T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI
ANABİLİM DALI

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Galip EKUKLU

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA HEPATİT B PREVALANSI: SİSTEMATİK DERLEME

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Emine Gökçen SELÇUK

EDİRNE - 2017

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleriyle desteklerini hep yanımda hissettiğim başta tez danışman hocalarım Prof. Dr. Galip EKUKLU ve Prof. Dr. Burcu TOKUÇ olmak üzere anabilim dalımızın değerli öğretim üyeleri Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Faruk YORULMAZ ve Prof. Dr. Muzaffer ESKİOCAK'a teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca varlıklarıyla bana güç veren sevgili anneme, babama, kardeşime, anneanneme, desteğini hep yanımda hissettiğim canım eşim Dr. Eşref SELÇUK'a ve tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ 1

GENEL BİLGİLER 3

- **SAĞLIK ÇALIŞANLARI** 3
- **HEPATİT B ENFEKSİYONU** 6
- **SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA HEPATİT B ENFEKSİYONU VE YÖNETİMİ** 11

GEREÇ VE YÖNTEMLER 17

BULGULAR 20

TARTIŞMA 55

SONUÇLAR 59

ÖZET 61

SUMMARY 63

KAYNAKLAR 65

EKLER

SİMGE VE KISALTMALAR

ALT	:	Alanin aminotransferaz
Anti-HBc	:	Hepatit B virüsü kor antikoru
Anti-HBe	:	Hepatit B virüsü e antikoru
Anti-HBs	:	Hepatit B virüsü yüzey antikoru
AST	:	Aspartat aminotransferaz
CDC	:	Centers for Disease Control and Prevention
DNA	:	Deoksiribo Nükleik Asit
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
GA	:	Güven Aralığı
HBcAg	:	Hepatit B virüsü kor antijeni
HBeAg	:	Hepatit B virüsü e antijeni
HBIG	:	Hepatit B virüsü immünglobulini
HBsAg	:	Hepatit B virüsü yüzey antijeni
HBV	:	Hepatit B virüsü
HBV DNA	:	Hepatit B virus deoksiribo nükleik asit
HCV	:	Hepatit C virüsü
HDV	:	Hepatit delta virüs
HIV	:	Human Immundeficiency Virus
IgG	:	Immünglobulin G
IgM	:	Immünglobulin M
PCR	:	Polymerase Chain Reaction

GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde, dünya genelinde 250 milyondan fazla kişi önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilen, Hepatit B virüs (HBV) enfeksiyonu ile yaşamaktadır (1). HBV; sağlık çalışanlarının en sık karşılaştığı kan yoluyla bulaşan patojendir ve diğer sık karşılaşılan patojenler olan Hepatit C virüsü (HCV) ve Human Immundeficiency Virus (HIV)'den, aşıyla önlenebilir olması yönüyle ayrılmaktadır (2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre her yıl 3 milyon sağlık çalışanı, delici kesici alet yaralanması yaşamakta, bunun 2 milyonunda HBV ile enfekte materyale maruz kalmaktadır (3). Kısıtlı kaynaklara sahip olan gelişmekte olan ülkelerde HBV enfeksiyonlarının çoğu, perinatal dönemde ya da erken çocukluk döneminde gelişse de, sağlık çalışanlarının mesleki maruziyet sonucu enfekte olma riski devam etmektedir (4).

Bağışıklama, sağlık çalışanlarını HBV enfeksiyonundan korumada temel araçtır (3). Bağışıklama oranlarının düşük olduğu ülkelerde HBV enfeksiyonu yüksek oranlarda görülmektedir. Bu durum sağlık çalışanlarının enfekte olma riskini artırırken, enfekte sağlık çalışanı da bağışıklığı olmayan hastalara yönelik risk oluşturmaktadır (4). HBV enfeksiyonunun bulaşma riski yapılan işle doğrudan ilgilidir. Kan ve vücut sıvıları ile daha çok temas eden doktor (özellikle cerrahlar), laboratuvar çalışanları ve hemşireler, diğer sağlık çalışanlarına göre daha yüksek riske sahiptirler (5,6). Sağlık çalışanlarının HBV enfeksiyon riski hastalığın genel popülasyondaki sıklığı ile doğrudan ilişkilidir (7). Demografik değişimler ve aşılama oranlarının giderek artması zaman içinde HBV enfeksiyonu prevalansında değişimlere neden olmuştur. Dünya genelinde sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu durumunun belirlenmesi, enfeksiyon kontrol ve bağışıklama çalışmalarını değerlendirmek ve aynı zamanda bölgeler arası karşılaştırma yapabilmek açısından son derece önemlidir. Sağlık

çalışanlarında HBV enfeksiyonu durum değerlendirmesi yapabilmek için, prevalans tahminlerine ihtiyaç duyulmaktadır (8).

Bu çalışmanın amacı; 1996-2016 yılları arasında dünya genelinde sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu prevalansını literatür bilgileri ile sistematik derleme yoluyla tahmin etmek, prevalans değerlerinin bölgeler ve meslek gruplarına göre dağılımını incelemektir.

