ve ayrıca çalışanların aşılama oranına bağlı olarak enfeksiyon riski değişir. Maruz kalınan mikroorganizmaların inkübasyon süreleri, bulaştırıcılıkları ve virulansları da enfeksiyon gelişiminde önemli diğer özelliklerdir.

Sağlık çalışanlarının en önemli mesleki hastalık ve ölüm nedenlerinin başında enfeksiyonlar gelmektedir.⁽¹⁾ Sağlık çalışanlarının enfeksiyonları solunum yolu, kan ve temas yoluyla bulaşan enfeksiyonlar olmak üzere üç ana grupta sınıflandırılabilir. Pratik açıdan

bakıldığında ise, deri teması diğer iki grup içinde ele alınabilir. Bu yazıda, karşılaştığımız önemli enfeksiyonlar iki ana başlık altında sunulacaktır.

I. Solunum yoluyla bulaşan enfeksiyonlar

Sağlık çalışanlarının mesleki riskleri arasında solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar önemli bir iş ve güç kaybı nedenidir. Solunum yollarından enfeksiyon, damlacık ve havayolu ile olmak üzere başlıca iki yolla bulaşır. *Damlacık yoluyla bulaş*, solunum yolu ile enfekte bir insandan mikroorganizma taşıyan damlacıkların (öksürük, hapşırma ve konuşma sırasında veya bronkoskopi ya da aspirasyon yaparken); konjonktiva, nazal veya oral mukozaya teması sonucu oluşur. Damlacık yoluyla bulaş olabilmesi için kaynak ve hedef arasında bir metreden daha az bir mesafe olması gerekir. *Hava yoluyla bulaş* ise, mikroorganizma taşıyan damlacıkların uzun süre havada asılı kalarak veya toz parçacıklarıyla ile temas ederek hava akımıyla yayılımı sonucunda gerçekleşir. Aşağıda inceleyeceğimiz mikroorganizmaların hepsi damlacık yoluyla bulaşabilirler, bazıları ise damlacık ile bulaşın yanı sıra hava yoluyla da bulaşabilirler (Tablo).

Tüberküloz

Sağlık çalışanlarında tüberküloz (TB) riski 1940'lı yıllarda hemşire ve tıp öğrencileri arasında yapılan prospektif çalışmalar sonucunda ortaya kondu ve mesleki risk oluşturduğu konusunda 1950'li yıllarda uzlaşıldı.⁽²⁾ Sağlık çalışanları arasında TB riski, HIV enfeksiyonlarının artmasıyla 1990'lı yıllarda gelişmiş ülkelerde daha yoğun olarak gündeme gelmeye başladı. Oysa gelişmekte olan ülkelerde bu risk hep vardı. Türkiye'de toplumda ortalama TB olgu insidansı yüz binde 35-40 civarındadır.⁽³⁾ Türkiye'de sağlık çalışanları arasında İstanbul ve İzmir'de yapılan çalışmalarda tüberküloz insidansı yüz binde 96 olarak bildirilmiştir.^(4, 5) Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada ise, hastanede çalışmakta olan sağlık çalışanları arasında ortalama TB insidansı yüz binde 200 olarak saptanmış, bu oran hekimlerde 127, hemşirelerde 274 ve diğer yardımcı sağlık personelinde 160 olarak belirtilmiştir.⁽⁶⁾ Bu çalışmaların sonuçları, tüberkülozun ülkemizde sağlık çalışanları arasında önemli bir sorun olduğunu göstermektedir.

Latent tüberküloz enfeksiyonu

Tüberküloz enfeksiyonu aktif veya latent olarak seyredebilir. Enjeksiyondan sonra oluşan reaksiyon 48-72 saat sonra de-



Tablo: Sağlık çalışanlarına solunumu yoluyla bulaşabilecek enfeksiyonların bulaş yolları

	Temas	Orta/büyük damlacık	Küçük damlacık Aerosol
Bakteriyel etkenler			
<i>Neisseria Meningitidis</i>	+	+	-
<i>Streptococcus pyogenes</i>	+	+	-
<i>Bordatella pertusis</i>	+	+	-
<i>Corynebacterium diphteria</i>	+	+	-
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	+	+	+
Viral etkenler			
İnfluenza	+	+	+
Su çiçeği	+	+	+
Adenovirüs	+	+	+
SARS	+	+	-
Kızamıkçık	+	+	-
Kabakulak	+	+	-
RSV	+	+	-
Parvovirüs	+	+	-
Rinovirüs	+	+	-

ğ erlendirilir, çapı 10 mm ve üzerinde olan lezyonlar pozitif kabul edilir. Bazı yazarlar gelişmekte olan ülkelerde, BCG aşısı ve TB enfeksiyonuna daha fazla maruziyet nedeniyle 15 mm ve üzerinin pozitif kabul edilmesini ileri sürmektedirler.⁽⁷⁾

