

Kan Yoluyla Bulaşan Viral Enfeksiyonlar: Sağlık Çalışanları İçin Riskler ve Koruyucu Önlemler

INFECTIONS WITH BLOODBORNE PATHOGENS:
RISK AND PREVENTIVE MEASURES FOR HEALTH CARE WORKERS

Mehmet GÜLER*, Teoman COŞKUN**, Nuri Aydın KAMA***, Erhan REİS**, Mutlu DOĞANAY**

* Dr.,Ankara Numune Hastanesi 4. Cerrahi Kliniği,
** Op.Dr.,Ankara Numune Hastanesi 4. Cerrahi Kliniği,
***Doç.Dr.,Ankara Numune Hastanesi 4. Cerrahi Kliniği, ANKARA

Özet

Sağlık çalışanları, mesleki nedenlerle en/ekte kan ve vücut sıvılarına maruz kalmayı takiben hepatit B, hepatit C ve insan immun yetmezlik virusuna (HIV) bağlı enfeksiyonlara yakalanma açısından önemli bir riske sahiptirler. Toplumda bu patojenlerin neden olduğu enfeksiyonların giderek artmasına bağlı olarak sağlık çalışanlarının bu hastalıklarla karşılaşma riskleri de artmaktadır.

Cerrahi girişimler sırasında keskin cisimlerle yaralanma oranı %1.3-15.4, mukokütanöz kan teması ise %6.4-50.4 arasında bildirilmektedir. Tüm perkutan yaralanmaların %95'i iğne balınası, %3.6'sı bisturiyle kesi sonucu meydana gelmektedir. En/ekte haşlanın kanyla bir kez perkutan yoldan karşı karşıya kalış sonrası HBV, HCV ve HIV bulaşma riski, sırasıyla %6-30, %3.5-10 ve %0.18-0.46 arasında değişmektedir. Mukokütanöz kan teması sonrası enfeksiyon geçiş oranı daha düşüktür.

Enfekte kanla temas ve perkutan yaralanma oranlarını azaltabilmek için güvenli medikal araç-gereçler geliştirilmeli, keskin araç-gereçlerin kullanımı azaltılmalı ve personel koruyucu malzemelerin rutin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Cerrahi girişimlerde, ekip içi koordinasyonun geliştirilmesi, mutlaka çift eldiven giyilmesi ve mümkün olan her yerde kunt araç-gereçlerin tercih edilmesi gerekmektedir.

Enfekte kana perkutan yolla maruz kalınmasını takiben, etkilenen kişi HBV'ye bağışık değilse aşı yapılmalı, gerekiyorsa immunglobulin uygulanmalıdır. Aşının koruyuculuğu %95'in üzerindedir. Hasta AIDS'li veya HIV(+) ise etkilenen sağlık çalışanı allı ay süreyle takibe alınarak HIV enfeksiyonu bulguları yönünden incelenmeli ve gerekiyorsa zidovudinle profilaksi uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık çalışanları, HBV, HCV, HIV, Riskler ve önlemler

T Kİ in Gastroentrohepatoloji 1999, 10:36-43

Geliş Tarihi: 04.05.1998

Yazışma Adresi: Dr.Nuri Aydın KAMA
6. Cadde No:29/2
06500 Bahçelievler, ANKARA

Summary

Health care workers have an important risk of hepatitis B, hepatitis C and human immunodeficiency virus infection after occupational exposure to infected blood or body fluids. Related to the gradual increases of the infection rate caused by these pathogens, exposure risk of health care workers also increases.

The overall rate of sharp injury ranged from 1.3% to 15.4% and mucocutaneous blood contact from 6.4% to 50.4% of procedures in surgical studies. All percutaneous injuries occurred to be during needle puncture in 95% of sharp instruments in 3.6%. After a single percutaneous exposure with the blood of infected patients, HBV, HCV and HIV transmission risk are between 6-30%, 3.5-10%, and 0.18-0.46% respectively.

Prevention of occupational transmission of bloodborne pathogens requires a diversified approach to reduce blood contact and percutaneous injuries, including the development of improved engineering controls (e.g., safer medical devices), work practices (e.g., technique changes to reduce handling of sharp instruments), and personal protective equipment (e.g., gloves).

Co-ordination within the surgical team must be developed. The surgical team must wear double glove and handle tissue with instruments only and minimize the use of fingers. Whenever possible, sharp instruments should be replaced by a blunt type.

For any exposure of a health care worker not previously vaccinated, hepatitis B vaccination is recommended. If the source of exposure is determined to be HBsAg-positive, hepatitis B immune globulin should be given as soon as possible. Immunization rate of hepatitis B vaccine is over 95 percent. If the patient is AIDS or serologically HIV(+), the affected health worker should be followed up for 6 months and the infection manifestations should be examined, and if needed zidovudin prophylaxis should be applied.