GENEL BİLGİLER

SAĞLIK ÇALIŞANLARI

Tanım ve Kapsam

Dünya Sağlık Örgütü Dünya Sağlık Raporu, 2006'da sağlık hizmetlerini, içerisinde çeşitli meslek grupları barındıran ve birincil hedefi sağlığı geliştirmek olan aktiviteler bütünü ve sağlık çalışanlarını ise, birincil olarak sağlığı geliştirmek amaçlı aktivitelerde bulunan herkes olarak tanımlamıştır (9). Sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulması ve böylelikle toplumun sağlık düzeyinin yükseltilmesinde temel unsurlardan biri sağlık çalışanlarıdır. Sağlık çalışanlarından oluşan sağlık insan gücü ise, kamu veya özel tüm sağlık kuruluşlarında toplumun ihtiyacı olan sağlık hizmetini üreten personelin tamamıdır (10).

Dünya Sağlık Örgütü sağlık insan gücü listesinde meslekler; doktor, tıbbi yardımcı, çok görevli sağlık yardımcısı, diş hekimi, dişçi, dişçi yardımcısı, eczacı, eczacı yardımcısı, veteriner, hayvan sağlığı yardımcısı, ebe, yardımcı ebe, yardımcı ebe-hemşire, hemşire, yardımcı hemşire, hemşire ve ebe yardımcısı, fizyoterapist, laboratuvar teknisyeni, laboratuvar teknisyen yardımcısı, tıp fizikçisi, radyoloji teknisyeni, radyoloji teknisyen yardımcısı, sağlık mühendisi, çevre sağlığı teknisyeni, çevre sağlığı teknisyen yardımcısı, diğer sağlık personeli (biyolog, diyetisyen, psikolog vb.), diğer teknik personel (elektrokardiyografi teknisyeni vb.), diğer yardımcı personel (laboratuvar hizmetlisi vb.) ve geleneksel hekimlik uygulayıcıları(geleneksel ebe vb.) şeklinde sıralanmaktadır (11). Bu meslekler 9 grupta birleştirilebilirler (12):

1. Doktor: Pratisyen ve uzman doktor

2. Hemşire ve ebelik personeli: Hemşire, ebe ve diğer ilgili meslekler (geleneksel ebe hariç)

3. Diş hekimliği personeli: Diş hekimi, diş hekimi yardımcısı, diş teknisyeni ve ilgili meslekler

4. Eczacılık personeli: Eczacı, eczane teknisyeni ve ilgili meslekler

5. Laboratuvar personeli: Laboratuvar uzmanı, laboratuvar teknisyeni ve ilgili meslekler

6. Çevre ve halk sağlığı çalışanları: Çevre ve halk sağlığı memurları, çevre ve halk sağlığı teknisyenleri, sanitaryan, hijyenist, bölge sağlık elemanı, gıda denetçisi ve ilgili meslekler

7. Toplum sağlığı ve geleneksel sağlık çalışanları: Toplum sağlığı elemanı, toplum sağlığı eğitimcisi, aile sağlığı çalışanı, geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulayıcıları, geleneksel ebe ve ilgili meslekler

8. Diğer sağlık çalışanları: Tıbbi yardımcı, diyetisyen, psikolog, optometrist, optisyen, tıbbi görüntüleme ve tedavi teknisyeni, fizyoterapist, konuşma terapisti

9. Yönetim ve destek personeli: Sağlık yöneticisi, sağlık ekonomisti, sağlık istatistikçisi, tıbbi kayıt teknisyeni, sağlık hukukçusu, ambulans şoförü, bina bakım personeli ve diğer genel yönetim ve destek personeli

Sağlık çalışanları sağlık hizmetini, hastane, ayakta tedavi kliniği (poliklinik ve muayenehaneler), ağız diş sağlığı merkezi, rehabilitasyon merkezi, acil tanı ve tedavi merkezi, diyaliz merkezi, eczane, laboratuvar ve bakım evleri gibi bir dizi sağlık kuruluşunda sunmaktadırlar (13).

Dünyada Sağlık Çalışanlarının Durumu

Sağlık hizmetlerinin sunumunda istenilen sağlık sonuçlarına erişmede sağlık çalışanlarının nicelik ve niteliği son derece önemlidir. Günümüzde dünya genelinde sağlık çalışanlarına olan ihtiyaç, nüfus artışı ve yaşlı nüfusta göreceli artış, epidemiyolojik değişimler ve yeni teknolojilerin gelişmesi sonucu olarak giderek artmaktadır (14). Küresel sağlık iş gücü 2013 yılı verilerine göre dünya genelinde 43 milyondan fazla sağlık çalışanı bulunmakta, bunun 9.8 milyonu doktor, 20.7 milyonu hemşire ve ebeden oluşmaktadır (14). Sağlık çalışanlarının dünya genelinde dağılımı incelendiğinde ise bölgelerarası eşitsizlikler göze çarpmaktadır (9). En düşük gelirli ve bununla birlikte önlenebilir hastalık yükünün büyük çoğunluğuna sahip olan DSÖ Afrika ve Güneydoğu Asya bölgeleri sağlık çalışanı yoğunluğunun (1000 kişi başına

düşen sağlık çalışanı sayısı) en düşük gözlemlendiği yerler olurken, Avrupa ve Amerika bölgeleri, yani en yüksek gelirli ve hastalık yükünün daha azına sahip bölgeler, en yüksek sağlık çalışanı yoğunluğuna sahiptirler. Düşük ve yüksek gelirli ülkelerin sağlık çalışanı yoğunlukları arasında 9 kat fark vardır (Tablo1) (14).

