



Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Sağlık Çalışanlarında Hepatit B, Hepatit C ve HIV Seroprevalansı

Seroprevalences of Hepatitis B, Hepatitis C, HIV of the Healthcare Workers in the Gaziantep University Sahinbey Research and Training Hospital

Vuslat KEÇİK BOŞNAK, İlkay KARAOĞLAN, Mustafa NAMIDURU, Ahmet ŞAHİN

¹Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

ÖZET

Amaç: Hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) enfeksiyonları insan sağlığını tehdit eden önemli sağlık sorunlarıdır. Sağlık çalışanlarının kan ve kan ürünlerinden kaynaklanan patojenlerle karşılaşma ve enfekte olma riski yüksektir. Bu çalışmada, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi sağlık çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seropozitifliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Yüzonbir hemşire ve 88 yardımcı personel (temizlik personeli, acil tıp teknikeri) olmak üzere toplam 199 sağlık çalışanının serum örneklerinde HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV, kemilüminesans esasına dayanan ELISA yöntemi ile çalışıldı. Çalışmaya katılanlara, Hepatit B aşısı yaptırıp yaptırmadıklarına yönelik soru içeren bir anket uygulandı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 111 hemşirenin yaş ortalaması 28,5±4,24 yıl, 88 yardımcı personelin yaş ortalaması ise 31,7±5,8 yıl idi. Sağlık çalışanlarının hiçbirinde anti-HCV ve anti-HIV pozitifliğine rastlanmadı. Toplam 88 hemşireden sadece birinde (%0,9) HBsAg pozitif bulundu. Çalışmaya dahil edilen tüm sağlık çalışanlarında %0,5 oranında HBsAg pozitif idi. Anti-HBs pozitifliği hemşirelerde 98 (%88,28), yardımcı personelde 64 (%72,72) idi. Anti-HBs negatifliği hemşirelerde %11,71, yardımcı personelde %27,27 olarak tespit edildi. Yirmi (%10,05) sağlık çalışanında aşı yaptırdığını ifade etmesine rağmen anti-HBs negatif idi.

Sonuç: HBV, HCV, HIV için risk altında bulunan sağlık çalışanlarının aralıklı olarak bu virüsler açısından taranması ve HBV'ye karşı bağışık olmayanların aşılama programlarının sürdürülmesi gerekmektedir. Kan yoluyla bulaşan hastalıklardan etkili bir korunma için aşılama ve standart enfeksiyon kontrol önlemleri alınmalıdır. (*Viral Hepatit Dergisi* 2013; 19(1): 11-4)

Anahtar Kelimeler: HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV, Anti-HIV, seroprevalans

ABSTRACT

Objective: Hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV) infections, are an important health problem that threatens human health. Healthcare workers have an increased risk of being infected with a lot of pathogens. In this study it was aimed to investigate the seroprevalences of HBV, HCV and HIV among healthcare workers in Gaziantep University Medical Faculty Sahinbey Research and Training Hospital.

Materials and Methods: One hundred eleven nurses and 88 staff (cleaning staff, emergency medical technician) for a total of 199 healthcare workers in serum samples for hepatitis B surface antigen (HBsAg), antibody against hepatitis B surface (anti-HBs), HCV antibody (anti-HCV) and HIV antibody (anti-HIV) markers were measured by ELISA method based on the method of chemiluminescent immunoassay. Participants in the study, a questionnaire containing questions about hepatitis B vaccine was applied.

Results: One hundred eleven nurses of mean age of 28.5 ± 4.24 years; mean age of 88 staff personnel was 31.7 ± 5.8 years were included in the study. None of these patients found HCV antibody and HIV antibody. A total of 88 nurses, only one (0.9%) was positive for HBsAg. HbsAg positivity was 0.5% among all healthcare workers included in the study. It was also seen that 98 nurses (88.28%) and 64 staff (72.72%) had anti-HBs positivity. Anti-HBs was found to be negative as 11.71% in nurses and 27.27% in staff personnel. Anti-HBs were negative among 20 (10.05%) healthcare workers, although they indicated that they had been vaccinated against HBV.