Key Words: Health care workers, HBV, HCV, HIV, Risks and preventions

T Klin J Gastroentrohepatol 1999, 10:36-43

Son yıllarda kan yoluyla bulaşan patojenlerin, sağlık çalışanları için giderek önemi artan bir sorun haline geldiği görülmektedir. Bunlardan başlıcaları hepatit B, hepatit C ve insan immün yetmezlik viruslarıdır. Bu patojenlerin sebep olduğu enfeksiyonlara karşı korunma stratejilerinin geliştirilebilmesi için bulaşma ile ilgili faktörlerin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Kan yoluyla bulaşan patojenlerin, mesleğe bağlı geçişini belirleyen faktörler, hasta popülasyonundaki enfeksiyon prevalansı, sağlık çalışanının kanla temas sıklığı ve enfekte hastanın kanıyla bir kez temas sonrası enfeksiyon geçiş ihtimalidir. Bu faktörler, hasta kanındaki virüs titresi, sağlık çalışanının aşılama durumu ve yaralanma sırasında bulaşan kan miktarı gibi özelliklerle de bağlantılıdır.

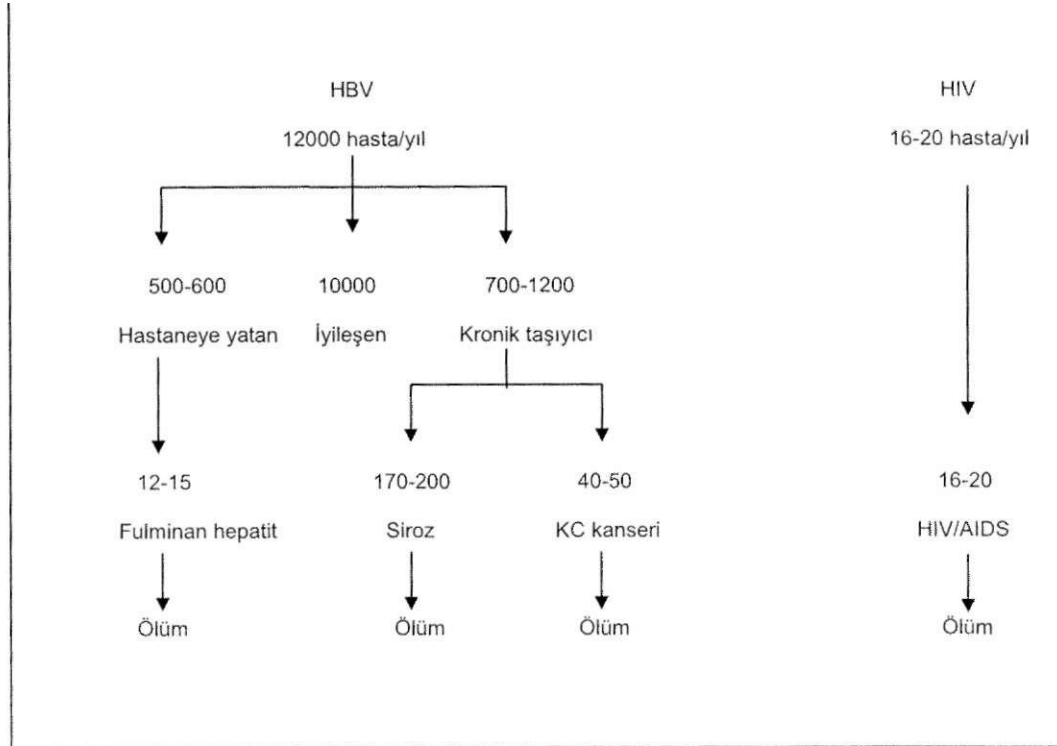
Kan Yoluyla Bulaşan Viral Patojenler Hepatit B Virüs (HBV) Enfeksiyonu

Hepatit B virüs enfeksiyonu tüm hepatitlerin %30'unu oluşturur. Hastanelere yatırılan tüm hasta-

ların %0.9'unda, acil servislere yatırılan hastaların ise %6'sında HBsAg(+) bulunmuştur (1).