Tablo 1. Meslek ve gelir grubuna göre sağlık çalışanlarının dağılımı ve nüfus ağırlıklı yoğunluğu, Dünya, 2013 (14)

		Doktor		Hemşire/Ebe		Diğer		Toplam	
		n	d	N	d	n	d	n	d
Gelir	**Yüksek**	3 725 300	2,9	9 102 000	7,1	4 784 314	3,8	17 611 614	13,8
	Üst orta	3 880 669	1,6	6 603 520	2,7	4 259 087	1,8	14 743 276	6,1
	Alt orta	1 977 455	0,8	4 489 725	1,7	3 550 824	1,4	10 018 004	3,9
	Düşük	225 326	0,3	490 446	0,6	426 040	0,5	1 141 812	1,5
Bölge	**Afrika**	225 120	0,3	1 039 709	1,2	620 315	0,7	1 885 144	2,2
	Amerika	2 025 041	2,1	4 492 099	4,8	2 637 289	2,7	9 354 429	9,6
	Doğu Akdeniz	785 629	1,2	1 295 020	2,1	979 097	1,6	3 059 747	4,9
	Avrupa	1 909 051	3,2	6 166 372	6,8	3 628 980	4,0	12 704 403	14,0
	Güneydoğu Asya	1 142 872	0,6	2 867 630	1,5	2 195 336	1,2	6 205 839	3,3
	Batı Pasifik	2 721 036	1,5	4 624 862	2,5	2 959 246	1,6	10 305 145	5,6
	Dünya	**9 808 749**	**1,4**	**20 685 693**	**2,9**	**13 020 264**	**1,8**	**43 514 706**	**6,2**

n: sağlık çalışanlarının sayısı. **d:** 1000 kişi başına düşen sağlık çalışanı sayısı.

Sağlık çalışanlarının dağılımında bölgelerarası olduğu kadar ülke içi farklılıklar da mevcuttur. Üçüncü basamak sağlık hizmetlerinin verildiği ve sunulan sağlık hizmetini karşılayabilecek refah düzeyinde olanların yaşadığı bölgelerde, daha çok sağlık çalışanı bulunmaktadır. Bunun doğal sonucu olarak, sağlık çalışanları genelde kent merkezlerinde daha yoğun olarak bulunmaktadır. Doktorların %75'inden fazlası, hemşirelerin %68'den fazlası ve diğer sağlık çalışanlarının %58'i kentsel bölgelerde yaşamaktadır (9).

HEPATİT B ENFEKSİYONU

Epidemiyoloji

Hepatit B enfeksiyonu; karaciğeri etkileyen, akut ve kronik hastalıkla sonuçlanabilen bir viral enfeksiyondur ve aynı zamanda önemli bir küresel halk sağlığı sorunudur (15). DSÖ tahminlerine göre 2015 yılında dünya genelinde 257 milyon kişi kronik HBV enfeksiyonu ile yaşamaktadır ve bunların sadece %9'u (22 milyon) tanılarını bilmektedir (1). Viral hepatitler 2015 yılında dünya genelinde 1.34 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur. Bu ölümlerin %96'sı HBV ve HCV enfeksiyonlarının uzun dönemli komplikasyonları olan siroz (720 000 ölüm) ve hepatoselüler karsinom (470 000 ölüm) nedeniyle meydana gelmiştir. Bu ölümlerin %66'sı (887 000 ölüm) kronik HBV enfeksiyonu komplikasyonları nedeniyle olmaktadır ve düşük orta gelirli ülkelerde bu oran çok daha yüksektir. HBV enfeksiyonu ayrıca karaciğer transplantasyonlarının %10'undan sorumludur (1,15,16).

Hepatit B enfeksiyonu aşı ile önlenebilen bir enfeksiyondur. HBV aşısı 1981 yılında üretilmiştir ve sonrasında birçok ülkenin aşı takviminde yer almıştır. Geniş kapsamlı bağışıklama uygulamaları sayesinde, dünyanın birçok bölgesinde HBV enfeksiyonu prevalansında önemli düşüşler yaşanmıştır. Başta endüstrileşmiş ülkelerde olmak üzere HBV enfeksiyonu prevalansındaki azalmaların altında yatan nedenler; bağışıklama çabalarına ek olarak sağlık çalışanlarının rutin taranması ve maruziyet sonrası profilaksi uygulanması, güvenli enjeksiyon malzemelerinin kullanılması ve kan ürünlerinin taranması gibi uygulamalardır (17,18). HBV aşısının yeterli düzeyde uygulanmadığı bölgelerde ise HBV enfeksiyonu önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir. Örneğin Amerika bölgesinde %90'lara ulaşan aşı kapsayıcılığı Güneydoğu Asya'da %56 dolayındadır ve bu bölgede HBV enfeksiyonunun hastalık yükü yüksektir (18).

Hepatit B enfeksiyonu prevalansındaki varyasyonların nedeni coğrafi bölge farklılıkları, çevresel ve davranışsal faktörler, yüksek veya düşük yaşam standardı gibi faktörlerdir (19). Dünya' da HBV enfeksiyonu prevalansı %3,5'tir. HBV enfeksiyonunun en çok etkilediği bölgeler Afrika ve Batı Pasifik Bölgesi'dir ve kronik HBV enfeksiyonuna sahip nüfusun % 68'i bu gölgelerde yaşamaktadır (Tablo 2). HBV prevalansında coğrafi dağılımdaki farklılıklar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır (1,18):

- **Yüksek endemik bölgeler (prevalans ≥ %8):** HBV ile enfekte olanların %45'i bu bölgelerde yaşamaktadır. Çin, Güneydoğu Asya, Afrika'nın büyük bölümü, Pasifik Adaları'nın

çoğu, Orta Doğu'nun bazı bölgeleri, Amazon çevresi. Bu bölgelerde enfeksiyonla karşılaşma çoğunlukla bebeklik ve çocukluk çağında olur ve hastalığın kronikleşme riski çok yüksektir.