Conclusion: Healthcare workers who are at high risk of infection for HBV, HCV, HIV should be screened to determine whether they are infected with those viruses and should be vaccinated against HBV who are not immunized. For the prevention of blood-borne diseases, vaccination is an effective and standard infection control measures are necessary (*Viral Hepatitis Journal* 2013 19(1): 11-4)

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

Giriş

Hepatit B virüs (HBV), hepatit C virüs (HCV) ve İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) kan ve cinsel yolla bulaşan viral etkenlerdir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre dünya nüfusunun üçte birinden fazlasının HBV ile enfekte olduğu tahmin edilmektedir (1). HBV enfeksiyonları akut enfeksiyon döneminde hayatı tehdit edebileceği gibi ilerlemiş vakalarda kronik hepatit, siroz ve hepatosellüler karsinoma (HSK) gibi önemli komplikasyonlara yol açabilmektedir (2). Dünyada farklı bölgelerde endemisite değişmektedir. Ülkemiz orta endemisite bölgeleri arasında yer almaktadır (2,3) Özellikle kan transfüzyonu sonrası bulaşan ve kronikleşebilen bir diğer viral hepatit etkeni hepatit C virüsüdür. HCV seroprevalansı dünyada %0,5-2 ülkemizde ise değişik çalışmalarda değişik oranlar verilmekle beraber sağlık personelinde %1,6 kan donörlerinde %0,3-0,5 olduğu bildirilmektedir (3). HCV ile enfekte olanların yaklaşık %10-20'sinde 20-30 yıl içinde siroz gelişmekte bunların da %15'inde HSK meydana gelmektedir. Yine kan yoluyla ve cinsel yolla geçebilen bir diğer önemli etken de HIV'dir. Ülkemizde T.C. Sağlık Bakanlığı Aralık 2010 verilerine göre 4525 HIV/AIDS hastası bulunmaktadır. Sağlık çalışanları mesleki maruziyet nedeniyle kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlar açısından risk altındadır. DSÖ verilerine göre dünya çapında 85 milyondan fazla sağlık personeli kontamine tıbbi aletlerle devamlı yaralanmaya maruz kalmaktadır (4). Özellikle ameliyathane, yoğun bakım, laboratuvar ve acil servislerde çalışanlar kan, vücut sıvıları gibi enfekte hasta materyalleri ile temas etmektedirler. Bu durum kan yoluyla bulaşan hastalık etkenleriyle daha sık karşılaşmalarına yol açmaktadır.

Bu çalışmada, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi sağlık çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seropozitifliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde çalışan 111'i hemşire ve 88'i yardımcı personel (temizlik personeli, acil tıp teknikeri) toplam 199 sağlık çalışanı çalışmaya dahil edildi. Sağlık çalışanının kanları santrifüj edilerek serumları ayrılıp, lipemik ve hemolizli serumlar çalışmaya dahil edilmedi. Serum örnekleri bekletilmeden aynı gün kemilüminesans esasına dayanan ELISA yöntemiyle, HBsAg, Anti-HCV ve Anti-HIV parametreleri yönünden çalışıldı. Çalışmaya katılanlara, Hepatit B aşısı yaptırıp yaptırmadıklarına yönelik soru içeren bir anket uygulandı. Elde edilen veriler sayı ve yüzdelik hesaplama kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hemşirelerin yaş ortalaması 28,5±4,24 yıl, yardımcı personellerin yaş ortalaması ise 31,7±5,8 yıl idi. Hemşirelerin 54'ü (%48,65) cerrahi birimlerde, 57'si (%51,35) dahili birimlerde, yardımcı personelin ise 35'i (%39,77) cerrahi birimlerde, 53'ü (%60,23) dahili birimlerde çalışıyordu. Sağlık çalışanlarının hiçbirinde

Anti-HCV ve Anti-HIV pozitifliğine rastlanmadı. Yardımcı personelde HBsAg pozitifliğine rastlanmadı. Hemşireler arasında acil serviste çalışan bir hemşirede (%0,9) HBsAg pozitif idi. Çalışmaya dahil edilen tüm sağlık çalışanlarında %0,5 oranında HBsAg pozitif idi. Anti-HBs pozitifliği hemşirelerde 98 (%88,28), yardımcı personelde 64 (%72,72) idi. Anti-HBs negatifliği hemşirelerde %11,71, yardımcı sağlık personelinde %27,27 olarak tespit edildi. Tüm sağlık çalışanlarına uygulanan ankette; aşı yaptırdığını ifade eden sayısı hemşirelerde 92 (%82,88), yardımcı personelde ise toplam 61 (%69,31) idi. 20 (%10,05) sağlık çalışanında aşı yaptırdığını ifade etmesine rağmen Anti-HBs negatif idi. Aşı yaptırdığını ifade etmesine rağmen Anti-HBs sonucu negatif olan sayısı hemşirelerde 6 (%6,52), yardımcı personelde 14 (%22,95) idi (Tablo 1).

