



## Bir Eğitim Araştırma Hastanesi Personelinde HBV, HCV ve HIV Seroprevalansı

Seroprevalance of HBV, HCV and HIV among Health Care Workers in a Training and Research Hospital

Birol BAYSAL<sup>1</sup>, Şafak KAYA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Diyarbakır Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

<sup>2</sup>Diyarbakır Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Sağlık çalışanları kan yolu ile bulaşan infeksiyon hastalıkları açısından önemli bir risk grubudur. Kan, kan ürünleri ile direkt temas ya da iğne ve sivri uçlu kesici aletler aracılığı ile sağlık çalışanlarına en az 26 farklı infeksiyon etkeni bulaşabilmektedir. Bu etkenler arasında ilk sırayı virüsler alırken, güncel olarak sıklıkla hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve Human Immunodeficiency Virus (HIV)'ün bulaşı gözlenmektedir. Biz bu nedenle hastanemizde çalışan sağlık personelinin HBV, HCV ve HIV ile karşılaşma ve bulaşıklık durumlarını retrospektif olarak inceledik.

**Gereç ve Yöntemler:** 2010-2012 yılları arasında hastanemizde çalışan 823 sağlık personelinin serum örnekleri HBsAg, anti-HBc total, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV yönünden incelenmiştir. Çalışmada mikroELISA yöntemi kullanılmıştır.

**Bulgular:** 823 personelin 673 (%81,8)'ünde anti-HBs pozitifliği tespit edilirken, 114 (%13,9)'ünde anti-HBs ve anti-HBc totalin birlikte pozitifliği mevcuttu. 14 (%1,7) kişi HBsAg, 1 (%0,12) kişi anti-HCV pozitifliği. 136 kişi (%16,5) ne hepatit B virüsü ile karşılaşmış ne de aşı yaptırmıştı. Anti-HCV sadece bir hemşirede pozitif idi.

**Sonuç:** Sağlık çalışanları HBV, HCV ve HIV açısından yüksek risk grubundadır. Özellikle HBV'nin bulaştırıcılığının yüksek, bulunduğumuz bölgenin yüksek endemisiteye sahip olması nedeniyle tüm sağlık personelinin aşılmasının sağlanması, HCV ve HIV açısından da standart enfeksiyon kontrol programlarına uyumun artırılması önemlidir. (*Viral Hepatit Dergisi 2012; 18(3): 94-7*)

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık çalışanları, HBV, HCV, HIV, seroprevalans

### ABSTRACT

**Objective:** Healthcare workers are at high risk of acquiring blood-borne diseases. At least 26 different infection agents can be transmitted to the healthcare workers via direct contact with blood, blood components as well as needle and sharp objects injury. Viruses, mostly hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), and human immunodeficiency virus (HIV) are by far more frequent among these agent pathogens. So the aim of this study was to evaluate the seroprevalance of HBV, HCV and HIV among the healthcare workers our hospital retrospectively.

**Materials and Methods:** Between 2010-2012, serum HBsAg, anti-HBcIgG, anti-HBs, anti-HCV and anti-HIV results of the 823 healthcare workers were investigated. Micro-ELISA assay was used to detect these results.

**Results:** Six hundred seventy three individuals (81.8%) were positive for AntiHBs, and 114 (13.9%) were positive for both AntiHBs and AntiHBcIgG. Fourteen people (1.7%) were positive for HBsAg, whereas only one individual (0.12%) was positive for HCV. One hundred thirty six individuals (16.5%) were naïve for HBV, and there were not vaccinated as well.

**Conclusion:** Healthcare workers are at high risk of HBV, HCV and HIV infections. Since the risk of transmission of HBV is high, and our area is endemic for HBV, all the healthcare workers should be vaccinated for HBV. Also the standard infection control precautions for HCV and HIV should be applied at all times within a healthcare setting. (*Viral Hepatitis Journal 2012; 18(3):94-7*)

**Key words:** Health care workers, HBV, HCV, HIV, seroprevalance

## Giriş

Sağlık personeli mesleki maruziyet nedeniyle kan yoluyla bulaşan infeksiyonlar açısından risk altındadır. En az 26 farklı patojenin bu yolla bulaştığı bilinmektedir (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünya çapında 85 milyondan fazla sağlık personeli kontamine tıbbi aletlerle devamlı yaralanmaya maruz kalmaktadır (2).