1981'de hepatit B aşısının bulunmasından önce, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan seroprevalans çalışmalarında, sağlık çalışanlarında hepatit B enfeksiyonu sıklığının genel popülasyondakine oranla 3-5 kat daha yüksek olduğu saptanmıştır. Büyük kentlerdeki referans hastanelerinde çalışanların HBV ile enfekte olma riski daha da yüksek bulunmuştur,

ABD'de her yıl ortalama 250 kadar sağlık çalışanı çeşitli nedenlerle gelişen HBV enfeksiyonu nedeniyle kaybedilmektedir (Şekil 1). ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Center of Disease Control and Prevention, CDC) verilerine göre, 1994 yılında 1012 sağlık çalışanı doğrudan mesleğe bağlı nedenlerle HBV enfeksiyonuna yakalanmış ve bunlardan 22'si akut veya kronik hepatit nedeniyle kaybedilmiştir. 1985-1994 yılları arasında, hepatit B insidansında %57'lik belirgin bir düşüş olduğu görülmektedir. Bu düşüş, muhtemelen sağlık çalışanları arasında hepatit B aşısı ve diğer koruyucu önlemlerin yaygınlaşmasından kaynaklanmaktadır (2,3).



Şt:kil 1. ABD'de sağlık çalışanları için yıllık hepatit B ve AIDS riskleri (3).

Tablo I. HBV bulaşma yolları (6)

1. Kanla kontaminant iğneyle direkt inokülasyon
2. Kan serum ve plazmadan, kesi abrazyon gibi cilt defektleri aracılığıyla
3. Enfekte kanın göze ve ağza transferiyle
4. Tükürük, periton sıvısı gibi enfekte sekresyonların mukozal yüzeylere transferiyle
5. Çevresel ortamdaki kan, serum, plazmayla indirekt temas yoluyla

Hepatit B enfeksiyonu için, aşı yaptırmayanların hastalığa yakalanma açısından relatif riski 14.7 olarak hesaplanmıştır (4).

HBV, kan ve vücut sıvılarıyla bulaşmaktadır (Tablo 1). HBsAg(+) hastanın kanı ile bir kez perkutan yolla karşılaşan kişilere, HBV enfeksiyonu bulaşma riski %6-30 oranları arasında değişmektedir. Bulaşan kandaki viryon konsantrasyonu arttıkça enfeksiyon bulaşma riski de artar. Anti HBe(+) kişilerin serumlarında mililitrede 10^7 , HBe(+) kişilerin serumlarında ise mililitrede 10^8 - 10^9 gibi oldukça yüksek türelerde viryon bulunduğu gösterilmiştir.

HBV'nin canlılığını 7 gün süreyle oda ısısında koruyabildiği saptanmıştır. Gözle görülemez veya kimyasal olarak tespit edilemez derecede dilüe edilmiş olsa bile, HBV ile enfekte kanda, mililitrede 10^2 - 10^3 düzeyinde HBV bulunabilmektedir. Bu nedenle dializ merkezlerinde HBV'li hastalar izole edilmiş, böylece bulaşmaların önlenmesinde önemli bir başarı sağlanmıştır. HBV'nin çevresel ortamlarda dayanıklılığı yaklaşık mikobakterium tüberkülozis kadardır. Bakteriyel sporlardan zayıf, buna karşın bir çok mikroorganizmadan dirençlidir. Sodyum hipoklorid, iyodoforlar, etil alkol gibi dezenfektanlarla orta derecede inaktive edilebildiği gösterilmiştir. HBV'nin tersine HIV ve HCV, kanda bu derece yüksek konsantrasyonlarda bulunmazlar ve dış ortamdan bulaşmadıkları kabul edilir (5,6).

Hepatit C Virus (HCV) Enfeksiyonu

Hepatit C virusu 1989 yılında keşfedilmiştir. Non-A non-B hepatitlerin %70-90'ını oluşturur. Genel popülasyonda Anti-HCV pozitifliği, ABD'de %0.7, İtalya'da %2.8, Japonya'da %4 olarak bildirilmektedir. Hastalar arasındaki Anti-HCV pozitifliği ise %0.5-18 arasında değişmektedir. Majör cerrahi operasyon geçiren hastalarda bu oran daha yüksektir (7). Virüsün kan, konjonktiva, deri ve müköz membranlardan geçişi mümkündür.

Akut enfeksiyonların %75'i asemptomatiktir. İnkübasyon periyodu 7 haftadır. Hastaların %67'sinde karaciğer enzimlerinde kalıcı yükseklik, %26-50'sinde kronik aktif hepatit, %20-30'unda siroz gelişimi gözlenir. Her yıl HCV sirozlu hastaların %2-5'inde hepatoselüler karsinom geliştiği tesbit edilmiştir.

