

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA

Seroprevalences of HBV, HCV and HIV among healthcare workers in a state hospital

Bir devlet hastanesi çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seroprevalansı

Alicem Tekin¹, Özcan Devenci²

ABSTRACT

Objectives: In present study was aimed to investigate the seroprevalences of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV) among healthcare workers in Mardin Obstetric and Children Hospital between 2008 and 2009.

Methods: In sera samples obtained from 180 healthcare workers, hepatitis B surface antigen (HBsAg), hepatitis B surface antibody (anti-HBs), HCV antibody (anti-HCV) and HIV antibody (anti-HIV) markers were tested by chemiluminescent immunoassay with Advia Centaur (Siemens) autoanalyser.

Results: We found HBsAg positive and anti-HBs negative in 2 healthcare workers (1.1%); HBsAg negative and anti-HBs positive in 123 healthcare workers (68.3%); HBsAg negative and anti-HBs negative in 55 healthcare workers (30.6%); 2 healthcare workers (1.1%) anti-HCV antibody positive in 115 (63.3%) girls and 65 (36.7%) boys on the way total 180 healthcare workers. None of these patients found HIV antibody. It was also seen that 107 (59.4%) healthcare workers had anti-HBs positivity due to vaccination and 16 (8.9%) healthcare workers without vaccination. As the HBsAg positivity rate was detected expected low, anti-HBs positivity rate was detected expected high.

Conclusion: As a result, healthcare workers are not at risk more than normal population for hepatitis B and C in our hospital. However, standard infection control programs and immunization should be applied for the protection of both patients and healthcare workers. *J Clin Exp Invest* 2010; 1(2): 99-103

Key words: HBV, HCV, HIV, seroprevalence, healthcare workers, hospital

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda, 2008 ve 2009 yıllarında Mardin Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi çalışanlarında hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) seroprevalansını araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Toplam 180 hastane çalışanına ait serum örneklerinde; hepatit B yüzey antijeni (HBsAg), hepatit B yüzey antikorunu (anti-HBs), hepatit C antikorunu (anti-HCV) ve HIV antikorunu (anti-HIV) belirteçleri Advia Centaur (Siemens) otoanalizörü ile kemiluminesans immünassay tekniği kullanılarak çalışıldı.

Bulgular: Araştırmaya dahil edilen 66'sı (%36.7) erkek 114'ü (%63.3) kadın olmak üzere toplam 180 hastane çalışanının; 2'sinde (%1.1) HBsAg (+)/anti-HBs (-), 123'ünde (%68.3) HBsAg (-)/anti-HBs (+), 55'inde (%30.6) HBsAg (-) / anti-HBs (-) ve 2'sinde (%1.1) anti-HCV (+) olarak belirlenirken çalışanların hiçbirinde anti-HIV antikorunu tespit edilmedi. Çalışanların 107'sinde (%59.4) aşıya bağlı anti-HBs pozitifliği, 16'sında (%8.9) ise doğal bağışıklığa bağlı anti-HBs pozitifliği olduğu görüldü. HBsAg pozitiflik oranı beklenenden daha düşük düzeyde, anti-HBs pozitiflik oranı ise beklenenden daha yüksek düzeyde bulundu.

Sonuç: Hastanemizde görev yapan sağlık çalışanları hepatit B ve C yönünden, normal popülasyondan daha yüksek risk altında değildir. Buna rağmen, kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlardan gerek sağlık personelinin ve gerekse hastaları korumak amacıyla standart enfeksiyon kontrol programlarına uyulmalı ve gerekli aşılama çalışmaları mutlaka yapılmalıdır. *Klin Den Ar Derg* 2010; 1(2): 99-103

Anahtar kelimeler: HBV, HCV, HIV, seroprevalans, sağlık çalışanları, hastane

¹Mardin Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, ²Kızıltepe Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Kliniği- Mardin- Türkiye