Dünya çapında yaklaşık 350-400 milyon kişi kronik HBV taşıyıcısıdır ve her yıl 1 milyonun üzerinde kişi HBV'ye bağlı siroz ve karaciğer kanserine bağlı akut fulminan yetmezlik nedeniyle kaybedilmektedir (3). Farklı bölgelerde endemisite değişmektedir. Ülkemiz orta endemisite bölgeleri arasında yer almaktadır ve HBV taşıyıcılığı %2-10 arasındadır. Sağlık personelinde ise bu oranın 1,5-2 kat daha fazla olduğu bildirilmektedir (4). Bizim yöremizde genel populasyonda hepatit B seroprevalansı %13'dür (5).

HCV akut hepatit, kronik karaciğer hastalığı, hepatoselüler kanser gibi ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır ve dünyada yaklaşık 210 milyon kişinin HCV ile enfekte olduğu bilinmektedir (6). Ülkemizde HCV sıklığı genel populasyonda %1-2,4 arasında değişmektedir (7). Çeşitli gruplarda yapılan farklı çalışmalarda anti-HCV sıklığı %0,05 ile %51,6 arasında değiştiği bildirilmektedir (8,9). Saptanan oranlar çalışan risk grubu ve bölgesel özelliklere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Kan vericilerindeki oranlar genellikle %1'i geçmemektedir (7).

DSÖ'nün 2010 verilerine göre dünyada ortalama 33,3 milyon kişi HIV ile enfektedir. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı verilerine göre 31 aralık 2011 tarihine kadar bildirim yapılmış 5224 HIV ile enfekte olgunun varlığı görülmektedir (10).

Biz bu çalışmada hastanemizde görev yapan 823 sağlık personelinde HBV, HCV ve HIV serolojisini belirleyip HBV'ye karşı bağışıklığı olmayanları saptayıp aşılınmalarını sağlamayı, enfekte personeli belirleyip takip ve tedavi altına almayı, standart önlemlere uyulması gerektiğini bir kez daha vurgulamayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza Diyarbakır Eğitim Araştırma Hastanesi'nde çalışan yaşları 19-62 arasında değişen, 677'si kadın, 146'sı erkek,

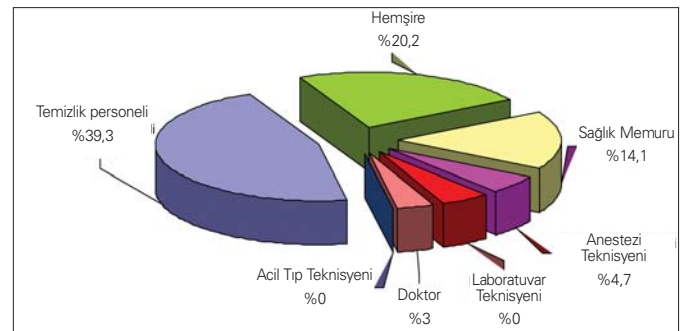
toplam 823 sağlık personeli dahil edildi. Serum örnekleri E170 modüler (Roche, USA) cihazında kemilüminesans esasına dayanan ELISA yöntemiyle HBsAg, anti-HBc total, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV yönünden incelenmiştir. Elde edilen veriler sayı ve yüzdelik hesaplama kullanılarak değerlendirilmiştir.

