

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

## AMELİYATHANE VE SERVİS ÇALIŞANLARINDA HEPATİT B, HEPATİT C VE HIV SEROPREVALANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

### THE COMPARISON OF HEPATITIS B, HEPATITIS C AND HIV SEROPREVALENCE IN OPERATING ROOM AND CLINICAL STAFF

Ümit Yaşar TEKELİOĞLU<sup>1</sup>, Esra KOÇOĞLU<sup>2</sup>, Akcan AKKAYA<sup>1</sup>, Abdullah DEMIRHAN<sup>1</sup>, İsmail HAKYEMEZ<sup>3</sup>, Tekin TAŞ<sup>2</sup>, Hakan BAYIR<sup>1</sup>, Hasan KOÇOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Bolu

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bolu

<sup>3</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu

<sup>1</sup>Abant İzzet Baysal University, Department of Anesthesiology and Reanimation, Bolu, Turkey

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal University, Department of Microbiology, Bolu, Turkey

<sup>3</sup>Abant İzzet Baysal University, Department of Infection Diseases, Bolu, Turkey

#### ÖZET

**Amaç:** Ameliyathane ve servislerde çalışan hekimler, yardımcı sağlık personelleri (anestezi teknisyenleri ve hemşireler) ve temizlik personelleri sıklıkla kan ve vücut sıvıları ile temas edebilmektedir. Bu sıvılar ve kontamine aletler Hepatit B, Hepatit C veya HIV virüs enfeksiyonu bulaşmasına neden olabilecek önemli sebeplerdendir. Bu çalışmanın amacı Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Ameliyathane'sinde ve dahili servislerinde çalışan personelin Hepatit B virüsü (HBV), Hepatit C virüsü (HCV) ve Kazanılmış İmmün Yetmezlik virus (HIV) seroprevalansını ve immünizasyon durumunu saptamaktır. Ayrıca aşılama ve alınabilecek tedbirlerin güncel literatür eşliğinde tartışılması hedeflenmiştir.

**Yöntem:** Ameliyathane ve servis ortamında çalışmaya katılan toplam 122 kişinin bilgilendirilmiş onam formları alındıktan sonra, kan örnekleri toplandı. Katılımcılar sunulan anket formunu doldurarak, demografik bilgilerini, klinikte çalışma sürelerini, hepatit enfeksiyon hikâyesini ve immünizasyon durumlarını bildirdiler. Hepatit B yüzey antijeni, yüzey antikor (anti-HBs), çekirdek antikor (anti-HBc), anti-HCV ve anti-HIV durumu "enzyme linked immunosorbent assay" metodu kullanılarak araştırıldı. Verilerin istatistiksel incelemesinde "Ki- kare testi" ve "Ki- kare kökenli Phi-Cromer's V, Contingency Coefficient, Goodman and Kruskal tau ve Uncertainly Coefficient testi" kullanıldı.  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 43 kadın %35,2 ve 79 erkek %64,8 toplam 122 gönüllü katıldı. Gönüllülerin 62'si ameliyathane çalışanı, 60' ı servis çalışanı idi. 30' u doktor (%24,6), 60' ı yardımcı sağlık personeli (hemşire ve anestezi teknisyeni) (%49,2) ve 32' si yardımcı personel (%26,2) idi. 108 katılımcı (%88,5) 5 yıldan az, 12 katılımcı (%9,8) 10 yıldan az, 2 katılımcı da (%1,6) 10 yıldan fazla çalışmıştı. Servis ve ameliyathane çalışanlarında, hepatit belirteçlerinde istatistiksel açıdan fark olmadığı görüldü. Hepatit hikayesi olmayan ameliyathane çalışanlarından, 6'sında (%5), servis çalışanlarından ise 2'sinde (%1,6) anti-HBc' nin (+) olduğu saptandı. Ameliyathane çalışanlarının 52'sinde (%42,6), servis çalışanlarının ise 50'sinde (%40,9) anti-HBs (+) bulundu. Katılımcıların tümünde anti-HCV ve anti-HIV negatifti.

**Sonuç:** Bu çalışma rutin aralıklarla yapılan laboratuvar tetkiklerin ve hastane ortamında alınan standart önlem ve tedbirlerin, risk altında bulunan sağlık çalışanlarında önemini bir kez daha ortaya koymuştur.