Perkutan yaralanmalar sonucu Anti-HCV pozitifliği gelişme oranı %3.5-7'dir. Buna karşın hem ikinci jenerasyon testler kullanılarak hem de polimer zincir reaksiyonu testi (PCR) ile HCV RNA esas alınarak yapılan, bir çalışmada HCV enfeksiyonu geçiş oranı %10 bulunmuştur (8). Sağlık çalışanları arasında Anti-HCV prevalansı, genel olarak İngiltere'de %0.3, Almanya'da %0.6, ABD'de %0.9 ve İtalya'da %2.5 olarak bildirilmektedir (1,9) (Tablo 2,3). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise bu oran doktorlar arasında %2.7, hemşireler arasında %2.1 bulunmuştur (10).

AIDS: Kazanılmış İmmün Yetmezlik Sendromu

AİDS ilk kez 1981'de tanımlanmış ve 1983'te HIV (Human immunodeficiency virus) izole edilmiştir. 1994 yılına kadar Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) bildirilen AIDS'li vaka sayısı bir milyon kadardır. Buna karşın gerçek AIDS'li vaka sayısının 4 milyon, HIV(+) kişi sayısının ise 13 milyon kadar olduğu tahmin edilmektedir. Bunlardan 8 milyonunun Afrika'da, 2 milyon kadarının da

Tablo 2. Cerrahlar arasında HBV ve HCV seroprevalans çalışmaları (ABD) (1)

Cerrahi dal	Test edilen kişi sayısı (n)	HBV enfeksiyonu (%)	Aşılama oranı (%)	HBV'ye yakınlık* (%)	Anti HCV pozitifliği (%)
Ortopedi	3239	13	65	22	0.8
Genel cerrahi, ortopedi ve jinekoloji	770	17	55	22	0.9

* HBV'yakınlık^HBsAg (-), Anti HBs (-), Anti HBc (-)

Tablo 3. Sağlık çalışanları arasındaki anti-HCV dağılımı (İtalya) (9)

İş türü	Test edilen (n)	Anti-HCV	
		(n)	(%)
Cerrahlar	93	4	4.3
Diğer hekimler	86	2	2.3
Biyologlar	298	-	-
Hemşireler	182	5	2.7
Yardımcı personel	82	1	1.2
Toplam	472	12	2.5

Amerika'da bulunduğu sanılmaktadır. Enfeksiyon kan, kan ürünleri, semen, vajinal sıvı ve anne sütü aracılığıyla geçmektedir. Bulaşma yolları arasında heteroseksüel ilişkinin ağırlığı giderek artmaktadır. WHO'ya göre 2000 yılında HIV enfeksiyonu 100 milyon kişiyi etkileyecektir. Türkiye'de ilk AIDS vakası 1985'te rapor edilmiştir. 1996'ya kadar bildirilen HIV(+) vaka sayısı 531'dir. Bunlardan 1/5'inin son bir yıl içinde ortaya çıkmış olması enfeksiyonun hızla yayıldığını düşündürmektedir (11).

HIV enfeksiyonuna karşı, ilk immün yanıt sonucu gelişen akut retroviral sendrom, 1-6 haftada gözlenir. Serokonversiyon 6-12 hafta sonra olur. Semptomsuz dönem 6-13 yıl (ortalama 9.8 yıl) sürer. Tanı için ELISA'nın %99, PCR'nin %100 spesifitesi vardır (12).

HIV enfeksiyonu geçiş riski virus perkutan yolla alındığında %0.3 (%0.18-0.46), muköz membranlar yoluyla alındığında ise %0.09'dur. HIV ile enfekte kana perkutan yolla maruz kalma durumunda, enfeksiyon geçiş olasılığının daha yüksek olduğu bazı koşullar saptanmıştır. Bu koşullar arasında, yaralanmanın derin ve damarlara yakın olması, aletlerin üzerinde gözle görülebilir kan bulunması, kaynak hastanın AIDS'in terminal döneminde olması ve olay sonrası etkilenen kişiye zidovudin ile profilaksi yapılmamış olması sayılabilir (6,13,14).

ABD'de toplumda HIV prevalansı %1, operasyon sırasında cerrahın yaralanma ihtimali %10, yaralanma sonucu serokonversiyon oranı %0.46 kabul edilerek, bir cerrah için HIV(+) olma riski yıllık %0.2, 30 yıllık çalışma hayatı boyunca da toplam %5.82 olarak hesaplanmıştır (15).

ABD'deki tüm AIDS vakalarının %4.7'si sağlık çalışanıdır. Bunlardan %94'ü davranışsal (homoseksüellik, uyuşturucu bağımlılığı vb.) nedenlerle AIDS olmuşlardır. 1996 yılı sonuna kadar bildirilmiş 163 adet mesleğe bağlı kazanılmış HIV enfeksiyonu vardır. Bu olguların hiç birinde enfeksiyonun geçişi için davranışsal risk faktörleri söz konusu değildir.