## Bulgular

Çalışmamıza dahil edilen 823 sağlık personelinin, 133'ü doktor, 543'ü hemşire, 64'ü sağlık memuru, 23'ü laboratuvar teknisyeni, 22'si anestezi teknisyeni, 10'u acil tıp teknikeri, 28'i ise temizlik personeliydi. 14 (%1,7) kişi HBsAg pozitif, 673 (%81,8) kişi anti-HBs pozitif, bu çalışanların da 114 (%13,9)'ü doğal bağışık (anti-HBs ve anti-HBc total birlikte pozitif), 559 (%67,9)'u aşıya bağlı bağışık (izole anti-HBs pozitif) idi. Anti-HCV sadece bir hemşirede pozitif iken anti-HIV seropozitifliğine rastlanmadı (Tablo 1). 136 kişi (%16,5) HBV'ye karşı duyarlı idi. HBV duyarlılığı açısından meslek gruplarına bakıldığında en yüksek oran temizlik personellerinde, 2. sırada ise hemşirelerdeydi (Grafik 1). HBV'ye karşı duyarlı olan personeller aşı programına alındı. HBsAg ve anti-HCV pozitif olanlar viral yükleri bakılarak takip ve tedavi altına alındı.

## Tartışma

Sağlık personeli hastalarla ve onlara ait kan, serum ve vücut salgıları ile ve bunlarla kontamine aletlerle sürekli temas etme durumunda olduğu için kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan infeksiyonlara yakalanma riski yüksektir (11). Bu infeksiyonlar



Grafik 1. Anti-HBs negatifliğinin mesleklerle göre dağılımı

Tablo 1. Hepatit göstergelerinin mesleklerle göre dağılımı, n (%)

Personel (n)	HBsAg	Anti-HBs+ AntiHBc	Anti-HBs	Anti-HCV
Doktor (133)	0	16 (12)	113 (85)	0
Hemşire (543)	7 (1,3)	62 (11,5)	364 (67)	1 (0,2)
Sağlık memuru (64)	2 (3,1)	12 (18,8)	41 (64)	0
Laboratuvar Teknisyeni (23)	1 (4,3)	7 (30,5)	14 (60,9)	0
Anestezi teknisyeni (22)	1 (4,5)	8 (36,3)	12 (54,5)	0
Acil tıp teknikeri (10)	1 (10)	2 (20)	7 (70)	0
Temizlik personeli (28)	2 (7,1)	7 (25)	8 (28,6)	0
Toplam (823)	14 (1,7)	114 (13,9)	559 (67,9)	1 (0,12)

içerisinde HBV, HCV ve HIV bulaşmasından en çok korkulan etkenler olup, bunlar dışında kan yoluyla bulaşan en az 26 farklı etken bulunmaktadır (12). Sağlık kuruluşlarında gerekli önlemler alınmazsa, bu etkenler, hastadan hastaya, hastadan sağlık personeline veya nadiren sağlık personelinden hastaya bulaşabilmektedir. Bulaşma riski o toplumda kan yoluyla bulaşan patojenlerin seroprevalansına, temasın tipine ve sıklığına, virüsün infektivitesine ve virüsün kandaki konsantrasyonuna bağlıdır (11).