- Orta derecede endemik bölgeler (prevalans %2-7): HBV ile enfekte olanların %43'ü bu bölgelerde yaşamaktadır. Orta-Güney ve Güneybatı Asya, Doğu ve Güney Avrupa, Rusya, Orta ve Güney Amerika. Bu bölgelerde hastalık bulaşı bebeklik, çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinin herhangi birinde gerçekleşebilir.

- Düşük endemik bölgeler (prevalans <%2): HBV ile enfekte olanların %12'si bu bölgelerde yaşamaktadır. Kuzey Amerika, Batı Avrupa, Avustralya ve Japonya. Bu bölgelerde enfeksiyon çoğunlukla adölesanlar ve yetişkinlerde görülmekle beraber en sık cinsel veya parenteral yolla hastalık bulaşı olmaktadır.

Tablo 2. Dünya Sağlık Örgütü bölgelerine göre genel popülasyonda hepatit B enfeksiyonu prevalansı, 2015 (1)

	HBV enfeksiyon prevalansı tahminleri (%)			**HBV enfeksiyonu ile yaşayan tahmini kişi sayısı (milyon)**		
	GA (%95)			**GA (%95)**		
DSÖ Bölgesi	**En iyi**	**En Düşük**	**En Yüksek**	**En iyi**	**En Düşük**	**En Yüksek**
Afrika	6,1	4,6	8,5	60	45	84
Amerika	0,7	0,4	1,6	7	4	16
Doğu Akdeniz	3,3	2,6	4,3	21	17	28
Avrupa	1,6	1,2	2,6	15	11	23
Güneydoğu Asya	2,0	1,5	4,0	39	29	77
Batı Pasifik	6,2	5,1	7,6	115	93	140
Toplam	**3,5**	**2,7**	**5,0**	**257**	**199**	**368**

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü.
HBV: Hepatit B virüsü.

Hepatit B enfeksiyonu sıklığındaki, bölgesel farklılıkların yanında bölge içi farklılıklar gözlenebilmektedir. Orta ve Güney Amerika düşük endemik bölgeler olarak kabul edilmesine rağmen, Batı Amazon bölgesi, Brezilya ve Peru yüksek endemik alanlardır (20). Özellikle Asyalı göçmenlerin yaşadığı, Alaska ve Kuzey Kanada yerlilerinin yaşadığı bölgelerde HBV enfeksiyonu prevalansı %5-15 arasında değişebilmektedir (19).

Hepatit B Virüs Yapısı

Hepatit B virüsü, Hepadnaviridae ailesine ait, çift sarmallı, hepatotropik ve onkojenik bir deoksiribonükleik asit (DNA) virüsüdür. Enfekte ettiği karaciğer hücrelerinin bağışıklık sistemini aktive etmesi ile karaciğer hasarı meydana gelir. HBV genomu HBsAg (Hepatit B virüsü yüzey antijeni), HBcAg (Hepatit B virüsü kor antijeni), viral polimeraz ve HBx proteinini kodlar. Virüs serumda 42 nm boyutunda bir partikül olarak dolaşır ve dış zarf bileşeni olarak HBsAg ve iç nükleokapsid bileşeni olarak HBcAg taşır. HBV DNA (Hepatit B virus deoksiribo nükleik asit) serumda tespit edilebilir ve viral replikasyonu izlemede kullanılır (16,18). HBV için bilinen tek doğal konak insandır (20).

Hepatit B virüsünün belirlenen 10 genotipi vardır. Coğrafi dağılımlarına göre; A genotipi Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika'da, B ve C genotipleri Orta Asya'da, D genotipi Akdeniz ülkelerinde, E genotipi Sahraaltı Afrika'da ve Madagaskar'da, F genotipi Güney ve Orta Amerika'da, G ve H genotipleri Meksika ve bazı Orta Amerika ülkelerinde ve I ve J genotipleri ise Doğu Asya'da yaygındır (3). B ve D genotipleri ile karşılaştırıldığında, C ve F genotipi ile enfekte kişilerde hepatoselüler karsinom daha yüksek oranda görülmekle beraber, antiviral tedavi tüm genotiplerde eşit olarak etkilidir ve aşı tüm genotipler için koruyucudur (16).