Tartışma

Viral hepatitler dünyada ve ülkemizde önemli halk sağlığı sorunlarındandır. Yaşam standartlarının yükselmesi, aşılama programlarının yaygınlaşması, toplumsal bilincin ve farkındalığın oluşmasına rağmen HBV, HCV, HIV enfeksiyonları günümüzde hala önemini korumaktadır (5,6). HBV enfeksiyonu viral hepatitler arasında en yüksek bulaşma riski taşıyan enfeksiyondur ve dünyadaki primer hepatosellüler karsinom olgularının %80'inden sorumludur. Gelişmiş batı ülkelerinde taşıyıcılık sıklığı %1'den düşük iken, gelişmekte olan bazı ülkelerde (örneğin Güneydoğu Asya'da) %20'yi geçmektedir.

DSÖ ve Uluslararası Çalışma Örgütü 1992 yılında HBV enfeksiyonunu sağlık çalışanları için meslek hastalığı olarak kabul etmiş ve Sağlık Bakanlığı 1996'da sağlık çalışanlarının bu virüs açısından taranarak uygun kişilerin aşılmasını başlatmıştır (7,8). Bu virüslerle sağlık çalışanının enfeksiyonu daha çok kan veya vücut sıvıları (parenteral), enfekte kişilerle yakın temas (horizontal) ve perkutan yaralanmalar ile ilişkilidir (13). 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 aşısı programına alınmaktadır (9). Ülkemizde sağlık çalışanlarında yapılmış olan seroprevalans çalışmalarında HBsAg seropozitifliği; Ersöz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %2 (10), Öksüz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %1,7 (11), Tekin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %1,1 (12), İnci ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise %1 olarak bulunmuştur (13). Bizim çalışmamızda HBsAg seropozitifliği %0,5 olarak tespit edildi. Çalışmamızda tespit edilen oranın diğer çalışmalara göre daha düşük olmasını, çalışan sağlık personeline konuyla ilgili eğitimler verilmesine, alınan korunma önlemlerinin etkinliğine, sağlık çalışanlarının aralıklı kontrolüne ve aşılama programına alınmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Sağlık çalışanında hepatit B aşısı takvimi tamamlandıktan sonra uygun zamanda Anti-HBs titrelerine de bakmak gereklidir. İnci ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada sağlık çalışanında Anti-HBs pozitifliği oranı %62,7 olarak bulunmuştur (13). Yine Güzelant ve arkadaşlarının

Tablo 1. Hemşire ve yardımcı personelin genel özellikleri ve HBV, HCV ve HIV seropozitifliği n (%)

	Hemşire	Yardımcı Personel
n (%)	111	88
Yaş (yıl)	28,5±4,24	31,7±5,8
Görev yeri		
Cerrahi Birimler	54 (48,65)	35 (39,77)
Dahili Birimler	57 (51,35)	53 (60,23)
Anti-HCV pozitifliği	0 (0)	0 (0)
Anti-HIV pozitifliği	0 (0)	0 (0)
HBsAg pozitifliği	1 (0,9)	0 (0)
Anti-HBs pozitifliği	98 (88,28)	64 (72,72)
Anti HBs negatifliği	13 (11,71)	24 (27,27)
Hepatit B aşısı yaptırdığını ifade eden sayısı	92 (82,88)	61 (69,31)
Hepatit B aşısı yaptırdığını ifade etmesine rağmen anti-HBs negatif olanlar	6 (6,52)	14 (22,95)