HBV enfeksiyonu viral hepatitler arasında en yüksek bulaşma riski taşıyan enfeksiyondur ve dünyadaki primer hepatosellüler karsinom (PHC) olgularının %80'inden sorumlu olup, HBV taşıyıcılarında PHC rastlanma sıklığının sağlıklı kişilere kıyasla 200-400 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. Bu bulgulara dayanarak DSÖ tarafından HBV sigaradan sonra ikinci önemli kanserojen olarak kabul edilmektedir. Gelişmiş batı ülkelerinde taşıyıcılık sıklığı %1'den düşük, buna karşın gelişmekte olan bazı ülkelerde (örneğin Güneydoğu Asya'da) %20'yi geçmektedir. Ülkemizde farklı merkezlerde yapılan çalışmalarda HBV taşıyıcılığı %4-15 arasında bulunmuştur. Dolayısıyla günlük uygulamada ülkemizde hekimlerin karşılaştığı yaklaşık her 10-20 hastadan birisinin HBV taşıyıcısı olma riski vardır. Taşıyıcılık sıklığının %0,5 olduğu Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde her yıl görülen 300.000 yeni HBV enfeksiyonunun 12.000 tanesi sağlık personeline ortaya çıkmaktadır (13). DSÖ ve Uluslararası Çalışma Örgütü 1992'de HBV'yi meslek hastalığı etkeni kabul etmiştir ve Sağlık Bakanlığı 1996'da sağlık çalışanlarının bu virüs açısından taranarak uygun kişilerin aşılmasını başlatmıştır (14,15). Türkiye'de Genişletilmiş Bağışıklama Programı ve Hepatit B Kontrol programı kapsamında diş hekimleri de dahil tüm sağlık çalışanları ve tanımlanan diğer risk grupları ile yenidoğan her bebek hepatit B aşı programına alınmaktadır (16). Ülkemizde sağlık çalışanları arasında HBV seroprevalansının araştırılması amacıyla yapılan çalışmalarda; Öksüz ve ark. (17) HBsAg pozitifliğini %1,7, Bölükbaş ve ark. (18) %3, İnci ve ark. (19) %1, Demir ve ark. (4) %3 olarak bulmuşlardır. Koruk ve ark. (20) yaptıkları çalışmada Şanlıurfa ili ağız diş sağlığı merkezi çalışanlarında HBsAg pozitifliğini %3,6, Güzelant ve ark. (21) ise yine ağız diş sağlığı merkezi çalışanlarında bu oranı %2,5 olarak bildirmişlerdir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde sağlık çalışanlarında HBV seroprevalansı normal popülasyonun 2-4 katı olacak şekilde %15-30 olarak bildirilmiştir (22,23). Karşılaştırmalı çalışmalarda ise Karşılığil ve ark. (24) sağlık çalışanları ve normal popülasyon arasında istatistiksel bir fark bulamamıştır. Başka bir çalışmada ise sağlık çalışanlarına kıyasla normal popülasyonda seropozitiflik anlamlı oranda daha yüksek bulunmuştur. Özer ve ark. (25) benzer sonuçlar bulmuştur. Bunun nedeni sağlık personelinin bu konuda farkındalığının olması, aşılama çalışmaları ve standart koruma önlemlerinin alınması olabilir. Bizim çalışmamızda da diğer çalışmalara benzer şekilde HBsAg pozitifliği %1,7 oranında olmakla beraber meslek gruplarına bakıldığında %7,1 ile temizlik personelinin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bunun nedeni bu grupta aşılama durumunun düşük olmasından kaynaklanabilir.

Yine sağlık personeline yapılan çalışmalarda anti-HBs pozitifliğini Sünbül ve ark. (7) %55, Demir ve ark. (4) %58,2, Şencan ve ark. (26) %28,6, karşılaştırmalı çalışmalarda; Aşkar ve

ark. (27) sağlık çalışanlarında %73, kontrol grubunda %22 olarak bildirmişlerdir. Shin ve ark. (28)'nin yapmış oldukları bir çalışmada, sağlık çalışanlarındaki anti-HBs pozitifliğinin %76,9 olduğu bildirilmiştir. Özer ve ark. (25) sağlık çalışanlarında anti-HBs pozitifliğini daha yüksek tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise pozitiflik %67,9 olup en yüksek oranın doktorlarda olduğu görülmektedir. Bu durum sağlık çalışanlarının aşılama konusunda bilinçli olması ile açıklanabilir.

AntiHbc total ve anti-HBs birlikte pozitifliğinin bakıldığı çalışmalarda; Sünbül ve ark. (7) %25,4, Demir ve ark. (4) %20,1, Şencan ve ark. (26) %16,1, Özer ve ark. (25) %18,2 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da %13,9 olarak tespit edilmiştir. Aşılama oranının doğal bağışıklığa göre daha yüksek oranda olması yine farkındalıktan kaynaklanabilir.

Yine çalışmamızda 823 kısıden 136 (%16,5)'sı HBV'ye karşı duyarlı idi. Oranlara bakıldığında en yüksek oran temizlik personelleri ve hemşirelerdedi. Duyarlı personelin tümü aşı programını tamamladı ve HBV'ye karşı koruyuculuk sağlandı.