**ANAHTAR KELİMELER:** Hepatit B; HIV; Seroprevalans; Ameliyathane Çalışanları; Servis Çalışanları

## SUMMARY

**Objective:** Physicians, allied health staff (anaesthesia technicians and nurses) and medical ward staff in operating rooms and in the clinics may often contact with blood or body fluids. These fluids and contaminated instruments are important causes of infection transmission including hepatitis B, hepatitis C or HIV. The objective of this study was to determine the immunization status and seroprevalence of Abant İzzet Baysal University Medical School Hospital operation room personnel and medical ward staff for Hepatitis B virus (HBV), Hepatitis C virus (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV). In addition to this, we aimed to discuss vaccination and measures that can be taken with the aid of current literature.

**Method:** After obtaining informed consent from 122 operating room personnel and service staff, blood samples were collected. A self-assessment questionnaire was used to obtain the informations including demographic information, duration of clinical practice, previously diagnosed hepatitis infection and the immunization status. Serum samples were tested for hepatitis B surface antigen, surface antibody (anti-HBs), core antibody, anti-HCV, and anti-HIV using the enzyme linked immunosorbent assay method.

For statistical analysis, Chi-square tests and Phi- Cramer's V, Contingency Coefficient, Goodman and Kruskal tau and Uncertainly Coefficient tests were used. P values <0.05 were considered statistically significant.

**Results:** 43 women (35.2%) and 79 men (64.8%) participated in a total of 122 volunteers in this study. Sixty-two volunteers were operating room personnel and sixty participants were medical ward staff. A total of 30 (24.6%) physicians, 60 (49.2%) allied health staff (anaesthesia technicians and nurses) and 32 (26.2%) medical ward staff were included in the study. One hundred and eight participants have been working less than 5 years (88.5%), 12 participants have been working less than 10 years (9.8%) and 2 participants have been working more than 10 years (1.6%). Hepatitis markers of operating room personnel and medical ward staff were not statistically different. Eight of 120 participants without a history of hepatitis, had positive anti-HBc (6.6%). All were negative for anti-HCV and anti-HIV.

**Conclusion:** This study shows once again that the importance of laboratory examinations made by routine intervals and standard precautions taken in the hospital for health care workers at risk.

**KEY WORDS:** Hepatitis B; HIV; Seroprevalence; Operating Room Personnel; Medical Ward Staff

## GİRİŞ

Ülkemizde hepatit ve HIV/AIDS (Human Immunodeficiency Virus/acquired immunodeficiency syndrome) için güvenilir, kapsamlı ve sistematik bir sürveyans çalışması mevcut değildir (1). Resmi rakamlar, mevcut tabloyu tam olarak yansıtamamaktadır (2). Bu duruma neden olan en önemli faktörler, enfeksiyonların başlangıçta asemptomatik olması, yapılan kan bağışları, tıbbi müdahale, gebelik ve kaza gibi durumlarda tesadüf olarak tanınmıyor olmalarıdır (3).

Kan ve diğer vücut sıvıları ile sık temas halinde olan hastane çalışanlarında, hepatit ve HIV/AIDS serolojik belirteçlerinin sıklığı genel popülasyonla karşılaştırıldığında daha yüksek seyretmektedir (4). Sağlık çalışanları, hepatit ve HIV/AIDS tehlikelerini fazlasıyla dikkate almamakta veya farkında olmamaktadır (3). Başlangıçta bu enfeksiyonların klinik bulguları görülmeyebilir. Bu nedenle çok sayıda hastane personeli tanımlanıp fark edilememiş olabilir (5).

Çalışmamızda ameliyathane ortamında görevli ameliyathane çalışanları ile servis çalışanlarında, Hepatit B, Hepatit C ve HIV enfeksiyonlarının sıklığının ve immünizasyon gereksiniminin belirlenip, aşılama ve bulaşlara karşı alınabilecek tedbirlerin belirlenmesini amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Üniversitemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan çalışma için onay alındı. Çalışmaya hastanemiz ameliyathanesinde çalışan 62 kişi (Grup I) ve servislerde gö-

rev yapan 60 kişi (Grup II) dahil edildi. Katılımcılardan onam alındıktan sonra demografik bilgileri, klinikteki çalışma süreleri (0-5 yıl, 6-10 yıl, 11-15 yıl), enfeksiyon hikayeleri, bulaş hikayesi ve immünizasyon durumları bir anket ile sorgulanarak kaydedildi. Venöz kanları alınarak serumları ayrıldı ve çalışılıncaya kadar -20°C'de saklandı. Serumlarda Hepatit B yüzey antijeni (HbsAg), yüzey antikoru (anti-HBs), çekirdek antikoru (anti-HBc), anti-HCV ve anti-HIV testleri hastanemiz Merkez Laboratuvarı Mikrobiyoloji Biriminde kurulu olan Architect i2000 (Abbott, USA) cihazında "Enzyme Linked Immunosorbent Assay" (ELISA) metodu kullanılarak çalışıldı.