Bulaşma Yolları

Hepatit B virüsünün başlıca bulaş yolları kan ve vücut sıvıları ile perkütan maruziyet, perinatal bulaş, horizontal bulaş ve cinsel temastır (21). Perkütan yolla bulaş, yeterli düzeyde sterilize edilmemiş iğnelerle enjeksiyon, iğne batması, kan transfüzyonu, dövme ve piercing gibi uygulamalar sonucu olur (21). Perinatal bulaş, HBV için dünyanın birçok bölgesinde ana bulaş yoludur (16). Perinatal HBV enfeksiyonlarının çoğu, kronik hepatitli annelerden doğan bebeklerde gelişir. Yetişkinlerde HBV enfeksiyonunun kronikleşme oranı %5'den azken, özellikle HBeAg (Hepatit B virüsü e antijeni) pozitif annelerden doğan bebeklerde, kronik HBV enfeksiyonu gelişme riski %70-90 arasındadır (15,21). Fetüse in utero bulaş nadirdir, daha sık olarak antepartum kanama ve plasental yırtıklar nedeniyle perinatal bulaş gerçekleşmektedir (16). Horizontal bulaş aynı ev içinde HBV enfeksiyonlu bireylerle yaşayanların muhtemelen cilt bütünlüklerinin bozulması, kan ve vücut sıvılarına muhtemelen farkında olunmadan temas etmeleri sonucu gerçekleşir. Erken çocukluk çağı enfeksiyonlarının çoğunun nedeni, horizontal bulaştır (21). Cinsel yolla bulaş, gelişmiş ülkelerde erişkinlerde gelişen yeni HBV enfeksiyon olgularının yaklaşık yarısından sorumludur. En sık risk faktörleri ise çoklu partner ve cinsel yolla bulaşan hastalık öyküsüdür (21).

Klinik, Tanı ve Tedavi

Hepatit B enfeksiyonu, HBV'nin karaciğeri enfekte etmesi ve karaciğer hücrelerinde nekroz ve inflmasyona neden olması sonucu gelişir (16). HBV enfeksiyonu kompleks bir serolojik profile ve değişken bir klinik seyire sahiptir (8). Akut dönemde hastaların büyük çoğunluğu iyileşirken, bir kısmında enfeksiyon kronikleşir ve hatta siroz ve hepatoselüler karsinoma gidiş gözlenir (22).

Akut HBV enfeksiyonunda inkübasyon süresi 15 ile 180 gün (ortalama 90 gün) arasında değişir (21). Akut enfeksiyonda, enfekte kişilerin çoğu asemptomatiktir, fakat bazılarında sarılık, idrarda koyulaşma, aşırı halsizlik, bulantı, kusma ve karın ağrısı, bir kısmında ise ölüme yol açabilecek akut karaciğer yetmezliğine kadar çok geniş bir skalada klinik bulgu saptanabilir (15). Akut HBV enfeksiyonunda iyileşme süresi 6 aydan kısadır, HBsAg negatifleşir ve onu takiben Anti-HBs (Hepatit B virüsü yüzey antikoru) pozitifleşir (22). Akut HBV enfenksiyonunun seyri yaşa bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Kabaca yeni doğanda %95, çocuklarda (1-5 yaş) %20-30 ve erişkinlerde %5'ten daha az oranda kronik HBV enfeksiyonu gelişebilmektedir (18).

Akut HBV enfeksiyonunda, 6 ay içinde HBsAg negatifleşmesi görülmezse kronikleşmeden söz edilir. Kronik HBV enfeksiyonu sürecinde 4 farklı dönem vardır; erken çocukluk döneminde ya da doğumda HBV ile karşılaşanlarda daha sık gelişen, immün sistem henüz yeterli yanıt oluşturabilecek kadar gelişmediğinden virüs çoğalmasının devam ettiği ve bu nedenle HBeAg pozitifliği ve yüksek HBV DNA seviyelerinin görüldüğü immun toleran dönem, immün sistemin yanıt vermeye başladığı fakat HBeAg pozitifliğinin sürdüğü immün klirens dönem, immun yanıtın sona erdiği ve HBeAg negatifliği ile Anti-HBe (Hepatit B virüsü e antikoru) pozitifliğinin görüldüğü inaktif HBV taşıyıcılığı dönemi ve virüs çoğalmasının tetiklendiği HBV DNA düzeylerinin yüksek seyrettiği reaktivasyon dönemi (22). Kronik enfeksiyon gelişen bireylerde klinik olarak sessiz, minimal karaciğer hasarı ve komplikasyonsuz bir süreç izlenirken, bir kısmında klinik bulgular belirgindir ve progresif karaciğer fibrozunu takiben, siroz ve son dönem karaciğer hastalığı ile sonuçlanabilir (16,21). Kronikleşme, siroz varlığından bağımsız olarak hepatoselüler karsinom gelişme riskini önemli ölçüde artırır (16).

Hepatit B enfeksiyonunun tanı, değerlendirme ve izlenmesi; virüse özgü serolojik belirteçlerin serumda çeşitli yöntemlerle tespit edilmesi (İmmunkromatografik test ve aglutinasyon testi, Radyoimmunoassay, Enzyme Imunoassay veya Enzyme Linked Immunosorbent Assay, Micro-Particle Enzyme Immunoassay, Chemiluminescent immunoassay), serumda HBV DNA tayini yapılması [polymerase chain reaction (PCR)], çeşitli

biyokimyasal testler [Alanin aminotransferaz (ALT), Aspartat aminotransferaz (AST), bilirubin, albümin vb.] ve histopatolojik değerlendirme (karaciğer biyopsisi) ile yapılmaktadır (Tablo 3) (5,8,18,22-24).