Ülkemizde HCV'nin prevalansı HBV'ye kıyasla daha düşük olmasına rağmen sonuçları nedeniyle hem normal popülasyon, hem de hastane personeli için önemlidir (25). Yapılan çalışmalarda Öksüz ve ark. (17) anti-HCV pozitifliğini %0,2, İnci ve ark. (19) %0,34, Aşkar ve ark. (27) %0,15 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da bu oran %0,12'dir. DSÖ'nün 2010 verilerine göre dünyada ortalama 33,3 milyon kişi HIV ile enfektedir (29). Ülkemizden bildirilen çalışmalarda sağlık personeline anti-HIV pozitifliği bildirilmemiştir (19,21). Bizim bulgularımızda bu çalışmalarla uyumludur.

Sonuç olarak, sağlık çalışanları HBV, HCV ve HIV açısından risk altındadır. Bizim hastanemizde hepatit B yönünden bağışıklık oranının yüksek olmasına rağmen hala aşılammış sağlık personelinin varolması da kaygı vericidir. Mesleki yönden kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlar açısından yüksek riskli olması sebebiyle, aşı ile korunabilir hastalıklardan biri olan HBV'ye duyarlı tüm personelin aşılması, bütün hastalarda standart önlemlere uyulması, bu konuda sürekli eğitimler verilmesi ve HBV, HCV, HIV ile enfekte personelin takibi ve tedavisi önemlidir.

## Kaynaklar

1. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Champerland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. Clin Microbiol Rev. 2000; 13: 385-407.
2. Shoaie P, Lotfi N, Hassannejad R, Yaran M, Ataei B, Kassaian N, et al. Seroprevalence of Hepatitis C Infection among Laboratory Health Care Workers in Isfahan, Iran. Int J Prev Med. 2012; (Suppl 1): 146-9.
3. Dienstag JL. Chronic viral hepatitis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005:1441-64.
4. Demir I, Kaya S, Demirci M, Cicioğlu Arıdoğan B. Isparta ili sağlık personeline hepatit B virus pozitifliğinin araştırılması. Enfeksiyon Dergisi. 2006; 20: 183-7.
5. Mıstık R. Türkiye'de viral hepatit epidemiyolojisi yayınlarının irdelenmesi. Tabak F, Balık İ, Tekeli E (ed), Viral hepatit 2007. 1. Baskı. Ankara: Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını; 2007: 10-50.
6. Quer J, Esteban J. Epidemiology. In: Thomas HC, Lemon S, Zuckerman AJ (eds). Viral hepatitis. 3rd ed. Massachusetts: Blackwell Publishing; 2005:407-25.

