

Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin, kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar, enfeksiyon kontrolü ve hepatit B enfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeylerinin, tutumlarının ve hepatit B aşılama ve serolojik durumlarının değerlendirilmesi

Evaluation of Status, Knowledge Levels and Attitude of Students in Yeditepe University Faculty of Dentistry on Hepatit B Infection

Ceyda Özçakır Tomruk, DDS, PhD,^a Zeynep Özkurt, DDS, PhD,^b Hare Gürsoy, DDS, PhD,^c Kemal Şençift, DDS, PhD^a

^aYeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, İstanbul.

^bYeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, İstanbul.

^cYeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, İstanbul.

Received: 14 February 2011 Accepted: 17 March 2011

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar, enfeksiyon kontrol yöntemleri ve hepatit B virüsü (HBV) enfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeylerini ve tutumlarını değerlendirmek, ve HBV aşılama ve serolojik durumlarını incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde, 2010-2011 yılında eğitim gören 261 öğrenciye, HBV bilgi düzeyleri, aşılama durumları ve enfeksiyon kontrolü konusundaki 52 sorudan oluşan anket formları dağıtıldı. Sonuçlar, tanımlayıcı istatistiksel metodlar, Student t testi, Ki-Kare testi ve Fisher's Exact Ki-Kare testi kullanılarak değerlendirildi. Veriler $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular: Yaş ortalaması 21,29 olan öğrencilerin 123'ü (%47,1) kendilerini HBV açısından risk grubunda görmekteydi. Öğrencilerin 207'sinin (%79,3) HBV aşısı yaptırdığı, 142'sinin (%54,4) HBV serolojilerini kontrol ettirdikleri saptandı. 7 (%2,7) öğrenci HBV taşıyıcısı olduğunu bildirdi. Kız öğrencilerin HBV serolojilerini kontrol etme, aşı dozlarını tamamlamış olma ve koruyucu yanıt gelişme oranlarının erkek öğrencilerden anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi ($p<0,01$). Sınıf yükseldikçe öğrencilerin kendilerini risk grubunda görme, aşı dozlarını tamamlamış olma, titre ölçtürme işlemi yapmış olma ve koruyucu yanıt gelişme oranlarının anlamlı şekilde arttığı gözlemlendi ($p<0,01$). Kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili genel bilgi düzeyleri incelendiğinde prelinik ve klinik sınıflar arasında anlamlı bir fark bulunurken, riskli işlemler ve koruyucu önlemler ile ilgili bilgi

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to evaluate the dental students knowledge and attitude about infections transmitted by blood and body fluids, infection control measures, hepatit B virus infection and their serological and hepatitis B vaccination status.

Methods: A questionnaire prepared to measure the knowldge levels about infections transmitted by blood and body fluids, infection control measures, hepatit B virus infection, serological and hepatitis B vaccination status of 261 students, educating at University of Yeditepe, Faculty of Dentistry in 2010-2011 academic year was distributed.

Results: The mean age of the students were 21,29 and 123 of them (%47,1) thought that they were at risk in terms of Hepatitis B virus (HBV). It was determined that 207 students vaccinated against to HBV, and of them 142 (%54,4) had controlled their HBV serologies. Seven students stated that they are HBV carrier. It was determined that the ratio of female students that control their HBS serologies and completion of HBV vaccination are significantly higher than male students ($p<0.01$). It was observed that the number of students who perceived themselves at risk, got tested and developed a protective immune response showed a significant increase in the upper grades ($p<0,01$). While there was a significant difference between the preclinic students and clinic students in terms of the level of general information on infections that are transmitted by blood and othe body fluids, there was no significant difference among the two groups of students in terms of the level of information on risky procedures and preventive care.

düzeyleri incelendiğinde prelinik ve klinik öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmadı.

Sonuç: Diş hekimliği öğrencilerinin HBV'ye karşı 1.sınıftan itibaren aşılınması zorunlu hale getirilmeli, kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar ve HBV ile ilgili bilgi düzeyleri düzenli olarak ölçülmeli, yürürlükte olan sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemlerini uygulamaya yönelik eğitimler artırılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Hepatit B virüsü, enfeksiyon, bilgi düzeyi, diş hekimliği öğrencileri

Conclusions: Dental students must be completed their hepatitis B virus vaccination in the first year, and their knowledge about infections transmitted by blood and body fluids and hepatitis B virus should be measured regularly and the number of education programs about current sterilisation and disinfection procedures must be increased.

Key Words: Hepatit B virus, infection, knowledge level, dental students

Zeynep Özkurt
Yeditepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi AD
Bagdat Cad. No:238
Göztepe/İstanbul
Telefon : 0 216 363 60 44 / 6412
Faks : 0 216 363 62 11
E-posta : zeynepozkurt@hotmail.com

GİRİŞ

Enfeksiyon hastalıkları açısından yüksek risk grubunda bulunan mesleklerin başında diş hekimliği gelmektedir. Diş hekimliği işlemleri sırasında hekim, hekim yardımcısı, hasta ve diş teknisyeninin birbirinden edindiği enfeksiyonlara çapraz enfeksiyon adı verilir.^{1,2} Bu kişiler hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV), herpes simpleks tip 1 virüsü (HSV 1), herpes simpleks tip 2 virüsü (HSV 2), sitomegalovirüs, human immundeficiency virüs (HIV), mikobakterium tüberkülozis ve streptokok gibi patojenlerin bulaşma riskini taşımaktadırlar.^{3,4} Diş hekimliğinde sterilizasyon ve dezenfeksiyon, yani çapraz enfeksiyon kontrolü, hastalığın geçiş yollarını önlemek veya en aza indirmek amacıyla yönelik olmalıdır. Kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan patojenlerden korunma, temasın önlenmesi, aşılama ve temas sonrası profilaksi ile mümkündür. En yüksek enfeksiyon riskine sahip patojenin HBV olmasına rağmen, aşıyla korunma sadece HBV'ye karşı olmaktadır.^{5,6}