Yazışma Adresi /Correspondence: Uz. Dr. Alicem Tekin,

Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Mikrobiyoloji laboratuvarı, Yenişehir /Mardin, E-mail: drtekin@yahoo.com.tr

Geliş Tarihi / Received:22.05.2010, Kabul Tarihi / Accepted: 15.06.2010

Copyright © Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi 2010, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

GİRİŞ

İnsan sağlığı ile çalışma ortamı arasında oldukça yakın ve doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Özellikle sağlık sektörü çalışanları, hastalardan ve buldukları fiziki çevreden (laboratuvar, ameliyathane, poliklinikler vb.) bulaşabilecek pek çok enfeksiyöz etkenler karşısında yüksek risk altındadır. Sağlık çalışanlarının hastalarla; muayene, küçük cerrahi müdahaleler, büyük cerrahi operasyonlar, enjeksiyon, serum takma, pansuman gibi işlemler ile doğrudan ve enfekte alanlar-yüzeyler, enfekte atıklar, kirli çamaşırlar, aynı ortamda aynı havayı soluma gibi nedenlerle de dolaylı olarak sürekli temas halinde olmaları bu yüksek riskin en önemli nedenleridir.^{1,2} Hastanelerin, çalışan personel için barındırdığı riskler arasında hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immün yetmezlik virüsü'nün (HIV) neden olduğu enfeksiyonlar ilk sıralarda yer almaktadır.¹

Hepatit B, dünyada ve ülkemizde en yaygın görülen enfeksiyonlardan biridir. Dünyada yaklaşık 450–500 milyon, ülkemizde 3–4 milyon kişinin HBV taşıyıcısı olduğu ve hepatit B'nin dünyada her yıl yaklaşık 1–2 milyon kişinin ölümüne yol açtığı bildirilmiştir. Ülkemiz, HBV enfeksiyonu açısından orta endemisite gösteren ülkeler arasında yer almaktadır. Çalışmalarda sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu görülme sıklığının normal popülasyona göre iki-dört kat daha fazla olduğu gösterilmiştir.^{3,4} Perkütan, perinatal, horizontal ve cinsel temas HBV'nin başlıca bulaş yollarıdır. HBV enfeksiyonunun bulaş yollarının bilinmesi ve korunma yöntemlerinin uygulanması ile enfeksiyonun kontrol altına alınabilmesi mümkündür.³

Yüksek kronikleşme oranı ile son yıllarda dikkati çeken ve önem kazanan Hepatit C prevalansının HBV'den daha düşük (%0.2–2) olduğu bilinmektedir.⁵ HCV enfeksiyonu çoğunlukla asemptomatik ve hafif belirtilerle seyrederek ancak, vakaların %80'e yakını kronikleşir. HCV'nin bulaş yolları HBV'ye benzemekle birlikte parenteral yol daha ön planda yer almaktadır. Günümüzde dünyada yaklaşık 300 milyon, ülkemizde ise 600–700 bin insanın HCV ile enfekte olduğu tahmin edilmektedir.

Akut viral hepatitlerde fulminan seyrin neden olduğu kayıpların yanı sıra HBV ve HCV enfeksiyonlarından sonra gelişen kronik karaciğer hastalığı, siroz, hepatosellüler karsinoma gibi tablolar insan

hayatını etkileyen önemli komplikasyonlardır ve hem tedavi hem takip maliyetlerinin yüksek olması da bu hastalıklardan korunmayı ön plana çıkarmaktadır. HBV enfeksiyonlarından korunmada bugün için en etkili yöntem aşılama değildir.⁵ HCV enfeksiyonunda ise aşılama henüz söz konusu değildir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün Aralık 2005 verilerine göre dünyada ortalama 40.3 (36.7–45.3) milyon kişi insan immün yetmezlik virüsü ile enfektedir. Dünyada yetişkinlerde HIV enfeksiyonu prevalansı %1.1, Sahra-altı Afrika'da ise %7.5–8.8 arasındadır. Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı'nın çalışma yılılığı 2009 verilerine göre; 1985 yılından günümüze toplam 3.671 HIV pozitif vaka bildirilmiştir.