Mesleğe bağlı nedenlerle enfekte olduğu kesin olarak bilinen (çalışma sırasında enfekte kanla karşılaşma öyküsü hatırlanan) 52 sağlık çalışanının, 47'si HIV ile enfekte kanla, 3'ü doğrudan laboratuvarda konsantre edilmiş HIV'la, 2'si diğer yollardan enfekte olmuştur. Bulaşma yollarına göre 45 kişi perkutan (42 lümenli iğne batması, 1 bisturi kesişi, 2 kırılmış ampuller nedeniyle), 5 kişi mukokutanöz, 2 kişi her iki yoldan virüsle karşılaşmıştır (2).

Bulaşma Epidemiyolojisi

Cerrahi girişimler sırasında, keskin cisimlerle yaralanma oranı % 1.3-15.4, mukokutanöz kan teması oranı %6.4-50.4 arasında değişmektedir. Tüm perkutan yaralanmaların %95'i iğne batması, %3.6'sı bisturiyle kesi sonucu olur. Operasyonlarda olan yaralanmaların %76'sından cerrah sorumludur ve 2/3'ü cerrahın yaralanması ile sonuçlanır. Tüm perkutan yaralanmaların %62'si dominant olmayan elin işaret parmağına olur (2,6,14).

CDC'ye 1983-93 yılları arasında bildirilen, 1956 adet HIV'la enfekte kan içeren lümenli iğne batması vakasında, yaralanmaların %40'ı iğne kullanılırken, %48'i kullanıldıktan sonra-atmadan önce, %12'si de iğnenin atılması sırasında veya sonrasında olmuştur.

Korunma Stratejileri

Kanla teması ve perkutan yaralanmayı azaltmak için medikal araç-gereçlerin güvenli hale getirilmesi, keskin araç-gereçlerin kullanımının azaltılması ve personel koruyucu malzemelerin rutin kullanımının sağlanması gereklidir. Ayrıca hepatit B aşısının yaygınlaştırılması ve HIV ile karşı karşıya kalma sonrası profilaksi bu tür enfeksiyonların gelişimini azaltmada önemli bir yere sahiptir.

Perkutan yaralanmaları azaltmak için tercih edilecek araç-gereçlerin özellikleri, yaralanma epidemiyolojisi dikkate alınarak tasarlanmalıdır.

Tablo 4. Kan yoluyla bulaşan patojenlerden korunmak için cerrahi girişimler sırasında yapılması önerilen teknik değişiklikler (6,8,15,16)

Laparoskopi gibi sütürasyonun az olduğu prosedürler tercih edilmeli,
Operasyon için yeterli zaman ayrılmalı, acele edilmemeli,
Rutin olarak çift eldiven kullanılmalı.
Tek kullanımlık ameliyat örtüleri kullanılmalı,
İnsizyondan sonra diseksiyona daha çok doku makasıyla devam edilmeli.
Cerrah dokuyu aletlerle tutmalı, parmak kullanımı en aza indirmeli.
Mümkün olan her yerde kunt araç-gereçler tercih edilmeli.
Organlara nazik davranılmalı ve hemostaz yaparken titiz olunmalı,
Sütürasyonda daha çok aıravmatik dikişler tercih edilmeli,
İğneleri takıp çıkartırken forseps kullanılmalı,
Keskin aletler aktarma tepsisi üzerinden değiştirilmeli,
Cerrah ve hemşire aynı keskin araç-gerece aynı anda dokunmamak,
Aletler isimleri söylenilerek transfer edilmeli,
Aletlerin tutulup bırakılması görsel olarak takip edilmeli.

araç-gereçler otomatik olarak aktive olmalı ve kullanıldıktan sonra işe yaramaz hale gelmeli, kullanıcıya uyumlu ve ucuz olmalı, hastaya ve çalışana yeni riskler getirmemelidir.

CDC'nin 1987'de yayınladığı "Sağlık hizmetlerinde HIV bulaşmasının önlenmesi için tavsiyelerde, hastaneye başvuran tüm hastalar potansiyel enfeksiyon kaynağı olarak kabul edilmektedir. Mukokutanöz kan temaslarının engellenmesi için eldiven, özel giysi, maske gibi koruyucuların rutin kullanımının yaygınlaştırılmasını, perkutan yaralanmaların önlenmesi için ise keskin iğnelerin ve aletlerin kullanımının kısıtlanmasını ve özel tıbbi atık toplama sistemlerinin kurulmasını önerir. Flebotomilerde lümenli iğnelerin kullanılması sırasında, iğne takıp çıkarma (recapping) işleminin ortadan kaldırılması ve özel atık toplama sistemlerinin kurulmasıyla, bu aşamalara bağlı perkutan yaralanmalarda 2/3 oranında bir azalma sağlanmıştır.