7. Sünbül M. HCV enfeksiyonunun epidemiyolojisi ve korunma. Tabak F, Balık İ, Tekeli E (ed). Viral Hepatit 2007. Ankara: Viral Hepatitle Savaşım Derneği; 2007; 208-19.
8. Şencan İ, Şahin İ, Çatakoğlu N, Üsküdar O, Bahtiyar Z, Yıldırım M. Kronik hemodiyaliz hastalarında hepatit B ve C belirleyicilerinin değerlendirilmesi. Viral Hepatit Derg. 2002; 8: 463-6.
9. Sümer Z, Sümer H, Bakıcı M Z, Koç S. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi. Kan Merkezi donör kanlarının HBsAg, Anti-HCV, anti-HIV ve sifiliz seropozitifliği yönünden değerlendirilmesi. Viral Hepatit Derg. 2000; 7: 330-2.
10. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı ve Salgın Hastalıkların Kontrolü Daire Başkanlığı, Zührevi Hastalıklar Şubesi verileri. Ankara: TC Sağlık Bakanlığı; 2012.
11. Yıldırım G. Kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlardan korunma. Türkyılmaz R, Dokuzoğuz B, Çokça F, Akdeniz S (ed). Hastane enfeksiyonları kontrolü el kitabı. 1.Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2004:419-423.
12. Willy ME, Dhillon GL, Loewen NL, Wesley RA, Henderson DK. Adverse exposures and universal precautions practices among a group of highly exposed health professionals. Infect Control Hosp Epidemiol. 1990; 11: 351-6.
13. Akova M. Sağlık Personeline kan yoluyla bulaşan enfeksiyon hastalıkları ve korunmak için alınacak önlemler. HE Akalın. Hastane Enfeksiyonları Kitabı. Ankara: Güneş Kitabevi; 1993; 224.
14. Kunches LM, Craven DE, Werner BG, Jacobs LM. Hepatitis B exposure in emergency medical personel. Prevalence of serologic markers and need for immunization. Am J Med. 1983; 75: 269-72.
15. Ergönül O, Işık H, Baykam N, Erbay A, Dokuzoğuz B, Müftüoğlu O. Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi'nde sağlık çalışanlarında hepatit B enfeksiyonu. Viral Hepatit Derg. 2001; 2: 327-9.
16. Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara: Genelge no: 17/2009.
17. Öksüz Ş, Yıldırım M, Özaydın Ç, Şahin İ, Arabacı H, Gemici G. Bir devlet hastanesi çalışanlarında HBV ve HCV seroprevalansının araştırılması. ANKEM Derg. 2009; 23: 30-3.
18. Bölükbaş FF, Zeyrek FY, Bölükbaş C, Zeyrek Dost C, Uzunköy A, Tabur S, ve ark. Hasta bakımı ve hastane hijyeninden sorumlu sağlık personelinde HBV, HCV ve HIV sıklığı. Viral Hepatit Derg. 2004; 9: 89-92.
19. İnci M, Aksebzeci A.T, Yağmur G, Kartal B, Emiroğlu M, Erdem Y. Hastane çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seropozitifliğinin araştırılması. Türk Hij Den Biyol Derg. 2009; 66: 59-66.
20. Koruk Tekin S, Koruk İ, Şahin M, Duygu F Şanlıurfa'da ağız ve diş sağlığı çalışanlarında HBsAg, Anti-HBs ve Anti-HCV pozitifliği ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Klimik. 2009; 22: 55-61.
21. Güzelant A, Kurtoğlu Güzel M, 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. Enfeksiyon Derg. 2008;22: 189-195.
22. Gerberding JL. Incidence and prevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, hepatitis C virus and cytomegalovirus among health care personnel at risk for blood exposure: final report from a longitudinal study. J Infect Dis. 1994; 170: 1410-7.
23. Klein RS, Freeman K, Taylor PE, Stevens CE. Occupational risk for hepatitis C virus infection among New York City dentists. Lancet. 1991; 338: 1539-42.
24. Karşılıgil T, Uygur O. Sağlık personeli ve toplumda hepatit B virüsüne karşı oluşan doğal bağışıklık ve immünizasyonla gelişen antikor düzeylerinin araştırılması. Gaziantep Tıp Derg. 2007; 1: 31-4.
25. Özer B, İnci M, Duran N, Sapan E, Alagöz GE, Motor Köksaldı V. Üniversite Hastanesi Sağlık Çalışanlarında HBV,HCV ve HIV Seropozitifliğinin Hastaneye Başvuranlarla Karşılaştırılması. Journal of Experimental and Clinical Medicine. 2010; 27: 46-9.
26. Şencan İ, Şahin İ, Kaya D, Bahtiyar Z. Yeni kurulan bir tıp fakültesi hastanesinde sağlık çalışanlarının hepatit B ve hepatit C seroprevalansı. Viral Hepatit Derg. 2003; 8: 47-50.
27. Aşkar E. Sağlık çalışanlarında hepatit B ve hepatit C seroprevalansı. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul: uzmanlık tezi; 2006.
28. Shin BM, Yoo HM, Lee AS, Park SK. Seroprevalence of hepatitis B virus among health care workers in Korea. J Korean Med Sci. 2006; 21: 58-62.
29. Tabak F HIV Enfeksiyonu ve Kronik Hepatitler. Viral Hepatit 2007. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği; 2007:384-8.