Günümüzde HBV, HCV ve HIV enfeksiyonlarının serolojik olarak tanı ve takibinde en sık kullanılan yöntem olan ELISA'nın özgüllüğü ve duyarlılığı oldukça yüksek olup %100'e yakındır. HBV taşıyıcılığı ve enfeksiyon varlığının en önemli göstergesi HBV yüzey antijeni (HBsAg) pozitifliğidir. HBsAg'ye karşı oluşan anti-HBs antikorunun pozitifliği ise enfeksiyonun geçirildiğini ve bağışıklığın oluştuğunu gösterir. HCV için anti-HCV ve HIV için anti-HIV antikorları ise diğer serolojik belirteçlerdir. HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV belirteçleri tanının ilk basamağında yer alır. Bu belirteçlerden herhangi biri pozitif ise daha ileri tetkiklerle mutlaka doğrulama yapılmalıdır.

Yaşam standartlarının yükselmesi, aşılama programlarının yaygınlaşması, toplumsal bilincin artması ve yeterli farkındalığın oluşmasına rağmen HBV, HCV ve HIV enfeksiyonları günümüzde halen önemini korumaktadır.² Özellikle viral hepatitler yüzyıllardır bilinmesine rağmen günümüzde de önemli bir halk sağlığı sorunu olarak varlığını devam ettirmektedir.¹ Bölgemizde de sosyokültürel seviyenin düşüklüğünün yanı sıra gerek altyapı yetersizliği gerekse hijyen kurallarına yeterince uyulmaması nedeniyle özellikle viral hepatitlerden korunma yöntemlerinin tüm hastane çalışanları tarafından bilinmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Bu çalışmamızda; Mardin Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde çalışan tüm personelin HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV seropozitiflik oranlarının tespit edilmesi ve HBsAg (-)/anti-HBs (-) bulunan çalışanların aşılama programına alınması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Mardin Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde 2008 ve 2009 yıllarında görev yapan toplam 180 kişiye ait kayıtlar retrospektif olarak incelendi ve bu çalışanlara ait HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV ½ testlerine ait laboratuvar bulguları ile bazı demografik veriler elde edildi. Hastane çalışanları karşılaştırma yapabilmek amacıyla; doktor, ebe-hemşire, teknisyen (laboratuvar, anestezi ve röntgen), temizlik personeli ve diğer personel (sekreter, idari memur, güvenlik görevlisi ve mutfak personeli) olmak üzere farklı beş meslek grubuna ayrıldı.

Hastane çalışanlarından alınan serum örnekleri laboratuvarında Advia Centaur (Siemens) otoanalizörü ile kemiluminesans immünassay tekniği kullanılarak çalışıldı. İstatistiksel değerlendirme aşamasında "Ki-kare testi" ve "Fisher's exact test" kullanıldı ve anlamlılık sınırı olarak $p < 0.05$ değeri kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızı gerçekleştirdiğimiz tarihler (2008–2009) arasında, hastanemizde görev yapan 114'ü (%63.3) kadın ve 66'sı (%36.7) erkek olmak üzere toplam 180 personelin serum örnekleri; HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV belirteçleri yönünden incelendi.

Klinik materyallerin; 2'sinde (%1.1) HBsAg (+)/anti-HBs (-), 123'ünde (%68.3) HBsAg (-)/anti-HBs (+), 55'inde (%30.6) HBsAg (-)/anti-HBs (-) ve 2'sinde (%1.1) anti-HCV (+) olarak belirlenirken bu örneklerin hiçbirinde anti-HIV tespit edilmedi (Tablo 1). Çalışanların 107'sinde (%59.4) aşuya bağlı anti-HBs pozitifliği, 16 (%8.9) çalışanda ise doğal anti-HBs pozitifliği olduğu görüldü (Tablo 2).