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde (ANEAH) 491 sağlık çalışanı arasında yapılan bir çalışmada çalışanların % 83'ünde iki aşamalı tüberküloz deri testi (TDT) pozitif bulunmuştur.⁽⁸⁾ Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalarda TDT pozitifliği erkek hekimler, hemşireler,⁽⁹⁾ radyoloji teknisyenleri,⁽⁹⁾ laboratuvar teknisyenleri ve erkek temizlik görevlileri arasında kadın hekimlere göre daha yüksek olarak saptanmıştır. TDT negatif saptanan 83 kişi bir yıl sonra bir kez daha test edilmiş, konversiyon oranı %20 olarak bulunmuştur (10). Türkiye gibi BCG aşılama rutin olarak uygulandığı ülkelerde TDT ile TB riskinin saptanmasının doğru olmayacağına dair görüşler vardır.^(7, 11) Bu nedenle son yıllarda, QuantiFERON®-TB-Gold testinin bu alanda kullanımının özel bir önemi olduğu ileri sürülmüştür.⁽¹²⁾ Bu test ile *Mycobacterium tuberculosis* genomunda tüberküloz dışı mikobakteriler ve BCG aşı suşları barındırmayan genlerin tanımlanması daha özgül tanıl testlerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır. BCG bölgesi 1 (RD1) den kesilen ESAT-6 ve CFP-10 antijenleri, pek çok tüberküloz dışı mikobakteride (istisnaları, *M. kansasii*, *M. szulgai* ve *M. marinum*) bulunmamaktadır ve bu antijenler *M. tuberculosis* enfeksiyonunun özgül indikatörleridir. Bu antijenlerin tanıda kullanımı sayesinde BCG ile aşılanmış bireylerde bile aktif veya latent TB enfeksiyonunun tanısı mümkün olmaktadır.⁽¹³⁾

Su çiçeği

Varicella zoster virüs (VZV) enfeksiyonunun nozokomiyal bulaşığı gösterilmiştir. Duyarlı olan tüm hastane çalışanları varisella enfeksiyonu riski taşırlar. İnkübasyon süresi 14-16 gündür, ancak

immünkompromize bireylerde daha kısa olabilir. Bulaş riski döküntülerin görülmesinden 2 gün önce başlar ve döküntülerin ortaya çıkmasından sonra 5 gün sürer. VZV enfeksiyonu, enfekte lezyonlar ile temas sonucu bulaşır, ancak enfekte hasta ile doğrudan teması olmayanlara da bulaşabilir. Koruyucu önlemlere uyulması bulaş riskini azaltır. Yetişkinlerde su çiçeği geçirme öyküsü olanlarda serolojik bağışıklık %97-99, öyküsü olmayan ya da bilinmeyenlerde ise bu oran % 71-93'tür.⁽¹⁴⁾ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan bir çalışmada sağlık çalışanlarında su çiçeğine karşı antikor oranı % 98 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada su çiçeği geçirme öyküsünün antikor pozitifliğini saptamakta duyarlı olduğu belirtilmiştir.⁽¹⁵⁾

Kabakulak

Virüs barındıran sekresyonlar ile temas sonucu bulaşabilir.⁽¹⁴⁾ İnkübasyonu genellikle 16-18 gündür. Virüs, parotit gelişiminden 6-7 gün önce ve hastalığın gelişiminden 9 gün sonrasına kadar tükürükte bulunur. Kabakulaklı hastalara parotit geliştikten 9 gün sonrasına kadar damlacık temas önlemlerine uyması önerilmektedir ve bu süreç rapor için dikkate alınmalıdır. Bağışık olmayan sağlık çalışanlarına aşı uygulanması önerilir. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde sağlık çalışanlarında kabakulak antikorları % 92 oranında pozitif bulunmuştur.⁽¹⁶⁾ Hastalık geçirme öyküsü antikor pozitifliği ile paralel değildir.

Difteri

Hastalar ve sağlık çalışanlarına nozokomiyal yolla bulaşabilmektedir.⁽¹⁷⁾ Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra oluşan ülkelerde, 1990'lı yıllarda difteri epidemileri görülmeye başlanmış ve bu süreçte 20'den fazla Avrupa ülkesinden de difteri olguları bildirilmiştir. *Corynebacterium diphteria*, enfekte kişiden damlacık ya da deri teması yoluyla bulaşır.

Kızamık

Kızamık virüsünün nozokomiyal geçişi iyi tanımlanmıştır. Verilere göre SÇ'ları, normal popülasyona göre 13 kat daha fazla risk altındadır,⁽¹⁸⁾ ve ABD'de görülen enfeksiyonların %13'ü sağlık kurumlarında gerçekleşmiştir.⁽¹⁹⁾ Kızamık, enfekte kişilerle yakın temas sonucu büyük damlacıklar ve hava yoluyla bulaşır.