Genel önlemlere uymama oranının cerrahi yoğun bakım ünitelerinde %74, cerrahi servislerinde %34 oranında olduğu, eğitim programlarıyla yoğun bakımlarda kurallara uymamanın yarı

yarıya azaltıldığı, cerrahi servislerinde ise önemli bir değişikliğin olmadığı gözlenmiştir.

Genel önlemlerin uygulanmasından sonra, sadece eldiven kullanımındaki artışla bile, her ay için hekim başına kan ve kanlı sıvılara maruz kalma oranında %5.07'den %2.66'ya önemli bir düşüş saptanmıştır. Cerrahi girişimler sırasında ise çift eldiven giyilmesi ve mümkün olan her aşamada keskin araç-gereçler yerine kunt olanların kullanılması ile hem perkutan yaralanma hem de mukokutanöz bulaşma riskinin büyük ölçüde azaltılabileceği tespit edilmiştir (6,8,15,16) (Tablo 4).

AİDS ve Cerrahi

AİDS'li hastalarda cerrahi girişim gerektiren yandaş patolojiler olabileceği gibi bu hastalığa özel komplikasyonlar nedeniyle de cerrahi girişimler söz konusu olabilir. Bunlar arasında CMV enfeksiyonu sonucu gelişen barsak perforasyonu, GIS lenfoması veya Kaposi sarkomuna bağlı intestinal obstrüksiyon, CMV, Kaposi sarkomu ve lenfoma nedeniyle gelişen GIS kanamalar ile mikobakteriyum ve diğer fırsatçı mikroorganizmaların sebep olduğu intraperitoneal veya retroperitoneal enfeksiyonlar sayılabilir.

AİDS'li hastalar için ameliyat öncesi dönemde ek bir hazırlık gerekli değildir. Yeterli zaman varsa hastanın nutrisyonel durumu düzeltilmelidir. Bu hastalarda yara iyileşmesinde bozulma yoktur. Yara enfeksiyonu veya diğer nozokomiyal enfeksiyon oranlarında artış görülmez. Peroperatif antimikrobiyal profilaksi endikasyonları AİDS'li olmayan hastalarda olduğu gibidir. Ancak dren kullanımında veya açık yara durumunda kontaminasyonun önlenmesi için ek tedbirler alınmalıdır (17).

Bulaşma Sonrası Yaklaşımlar

Her merkezin kan yoluyla bulaşan patojenler konusunda ne yapılacağına yönelik önceden belirlenmiş planları olmalıdır. Patojene maruz kalışı takiben hemen olayın bildirim yapılmalı, benzer durumlarla karşılaştırılarak değerlendirilmeli, sonuç olarak uygulanacak profilaksi ve takip yaklaşımı hazır olmalıdır. Çalışanlar önceden bu konular hakkında aydınlatılmış olmalı, sistem bir yandan uzman düzeyinde konsültasyonlara derhal ulaşıl-

Tablo 5. HBV için perkutan ve perimukozal etkilenme soması profilaksi (2)

Maruz kalan kişi	HBsAg (+)	HBsAg (-)	Kaynak bilinmiyor
Aşılanmamış	HBIG+Aşı yapılır	Aşı yapılır	Aşı yapılır
Önceden aşılanmış			
Aşıya yanıt var	Tedaviye gerek yok	Tedaviye gerek yok	Tedaviye gerek yok
Aşıya yanıt yok	HBIG+Ycniden aşılanır	Tedaviye gerek yok	Tedaviye gerek yok
Yanıt bilinmiyor	Anti-HBs bakılır	Tedaviye gerek yok	Anti-HBs bakılır
	Yeterli ise tedaviye gerek yok*		Yeterli ise tedaviye gerek yok
	Yetersiz ise HBIG+ek doz aşı		Yetersiz ise ek doz aşı

* Yeterli Anti HB_s düzeyi >10 mIU/mL; HB/G, Hepatit B immun globulin

Tablo 6. HIV'a mesleki maruz kalmayla ilgili öneriler (2)