Tablo 3. Hepatit B enfeksiyonunun serolojik belirteçleri (5,8,18)

Serolojik belirteç	Yorum
HBsAg	Akut enfeksiyonun erken fazında pozitifleşir, kronik enfeksiyonda pozitif kalmaya devam eder. HBV enfeksiyonu prevalansı ve endemisitesi bu serolojik belirteç üzerinden tanımlanmaktadır.
Anti-HBs	Akut enfeksiyondan sonra iyileşmeyi ya da aşı ile kazanılan bağışıklığı gösterir. Aşı sonrası enfekte olmayan kişilerde pozitif olan tek belirteçtir.
HBeAg	İmmun tolerans veya immun klirens fazda pozitiftir. Yüksek viral yükün ve bulaş riskinin bir göstergesidir.
Anti-HBe	Aktif replikasyonun daha az olduğunun ve hastalık remisyonunun bir göstergesidir.
Anti-HBc IgM	Akut enfeksiyonda pozitifleşir ve genellikle 6 ayda kaybolur. HBsAg'nin negatifleşmesi ve Anti-HBs'nin pozitifleşmesi arasındaki pencere döneminde pozitif olan tek belirteçtir. Kronik enfeksiyonun şiddetli alevlenmelerinde de pozitif olabilir.
Anti-HBc IgG	Enfeksiyona maruziyeti gösterir. Kronik enfeksiyonda HBsAg ile, akut enfeksiyonun iyileşmesinden sonra Anti-HBs ile birlikte bulunur.

Akut HBV enfeksiyonu, bağışıklık sistemi sağlam olan yetişkinlerin %95'inde kendiliğinden iyileşir. Bu grupta destekleyici tedavi verilir ve antiviral tedavi sadece uzun süreli ve şiddetli akut hastalık geliştiğinde uygulanır. Kronik enfeksiyon, tedavi sürecinde ise HBV DNA replikasyon durumunun, HIV, HCV ve hepatit delta virüs (HDV) koenfeksiyon varlığının ve hastalık şiddetinin değerlendirilmesi gerekir. Hastalık şiddeti ölçümünde klinik değerlendirme, kan sayımları, karaciğer enzimlerinin analizi ve karaciğer histolojisi kullanılmaktadır (18). Kronik HBV enfeksiyonu tedavisi için, yedi antiviral tedavi önerisi bulunmaktadır. Bunlar; interferon alfanın iki formülasyonu (konvansiyonel ve pegile) ve 5 nükleot(z)id analoğudur (lamivudin, adefovir, entacavir, telbivudine ve tenoforvir). Antiviral ilaçlarla tedavinin amacı HBV DNA replikasyonu ve inflamasyonu baskılayarak siroz ve hepatoselüler karsinoma progresyonu önlemektir (18).

Korunma

Hepatit B enfeksiyonu hastalık yükünün azaltılmasında ve hastalık bulaşının kontrolünde en etkili yaklaşım bağışıklamadır. Buna ek olarak enfeksiyon zincirinin kırılmasını sağlayacak olan diğer uygulamalar, eğitim yoluyla davranış modifikasyonu (örn. kişisel hijyen konusunda), bağışlanan kan ve kan ürünlerinin taranması, invaziv tıbbi girişimlerin sterilizasyon kurallarına sıkı bir şekilde uyularak yapılması gibi uygulamalardır (21).

Hepatit B aşısı, dünyanın ilk kanserden koruyucu ve cinsel yolla bulaşan hastalıkları önlemede kullanılan aşısıdır (20). İlk üretilen HBV aşıları plazma kökenliyken, güncel aşılar rekombinant DNA teknolojisi ile üretilmektedir ve rutinde 0.,1. ve 6. aylarda kas içine üç doz şeklinde uygulanmaktadır (20,21). Birinci, ikinci ve üçüncü doz rekombinan aşı sonrası koruyuculuk sırasıyla yaklaşık %25, %75 ve %95 düzeyindedir (25). Aşı şemasına uygun şekilde bağışıklama yapıldığında, koruyucu düzeyde Anti-HBs sağlıklı bebek, çocuk ve yetişkinlerin %90-100'ünde oluşmaktadır. Aşı etkinliği çalışmalarına göre aşı sonrası serumda Anti-HBs düzeyi ≥10 mIU/ml olan kişilerin %90-100'ü HBV enfeksiyonundan korunmaktadır (20). Zamanla Anti-HBs düzeyi azalabilir fakat bağışıklık sistemi sağlam kişilerde, akut veya kronik HBV enfeksiyonu gelişme riski çok az veya hiç yoktur (18). Yetişkinlik döneminde aşılanma, sigara, obezite, yaşlılık, kronik hastalıklar, erkek olma, genetik faktörler ve immünsupresyon aşı koruyuculuk oranlarında azalmaya neden olabilir (13).

Hepatit B aşı endikasyonu olan gruplar (18):

- Tüm yeni doğanlar
- Doğumda aşılanmamış tüm çocuk ve adölesanlar
- Yüksek riskli yetişkinler: homoseksüeller ve çoklu cinsel partneri olanlar, damar içi madde bağımlıları, hemodiyaliz hastaları, kurumlarda kalanlar, sağlık çalışanları ve kamu güvenliği çalışanları, HBV taşıyıcılarının birlikte yaşadığı ev halkı.