Meslek gruplarına göre cinsiyet dağılımını incelediğimizde; istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş olup cinsiyetler arasındaki bu farkın ebe-hemşire grubunda kadınların oranının oldukça yüksek olmasından kaynaklandığı tespit edildi ($p < 0.05$). HBsAg ve anti-HCV seropozitiflikleri yönünden meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Meslek gruplarının anti-HBs pozitifliği yönünden dağılımına baktığımızda; doktor ve ebe-hemşirelerde anti-HBs pozitifliğinin diğer meslek gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 1).

Meslek gruplarının HBV'ye karşı bağışıklık durumlarını karşılaştırdığımızda ise; en yüksek aşılama oranının ebe-hemşire grubunda (%78.5) ve en düşük aşılama oranının diğer adı altındaki meslek grubunda (%26.7) olduğu tespit edildi. Aşılama yönünden meslek gruplarına göre elde edilen farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p < 0.05$) (Tablo 2).

Tablo 1. HBV ve HCV sonuçlarının meslek gruplarına göre dağılımı.

Meslek grubu	HBsAg (+)			Anti-HBs (+)			Anti-HCV (+)		
	Sayı	%	P	Sayı	%	P	Sayı	%	P
Doktor (n=26)	-	-		24	92.3		-	-	
Ebe-hemşire (n=65)	1	1.5		56	86.2		1	1.5	
Teknisyen ¹ (n=26)	-	-	>0.05	17	65.4	<0.05	1	3.8	>0.05
Temizlik personeli (n=16)	-	-		8	50.0		-	-	
Diğer ² (n=45)	1	2.2		18	40.0		-	-	
Toplam	2	1.1		123	68.3		2	1.1	

¹Laboratuvar, röntgen ve anestezi teknisyenleri.

²Sekreter, idari memur, güvenlik görevlisi ve mutfak personeli.

Tablo 2. HBV'ye karşı bağışıklık durumunun meslek gruplarına göre dağılımı.

Meslek grubu	Doğal bağışık		Aşılı bağışık		P	Bağışık olmayan	
	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%
Doktor (n=26)	5	19.2	19	73.1		2	7.7
Ebe-hemşire (n=65)	5	7.7	51	78.5		9	13.8
Teknisyen ¹ (n=26)	-	-	17	65.4	<0.05	9	34.6
Temizlik personeli (n=16)	-	-	8	50.0		8	50.0
Diğer ² (n=45)	6	13.3	12	26.7		27	60.0
Toplam	16	8.9	107	59.4		55	30.6

¹Laboratuvar, röntgen ve anestezi teknisyenleri.

²Sekreter, idari memur, güvenlik görevlisi ve mutfak personeli.

TARTIŞMA

Dünyada HBV enfeksiyonunun dağılımı coğrafik bölgelere göre farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar nedeniyle dünya HBV yönünden düşük, orta ve yüksek endemik bölgelere ayrılmıştır. Türkiye'nin de içinde bulunduğu orta endemik bölgelerde HBsAg pozitifliği %2–8, anti-HBs pozitifliği ise %20–60 arasında değişmektedir. Ülkemizde 1970'li yıllardan itibaren yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre HBsAg seroprevalansı %3.9–12.5 ve anti-HBs pozitifliği oranı %20.6–56.3 arasında değişmektedir.⁵⁻¹⁰

Sağlık personelinde HBV göstergelerinin sıklığı hasta ile temastan çok kan ile temas oranıyla ilgilidir. Bu nedenle, hasta ile birebir teması olan hekim ve hemşireler kadar laboratuvar personeli ve örneklerin naklini sağlayan personel de aynı oranda risk altındadır. Sağlık çalışanlarında HBV ile karşılaşma daha çok kontamine iğne batması, kan ve diğer vücut sıvılarının mukozalara teması şeklinde olmaktadır. Sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu riski genel popülasyona göre 2–10 kat daha fazladır.^{1,4,9,11} Ülkemizde yapılan değişik çalışmalarda sağlık personelinde HBsAg pozitiflik oranı %2.5–17.1 ve anti-HBs pozitiflik oranı %17.9–52.9 olarak bildirilmiştir.^{3,7,8,10,12-14} Bu çalışmamızda HbsAg pozitiflik oranını %1.1 olarak bulduk. Bulduğumuz HBsAg pozitiflik sonucunun yapılan diğer araştırmalardaki sonuçlardan daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca, tespit ettiğimiz %68.3'lük anti-HBs pozitiflik oranı da diğer çalışmalardaki oranlardan daha yüksektir. Hastane çalışanlarının viral hepatit ve HIV belirteçlerine ait istem ve ta-