Maruz kalma tipi	Kaynak materyal	Antiretroviral profilaksi	Antiretroviral ilaçlar
Perkutanöz	Kan		
	En yüksek risk	Önerilir	ZDV+3TC+IDV
	Artmış risk	Önerilir	ZDV+3TC±IDV
	Risk artışı yok	İsteğe bağlı	ZDV+3TC
	Gözle görünür kan içeren sıvılar, enfekte olma olasılığı taşıyan diğer sıvı ya da dokular	İsteğe bağlı	ZDV+3TC
	Diğer vücut sıvıları; örneğin idrar	Uygulanmaz	
Mukozalar	Kan	İsteğe bağlı	ZDV+3TC±IDV
	Gözle görünür kan içeren sıvılar.enfekte olma olasılığı taşıyan diğer sıvı ya da dokular	İsteğe bağlı	ZDV±3TC
	Diğer vücut sıvıları;örneğin idrar	Uygulanmaz	
Deri, yüksek risk	Kan	İsteğe bağlı	ZDV+3TC±IDV
	Gözle görünür kan içeren sıvılar, enfekte olma olasılığı taşıyan diğer sıvı ya da dokular	İsteğe bağlı	ZDV±3TC+IDV
	Diğer vücut sıvıları; örneğin idrar	Uygulanmaz	

ZDV, Zidovudin; 3TC, Lanivudin; IDV, Indinavir

masını sağlarken, diğer taraftan etkilenen kişinin kimliğini saklayacak şekilde olmalıdır.

Kaynak hasta HBsAg(+) ise ve etkilenen kişi HBV'ye bağışık değilse profilaksi uygulanmalı ve altı ay süreyle enfeksiyon gelişebileceği düşünülerek takip edilmelidir. Mesleğe bağlı kan bulaşmalarında HBV için profilaksi uygulanmasında sağlık çalışanının aşılanma ve aşıya yanıt durumu ile kaynak hastanın HBsAg durumuna bakılarak karar verilmelidir (Tablo 5).

Daha önce aşılanmamış kişilerde her türlü kan bulaşması durumunda aşı yaptırması önerilir. Eğer kaynak hasta HBsAg(i) ise Hepatit B immun globülin (HBIG) de hemen yapılmalıdır. HBIG ile pasif profilaksi enfeksiyonun gelişmesini önleye-

bileceği gibi, eğer gelişirse, hepatit semptomlarını hafifletir.

Kişiyeye HCV'li kan bulaşmışsa altı ay süreyle Anti-HCV ve alanin aminotransferaz (ALT) takibi yapılmalıdır. Günümüzde halen HCV'ye karşı etkin bir profilaksi mevcut değildir. Hasta AIDS'li veya HIV(+) ise önerilen koşullarda profilaksi uygulanmalı, eğer kişi serolojik olarak negatifse 6. hafta, 3. ay ve 6. ayda periyodik kontrolleri yapılmalı ve HIV enfeksiyonu bulguları yönünden takip edilmelidir (Tablo 6).

Bulaşma sonrası etkin bir HIV profilaksisi düzenlenmesi zordur. Sağlık çalışanları üzerinde yapılan vaka kontrol çalışmalarında HIV'la enfekte kana perkutan yaralanma sonrası zidovudimle

yapılan profilaksinin serokonversiyon riskini %79 oranında azalttığı tespit edilmiştir (17).

Çok merkezli bir çalışma zidovudimn HIV'la enfekte annelerden doğan çocuklara perinatal HIV geçiş riskini %67 oranında düşürdüğünü göstermiştir.

Özetle çok miktarda kan bulaşması veya yüksek titrede virus içeren kan bulaşması olaylarından sonra profilaksi önerilmektedir. Geniş lümenli iğnelerle, derine pncetre olan yaralanmalar ve doğrudan damara yönelik girişimlerde olan yaralanmalar, çok miktarda kan geçişinin olduğu bulaşmalar olarak kabul edilmektedir. Ayrıca deri ve mukokutanöz dokular üzerinden, intakt olmayan alandan veya geniş intakt alanlardan uzun süre kana maruz kalış durumlarında da profilaksi tavsiye edilir (19).

Mesleki nedenlerle HIV'la enfekte kana maruz kalış sonrasında, zidovudinin enfeksiyonu önlemede başarısız kaldığı en az 16 vaka bilinmektedir. Bunlardan beş tanesinde çok fazla miktarda kan transferi söz konusudur. Tek başına zidovudin kullanımına dirençli olgularda zidovudin+lamivudin kombinasyonu, bariz bir toksisite artışına yol açmadan daha yüksek bir antiretroviral etki oluşturmaktadır.

Saquinavir, indinavir gibi son yıllarda geliştirilmiş proteinaz inhibitörleri güçlü antiretroviral etkinliğe sahiptirler. Halen virus yükünü en fazla azaltan ilaçlardır. Yan etkileri az, direnç gelişimi siktir. Enfeksiyon gelişmeyen vakalarda ilaçların olası geç toksisite hakkında pek az bilgi mevcuttur (20).