Kızamıkçık

Damlacık teması ile bulaşır. İnkübasyon süresi 12-23 gündür. Hastalık, döküntülü dönemde çok bulaştırıcıdır, ancak virüs döküntüden bir hafta sonra ve bir hafta sonra yayılabilir. Konjenital kızamıkçık olan bebekler aylar hatta yıllar boyunca virüs yayabilirler. Geçirilmiş hastalık öyküsü güvenilir bilgi sağlamaz. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde sağlık çalışanlarında kabakulak antikorları % 98,3 oranında pozitif bulunmuştur.⁽¹⁶⁾ Kızamık, kabakulak, kızamıkçık (KKK) aşısı gebeler dışında uygulanmalıdır.⁽¹⁴⁾

Meningokok

N. meningitidis'in nozokomiyal bulaşı nadirdir. Büyük damlacıklar ile bulaşır, inkübasyon süresi 2-10 gündür. Damlacık temas önlemlerine uyulursa bulaş riski ciddi ölçüde azalır. Hastalarla yakın teması olan ve korunmasız temas eden personele maruziyet sonrası profilaksi önerilir. Rifampin (600 mg, günde 2 kez, 2 gün) veya siprofloksasin (500 mg oral) veya seftriakson (250 mg intramuskuler) uygulanabilir. *N. meningitidis*'in A, C, Y, W-135 serotiplerini barındıran polisakarit aşının maruziyet sonrası profilakside yeri yoktur.⁽¹⁴⁾

Boğmaca

Bordatella pertusis enfeksiyonu çok bulaştırıcıdır. Hastanın sekresyonları ya da büyük damlacıklarla bulaşır. İnkübasyon süresi 7-10 gündür. Bulaştırıcı dönem kataral evreden başlar ve semptomların çıkmasından sonra üç hafta kadar sürer. Damlacık temas önlemlerine uyulması korunmak için yeterlidir.

Parvovirüs

İnsan parvovirüsü B19, bir çocukluk hastalığı olan eritema infeksiyozumun etkenidir. Enfekte olan kişilerde akut, kendiliğinden sonlanan, bazen döküntü ve anemi ile seyreden bir tabloya neden olur. Sağlık çalışanlarına enfekte kişilerden büyük damlacık teması ile geçebilir.⁽²⁰⁾ Acil servise başvuran ya da servislerde yatmakta olan B19 şüpheli hastalar varsa, çalışanların damlacık temasını önlemek için gerekli önlemleri almaları gerekmektedir.

Streptokok Grup A enfeksiyonu

Hastaların enfekte vücut sıvılarından bulaşabilir. Deri ve rectumda saptanan bulaşın yanı sıra farenkste de Grup A Streptokok (GAS) saptandığı bildirilmiştir.⁽¹⁴⁾ Farenjit için inkübasyon süresi 2-5 gündür. Hastane bulaşını göstermek için kaynak hasta ve çalışan arasında suş benzerliğini saptamak üzere moleküler epidemiyolojik çalışma yapılmalıdır.⁽¹⁴⁾

İnfluenza ve solunum yoluyla bulaşan diğer virüsler

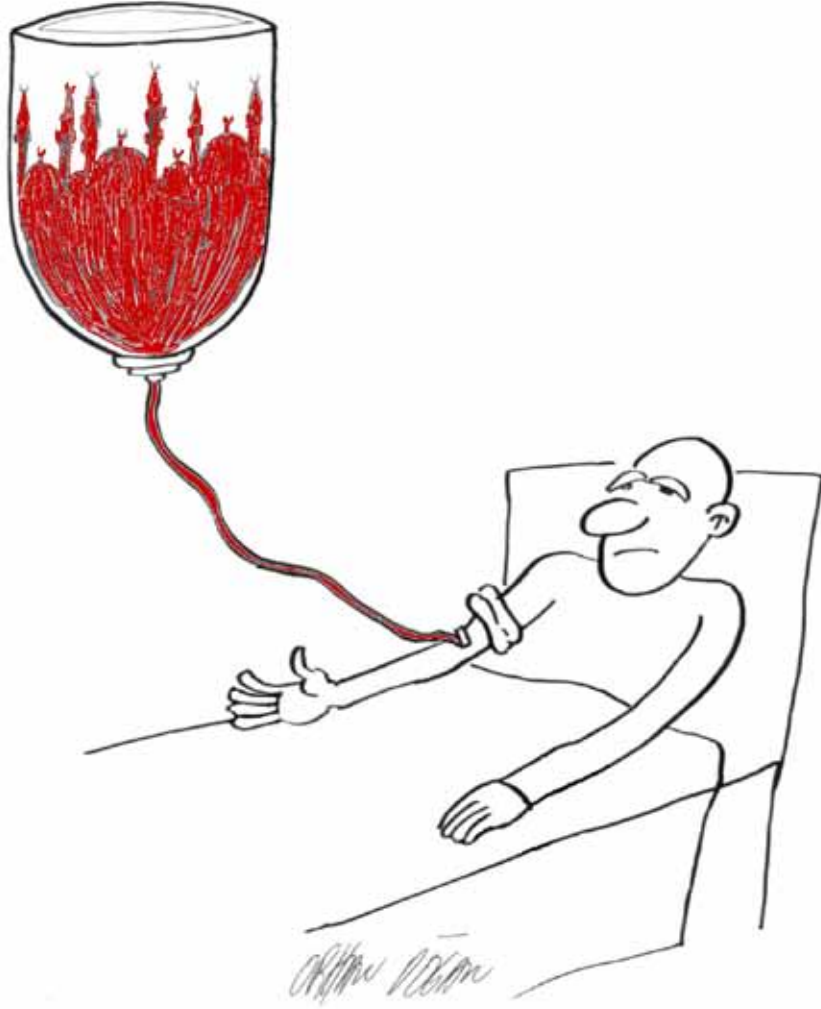
Enfekte kişilerden virüs barındıran damlacıklar ya da küçük parçacıklı aerosollerle bulaşabilir. İnkübasyon süresi 1-5 gündür, en fazla bulaş hastalığının ilk 3 gününde gerçekleşir. Damlacık temas önlemlerine uyulması bulaşın önlenmesi için yeterlidir. Risk altındaki tüm sağlık çalışanlarının her yıl aşılması önerilir. Ayrıca özellikle salgınlar sırasında maruziyet sonrası antiviral ajanlar da kullanılabilir.⁽¹⁴⁾ İnfluenza virüsünün yanı sıra adenovirüsler, parainfluenza virüs, rinovirüsler ve respiratuvar sinsisiyel virüsler de sağlık çalışanlarına bulaşabilir.