Verilerin istatistiksel analizinde "Ki-kare testi" ve "Ki-kare kökenli Phi-Cromer's V, Contingency Coefficient, Goodman and Kruskal tau ve Uncertainly Coefficient testi" kullanıldı. p< 0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 43 (%35,2) kadın ve 79 (%64,8) erkek olmak üzere toplam 122 gönüllü katıldı. Ameliyathane çalışanlarının 10'u (%16,1) doktor, 30'u (%48,4) yardımcı sağlık personeli (hemşire ve anestezi teknisyeni) ve 22'si (%35,5) yardımcı personel (hizmetli, hasta bakıcı) idi. Servis çalışanlarının 20'si (%33,3) doktor, 30'u (%50) yardımcı sağlık personeli ve 10'u (%16,7) yardımcı personel idi (Tablo 1).

Tablo I: Demografik veriler

	Ameliyathane	Servis
Cinsiyet K / E	36/26	43/17
Doktor	10	20
Yardımcı Sağlık Personeli	30	30
Yardımcı Personel	22	10

Yüzsekiz (%88,5) katılımcı 0-5 yıl, 12 (%9,8) katılımcı 6-10 yıl, 2 (%1,6) katılımcı da 11-15 yıl çalışmış idi. Çalışmaya katılanların 116'sı (%95,1) daha önce immünesinin olduğunu, 5 kişi (%4,1) immünesinin olmadığını, 1 kişi (%0,8) de immünesinin olup olmadığını bilmediğini belirtmiş idi. Ameliyathane çalışanlarından iki kişide bulaş hikayesi vardı. Hepatit hikayesi olmayan ameliyathane çalışanlarından, 6'sında (%5), servis çalışanlarından ise 2'sinde (%1,6) anti-HBc' nin (+) olduğu saptandı. Ameliyathane çalışanlarından 2'sinde (%1,6) HBsAg (+) bulundu. Ameliyathane çalışanlarının 52'sinde (%42,6), servis çalışanlarının ise 50'sinde (%40,9) anti-HBs (+) bulundu. Katılımcıların tümünde anti-HCV ve anti-HIV negatif bulundu (Tablo 2).

Servis ve ameliyathane çalışanlarında, hepatit belirteçlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi (Tablo 3). Her iki grupta da grup içi karşılaştırmada hepatit belirteçleri (Anti HBc pozitifliği, Anti-HBs negatifliği ve HBsAg pozitifliği) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi (Servis çalışanı doktorlar ile yardımcı sağlık personeli karşılaştırıldığında p değerleri Anti HBc pozitifliği için 0,221, Anti-HBs negatifliği için 0,159, HBsAg pozitifliği için 1, servis çalışanı doktorlar ile yardımcı personel karşılaştırıldığında p değerleri Anti HBc pozitifliği için 0,611, Anti-HBs negatifliği için 0,251, HBsAg pozitifliği için 1 olarak bulundu. Ameliyathane çalışanı doktorlar ile yardımcı sağlık personeli karşılaştırıldığında p değerleri Anti HBc pozitifliği için 1, Anti-HBs negatifliği için 0,785, HBsAg pozitifliği için 1, ameliyathane çalışanı doktorlar ile yardım-

cı personel karşılaştırıldığında p değerleri Anti HBc pozitifliği için 0,936, Anti-HBs negatifliği için 0,400, HBsAg pozitifliği için 0,332 olarak bulundu).

Öyküsünde iğne batma maruziyeti olan 2 (%1,6) ameliyathane yardımcı personeline, HBsAg (+) çıktı. Anket bildiriminde aşılandığını belirtip, immunize olduğunu bildiren 20 (%16,4) katılımcının anti-HBs (-) bulundu.