kiplerinin düzenli ve periyodik yapılmasının, seronegatif olanların zaman kaybetmeden aşılama programına alınmasının bu sonuca götüren ana etmenler olduğunu düşünmekteyiz.

Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Çalışma Örgütü 1992 yılında HBV enfeksiyonunu sağlık çalışanları için meslek hastalığı olarak kabul etmiştir. Meslek hastalığı riskinin azaltılabilmesi, sağlık çalışanlarının HBV'ye karşı bağışıklık durumlarının araştırılması ve enfeksiyona duyarlı olanların aşılansak bağışık hale getirilmesi ile mümkün olabilecektir. HBV aşısı 30 yıla yakın bir süredir kullanılmaktadır. Aşının etkinliği %90–95'lerin üzerindedir.¹ Ülkemizde Sağlık Bakanlığının 9.12.1996 tarihli yazısı ile sağlık çalışanlarında, HBV ile ilgili belirteçler araştırıldıktan sonra riskli olan duyarlı kişilerin aşılansak uygulamasına başlanmıştır. HBV aşılarının kullanıma girmesiyle birlikte HBsAg pozitiflik oranının giderek azaldığı bildirilmektedir.^{4,8,11-13}

Çalışmamızda personelin aşılansak durumu da değerlendirildi. En yüksek aşılansak oranının ebe-hemşire grubunda, en düşük oranın ise diğer adı altında gruplandırdığımız meslek grubunda olduğu görüldü. Diğer adı altındaki grupta aşılansak oranın düşük olma nedeni olarak; buradaki meslek gruplarına mensup çalışanların eğitim seviyelerinin düşüklüğü, hastalarla birebir doğrudan temasları olmadığı için kendilerini daha güvenli hissediyor olmaları ve aşılansak karşı isteksiz davranmaları olduğunu düşünmekteyiz.

Genel popülasyonda HCV sıklığı %0–3 arasında değişmektedir. Genellikle sağlık çalışanları

arasında yapılan araştırmaların çoğunda anti-HCV pozitifliği normal populasyonla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada da %1.1 oranında anti-HCV pozitifliği tespit ettik. Ülkemizde ve bizim çalışmamızda da yurtdışından bildirilen verilere paralel olarak sağlık çalışanları arasında anti-HCV pozitifliği genel popülasyondaki oranlara benzer şekilde seyretmektedir.^{7,8,10,14}

Sağlık çalışanlarının HIV pozitif kişilerle yoğun olarak ilgilenmeleri halinde de personele HIV bulaşma riskinin çok düşük olduğu bildirilmiştir. Ancak değişik araştırmalarda %5–6 oranında anti-HIV pozitifliğinin belirlenmiş olması HIV'in sağlık personeli için de risk oluşturduğunu göstermektedir.¹⁴ Bu çalışmamızda ise anti-HIV pozitifliği tespit edilmemiştir.