İnfluenza ve sağlık çalışanları

Kuş gribi (H5N1 avian influenza) salgını insanlar arasında ilk kez 1997 yılında Hong Kong'da görüldü. Bu tarihten itibaren, virüsün insandan insana geçişini saptamaya yönelik bir dizi çalışma yapıldı. İnsandan insana bulaş gösteren bir çalışma Vietnam'da 2004 salgınından sonra bildirildi.⁽²¹⁾ Hong Kong'da yapılan bir çalışmada, İnsandan insana geçiş riskini kestirebilmek için, H5N1 olgularına bakım veren sağlık çalışanlarıyla, bu olgularla temas olmayan sağlık çalışanlarının serumlarında H5N1 antikorlarına bakıldı.⁽²²⁾ Hastalarla temas edenlerin % 3,7'si (217'de 8) ve temas etmeyenlerin % 2'si (309'da 2) seropozitif bulundu ve bu fark anlamlıydı. Bu çalışma, H5N1 virüsünün insandan insana bulaşabileceğini gösteren ilk çalışmaydı. Daha sonra 2009 yılında domuz gribi (H1N1) pandemisi sağlık çalışanlarını büyük ölçüde etkiledi ve sağlık çalışanlarının aşılama geniş ölçüde tartışıldı.

SARS ve MERS-CoV

Kasım 2002 ve Temmuz 2003 arasında, Dünya Sağlık Örgütü'ne 29 ülkeden toplam 8,098 olası SARS olgusu ve 774 SARS'a bağlı ölüm (olgu fatalite hızı % 9,6) bildirilmiştir (23). SARS saptanan olguların %21'i sağlık çalışanıdır. 2004 yılından itibaren yeni SARS olgusu bildirilmedi ama 2012 yılında corona virüs ailesinden MERS-CoV saptandı. MERS-CoV olgu sayısı 2014 yılının sonu



Karikatür: Dr. Orhan Doğan

itibariyle yaklaşık 1000'dir ve ölüm oranı %30'dur. MERS-CoV hastalarla yakın temasta bulunan hasta yakınları ve sağlık çalışanlarına bulaşabilir.

Bruselloz

Bruselloz, ülkemizde de sağlık çalışanları arasında sık görülen laboratuvar kaynaklı bir meslek hastalığıdır ve laboratuvar çalışmaları sırasında korunma önlemlerine yeterince özen göstermeyen çalışanlar arasında daha fazla görüldüğü gösterilmiştir.^(24, 25) Ülkemiz açısından bakıldığında, laboratuvar da yeme-içme gibi davranışlardan kaçınılmalı, laboratuvarlara personel olmayan kişilerin girişleri kısıtlanmalı, brusella bakterisi ile ilgili çalışmalar biyogüvenlik 3 veya en azından biyogüvenlik 2 kabinlerinde yapılmalı, bakteriyel tanı için kültür plakları koklanmamalı ve çalışırken maske takılmalıdır.

II. Kan ve diğer vücut sıvıları yoluyla bulaşan enfeksiyonlar

Kan ve diğer vücut sıvıları yoluyla bulaşan enfeksiyonlar içinde ön önemli olanları HIV, HBV, HCV ve viral hemorajik ateşlerdir. Enfeksiyon geçişinin oluşmasında en önemli etken kesici veya delici aletlerle yaralanmadır. Ankara

Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada SÇ'larının %64'ü,⁽²⁶⁾ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde %65'⁽²⁷⁾ yaşamları boyunca kaza sonucu hastaların kan veya vücut sıvılarına en az bir kez temas etmişlerdir. En sık yaralanma iğne başlığını kapatırken gerçekleşmektedir.⁽²⁶⁾ Yaralanan kişilerin Ankara Üniversitesi'nde %28', ANEAH'de % 42 oranında koruyucu malzeme kullanmadığı, %67'sinin de tıbbi yardım için bir istekte bulunmadığı anlaşılmıştır.^(26, 27) Oldukça yüksek olan yaralanma oranları ile çalışanların HIV, HBV ve HCV gibi kanla bulaşan hastalıklara karşı ciddi bir risk altında olduğu görülmektedir.