Aktif immunizasyon için HBV aşısı standart olarak üç doz (0.,1.ve 6. aylar) intramusküler olarak bebek, çocuk ve yetişkinlere uygulanır ve koruyuculuk düzeyi (antiHBs >10mIU/ml) %95-99'dur. HIV ve HCV için korunmada ise teması azaltacak yöntemler esastır.^{5,6} Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Centers for Disease Control and Prevention (CDC) adlı resmi kuruluş, enfeksiyon kontrolünde 'evrensel önlemler' diye adlandırdığı bir konsepti açıklamıştır.⁵ Kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan patojenlerden korunmaya yönelik basit enfeksiyon kontrol önlemleri olan bu evrensel önlemler, tanıdan bağımsız olarak hastaların kan ve bütün vücut sıvılarının enfeksiyöz kabul edilmesi ve buna göre davranılması esasına dayanır.⁵

Çeşitli araştırmalarda evrensel önlemlerin kan ve vücut sıvılarıyla temas riskini azalttığı gösterilmiş olmasına rağmen, sağlık çalışanlarının bu önlemlere dikkat etmediği gösterilmiştir.^{5,7-10} Yüksek risk grubunda bulunan diş hekimliği öğrencilerinin evrensel önlemlere uyumunun artırılması ve eksikliklerinin giderilebilmesi için bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve davranışlarının saptanması gerekmektedir. Bu nedenle planladığımız çalışmada, çapraz enfeksiyon açısından yüksek risk grubunda olan Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar, enfeksiyon kontrol yöntemleri ve HBV enfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeylerinin, tutumlarının ve HBV

aşılama ve serolojik durumlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde, 2010-2011 öğretim yılında öğrenim gören öğrenciler dahil edildi. Araştırmacılar tarafından hazırlanan, HBV bilgi düzeyleri, HBV aşılama durumları ve enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeyleri ile ilgili 52 sorudan oluşan anket formları, o an doldurulmak üzere öğrencilere dağıtıldı. Anket formlarında yer alan sorular, konuyla ilgili yapılan diğer araştırmalar^{2,6,11} referans alınarak oluşturuldu. Toplam 277 öğrenciden 16'sı anket günü fakültede bulunmadığından

çalışmaya dahil edilmedi, 261'i araştırmaya katılmaya gönüllü oldu.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS 2007&PASS 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (ortalama, standart sapma, frekans) kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi ve Fisher's Exact Ki-Kare testi kullanıldı. Veriler $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Tablo 1: Demografik bilgilerin dağılımı.

		n	%
Yaş	18-21	137	52,5
	22-25	124	47,5
Cinsiyet	Kız	166	63,6
	Erkek	95	36,4
Sınıf	1	51	19,5
	2	46	17,6
	3	70	26,8
	4	48	18,4
	5	46	17,6

BULGULAR

a. Demografik bilgilerin dağılımı

Öğrencilere ilişkin demografik bilgilerin dağılımı Tablo 1'de gösterilmektedir. 166'sı (%63,6) kız ve 95'i (%36,4) erkek olmak üzere toplam 261 öğrenciden oluşan araştırma grubunun yaş ortalamasının 21,29 olduğu belirlendi. Öğrencilerin 51'i (%19,5) 1.

sınıf, 46'sı (%17,6) 2. sınıf, 70'i (%26,8) 3. sınıf, 48'i (%18,4) 4. sınıf ve 46'sı (%17,6) 5. sınıf öğrencisidir.

b. HBV aşılama ve serolojik durumlarının dağılımı

Anket sonuçları değerlendirildiğinde çalışmaya alınan öğrencilerin 123'ü (%47,1) kendilerini HBV açısından risk grubunda görmekteydi. 7 (%2,7) öğrenci

HBV taşıyıcısı olduğunu bildirdi. Öğrencilerin 142'sinin (%54,4) HBV serolojilerini kontrol ettirdikleri saptandı. 207 (%79,3) öğrencinin HBV aşısı yaptırdığı, bunların 20'sinin (%7,7) sadece 1 doz, 38'inin (%14,6) 2 doz ve

111'inin (%42,5) 3 doz (aşılarını tamamladığını) aşılandığı belirlendi. Ancak aşılanma sonrası bağışıklık oluşup oluşmadığının tespiti amacı ile antikor titresini ölçtüren öğrencilerin sayısının 74 (%28,4) olduğu görüldü (Tablo 2).