Sonuç

Kan yoluyla bulaşan patojenlerin neden olduğu enfeksiyonların önlenmesi için Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tarafından yayınlanan genel tedbirler uygulamaya konulmalı ve tüm sağlık çalışanlarına konuyla ilgili eğitim verilmelidir. Hastanelere yatan bütün hastalar potansiyel enfeksiyon kaynağı kabul edilerek, hepatit belirleyicileri ve Anti-HIV testleri rutin uygulanmalıdır.

Kanla teması ve perkutan yaralanmayı azaltmak için, medikal araç-gereçler güvenli hale geti-

rilmeli, keskm araç-gereçlerin kullanımı azaltılmalı ve personel koruyucu malzemelerin yaygın olarak kullanımı sağlanmalıdır. Özellikle cerrahi girişimler sırasında enfekte kanla temastan korunmak için, önceden gerekli planlama yapılarak ekip içi koordinasyon geliştirilmeli, mutlaka çift eldiven giyilmeli ve kiint araç-gereçler tercih edilmelidir.

Tüm sağlık çalışanlarına hepatit B aşısı yapılmalıdır. Ne yazık ki HCV ile enfekte kana maruz kalınması durumunda yapılabilecek geçerli bir profilaksi uygulaması henüz bulunamamıştır. HBV ve HIV ile enfekte kanla temas durumunda, profilaksi endikasyonu olup olmadığı hızla belirlenmeli ve gerekiyorsa hemen profilaksi uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Short JL, Bell MD. Risk of occupational infection with blood-borne pathogens in operating and delivery room settings. *Am J Infect Control* 1993; 21:343-50.
2. Cardo DM, Bell DM. Bloodborne pathogen transmission in health care workers. *Infect Dis Clin Nort Am* 1997; 11:331-45.
3. Bartlett JG, Chaisson RE. What the surgeon needs to know about AIDS. In: Cameron JL eds. *Current Surgical Therapy*. St. Louis: Mosby-Year Book Inc. 1995: 953-9.
4. Panlilio AL, Shapiro CN, Sellable CA, Mendelson M, Montecalvo MA, Kunches LM et al. Serosurvey of HIV, HCV, HBV infection among hospital-based surgeons. *J Am Coll Surg* 1995; 180:16-24."
5. Favero MS, Bolyard EA. Microbiologic considerations. Disinfection and sterilization strategies and the potential for airborne transmission of bloodborne pathogens. *Surg Clin Nort Am* 1995; 75:1071-90.
6. Lewis FR, Short JL, Howard RJ, Jacobs AJ, Roche EN. Epidemiology of injuries by needles and other sharp instruments. *Surg Clin Nort Am* 1995; 75:1105-19.
7. Montecalvo MA, Lee MS, DePalmo H. Seroprevalence of HIV, HBV, HCV in patients having major surgery. *Am J Infect Hosp Epidemiol* 1995; 16:627-32.
8. Mitsui T, Iwano K, Masuko K. Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident. *Hepatology* 1992; 16:1109-14.
9. De Mercato R, Guarnaccia D, Ciannella G, Cantiello G, Celentano U, D'antonio A. Hepatitis C virus among health care workers. *Minerva Med* 1996; 87:501-4.
10. Hafta A, Çolakoğlu S, Akkız H. Çukurova bölgesinde çeşitli risk gruplarında Ann HCV prevalansı. *Viral Hepatit Dergisi* 1996; 1: 46-9.
11. Akhan SA, Ergör G. AIDS: Epidemiyoloji. *İnfeksiyon Bülteni* 1996; 1:81-3.

12. Laleli Y, Çiftçi U. AIDS Tanı. İnfeksiyon Bülteni 1996; 1:105-9.
13. Ippolito G, Puro V, DeCarli G. The risk of occupational HIV infection in health care workers. Arch Intern Med 1993; 153:1451-58.
14. Ippolito G, Petrosillo N, Puro V. The risk of occupational exposure to blood and body fluids for health care workers in the dialysis setting. Nephron 1995; 70:180-4.
15. Raahave D, Bremmelgaard A. New operative technique to reduce surgeons' risk of HIV infection. J Hosp Infect 1991; Suppl A: 177-83.
16. Sugimachi K. Risk to surgeon: My experience in surgically treating patients with HIV. Surg Today 1997; 27:1-2.
17. Howard JR. HIV. In: Schwartz S eds. Principles of Surgery. New York: McGraw-Hill, Inc, 1994: 159-63.
18. Case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure to HIV-infected blood: France, UK, USA, January 1988-August 1994. MMWR 1995; 44:929-33.
19. Easterbrook P, Ippolito G. Prophylaxis after occupational exposure to HIV. Br J Med 1997; 315:557-8.
20. Cetinkaya Y, Unal S. AIDS: Antiretroviral tedavi. infeksiyon Bülteni 1996; 1:110-6.