HIV/AIDS

Mesleksi olarak kanıtlanmış HIV enfeksiyonlarının büyük çoğunluğu gelişmiş ülkelerden bildirilmektedir. Dünyada HIV ile enfekte insanların % 70'i Afrika'da yaşarken, mesleksi olarak HIV bildirimlerinin % 90'ı, dünyadaki HIV olgularının % 4'ünü barındıran ülkelerden yapılmıştır.⁽²⁸⁾ Aralık 2001 itibariyle, Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi'ne (HKM, Centers for Disease Control and Prevention, CDC) göre HIV pozitifleşen sağlık çalışanlarından 57'sinde enfeksiyonun mesleksi kökenli olduğu saptanmıştır.⁽²⁹⁾

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde (ANEAH) 491 sağlık çalışanı arasında yapılan bir çalışmada çalışanların % 83'ünde iki aşamalı tüberküloz deri testi (TDT) pozitif bulunmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalarda TDT pozitifliği erkek hekimler, hemşireler, radyoloji teknisyenleri, laboratuvar teknisyenleri ve erkek temizlik görevlileri arasında kadın hekimlere göre daha yüksek olarak saptanmıştır.

Ek olarak 138 olgunun şüpheli mesleksel enfeksiyon olabileceği düşünülmüştür. Ülkemizde Aralık 2005 itibariyle 1922 HIV pozitif olgu bulunmaktadır. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Ocak 2006 itibariyle 9 kişiye muhtemel bulaş nedeniyle profilaksi başlanmış ve serokonversiyon saptanmamıştır.⁽³⁰⁾ Türkiye'de HIV/AIDS takip eden sağlık çalışanları arasında yapılan bir ankette, SÇ'ları bulaş riskini en önemli sorun olarak gördüklerini belirtmişlerdir.⁽³¹⁾ Ülkemizde, SÇ'ları arasında mesleksel olarak HIV serokonversiyonu olguları zaman zaman duyulsa da, kayıtlara geçirilmiş bir veri yoktur.

HIV ve diğer kan yoluyla bulaşan enfeksiyonların önlenmesinde, daha dikkatli olmak, bariyer önlemleri almak, daha güvenli iğne kullanmak ve diğer yenilikler sayesinde kan ile temasın engellenmesi en iyi yoldur.⁽³²⁾ Bu stratejiler sayesinde geçtiğimiz on yılda iğne yaralanmaları ve kan ürünlerine maruz kalma sıklığı büyük ölçüde azalmış olmakla birlikte sorun tam olarak yok edilememiştir. Yaralanmaların ne oranda HIV ile enfekte kişilerden olduğu bilinmemektedir, ancak her temas acil bir durumdur. Acil servislerde çalışanlar, akut bakım kliniklerinde ve benzeri birinci sağlık hizmetinde çalışanlar, mesleksel temas sonrasında HIV geçişinin değerlendirilmesi ve gerekli yaklaşımın geliştirilmesi

için donanımlı olmalıdırlar.⁽³²⁾ Şüpheli mesleksel yaralanmalarda hızlı tanı yöntemleri önerilmektedir.⁽³³⁾

HIV geçişi

Mesleksel maruziyete kaynak oluşturan hastanın HIV enfeksiyonu açısından durumu, yerel uygulamalar temelinde değerlendirilmelidir. Viremi ile HIV antikorlarının gelişimi arasındaki süre son enzim immunoassay yöntemleri ile birkaç gündür.⁽³⁴⁾ Böylece kaynak hastada risk faktörleri ve akut HIV enfeksiyonu ile uyumlu klinik bulgular (ateş, farenjit, döküntüler, lenfadenopati, bitkinlik ve benzeri bulgular) yoksa ve HIV test sonucu negatif ise, geçiş riski sıfır olarak varsayılır.

Sağlık çalışanları arasında yapılan prospektif çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre perkütan yaralanmalardan sonra ortalama HIV riski %0,3 (%95 emniyet aralığı, 0,2-0,5), mukus membranlara maruziyet sonrası %0,09'dır (%95 emniyet aralığı, 0,006 to 0,5).⁽³²⁾ Prospektif çalışmalarda bütünlüğü bozulmamış derinin HIV ile enfekte kan veya kanlı olmayan vücut sıvı ve dokuları ile teması ile ilişkili ortalama bulaş riskinin çok düşük olduğu gösterilmiştir.