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA HEPATİT B ENFEKSİYONU VE YÖNETİMİ

Kavram ve Risk Faktörleri

Sağlık çalışanları, çalışma ortamlarında sürekli olarak kan ve vücut sıvılarına maruz kaldıklarından biyolojik riskler açısından yüksek riskli meslek grubudurlar (26). Sağlık çalışanları potansiyel enfekte materyallerle, toplumun genelinden daha sık oranda karşılaşırlar (4 kat daha fazla) (27). Kan yoluyla bulaşan 60'tan fazla enfeksiyöz patojenden sağlık çalışanlarına en sık bulaşı olanlar HBV ve HCV'dir (3). Viral hepatitlerin bir mesleki tehlike olarak ilk dikkati çekmesi, 1949 yılında Amerika'da bir kan bankası çalışanında "serum hepatiti" görülmesiyle olmuştur (5). Hepatit B enfeksiyonunun DSÖ tarafından sağlık çalışanlarında bir meslek haslığı olarak kabul edilmesi ise, 1992 yılında gerçekleşmiştir (28). Dünya genelinde her yıl sağlık çalışanlarının %5,9'u HBV ile kontamine delici kesici aletlerle yaralanmakta olup bu da sağlık çalışanlarında yılda 66 000 HBV enfeksiyonuna ve 261 ölüme neden olmaktadır (29).

Sağlık çalışanlarında HBV bulaşı; enfekte kan ve vücut sıvılarının (serobrospinal, sinoviyal, plevral, peritoneal, perikardial veya amniyotik sıvılar) mukoza ve çeşitli nedenlerle (örn. yanık, yara vb) bütünlüğü bozulmuş ciltle direkt olarak veya kesici delici aletlerle perkütan yaralanmalar nedeniyle temas etmesi sonucu gerçekleşir. Perkütan yaralanma sonucu HBV ile enfekte olma riski cilt ve mukozal temastan daha fazladır (3,13). Bununla birlikte yapılan birçok çalışmada, enfekte sağlık çalışanlarında perkütan yaralanma öyküsü bulunamamıştır (13). HBV çevresel yüzeylerde en az 7 gün kalır ve gözle görülen kan olmasa bile bulaş gerçekleşebilir (30). HBV'nin çevresel yüzeylerle bulaşabilme potansiyeli hemodiyaliz ünitesi çalışanlarında gösterilmiştir (31).

Enfekte kişilerin kanında, diğer vücut sıvıları ile karşılaştırıldığında HBV konsantrasyonu daha yüksektir ve kan yoluyla bulaş sağlık kuruluşlarında HBV bulaşının temel nedenidir. Çalışmalarda tükrük ve gözyaşında HBV varlığı gösterilse de, bu vücut sıvıları kanlı olmadıkları sürece sağlık çalışanları için mesleki risk teşkil etmezler. Semen ve vajinal sıvılar HBV' nin cinsel yolla bulaşında rol oynarken mesleki risk olarak henüz kabul edilmemişlerdir. Balgam, idrar ve kusmuk, kanlı olmadıkları sürece potansiyel olarak enfeksiyöz değillerdir (13).

Sağlık çalışanlarında HBV ile enfeksiyon riski kanla temasın sayısı, maruz kalınan kan miktarı ve maruziyet şekli, hastalığın genel popülasyondaki sıklığı, kaynak hastanın viral yükü ve tek bir maruziyetin neden olduğu bulaş riski ile belirlenir (32). HBV ile kontamine iğne batması sonucu klinik hepatit gelişme riski, eğer kaynak hasta hem HBsAg hem de HBeAg pozitifse %22-31 iken HBV enfeksiyonunun serolojik kanıtının gelişme riski %37-62'dir. Eğer kaynak hasta, HBsAg pozitif fakat HBeAg negatifse klinik hepatit gelişme riski %1-6 iken HBV enfeksiyonunun serolojik kanıtının gelişme riski %23-37'dir (13). Perkütan yaralanma sonucu oluşan yara derinliği ve maruz kalınan kanın miktarı da bulaşı etkiler (3). Kontamine olan bütün kesici delici alet yaralanmları HBV enfeksiyonuna neden olabilir, dünya genelinde ise sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonunun çoğundan damar içine erişebilen aletler sorumludur (3). HBV enfeksiyonunun bulaşma risk meslek ve yapılan uygulamalarla yakından ilişkilidir. Enfeksiyon açısından yüksek riskli meslek grupları; doktorlar, diş hekimleri, hemşireler, laboratuvar çalışanları, kan bankası ve diyaliz merkezi çalışanları ve diğer cerrahi personeldir (5,25). Cerrahi personel kan ve vücut sıvıları ile diğerlerine oranla daha fazla maruz kalmaktadır, bu nedenle viral enfeksiyon bulaş riskleri diğer meslek gruplarına göre daha fazladır. En yüksek kesici delici alet yaralanması jinekolojik ve obstetrik, kardiyovasküler ve ortopedik cerrahilerde gözlenmektedir (33). Hastayla direkt teması olmasa da, temizlik çalışanlarında da enfekte materyalle temas riski bulunmaktadır (34). Yapılan işte deneyim

eksikliği, işe yeni başlama, yetersiz eğitim, iş yükünün fazlalığı, uzun çalışma saatleri ve koruyucu önlemleri kullanmama, acil bakım hizmeti verme yaralanma riskini ve dolayısıyla enfeksiyon bulaş riskini artırmaktadır (35,36). İş deneyimi az olan sağlık çalışanlarında yaralanma sıklığı daha fazla olsa da yaş ve meslekte geçirilen zaman arttıkça HBV enfeksiyonu prevalansı da artmaktadır (26,32). Kentlerde ve üçüncü basamak hastanelerde çalışan sağlık çalışanları, kırsalda ve diğer hastanelerde çalışanlara göre mesleki HBV enfeksiyonu açısından daha yüksek risk altındadır, çünkü buralardaki hasta popülasyonu göreceli olarak daha yüksek HBV prevalansına sahiptir ve riskli gruplara daha sık oranda hizmet vermektedirler (32).