## TARTIŞMA

Sağlık çalışanları, kan veya kontamine vücut sıvılarıyla daha fazla temas halinde olup, enfeksiyonlar açısından risk altındadır. Bu enfeksiyonların en önemlilerinden olan HBV enfeksiyonu sağlık çalışanlarında, normal popülasyona göre 2-10 kat daha sık görülmektedir (6). Genellikle iğne batması sonucu bulaş, HBV için %35 iken, HCV için %1-10, HIV için ise %0,4'tür (7). Sağlık personelinin HBV enfeksiyonuna yakalanma riski, her yıl %0,6-1,4 arasında değişmektedir (8). Ülkemizde yapılan farklı çalışmalarda normal popülasyonda, HBsAg seroprevalansının %3,9 ile %12,5 arasında, anti-HBs prevalansının ise %20,6 ile %52,3 arasında değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (9). Sağlık personeline yapılan seroprevalans çalışmalarında ise HBsAg ve anti-HBs pozitiflik oranı sırasıyla %8 (%3,5-16,4) ve %40 (%17,9-52,9) olarak bildirilmiştir (10). Bizim çalışmamızda, HBsAg pozitiflik oranı %1,6 iken, anti-HBs pozitiflik oranı ise %83,6 olarak bulundu. Bulduğumuz bu sonuçlardan, HBsAg pozitiflik oranının literatürde belirtilen oranlardan düşük, anti-HBs pozitiflik oranından ise daha yüksek olduğu görüldü. Bu bulguların değerlendirilmesi sırasında, hastanemiz çalışanlarının enfeksiyon kontrol komitesi tarafından belli aralıklarla ve düzenli olarak tarandığı bilgisi edinilmiş olup, bunun mevcut tablonun oluşmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca mevcut bulguların ortaya çıkmasında, hastanemizin enfeksiyon ve bulaş konularında almış olduğu tedbirlerin (enfekte ve enfekte olmayan atıkların ayrı tutul-

Tablo II: Meslek gruplarına göre Hepatit ve HIV göstergeleri

Meslek	Sayı	Anti-HBc (+)		Anti-HBs (+)		HBsAg (+)		Anti-HCV (+)		Anti-HIV (+)	
		Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Doktor	30	2	%1,6	25	(%20,4)	-	-	-	-	-	-
Yrd.Sağlık Personeli	60	3	%2,4	54	%44,2	-	-	-	-	-	-
Yardımcı Personel	32	3	%2,4	23	%18,8	2	%1,6	-	-	-	-
Toplam	122	8	%6,4	102	%83,6	2	%1,6	-	-	-	-

Tablo III: Servis ve ameliyathane çalışanlarının hepatit belirteçlerinin istatistiği

	Servis Çalışanları (Kişi)	Ameliyathane çalışanları (Kişi)	p
Anti-HBc (+)	2	6	0,159
Anti-HBs (-)	10	10	0,936
HBsAg (+)	-	2	0,162

ması, her türlü iğne ucu, keskin materyalin ve bistüri uçlarının ayrı özel tasarlanmış kutularda muhafaza edilmesi, enfekte vakalarda operasyon öncesi, operasyon odasında çalışan tüm ekibin bilgilendirilmesi, çift eldiven ve gözlük kullanması vs) katkıda bulunduğunu düşünmekteyiz.

Ülke genelinde yapılan birkaç seroprevalans çalışmasında (11-12), sağlık çalışanlarının bir bölümünün, diğer meslektaşlarına oranla kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar açısından daha fazla mesleki risk altında oldukları belirtilmiştir. Biz de bu amaçla seroprevalans çalışmamızı servis ve ameliyathane çalışanları olarak iki gruba ayırarak inceledik. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı çalışanları arasında yapılan seroprevalans çalışmasında (11), hepatit hikayesi olmayan, fakat hepatit B belirteçlerinin pozitif olduğu toplam 10 kişi %20 saptanmış olup bizim çalışmamızda da benzer şekilde hepatit hikayesi olmadan hepatit B belirteçlerinin pozitif olduğu toplam 8 kişi %6,6 tespit edildi. Bu durumun hasta ile temas sırasında farkında olunmadan kan ve diğer vücut sıvılarıyla temas sonucunda ortaya çıktığını düşünmekteyiz. Sonuçta servis çalışanları ile ameliyathane çalışanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da anti-HBc pozitifliğinin ameliyathane çalışanlarında daha fazla olması ameliyathane çalışanlarının HBV maruziyeti açısından daha fazla risk altında olduklarını düşündürmektedir. Berry ve ark. çalışmalarında,(13) doktorlar ile sağlık personeli arasında hepatit B sıklığı açısından bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da doktorlar ile sağlık personeli arasındaki hepatit B sıklığının karşılaştırılmasından elde etmiş olduğumuz bulgular literatür ile benzerlik göstermektedir.