Sonuç olarak sağlık çalışanları hepatit B, hepatit C ve HIV enfeksiyonu açısından oldukça yüksek risk altında bulunmaktadır. Günümüzde bu enfeksiyonlardan yalnızca Hepatit B aşısı ile önlenilebilir bir hastalık olduğundan tüm sağlık çalışanlarının hepatit belirteçleri yönünden taranarak bağışık olmayan duyarlı kişilerin tespiti ve aşılması çok büyük önem arz etmektedir. Aşılama oranları yükseldikçe çalışanların da hepatit B enfeksiyonuna yakalanma ve enfeksiyonu diğer bireylere bulaştırma riski azalacaktır. Hepatit C ve HIV enfeksiyonu yönünden ise koruyucu önlemlerin alınması ve titizlikle uygulanması ile en üst seviyede korunma sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

1. Akçam Z, Akçam M, Coşkun M, Sünbül M. Hastane personelinin viral hepatitler ve hepatit B aşısı ile ilgili bilgi düzeyinin değerlendirilmesi. *Viral Hepatit Derg* 2003;8:32–5.
2. Polat M, Ögüt S, Orhan H, Sucaklı MB. Isparta ve Burdur'da çalışan hemşirelerin hepatit B virüs enfeksiyonu konusundaki bilgi, tutum ve davranışları. *Viral Hepatit Derg* 2006;11:11:89–94.
3. Çetin M, Temiz M, Aslan A, Turhan E. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi araştırma görevlilerinin hepatit B virusu enfeksiyonuna ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Viral Hepatit Derg* 2007;12:121–7.
4. Akçam FZ. Hepatit B virüsü enfeksiyonu. *Sted* 2003;12:211–4.
5. İnci M, Aksebzeci AT, Yağmur G, Kartal B, Emiroğlu M, Erdem Y. Hastane çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seropozitifliğinin araştırılması. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 2009;66:59–66.
6. Öksüz Ş, Yıldırım M, Özaydın Ç, Şahin İ, Arabacı H, Gemici G. Bir devlet hastanesi sağlık çalışanlarında HBV ve HCV seroprevalansının araştırılması. *ANKEM Derg* 2009;23:30–3.
7. Doğan GB, Bayındır Y, Kayabaş Ü, Tekerekoğlu MS, Yoloğlu S, Ersoy Y. Dişhekimleri ve yardımcı sağlık personeli arasında hepatit B ve C seroprevalansı. *Klinik Dergisi* 2005;18:121–4.
8. Koruk ST, Koruk İ, Şahin M, Duygu F. Şanlıurfa'da ağız ve diş sağlığı çalışanlarında HBsAg, anti-HBs ve anti-HCV pozitifliği ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Klinik Dergisi* 2009;2:55–61.
9. Güzelant A, Kurtoğlu MG, Kaya M, Keşli R, Baysal B. Kan vericilerinde ve bir ağız-diş sağlığı merkezi çalışanlarında hepatit B, hepatit C ve HIV seroprevalansı ile vericilerde risk faktörlerinin araştırılması. *İnfeksiyon Dergisi* 2008;22:189–95.
10. Demir İ, Kaya S, Demirci M, Arıdoğan BC. Isparta ili sağlık personelinde hepatit B virus seropozitifliğinin araştırılması. *İnfeksiyon Derg* 2006;20:183–7.
11. Özbölükbaş FF, Zeyrek FY, Bölükbaş C ve ark. Hasta bakımı ve hastane hijyeninden sorumlu sağlık personelinde HBV, HCV ve HIV sıklığı. *Viral Hepatit Derg* 2004;9:89–92.
12. Ersöz G, Şahin E, Kandemir Ö, Kurt Ö ve ark. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi sağlık personelinde HAV, HBV, HCV seroprevalansı ve hepatit B aşılması. *Viral Hepatit Derg* 2006;11:84–8.
13. Sarı N, Günel Ö, Dizbay M, Hızal K, Aktaş F. Bir üniversite hastanesinde temizlikten sorumlu şirket elemanlarında ve sözleşmeli hemşirelerde HBsAg ve anti-HCV sıklığının araştırılması. *Viral Hepatit Derg* 2006;11:126–31.
14. Akgül S, Gündüz T, Borand H, İspir B, Ötnü AA. Hastane personellerinin hepatit B hakkında bilgi düzeyleri ve HBV serolojik markerlerinin araştırılması. *Viral Hepatit Derg* 2005;10:54–7.