Tablo 2: HBV aşılanma durumları ve serolojik durumlarının dağılımı.

		n	%
Kendisini HBV açısından risk grubunda görme	Evet	123	47,1
	Hayır	128	49,0
	Cevapsız	10	3,8
HBV serolojisini kontrol etme	Evet	142	54,4
	Hayır	104	39,8
	Cevapsız	15	5,7
HBV taşıyıcılığı	Evet	7	2,7
	Hayır	249	95,4
	Cevapsız	5	1,9
HBV aşısı yaptırma	Evet	207	79,3
	Hayır	45	17,2
	Cevapsız	9	3,4
HBV aşı dozu	1 doz	20	7,7
	2 doz	38	14,6
	3 doz (tamamlanmış)	111	42,5
	Emin değil	51	19,5
	Boş	41	15,7
En son dozun yapılma zamanı	≤5 yıl	143	54,8
	≥6 yıl	65	24,9
	Cevapsız	53	20,3
Aşı sonrası titre ölçtürme işlemi yaptırma	Evet	74	28,4
	Hayır	94	36,0
	Emin değil	52	19,9
	Cevapsız	41	15,7
Koruyucu yanıt gelişme	Evet	100	38,3
	Hayır	7	2,7
	Emin değil	105	40,2
	Cevapsız	49	18,8

Tablo 3: Cinsiyete göre HBV aşılama durumları ve serolojik durumlarının değerlendirilmesi.

		Kadın	Erkek	χ^2; p
		n (%)	n (%)	
Kendini hepatit B açısından risk grubunda görme (n=251)	Evet	79 (%49,4)	44 (%48,4)	χ^2:0,024; p:0,876
	Hayır	81 (%50,6)	47 (%51,6)	
Hepatit B serolojisini kontrol etme (n=246)	Evet	99 (%62,7)	43 (%48,9)	χ^2:4,407; p:0,036*
	Hayır	59 (%37,3)	45 (%51,1)	
Hepatit B taşıyıcılığı (n=256)	Evet	5 (%3,1)	2 (%2,1)	Fisher's Exact p:1,000
	Hayır	157 (%96,9)	92 (%97,9)	
Hepatit B aşısı yaptırma (n=252)	Evet	136 (%85,5)	71 (%76,3)	χ^2:3,379; p:0,066
	Hayır	23 (%14,5)	22 (%23,7)	
Hepatit B aşı dozu (n=220)	1 doz	9 (%6,3)	11 (%14,5)	χ^2:15,069; p:0,002**
	2 doz	26 (%18,1)	12 (%15,8)	
	Tamamlanmış	84 (%58,3)	27 (%35,5)	
	Emin değil	25 (%17,4)	26 (%34,2)	
En son dozun yapılma zamanı (n=208)	≤5 yıl	93 (%67,9)	50 (%70,4)	χ^2:0,140; p:0,708
	≥6 yıl	44 (%32,1)	21 (%29,6)	
Aşı sonrası titre ölçtürme işlemi yaptırma (n=220)	Evet	53 (%37,1)	21 (%27,3)	χ^2:2,266; p:0,322
	Hayır	57 (%39,9)	37 (%48,1)	
	Emin değil	33 (%23,1)	19 (%24,7)	
Koruyucu yanıt gelişme (n=212)	Evet	70 (%51,9)	30 (%39,0)	χ^2:6,072; p:0,048*
	Hayır	2 (%1,5)	5 (%6,5)	
	Emin değil	63 (%46,7)	42 (%54,5)	

Ki-kare ve Fisher's Exact test kullanıldı

* p<0.05

** p<0.01

Cinsiyetlere göre öğrencilerin HBV aşılama ve serolojik durumları Ki-kare ve Fisher's Exact test kullanılarak değerlendirildi ve sonuçta cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05). Kız öğrencilerin HBV serolojilerini kontrol etme oranlarının (%62,7), erkek öğrencilerden (%48,9) anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi. Cinsiyetlere göre öğrencilerin yaptırdıkları HBV aşı dozları arasında istatistiksel olarak ileri

düzye anlamlı farklılık bulundu (p<0,01). Kız öğrencilerin HBV aşı dozlarını tamamlamış olma oranlarının (%58,3), erkek öğrencilerden (%35,5) anlamlı şekilde yüksek olduğu saptandı. Öğrencilerde koruyucu yanıt gelişme oranlarında da yine cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05). Kız öğrencilerde koruyucu yanıt gelişme oranlarının (%51,9), erkek öğrencilerden (%39)

anlamli şekilde yuksek olduğu gozlendi (Tablo 3).

Yaş gruplarına göre öğrencilerin HBV aşılama ve serolojik durumları Ki-kare ve Fischer's Exact test kullanılarak değerlendirildi. 22-25 yaş arası öğrencilerin (%63,3), 18-21 yaş arası öğrencilere (%35,9) kıyasla kendilerini risk grubunda görme oranlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi ($p<0,01$). Öğrencilerin HBV serolojilerini kontrol etme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). 22-25 yaş arası öğrencilerin (%65,8), 18-21 yaş arası öğrencilere (%50) kıyasla serolojilerini kontrol etme oranlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu saptandı ($p<0,01$). Öğrencilerin yaptırdıkları HBV aşı dozları arasında da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). 22-25 yaş arası olan öğrencilerin (%54,1), 18-21 yaş arası öğrencilere (%46,8) kıyasla HBV aşı dozlarını tamamlamış olma oranlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi. Öğrencilerin aşı sonrası titre ölçtürme işlemi yapmış olma oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). 22-25 yaş arası olan öğrencilerin (%45,1), 18-21 yaş arası öğrencilere (%21,5) kıyasla aşı sonrası titre ölçtürme işlemi yapmış olma oranlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu saptandı.