Üç doz hepatit B aşısı uygulananlarda, koruyucu antikor düzeyi (anti-HBs > 10 mIU ml<sup>-1</sup>) %95-99 düzeyinde olup, bu oran 40 yaşın üzerindekielerde ve immun komprize konakçıda daha düşük seyretmektedir. Daha önce aşılanan ve koruyucu antikor titresi 10 mIU ml<sup>-1</sup> ve üzerinde olan kişilerin yarısında, 5-10 yıl sonra antikor titreleri önceki düzeylerinin altına inebilir (14). Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) kılavuzu, Anti-HBs düzeylerinin zamanla azalması durumunda koruyucu yanıtın devam edebileceğini belirtmekte, fakat tam doz aşılama sonrası Anti-HBs düzeyleri <10 mIU ml<sup>-1</sup> saptanan kişilere tekrar aşı yapılmasını önermektedir (15). Ek doz aşılama yapılmasına rağmen Anti-HBs düzeyleri <10 mIU ml<sup>-1</sup> kalanlarda genetik faktörlerin rol oynayabileceği belirtilmektedir. Bu durumda primer yanıtı düşünlüp ek doz aşılama tavsiye edilmemektedir (15). Çalışmamızda önceden aşılandığını belirtip, anti-HBs negatifliği olan (koruyucu

antikor titresi 10 mIU ml<sup>-1</sup>'nin altında) toplam 20 (%16,2) kişi tespit edildi. Bizde kılavuz önerisi doğrultusunda ek doz aşılama uyguladık. Anti-HBs negatif olan katılımcıların hepsi kurumumuzda 0-1 yıl arasında çalışmaya başlamış ve yapılan ilk rutin taramada tespit edilmişlerdir.

Genel popülasyonda HCV görülme sıklığı %1-2 oranında değişmektedir. Ülkemizde sağlık çalışanları arasında yapılan çalışmaların çoğunda anti-HCV pozitifliği %0-2,9 arasında değişmektedir (16). HCV büyük oranda kan ile bulaş sonrası geçebilmektedir. Ayrıca perkütan uygulamaların sık olduğu hemodializ hastalarında %45,7-49,4 gibi yüksek oranlarda HCV seroprevalansı bildirilmiştir (17). Çalışmamızda sevindirici olarak anti-HCV pozitifliği tespit edilmedi. Mevcut tablonun oluşmasına, hastanemiz enfeksiyon komitesinin standart almış olduğu tedbirlerin, cerrahi-perkütan müdahaleler sırasında eğitimlerle oluşturulan farkındalık hissini ve cerrahi öncesi rutin hepatit göstergelerinin belirlenmesinin neden olduğu kanısına vardık.

Mesleki temas sonucunda 2001 yılında ABD'de HIV enfekte vaka sayısı 51 olarak bildirilmiş olup, vakaların 48'inde iğne batması ve kesi öyküsü bulunmuştur (18). Türkiye'de Sağlık Bakanlığı'nın 2006 yıl sonu verilerine göre toplan 2544 HIV pozitif vaka bildirilmiştir (3). Çok merkezli bir çalışma verilerine göre, kontamine olmuş perkütan yaralanmalar sonucunda HCV ve HIV enfeksiyon riski giderek artmaktadır (19). Çalışmamızda sevindirici olarak HIV pozitifliğine rastlanmamıştır. Bu durumun da HCV enfeksiyon önleminde olduğu gibi, alınan önlemler neticesinde olduğu kanısındayız.

Sonuç olarak, sağlık çalışanları hepatit ve HIV enfeksiyonu açısından yüksek risk altında bulunmaktadır. Sağlık çalışanlarının düzenli ve periyodik aralıklarla takip edilmesinin, bağışık olmayanların tespiti açısından önemli olduğu, enfeksiyondan korunmak için gerekli tedbirlerinin alınmasının bulaşı engelleyebileceği kanısındayız.