çalışmasında sağlık çalışanlarında %41,2 oranında Anti-HBs pozitifliği tespit edilmiştir (14). Bizim çalışmamızda Anti-HBs pozitifliği %81,4 olarak bulunmuştur. Bu oranın diğer çalışmalara göre yüksek olmasının nedeninin konunun öneminin sağlık çalışanına belli periyotlarla eğitimler şeklinde verilmesine ve sağlık çalışanının aralıklı olarak kontrolüne bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalarda araştırılan parametreler arasında doğal bağışıklık ve aşı ile kazanılan bağışıklıkla ilgili veriler de bulunmaktadır. Düzce Atatürk Devlet Hastanesi çalışanlarında yapılan çalışmada personelin %18,2'sinde doğal bağışıklık, %75,7'sinde aşıya bağlı bağışıklık olduğu bulunmuştur (15). Güzelant ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada doğal bağışıklık oranı %12,1, aşıli bağışıklık oranı %87,9 olarak bulunmuştur (14). Bizim çalışmamızda ise aşıya bağlı bağışıklık oranı %76,8 olarak bulunurken, %10,05 oranında çalışmada aşı yaptırdığını ifade etmesine rağmen Anti-HBs negatif bulunmuştur. HBV aşısına yanıtızlık ya da düşük yanıtta risk faktörleri olarak; 40 yaşın üstünde olmak, obezite, cinsiyet, kronik hastalıkların (kronik renal yetmezlik, kronik karaciğer hastalığı, HIV, Diabetes Mellitus, Çölyak hastalığı) varlığı ve sigara içimi gibi faktörler sorumludur (16). Dinç But ve arkadaşları çalışmalarında, eşlik eden hastalığı bulunmayan aynı yaş grubundaki olgularda %21 oranında aşıya yanıtızlık oranı bulmuşlardır (17). Aynı çalışmada hepatit B aşısına yanıtta, bağışıklamanın etkinliği ile orantılı olarak total IgG1 alt tipindeki artışın diğer alt tiplere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda bu gruba giren sağlık çalışanının detaylı özgeçmişleri sorgulandığında yandaş hastalık bulunamamıştır. Azalmış yanıtta yardımcı personel grubunda sigara içme oranındaki yüksekliğin bir risk faktörü olabileceği düşüncesindeyiz.

Hepatit B'nin önemi %5 civarında kronikleşme göstermesi ve bunların önemli bir bölümünün de karaciğer sirozu ve HSK'ya dönüşmesinden kaynaklanmaktadır (14). Hepatit C

çok daha yüksek oranda kronikleşme eğilimindedir. Ülkemizde HCV seropozitifliği ile ilgili değişik çalışmalar yapılmıştır. Ersöz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %0,4 (10), Uzun ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %0,28 (18), Kaya ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise %0,52 (19) HCV pozitifliği tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda sağlık çalışanında Anti-HCV seropozitifliğine rastlanmamıştır. Bu oranın düşüklüğünün; penetran yaranamalardan korunmak için verilen eğitimlerle ilgili olabileceği düşünülmektedir.

DSÖ'nün 2010 verilerine göre dünyada ortalama 33,3 milyon kişi HIV ile enfektedir (20). Anti-HIV seroprevalansı ile ilgili yapılmış %0,01 ile %4,7 arasında değişen oranlarda bildirilmiş çalışmalar vardır (21-23). Güzelant ve ark. kan vericilerinde ve sağlık çalışanlarında yaptıkları çalışmada her iki grupta HIV seropozitifliğine rastlamadıklarını bildirmişlerdir (14). Bölükbaş ve ark.'nın sağlık çalışanlarında yapmış oldukları çalışmalarda da herhangi bir HIV seropozitifliği saptayamamışlardır (23). HIV seropozitifliğinin saptanmadığı yapılmış başka çalışmalar da vardır (12,13,24). Bizim çalışmamızda da bu çalışmalarla uyumlu olarak, araştırılan sağlık çalışanının hiçbirinde anti-HIV pozitifliğine rastlanmamıştır.