Sınıflara göre öğrencilerin HBV aşılama ve serolojik durumları Ki-kare testi kullanılarak değerlendirildi. Öğrencilerin kendilerini HBV açısından risk grubunda görme oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). Sınıf yükseldikçe öğrencilerin kendilerini risk grubunda görme oranlarının anlamlı şekilde arttığı gözlemlendi (Tablo 4). Öğrencilerin yaptırdıkları HBV aşı dozları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). 5. sınıf öğrencilerinin HBV aşı dozlarını tamamlamış olma oranlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi

(%71,1). Öğrencilerin aşı sonrası titre ölçtürme işlemi yapmış olma oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). En yüksek titre ölçtürme işlemi yapanların 5. sınıf öğrencileri olduğu saptandı (%63). Öğrencilerde koruyucu yanıt gelişme oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$) ve sınıf yükseldikçe öğrencilerde koruyucu yanıt gelişme oranlarının anlamlı şekilde arttığı belirlendi (Tablo 4).

c. HBV enfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeylerinin dağılımı

Öğrencilerin 192'sinin (%73,6) HBV ile ilgili ders aldıklarını ifade ettiği görüldü. 178 (%68,2) öğrenci 'Hastaların tıbbi hikayesini gözden geçiriyor musunuz' sorusuna evet cevabı verdi. 43 (%16,5) öğrencinin HBV ile karşılaştığı belirlendi. Öğrencilerin kendi çapraz enfeksiyon, sterilizasyon ve dezenfeksiyon bilgi düzeyleri ile ilgili yaptıkları değerlendirmelerde, 'bilgi düzeyim çok iyi' diyen öğrenci sayısının 18 (%6,9), 'iyi düzeyde' diyenlerin 95 (%36,4), 'orta düzeyde' diyenlerin 94 (%36), 'az düzeyde' diyenlerin 32 (%12,3) ve 'çok az düzeyde' diyenlerin ise 15 (%5,7) olduğu görüldü.

Yaş gruplarına göre öğrencilerin HBV ile ilgili ders almış olma oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). 22-25 yaş arasında olan öğrencilerin HBV ile ilgili ders almış olma oranlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu saptandı (%90,2). Öğrencilerin hastaların tıbbi hikayelerini gözden geçirme oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). 22-25 yaş arasında olan öğrencilerin hastaların tıbbi hikayelerini gözden geçirme oranlarının (%94), 18-21 yaş grubu öğrencilerden (%67) anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi. Yaş gruplarına göre öğrencilerin daha önce HBV ile karşılaşma oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık

bulundu ($p<0,01$). 22-25 yaş arasında olan öğrencilerin daha önce HBV ile karşılaşmış olma oranlarının (%27,9), 18-

21 yaş grubu öğrencilerden (%7,3) anlamlı şekilde yüksek olduğu görüldü.

Tablo 4: Sınıflara göre HBV aşılanma durumları ve serolojik durumlarının değerlendirilmesi

		1. sınıf	2. sınıf	3. sınıf	4. sınıf	5. sınıf	χ^2 ; p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Kendisini HBV açısından risk grubunda görme (n=251)	Evet	4 (%8,2)	12 (%27,3)	41 (%62,1)	29 (%61,7)	37 (%82,2)	$\chi^2:68,467$; $p:0,001^{**}$
	Hayır	45 (%91,8)	32 (%72,7)	25 (%37,9)	18 (%38,3)	8 (%17,8)	
HBV serolojisini kontrol etme (n=246)	Evet	18 (%41,9)	13 (%28,9)	52 (%76,5)	23 (%51,1)	36 (%80,0)	$\chi^2:39,516$; $p:0,001^{**}$
	Hayır	25 (%58,1)	32 (%71,1)	16 (%23,5)	22 (%48,9)	9 (%20,0)	
HBV taşıyıcılığı (n=256)	Evet	2 (%3,9)	1 (%2,2)	1 (%1,4)	2 (%4,3)	1 (%2,2)	$\chi^2:1,238$; $p:0,872$
	Hayır	49 (%96,1)	44 (%97,8)	68 (%98,6)	44 (%95,7)	44 (%97,8)	
HBV aşısı yaptırma (n=252)	Evet	35 (%74,5)	29 (%65,9)	65 (%94,2)	36 (%76,6)	42 (%93,3)	$\chi^2:21,462$; $p:0,001^{**}$
	Hayır	12 (%25,5)	15 (%34,1)	4 (%5,8)	11 (%23,4)	3 (%6,7)	
HBV aşı dozu (n=220)	1 doz	1 (%2,6)	2 (%6,5)	9 (%13,4)	5 (%13,2)	3 (%6,7)	$\chi^2:52,816$; $p:0,001^{**}$
	2 doz	6 (%15,4)	4 (%12,9)	21 (%31,3)	2 (%5,3)	5 (%11,1)	
	Tamamlanmış	13 (%33,3)	12 (%38,7)	34 (%50,7)	20 (%52,6)	32 (%71,1)	
	Emin değil	19 (%48,7)	13 (%41,9)	3 (%4,5)	11 (%28,9)	5 (%11,1)	
En son dozun yapılma zamanı (n=208)	≤5 yıl	23 (%62,2)	14 (%50,0)	47 (%75,8)	22 (%57,9)	37 (%86,0)	$\chi^2:14,838$; $p:0,005^{**}$
	≥6 yıl	14 (%37,8)	14 (%50,0)	15 (%24,2)	16 (%42,1)	6 (%14,0)	
Aşı sonrası titre ölçtürme işlemi yaptırma (n=220)	Evet	2 (%5,3)	5 (%14,3)	22 (%36,7)	16 (%39,0)	29 (%63,0)	$\chi^2:51,875$; $p:0,001^{**}$
	Hayır	17 (%44,7)	19 (%54,3)	32 (%53,3)	14 (%34,1)	12 (%26,1)	
	Emin değil	19 (%50,0)	11 (%31,4)	6 (%10,0)	11 (%26,8)	5 (%10,9)	
Koruyucu yanıt gelişme (n=212)	Evet	8 (%23,5)	8 (%23,5)	32 (%52,5)	24 (%64,9)	28 (%60,9)	$\chi^2:27,952$; $p:0,001^{**}$
	Hayır	0 (%0)	2 (%5,9)	2 (%3,3)	2 (%5,4)	1 (%2,2)	
	Emin değil	26 (%76,5)	24 (%70,6)	27 (%44,3)	11 (%29,7)	17 (%37,0)	

Ki-kare testi

** $p<0,01$

Tablo 5: Kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili bilgi düzeylerinin dağılımı.