Profilaksi

HKM iki ilaçlı dört haftalık temel tedavinin (zidovudine ve lamivudine, lamivudine ve stavudine, veya stavudine ve didanosine) perkütan veya mukozal yaralanma sonrası en kısa sürede başlanmasını önermektedir.^(35, 36) Kaynak kişi HIV-negatifse, tedavi kesilmelidir. HIV ile kontamine kan veya diğer vücut sıvılarının bütünlüğü bozulmamış deri ile temas etmesi durumunda antiretroviral tedavi önerilmemektedir.

Hepatit B

Hepatit B'nin mesleksel geçiş riski

Perkütan yaralanmalar HBV geçişinde en etkili yoldur, ancak bu yol SÇ'ları arasında HBV enfeksiyonu gelişimi açısından muhtemelen küçük bir bölümü oluşturur. Hepatit B salgınları araştırmalarında sağlık çalışanları genelde perkütan yaralanma hatırlamamakta, ancak bazı çalışmalarda SÇ'nın üçte biri HBsAg-pozitif hasta bakımı öyküsü bildirmektedirler. Ayrıca HBV oda sıcaklığında kuru kanda 1 hafta canlı kalabilmektedir. Türkiye'de sağlık çalışanları arasında HBs pozitifliği 1993 yılında bir merkezde %8,6 olarak belirtilirken,⁽³⁷⁾ 10 yıl sonra 2003 yılında başka bir merkezde %3 olarak bildirilmiştir.⁽³⁸⁾ Bu rakamların Türkiye'nin durumunu yansıttığını düşünmekteyiz. Ankara Numune Eğitim

ve Araştırma Hastanesi'nde 1996 yılında sağlık çalışanları arasında HBs pozitifliği %5 iken,⁽³⁹⁾ 1999 yılında %3 olarak saptanmıştır.⁽⁴⁰⁾ Hepatit B taşıyıcılığının giderek azalması aşılama sayesinde başarılmıştır.

HBV için temas sonrası profilaksi (TSP)

Temas sonrası HBIG ve HB aşısı 7 gün içinde yapılmalıdır.⁽⁴¹⁾ Hepatit B aşısının yapılan yerde ağrı ve hafif ateş dışında ciddi yan etkisi yoktur ve gebelerde de rahatlıkla kullanılabilir.

Hepatit C

Hepatit C enfeksiyonunun mesleksel geçişi

Hepatit C virüsü mesleksel olarak kana temas ile kolayca geçmez. Hepatit C pozitif bir kaynaktan perkütan yaralanma ile HCV serokonversiyonu ortalama olarak %1,8'dir (%0-%7). Bir çalışmada enfeksiyon geçişin, kesici yaralanmalardan sadece oluklu iğne ile olabileceği, başka bir çalışmada da, en büyük riskin kaynak kişinin ven ya da arterine batmış kanallı bir iğne ile gerçekleşen perkütan yaralanma olduğu bildirilmiştir. Mukozal yüzeylere kan teması ile geçiş nadiren olur, sağlam deriden geçiş bildirilmemiştir. Hepatit C'nin çevrede canlı kalma süresi hakkında bilgi yoktur. Hepatit B'den farklı olarak, HCV'li kanın çevresel kontaminasyonunun anlamlı bir enfeksiyon kaynağı olmadığı düşünülmektedir. Ancak bu durumun bir istisnası zayıf enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulandığı hemodiyaliz ortamlarıdır.⁽⁴²⁾ Türkiye'de sağlık çalışanları arasında yapılan çalışmalarda anti-HCV pozitifliği genellikle %1'in altındadır.⁽³⁸⁾ Türkiye'de Viral Hepatit 2003 kitabında yer alan 17 çalışmayı⁽⁴³⁾ esas aldığımızda sağlık çalışanları arasında anti-HCV pozitifliğinin ağırlıklı ortalamasını %0,83 olarak hesaplanmış bulunuyoruz.

Viral kanamalı ateşler

Viral kanamalı ateşler içinde, Güney Amerika kanamalı ateşleri (Arjantin, Bolivya, Brezilya ve Venezuela), Hanta virüs pulmoner sendrom, Lassa ateşi, Marburg ve Ebola, ve nihayet ülkemizde de görülen Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) virüsleri insandan insana geçebilir, dolayısıyla hastalardan sağlık çalışanlarına bulaşabilirler.⁽⁴⁴⁾

Ebola

İlk kez 1976 yılında saptanan virüsün, en büyük salgını 2014 yılında görülmüştür. Bu salgında yaklaşık 15.000 olgu saptanmış, 5000'in üzerinde ölüm bildirilmiştir. Toplam 300 kadar sağlık çalışanının öldüğü bilinmektedir.

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi

Sağlık çalışanları en çok etkilenen meslek grupları içinde hayvancılıkla uğraşanlardan sonra ikinci sırada yer alırlar. Hastanede görevli SÇ'ları, özellikle burun, ağız, vajina ve enjeksiyon yerlerinden kanamaları olan durumu ağır ve acil olan hastaların bakımlarını yaparken ciddi risk altındadırlar.⁽⁴⁵⁾

Sağlık çalışanları için önerilen koruyucu önlemler, izolasyon, uzun önlük, maske, eldiven, gözlük kullanımıdır. Enfekte hastaların kan ve vücut sıvıları ile temas eden sağlık çalışanlarının, temastan sonra 14 gün boyunca günlük tam kan ve biyokimya testleriyle takip edilmeleri ve gerektiğinde ribavirin başlanması önerilmektedir.