#### Yazışma Adresi (Correspondence):

**Dr. Ümit Yaşar Tekelioğlu**

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D. 14280 Gölköy, BOLU

E-posta (e-mail): drtekelioglu@yahoo.com

## KAYNAKLAR

1. Aral SO, Holmes KK. Sexually Transmitted Diseases in the AIDS Era. *Sci Am* 1991;264:62-9.
2. Bosyaka E. Türkiye'de AIDS Second European Meeting on Migratory Prostitution Istanbul: Abstract Book 1994;61:29-30.
3. Türkiye Üreme Sağlığı Programı Türkiye'de Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonlar (CYBE) ve HIV/AIDS'in Sürveyans Sistemine İlişkin Durum Analizi, 2007;42.
4. Jackson SH, Cheung EC. Hepatitis B and hepatitis C: occupational considerations for the anesthesiologist. *Anesthesiol Clin North America* 2004;22:357-77.
5. Berry AJ, Isaacson IJ, Hunt D, et al. A multicenter study of the epidemiology of hepatitis B in anesthesia residents. *Anesth Analg* 1985;64:672-6.
6. Sünbül M, Saniç A, Eroğlu C ve ark. Sağlık personelinde hepatit B göstergelerinin seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi* 1998;4:22-8.
7. Swanink CM, Voss A. Viruses. In: Wenzel R, Edmond M, Pittet D, Devaster JM, Brewer T, Geddes A, et al. editors. *A guide to infection control in the hospital*. London: BC Decker;1998:159-66
8. Akova M. Viral hepatitler ve sağlık personeli. Uzun Ö, Ünal S (editörler). *Güncel Bilgiler Işığında İnfeksiyon Hastalıkları*. Bilimsel Tıp Yayınevi Ankara 2002:601-8.
9. Yapar N. Sağlık personelinin hastane infeksiyonları açısından izlemi. *İnfeksiyon Dergisi* 2000;14:357-63.
10. Tasyaran MA. HBV infeksiyonu epidemiyolojisi. Kılıçturgay K, Badur S (eds). *Viral Hepatit 2001*. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2001:121-8.
11. Yılmazlar A, Başağan-Moğol E, Kutlay O, Akalın H. Klinik Çalışma: "Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Çalışanlarında Hepatit B, Hepatit C ve HIV Belirteçlerinin Taranması". *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2005;33:127-30.
12. Utkan A, Dayıcan A, Toyran A, Tümöz MA. [Seroprevalences of hepatitis B, hepatitis C, and HIV in patients admitted to orthopedic and traumatology department]. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2006;40:367-70.
13. Berry AJ, Isaacson IJ, Hunt D, Kane MA. The prevalence of hepatitis B viral markers in anesthesia personnel. *Anesthesiology* 1984;60:6-9.
14. Uzun E, Akçam FZ, Zengin E, Kişioğlu AN, Yaylı G. S.D.Ü Tıp Fakültesi Araştırma Görevlilerinin Hepatit B enfeksiyonu ile ilgili durumlarının, bilgi düzeylerinin ve tutumlarının değerlendirilmesi. *S.D.Ü.Tıp Fak Derg* 2008;15:22-7.
15. Shefer A, Atkinson W, Friedman C, Kuhar DT, Mootrey G, Bialek SR, Cohn A, Fiore A, Grohskopf L, Liang JL, Lorick SA, Marin M, Mintz E, Murphy TV, Newton A, Fiebelkorn AP, Seward J, Wallace G. Immunization of health-care personnel: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2011;60:1-45.
16. Mıstık R, Balık I. Türkiye'de viral hepatitlerin epidemiyolojik analizi. Kılıçturgay K, Badur S (editörler). *Viral Hepatit 2001*. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını, 2001:9-55.
17. Saymer AA, Zeytinoglu A, Özkahya M, et al. HCV infection in haemodialysis and CAPD patients. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:256-7.
18. Centers for Disease Control and Prevention. CDC fact sheets: Preventing Occupational HIV Transmission to Healthcare Personnel. September 2001. Available from: <http://www.cdc.gov/hiv/resources/factsheets/hcwprev.htm>.
19. Greene ES, Berry AJ, Jagger J, et al. Multicenter study of contaminated percutaneous injuries in anesthesia personal. *Anesthesiology* 1998;89:1362-72.