	Evet	Hayır	Cevapsız
	n (%)	n (%)	n (%)
1. Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan her işlem sırasında eldiven kullanmalıyız.	257 (%98,5)	3 (%1,1)	1 (%0,4)
2. Hepatit B iğne batması ile bulaşabilir.	253 (%96,9)	3 (%1,1)	5 (%1,9)
3. Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan işlemler sırasında çift eldiven kullanırsak eldivenleri çıkardıktan sonra ellerimizi yıkamamıza gerek yoktur.	246 (%94,3)	11 (%4,2)	4 (%1,5)
4. Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan her işlem sırasında maske kullanmalıyız.	251 (%96,2)	10 (%3,8)	-
5. Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan işlemler arasında maske yenilenmelidir .	244 (%93,5)	16 (%6,1)	1 (%0,4)
6. Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan her işlemde kullanılan muayene takımları her hastada yenilenmelidir .	256 (%98,1)	1 (%0,4)	4 (%1,5)
7. Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan her işlemde kullanılan tükürük emicileri değiştirilmelidir.	250 (%95,8)	5 (%1,9)	6 (%2,3)
8. Kan ve vücut sıvıları ile temas riski bulunan her işlem sırasında kullanılan türbin, mikromotor başlıkları ve frezler değiştirilmelidir.	246 (%94,3)	8 (%3,1)	7 (%2,7)
9. Hepatit B tokalaşma ile geçer.	232 (%88,9)	21 (%8,0)	8 (%3,1)
10.Hepatit B cinsel temas ile bulaşabilir.	225 (%86,2)	25 (%9,6)	11 (%4,2)
11. Temas sonrasındaki enfeksiyon riski; temasın tipine bağlıdır.	44 (%16,9)	190 (%72,8)	27 (%10,3)
12. Hepatit B anneden bebeğe bulaşmaz.	34 (%13,0)	201 (%77,0)	26 (%10,0)
13. AIDS hastalığının etkeni HCV virüsüdür.	187 (%71,6)	57 (%21,8)	17 (%6,5)
14. Hepatit C kronik hepatit yapar.	172 (%65,9)	30 (%11,5)	59 (%22,6)
15. Hepatit C ye karşı aşı vardır.	172 (%65,9)	57 (%21,8)	32 (%12,3)
16. Hepatit karaciğerin iltihabi hastalığıdır.	201 (%77,0)	27 (%10,3)	33 (%12,6)
17. Hepatit B kan yolu ile en sık bulaşan patojendir.	214 (%82,0)	19 (%7,3)	28 (%10,7)
18. Hepatit B siroz yapmaz.	56 (%21,5)	158 (%60,5)	47 (%18,0)
19. Hepatit A kronik hepatit yapar.	104 (%39,8)	96 (%36,8)	61 (%23,4)
20. İğne batması ile hepatit B geçişi, hepatit C den daha fazladır.	163 (%62,5)	53 (%20,3)	45 (%17,2)
21. İğne batması sonrası enfeksiyon riski, temas edilen kan miktarı ile ilişkilidir.	90 (%34,5)	144 (%55,2)	27 (%10,3)
22. İğne ile yaralanmalarda Hepatit B bulaşma sıklığı %0.3-1'dir.	73 (%28,0)	110 (%42,1)	78 (%29,9)
23. Temas sonrasındaki enfeksiyon riski; hastanın kanında dolaşan virüs miktarı ile ilişkilidir.	136 (%52,1)	80 (%30,7)	45 (%17,2)
24. Hepatit B aşısının koruyuculuğu %98-99' dur.	175 (%67,0)	40 (%15,3)	46 (%17,6)

Genel bilgileri içeren sorular: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22

Riskli işlemler içeren sorular: 2, 9, 10, 11, 12, 20, 21, 23

Korunma ile ilgili sorular: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 24

Tablo 6: Sınıflara göre kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili bilgi düzeyleri puanlarının değerlendirilmesi.

	Preklinik	Klinik	t; p
	Ort (SS)	Ort (SS)	
Genel bilgiler	3,96 (1,78)	4,85 (1,57)	<i>t: 4,200;</i> <i>p:0,001**</i>
Riskli işlemler	4,32 (1,51)	4,62 (1,21)	<i>t: 1,671;</i> <i>p:0,097</i>
Korunma	7,36 (0,90)	7,38 (0,74)	<i>t: 0,227;</i> <i>p:0,821</i>
Toplam puan	15,64 (3,13)	16,85 (2,52)	<i>t: 3,246;</i> <i>p:0,001**</i>

*Student t test**** p<0.01*

Sınıflara göre öğrencilerin HBV ile ilgili ders almış olma oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). 1. sınıf öğrencilerinin HBV ile ilgili ders almış olma oranlarının (%14,3), diğer sınıflardan anlamlı şekilde düşük olduğu saptandı. Öğrencilerin hastaların tıbbi hikayelerini gözden geçirme oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). Öğrencilerin daha önce HBV ile karşılaşma oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). 4. sınıf (%29,2) ve 5. sınıf (%40) öğrencilerinin daha önce HBV ile karşılaşmış olma oranlarının, diğer sınıflardaki öğrencilerden anlamlı şekilde yüksek olduğu görüldü.

d. Kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili bilgi düzeylerinin dağılımı

Kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili bilgi düzeylerinin dağılımı Tablo 5'te gösterilmektedir. Sınıflara göre kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili bilgi düzeyleri puanlarının değerlendirilmesi de Tablo 6'da gösterilmektedir. Klinik öğrencilerinin (3., 4. ve 5. sınıf) kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili genel bilgiler puan ortalamalarının, preklinik öğrencilerinin (1. ve 2. sınıf) puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlendi ($p<0,01$).

e. Enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeylerinin dağılımı

Öğrencilerin enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeylerinin dağılımı Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7: Enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeylerinin dağılımı.

	Evet	Hayır	Cevapsız
	n (%)	n (%)	n (%)
1. Sterilizasyon; bakteriler, sporlar ve virüsler dahil olmak üzere tüm mikroorganizmaların ortadan kaldırılmalarıdır. Bu işlem sonunda hastalık yapan yapmayan tüm mikroorganizmalar öldürülmektedir.	221 (%84,7)	28 (%10,7)	12 (%4,6)
2. İnsanlarda hastalık yapma özelliği olan mikropların uzaklaştırılma işlemine dezenfeksiyon denir. Dezenfeksiyon işleminde kullanılan maddelere dezenfektan denir.	240 (%92,0)	11 (%4,2)	10 (%3,8)
3. Dezenfektan çok düşük konsantrasyonlarda vücut yüzeyine uygulandığı zaman antiseptik ismini alır. Belirli bir alan ya da kullanılacak araç ve gereçleri hastalığa neden olan mikroorganizmalardan, yani patojenlerden arındırma durumuna asepsi denir. Kısaca asepsi tüm mikroorganizmaların yokluğudur.	151 (%57,9)	64 (%24,5)	46 (%17,6)
4.A Bir ortam mikrop içeriyorsa aseptik, içermiyorsa septik ortam olarak tanımlanır.	105 (%40,2)	82 (%31,4)	74 (%28,4)
5.. Bakteriler üzerinde üremeyi durdurucu etki yapan maddelere bakterisit, öldürücü etkinlik gösteren maddelere ise bakteriyostatik maddeler denir.	100 (%38,3)	91 (%34,9)	70 (%26,8)
6. Dezenfektanlar genellikle düşük konsantrasyonlarda bakterisit, yüksek konsantrasyonlarda bakteriyostatik etkinlik gösterirler.	86 (%33,0)	105 (%40,2)	70 (%26,8)
7. Ortamda bulunan organik maddeler dezenfeksiyon işlemini olumsuz yönde etkiler.	151 (%57,9)	37 (%14,2)	73 (%28,0)
8. Hücre zarına etkili dezenfektanlar hücre sitoplazma zarının yapısını değiştirerek hücrenin aktif transportunu ve enerji metabolizmasını bozarlar.	161 (%61,7)	32 (%12,3)	68 (%26,1)
9. Dezenfeksiyon işleminde kullanılan maddeler temizlik malzemesi olarak da kullanılabilir.	102 (%39,1)	1221 (%46,7)	37 (%14,2)
12. Kuru sıcak hava ile sterilizasyonda ortamda nem bulunmadığından sterilizasyon daha kısa sürer.	76 (%29,1)	123 (%47,1)	62 (%23,8)
13. Basınçlı buhar ile sterilizasyon için, otoklav denen aletlerle 121° C de 1,5 atmosfer basınç altında ve 15 dakika bekletilerek sterilizasyon sağlanmış olur.	166 (%63,6)	29 (%11,1)	66 (%25,3)
14. Her çeşit yükü her noktasında steril edebilen "B" tipi otoklavdır. "S" tipi otoklav, ise özel yük tiplerine göre seçilmesi gereken programları olan otoklavdır. Dış hekimliği için en uygun olan otoklav tipi "S" tipidir.	20 (%7,7)	84 (%32,2)	157 (%60,2)
16. Steril edilecek malzeme, steril edildikten sonra kullanım anına kadar paket ile muhafaza edilmelidir.	228 (%87,4)	6 (%2,3)	27 (%10,3)
17. Protezler, ölçüler ve modeller laboratuvara gönderilmeden önce, laboratuvardan gelen protezler hastalara uygulanmadan önce mutlaka dezenfekte edilmelidirler.	239 (%91,6)	4 (%1,5)	18 (%6,9)
18. Kesici delici aletler ile tıbbi atıkların ayrı olarak depolanması gereklidir.	234 (%89,7)	10 (%3,8)	17 (%6,5)

10., 11. ve 15. sorular çoktan seçmeli sorulardır.

TARTIŞMA

Diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin pratik eğitim aldığı kliniklerde, hekim, hasta ve yardımcı personelin kan ve tükürük yoluyla farklı mikroorganizmalarla karşı karşıya kalması nedeniyle çapraz enfeksiyon riski daha da önem taşımaktadır. Öğrencilerin çapraz enfeksiyon ve HBV konusundaki eğitimi, standart önlemlere uyumunun arttırılması ve temas oranlarının azaltılması için gereklidir.