Sonuçlar

Sağlık çalışanının aralıklı olarak seropozitiflik açısından taranması, HBV açısından seronegatif olanların aşılama programına alınması büyük önem taşımaktadır. Özellikle aşıli olduğunu ifade eden sağlık çalışanında, yeni aşı yaptıranlarda ve daha önce aşıli olanlarda aşılama sonrası uygun zamanda Anti-HBs titrelere kontrol edilmesi gerekmektedir. HCV ve HIV enfeksiyonu yönünden ise koruyucu önlemlerin alınması ve bunlara titizlikle uyulması bu enfeksiyonlardan korunma sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Eyigün CP, Avcı İY. Hepatit B ve D virüsleri. Eds: Başustaoglu A, Kubar A, Yıldırım ŞT, Tanyüksel M. Klinik Mikrobiyoloji Cilt 2. 9. Baskı Atlas kitapçılık Ankara, 2009 pp.1641-1659.
2. Demir İ, Kaya S, Demirci M, Cicioğlu-Ardoğan B. Isparta ili sağlık personeline hepatit B virüs seropozitifliğinin araştırılması. İnfeksiyon Derg. 2006; 20: 183-7.
3. Akca, G. Diş hekimliğinde kan yoluyla bulaşan viral enfeksiyonlar ve önemi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2008.12; 5-10.
4. 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.
5. 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.
6. Polat M, Öğüt S, Orhan H, Sucaklı MB. Isparta ve Burdur'da çalışan hemşirelerin Hepatit B virus enfeksiyonu konusundaki bilgi, tutum ve davranışları. Viral Hepatit Derg. 2006; 11: 89-94.
7. 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.
8. 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.

9. Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara. Genelge no: 17/2009.
10. Ersöz G, Şahin E, Kandemir Ö, Kurt Ö, Delialioğlu N, Kaya A, ve ark. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi sağlık personelinde HAV, HBV, HCV seroprevalansı ve hepatit B aşılması. *Viral Hepatit Derg.* 2006; 11: 84-8.
11. 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.
12. Tekin A, Deveci Ö. Bir devlet Hastanesi çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seroprevalansı. *Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi. Cilt/Vol 1, No 2, 99-103.*
13. İnci M, Aksebzeci AT, Yağmur G, Kartal B, Emiroğlu M, Erdem Y. Hastane çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seropozitifliğinin araştırılması. *Türk Hij Den Biyol Derg.* 2009; 66(22): 59-66.
14. 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 Derg.* 2008; 22 (4): 189-95.
15. Şencan İ, Şahin İ, Kaya D, Bahtiyar Z. Bir devlet hastanesi çalışanlarında HBV ve HCV seroprevalansının araştırılması. *ANKEM Derg.* 2009; 23 (1): 30-3.
16. Hepatitis B vaccines. *Wkly Epidemiol Rec.* 2009; 84: 405-19.
17. Dinç But A, Ersoy Y, Özerol İH, Fırat M. Hepatit B Aşılmasından Sonra Sağlıklı Erişkinlerde Serum İGg Alt Tipleri Ve Anti-Hbs Yanıtının Araştırılması *Mikrobiyoloji Bült.* 2005; 39: 483-90.
18. Uzun C. Kan donörlerinde Hbs Ag, Anti-HCV, Anti-HIV ve RPR sonuçlarının değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2008; 38: 143-6.
19. Kaya S, Aridoğan BC, Adiloğlu AK, Demirci M. Isparta Bölgesi Kan Donörlerinde HBsAg ve anti-HCV seroprevalansı. *SDÜ Tıp Fak Derg.* 2005; 12: 36-8.
20. Tabak F. HIV İnfeksiyonu ve Kronik Hepatitler. *Viral Hepatit 2007. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği 2007: 384-8.*
21. Uyanık MH, Malçok HK, Aktaş O. Kan donörlerinde hepatit B, hepatit C ve HIV-1/2 seroprevalansı. *Atatürk Üniv Tıp Derg.* 2008; 38: 143-6.
22. Arabacı F, Şahin HA, Şahin İ, Kartal Ş. Kan donörlerinde HBV, HCV, HIV ve VDRL seropozitifliği. *Klimik Derg.* 2003; 16: 18-20.
23. Bölükbaş FFÖ, Zeyrek F, Bölükbaş C, Zeyrek CD, Uzunköy A, Tabur S, ve ark. Hasta bakımı ve hastane hijyeninden sorumlu sağlık personelinde HBV, HCV ve HIV sıklığı. *Viral Hepatit Derg.* 2004; 9(2): 89-92.
24. Baysal B, Kaya Ş. Bir Eğitim Araştırma Hastanesi Personelinde HBV, HCV ve HIV Seroprevalansı. *Viral Hepatit Derg.* 2012; 18(3): 94-7.