Kaynaklar

- 1) Sepkowitz KA, Eisenberg L. Occupational deaths among healthcare workers. *Emerg Infect Dis.* 2005 Jul;11(7):1003-8.
- 2) Sepkowitz KA. Tuberculosis and the health care worker: a historical perspective. *Ann Intern Med* 1994;20:71-9.
- 3) SB. The Ministry of Health of Republic of Turkey, Statistics of Tuberculosis in Turkey. 2001; Available from: [<http://www.saglik.gov.tr/statistik.htm>].
- 4) Cuhadaroglu C EM, Tabak L, Kilicaslan Z Increased risk of tuberculosis in health care workers: a retrospective survey at a teaching hospital in Istanbul, Turkey. *BMC Infectious Diseases.* 2002;2:14.
- 5) Kilinc O UE, Cakan MD, Ellidokuz MD, Ozol MD, Sayiner A, Ozsoz MD. Risk of tuberculosis among health care workers: can tuberculosis be considered as an occupational? *Respir Med.* 2002;96:506-10.
- 6) Hosoglu S TA, Dagli C, Akalin S. Tuberculosis among health care workers in a short working period. *Am J Infect Control* 2005. 2005;33:23-6.
- 7) Tan TH, Kamarulzaman A, Liam CK, Lee TC. Tuberculin skin testing among healthcare workers in the University of Malaya Medical Centre, Kuala Lumpur, Malaysia. *Infect Control Hosp Epid* 2002;23:584-90.
- 8) Keskiner R, Ergönül Ö, Demiroğlu Z, Eren Ş, Baykam N, Dokuzoğuz B. The risk of tuberculosis infection among health care workers in a tertiary hospital in Ankara. *Infect Control Hosp Epid* 2004;25:1067-71.
- 9) Garcia-Garcia ML, Corona AJ. Factors Associated with tuberculin reactivity in two general hospitals in Mexico. *Infect Control Hosp Epid.* 2001;22:88-93.
- 10) Ergönül Ö, Keskiner R, Dokuzoğuz B, editors. The role of tuberculosis skin test conversion in detection of tuberculosis. *ECCMID*; 2004; Prag.
- 11) Jelip J, Mathew G, Yusin T, Dony J. Risk factors of tuberculosis among health care workers in Sabah, Malaysia. *Tuberculosis* 2004;84:19-23.
- 12) Mori T, Sakatani M. Specific detection of tuberculosis infection: an interferon-gamma-based assay using new antigens. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004;170(1):59-64.
- 13) Brock I. Comparison of tuberculin skin test and new specific blood test in tuberculosis contacts. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004;170(1):65-9.
- 14) Bolyard EA TO, Williams WW, Pearson ML, Shapiro CN, Deitchman SD, and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for infection control in health care personnel. *Am J Infect Control* 1998; 26: 289-354. Guideline for infection control in health care personnel. *Am J Infect Control* 1998;26:289-354.
- 15) Celikbas A, Ergonul O, Aksaray S, Tuygun N, Esener H, Tanir G, et al. Measles, rubella, mumps, and varicella seroprevalence among health care workers in Turkey: is prevaccination screening cost-effective? *Am J Infect Control.* 2006 Nov;34(9):583-7.
- 16) Celikbas A, Ergönül Ö, Aksaray S, Esener H, Tanir G, Eren S, et al., editors. Measles Rubella Mumps and Varicella seroprevalence among healthcare-workers: Is prevaccination screening cost effective in Turkey? *ECCMID*; 2006; Nice, FR.
- 17) Palmer SR BA, Jephcott AE. Immunization of adults during an outbreak of diphtheria. *BMJ.* 1983;286:624-6.
- 18) CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Immunization of health-care workers: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1997;46:1-42.
- 19) Atkinson WL. Measles and health care workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15:5-7.
- 20) Bell LM, Naides SJ, Stoffman P, Hodinka RL, Plotkin SA. Human parvovirus B19 infection among hospital staff members after contact with infected patients. *N Engl J Med* 1989;321:485-91.
- 21) Ungchusak K, Auewarakul P, Dowell S, Kitphati R, Auwanit W, Puthavathana P. Probable person-to-person transmission of avian influenza A (H5N1). *N Engl J Med* 2005;352:333-40.
- 22) Buxton Bridges C, Katz JM, Seto WH, Chan PK, Tsang D, Ho W. Risk of influenza A (H5N1) infection among health care workers exposed to patients with influenza A (H5N1), Hong Kong. *J Infect Dis.* 2000;181:344-8.
- 23) SARS. World Health Organization. Summary table of SARS cases by country, November 1, 2002--August 7, 2003. Available at http://www.who.int/csr/sars/country/2003_08_15/en/. 2002.