Sağlık alanlarında öğrenim gören öğrencilerin enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeylerini ve klinik uygulamalarını araştıran çeşitli çalışmalar mevcuttur.¹²⁻¹⁶ Ancak ülkemizde diş hekimliği öğrencilerinin hem enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeylerini değerlendiren hemde HBV aşılama durumlarını ve HBV bilgi düzeylerini gösteren çalışma bulunmamaktadır. Mevcut eğitim faaliyetlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve eksikliklerin giderilebilmesi için öğrencilerin kan ve vücut sıvıları ile bulaşan hastalıklar ve korunma yolları hakkındaki bilgi düzeyi ve davranışlarının saptanması gerekmektedir. Bu amaçla, derslerde teorik olarak anlatılan konu başlıkları ve fakültemizde uygulanan enfeksiyon kontrol yöntemleri rehber alınarak bir anket formu hazırlanmış ve öğrencilerin kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar, enfeksiyon kontrol yöntemleri ve HBV enfeksiyonu ile ilgili durumlarının, bilgi düzeylerinin ve tutumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada öğrencilerin 207'sinin (%79,3) HBV aşısı yaptırdığı, bunların sadece 111'inin (%42,5) aşı şemasını tamamladığı bildirilmektedir. Sınıflar yükseldikçe aşılama oranının arttığı gözlenmektedir. Kömerik ve arkadaşlarının 2005 yılında yaptığı benzer bir çalışmada öğrencilerin %47,9'u aşılama şemasını tamamlamıştır.⁶ İskoçya'da 1995 yılında yapılan benzer bir çalışmada ise tam doz aşı

öğrenci oranı %61 olarak saptanmıştır.¹⁷ Bu çalışma ülkemizde aşılama oranlarının İskoçya'ya göre düşük olduğunu ortaya koymaktadır.

Aşılama sonrası bağışık yanıt gelişip gelişmediğinin tesbiti için HBV yüzey antikoru (AntiHBs) titrelerinin ölçtürülmesi gereklidir. Bu çalışmada, aşılama sonrası AntiHBs titrelerini ölçtüren öğrencilerin oranı %28,4'tür ve Kömerik ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile benzerlik göstermesine karşın, İngilterde yapılan benzer bir çalışmada elde edilen orandan (%40,8) düşüktür.¹⁸ Antikor cevabın oluşup oluşmadığının kontrolü, antikor cevabı oluşmayan kişilerde daha dikkatli davranmalarının sağlanması açısından çok önemlidir. Okul yönetimleri ve/veya enfeksiyon komiteleri tarafından özellikle prelinik öğrencilerinin klinik eğitimleri başlamadan önce aşılarını tamamlamış olmaları ve bağışık yanıtın gelişip gelişmediğinin tespiti amacıyla HBV yüzey antikoru (AntiHBs) titrelerinin ölçtürülmesinin zorunlu hale getirilmesinin bu sorunu çözeceği düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğu aşı yaptırmama nedenini ihmal ve fırsat bulamama olarak bildirilmektedir. Bu sonuç, ülkemizde yapılan benzer bir çalışmayla uyumludur.¹⁹

3. sınıf öğrencilerinin HBV bilgi düzeylerini 'iyi' olarak tanımlama oranları, diğer sınıflardaki öğrencilerden anlamlı şekilde yüksektir. Bunun sebebinin 3. sınıf öğrencilerinin klinik bilimlere giriş dersinde çapraz enfeksiyon ve sterilizasyon konularını yeni işlemiş olmalarına bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Klinik öğrencilerinin hastaların tıbbi hikayelerini gözden geçirme oranları anlamlı şekilde yüksektir. Bunun da, diş hekimliği eğitiminde hastaların tıbbi hikayelerinin gözden geçirilmesinin enfeksiyon kontrolü konusunda önemli bir basamak olduğunun iyi

vurgulanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4. sınıf ve 5. sınıf öğrencilerinin daha önce HBV ile karşılaşmış olma oranları, diğer sınıflardaki öğrencilerden anlamlı şekilde yüksektir. HBV hastası tedavi etme en sık karşılaşılan HBV ile karşılaşma şeklidir.

Çalışmada öğrencilerin %47'si kendini risk altında görmektedir ve sınıflar yükseldikçe bu oran anlamlı şekilde artmaktadır. Uzun ve ark. yaptığı çalışmada araştırma görevlilerinin %96,1'i HBV bulaşması açısından kendilerini risk altında görmekteydi.¹¹ Bu sonuçlar da öğrencilerin klinik tecrübeleri arttıkça HBV ve çapraz enfeksiyon konusunda farkındalıklarının arttığını göstermektedir.

Kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar ile ilgili genel bilgi düzeyleri incelendiğinde prelinik ve klinik sınıflar arasında anlamlı bir fark bulunurken, riskli işlemler ve koruyucu önlemler ile ilgili bilgi düzeyleri incelendiğinde prelinik ve klinik öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Tüm öğrencilerin riskli işlemler ve koruyucu önlemler alma konusunda daha duyarlı olduğu, bunda da fakültemizde uygulanan enfeksiyon kontrol yöntemlerinin başarılı şekilde uygulanmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilerin enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeyleri puanları değerlendirildiğinde klinik öğrencilerinin bilgi düzeyinin yeterli olduğu görülmektedir. Fakültemizde, öğrencilere klinikte uygulanan çapraz enfeksiyon ve sterilizasyon kartlarının doldurulması zorunluluğunun, bilgi düzeyi puanının yüksek olmasında önemli bir kriter olduğunu düşünmekteyiz. Ataç ve ark. klinik öğrencileri üzerinde yaptığı benzer çalışmada ise, öğrencilerin enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli olduğu, ancak uygulamaya geçiremedikleri ve teorik bilgilerin zamanla unutulduğu saptanmıştır.²