- 24) Ergönül Ö, Çelikbaş A, Tezener D, Güvener E, Dokuzoğuz B. Analysis of risk factors for laboratory acquired Brucella infections. *J Hosp Infect* 2004;56:223-7.
- 25) Sayin-Kutlu S, Kutlu M, Ergonul O, Akalin S, Guven T, Demiroglu YZ, et al. Laboratory-acquired brucellosis in Turkey. *J Hosp Infect.* 2012 Apr;80(4):326-30.
- 26) Azap A, Ergonul O, Memikoglu KO, Yesilkaya 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 Feb;33(1):48-52.
- 27) Erbay A, Ergönül Ö, Bodur H, Korkmaz M, Öztoprak N, Çolpan A, et al. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çalışanlarının Kan ve Vücut Sıvılarıyla İlişkili Yaralanmalarının Değerlendirilmesi. *Viral Hepatit Derg* 2002;8(3):497-501.
- 28) Sagoe-Moses C, Pearson RD, Perry J, Jagger J. Risks to health care workers in developing countries. *N Engl J Med.* 2001 Aug 16;345(7):538-41.
- 29) CDC. HIV/AIDS surveillance report. Vol. 12. No. 1. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2000:24. : CDC2000.
- 30) Ergönül O, Baykam N, Çelikbaş A, B. D. Türkiye'de ve dünyada sağlık çalışanlarında mesleki HIV enfeksiyonu [Occupational HIV infection among Health Care Workers in Turkey and the world] 2006.
- 31) Dokuzoğuz B, Ergönül Ö, Çelikbaş A, Baykam N, Bayam G, Aygen B, et al., editors. Sağlık çalışanlarının HIV/AIDS olgularını izleme sürecinde yaşadıkları. VII Türkiye AIDS kongresi; 2005; Istanbul.
- 32) Gerberding JL. Clinical practice. Occupational exposure to HIV in health care settings. *N Engl J Med.* 2003 Feb 27;348(9):826-33.
- 33) Landrum ML, Wilson CH, Perri LP, Hannibal SL, O'Connell RJ. Usefulness of a rapid human immunodeficiency virüs-1 antibody test for the management of occupational exposure to blood and body fluid. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2005 Sep;26(9):768-74.
- 34) Busch MP, Lee LL, Satten GA, Henrard DR, Farzadegan H, Nelson KE, et al. Time course of detection of viral and serologic markers preceding human immunodeficiency virüs type 1 seroconversion: implications for screening of blood and tissue donors. *Transfusion.* 1995 Feb;35(2):91-7.
- 35) CDC. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis - September 30, 2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2005;54(N0-RR-9).
- 36) Young TN, Arens FJ, Kennedy GE, Laurie JW, Rutherford G. Antiretroviral post-exposure prophylaxis (PEP) for occupational HIV exposure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;Jan 24(1).
- 37) Leblebicioglu H, Gunaydin M, Durupinar B. [Hepatitis b seroprevalence in hospital personnel]. *Mikrobiyol Bul.* 1993 Apr;27(2):113-8.
- 38) Ozsoy MF, Oncul O, Cavuslu S, Erdemoglu A, Emekdas G, Pahsa A. Seroprevalences of hepatitis B and C among health care workers in Turkey. *J Viral Hepat.* 2003 Mar;10(2):150-6.
- 39) Baykam N, Dokuzoğuz B, Bodur H. Sağlık personelinde Hepatit B ve Hepatit C seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi Viral Hepatit Derg.* 1997;1:66-9.
- 40) Ergönül Ö, Işık H, Baykam N, Erbay A, Dokuzoğuz B, Müftüoğlu O. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Sağlık Çalışanlarında Hepatit B Enfeksiyonu. *Viral Hepatit Derg.* 2001;7(2):327-9.
- 41) Poland GA, Jacobson RM. Prevention of Hepatitis B with the Hepatitis B vaccine. *N Engl J Med.* 2004;351(27):2832-8.
- 42) Niu MT, Coleman PJ, Alter MJ. Multicenter study of hepatitis C virüs infection in chronic hemodialysis patients and hemodialysis center staff members. *Am J Kidney Dis.* 1993 Oct;22(4):568-73.
- 43) Mıstık R, Balık İ. Türkiye'de viral hepatitlerin epidemiyolojik analizi. *Viral Hepatit 2003 Tekeli E, Balık I, editors. Ankara 2003.*
- 44) Tarantola A, Ergonul O, Tattevin P. Estimates and Prevention of Crimean Congo Hemorrhagic Fever Risks for Health care workers. In: Ergonul O, Whitehouse CA, editors. *Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: A Global Perspective.* Dordrecht (NL): Springer; 2007. p. 281-94.
- 45) Celikbas AK, Dokuzoguz B, Baykam N, Gok SE, Eroglu MN, Midilli K, et al. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever among Health Care Workers, Turkey. *Emerg Infect Dis.* 2014 Mar;20(3):477-9.