SONUÇ

Öğrencilerin hastaları muayene ederken genel önlemler alma konusunda daha duyarlı davrandıkları saptanmasına rağmen, HBV'ye karşı aşı yaptırmaya ve kendilerinin bağışık yanıt durumunu bilme konusunda yeterli duyarlılık göstermediği gözlemlendi. Ayrıca öğrencilerin HBV ile ilgili sorularda bilgi eksikliğinin olduğu saptandı. Yapılan araştırmalarda aşılınmaya bağlı olarak sağlık personellerinde HBV görülme oranında belirgin düşüş sağlandığı bildirilmektedir.^{20,21} Bu nedenle öğrencilere HBV, çapraz enfeksiyon ve enfeksiyon korunma ile ilgili eğitim çalışmaları periyodik aralıklarla yapılmalı, tüm öğrencilerin birinci sınıftan itibaren aşılınması zorunlu hale getirilmeli ve AntiHBs titreleri kontrol edilmelidir.

Literatürde, eğitim programlarının kan ve vücut sıvıları ile temas oranlarında azalma sağladığı ve evrensel önlemlere uyumu arttırdığı belirtilmiştir.^{22,23} Sağlık çalışanlarının bilgilendirilmesi ve davranış değişikliği oluşturması açısından hem lisans hem de sürekli eğitim programları oldukça önemlidir. Ülkemizde diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar açısından karşılaşabilecekleri riskleri ve bilgi düzeylerini ortaya koyacak daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Nohutçu RM, Ataç SA. Diş hekimliğinde hastane enfeksiyon kavramları ve önlenmesi. Hastane Enfeksiyonları Dergisi 2006;10:9-24.
2. Ataç AS, Özbek M., Erbudak HÖ, Arslan U. Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi klinik öğrencilerinin enfeksiyon kontrolü konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2008;32:10-17.

3. Centers for disease control and prevention, Food and Drug Administration. Practical infection control in the dental office. U.S. Department of health and human services, Public health service, 1993;October, 1-80.
4. Centers for disease control and prevention. Guidelines for infection control in dental health- care settings. Morbidity and mortality weekly report 2003;19:1-67.
5. Centers for Disease Control (CDC). Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1988;37:377-382,387-388.
6. Kömerik N, Akçam Z, Gönen İ, Karaduman Aİ. Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin hepatit B aşılama durumlarının ve viral hepatitler ile ilgili bilgi düzeylerinin araştırılması. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. 2005;15:21-25.
7. Gerberding JL. Clinical practice. Occupational exposure to HIV in health care settings. Nengl J Med 2003;348:826-833.
8. Mutha S, Jeffe DB, et al. Use of personal protective equipment and operating room behaviors in four surgical subspecialties. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:110-114.
9. Moore S, Goodwin H, Grossberg R, Toltzis P. Compliance with universal precautions among pediatric residents. Arch Pediatr Adolesc Med 1998;152:554-557.
10. Courington KR, Patterson SL, Howard RJ. Universal precautions are not universally followed. Arch Surg 1991;126:93-96.
11. 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;15:22-27.
12. Milward MR, Cooper PR. Competency assessment for infection control in the undergraduate dental curriculum. Eur J Dent Educ 2007;11:148-154.
13. Ogden GR, Bahrami M, Sivarajasingam V, Phillips G. Dental students' knowledge and compliance in cross infection control procedures at a UK dental hospital. Oral Dis. 1997;3:25-30.
14. Mann CM, Wood A. How much do medical students know about infection control? J Hosp Infect 2006;64:366-370.
15. Askarian M, Aramesh K, Palenik CJ. Knowledge, attitude, and practice toward contact isolation precautions among medical students in Shiraz, Iran. Am J Infect Control 2006;34:593-596.
16. Kim KM, Kim MA, Chung YS, Kim NC. Knowledge and performance of the universal precautions by nursing and medical students in Korea. Am J Infect Control 2001;29:295-300.
17. Sivarajasingam V, Laszlo J, Ogden GR. Extent of hepatitis B immunisation among medical and dental students. BMJ 1995;311:231.
18. Stewardson DA, Palenik CJ, McHugh ES, Burke FJT. Occupational exposures occurring in students in a UK dental school. Eur J Dent Educ 2002;6:104-113.
19. Gün İ, Öztürk A, Öztürk Y. Kayseri merkezindeki hastanelerde çalışan personelin hepatit B ile ilgili bilgi ve davranışlarının değerlendirilmesi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2001;10:35-42.
20. Lanphear BP, Linnemann CC, Cannon CG, DeRonde MM. Decline of clinical hepatitis B in workers at a general hospital: Relation to vaccine induced immunity. Clin Infect Dis 1993;16:10-14.

21. Agerton TB, Mahoney FJ, Polish LB, Shapiro CN. Impact of the bloodborne pathogens standard on vaccination of healthcare workers with hepatitis B vaccine. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995;16:287-291.
22. Kim LE, Jeffe DB, Bradley AE, Mutha S, Freeman B, Fraser VJ. Improved compliance with universal precautions in the operating room following an educational intervention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:522-524.
23. Wong ES, Stotka JL, Chinchilli VM, Williams DS, Stuart CG, Markowitz SM. Are universal precautions effective in reducing the number of occupational exposures among health care workers? A prospective study of physicians on a medical service. *JAMA* 1991;265:1123-1128.