Maruziyet Öncesi Yönetim

Sağlık çalışanlarında HBV'nin neden olduğu mesleki enfeksiyonları önlemede en etkili iki yaklaşım, maruziyeti önleme ve bağışıklamadır (3).

1. Maruziyeti önleme: Sağlık kuruluşlarında etkili bir enfeksiyon kontrol programı yürütebilmek için öncelikle sorumlu bir kişi başkanlığındaki kurulların (enfeksiyon kontrol komitesi ve iş sağlığı ve güvenliği birimi) ve sorumlu personelin riskleri değerlendirmesi, kesici delici alet yaralanma bildirimlerini toplaması, analiz etmesi ve yüksek riskli bölümler için koruma stratejileri geliştirmesi, personele riskler ve korunma konusunda eğitim vermesi, korunma çalışmalarının etkinliğini değerlendirmesi, izlem yapması ve maruziyet sonrası profilaksinin verildiğinden emin olması gerekmektedir (2,37,38). Sağlık kuruluşları personellerine mesleki maruziyetlerin bildirimi, değerlendirmesi, danışmanlığı, tedavi ve takibi konularında yazılı protokoller sağlamalıdır (3).

Standart önlemler, sağlık kuruluşlarında hasta ve sağlık çalışanlarına kan ve vücut sıvıları temasıyla enfeksiyöz ajanların bulaşını önleme amaçlı tasarlanmıştır (37). En etkiliden en az etkiliye doğru sırasıyla iğne batma yaralanmalarının önlemede standart önlemleri de kapsayan kontrol önlemleri aşağıda sıralanmaktadır (2,38):

- Tehlikenin uzaklaştırılması: iğne kullanmak yerine, güvenli ve etkin diğer alternatifleri kullanma örn. ilaçların tablet formu, kesici ve delici aletleri çalışma ortamından kaldırmak, gereksiz enjeksiyon yapmaktan kaçınmak, geri çekilebilir iğne ve iğnesiz intravenöz sistemler gibi daha güvenli aletleri tercih etme.

- Mühendislik önlemleri: kullandıktan hemen sonra kendiliğinden kapatılabilen, geri çekilebilir veya ucu küntleşen iğneler vb.

- İdari önlemler: Tehlikeye maruziyeti sınırlamayı amaçlayan politika ve eğitim programları yapma, sağlık çalışanlarının güvenliğini önceleyerek kaynakların dağıtımını yapma, sürekli eğitimler düzenleme.

- Çalışma uygulama önlemleri: İğne kapağını kullandıktan sonra tekrar kapatmama, el yıkama ve dezenfeksiyon kurallarına uygun şekilde çalışma ortamını temizleme, kesici alet konteynerini göz seviyesinde ve kol mesafesinde yerleştirme ve tam dolmadan boşaltma, konteynerden herhangi bir sızıntı olup olmadığını kontrol etme, kullanılan iğne ve kesici delici aletleri atık konteynerine uygun şekilde atma.

- Kişisel koruyucu ekipman: Tüm personele gerektiğinde kullanması için sağlanması gereken, tehlike ve çalışan arasına engel koyan malzemeler; gözlük, yüz koruyucuları, eldiven, maske ve önlük kullanma.

2. Bağışıklama: Hepatit B aşısı üretildiği yıldan beri birçok ülkede sağlık çalışanlarına önerilmektedir (32). DSÖ tahminlerine göre dünya geneline bakıldığında sağlık çalışanlarında aşı kapsayıcılığı Afrika'da en düşük (%18) ve Avustralya ve Yeni Zelanda'da en yüksektir (%77) (29). Kapsayıcılıktaki farklılıklar ve sağlık çalışanlarının aşılanmayışları, aşı güvenliği endişesi, aşının maliyetinin yüksek olması ve sağlık çalışanının bunu karşılayamaması, işverenin ücretsiz veya düşük ücretli aşı sağlamaması, aşıdan fayda göreceklerine inanmamaları nedeniyledir (32). Bununla birlikte çalışanların enfeksiyon riski altında kalmadan korunmaları için mesleki eğitim dönemlerinde veya kariyerlerinin erken dönemlerinde aşılanmaları gerekmektedir (32).

Sağlık çalışanlarının HBV bağışıklamasında Centers for Disease Control and Prevention (CDC)' ın maruziyet öncesi önerileri şu şekildedir (30):

- İlk doz işe başladıkları 10 gün içerisinde yapılmalıdır.

- Standart erişkin aşı programı 3 doz rekombinan aşı (10 veya 20 μg) olarak kas içine ilk dozdan sonra 1 ve 6 ay aralıkları ile uygulanır.

- Anti-HBs düzeyleri en son aşıyı takip eden 1-2 ay sonrasında kontrol edilmelidir.

- Antikor yanıtı (Anti-HBs düzeyi ≥ 10 mIU/mL) sağlanamayanlara ek bir doz aşı yapılır ve antikor testi 1-2 ay sonra tekrarlanır, yine aşı yanıtı olmayanlara ek 2 doz aşı uygulanır ve son doz sonrası antikor testi tekrarlanır.

- Aşı serisini tamamlamamış olan sağlık çalışanlarına seri tamamlatılır, aşı durumunu belgeleyemeyenler ise hiç aşısız kabul edilip tüm seri tamamlatılır.

Maruziyet Sonrası Yönetim

Enfeksiyonların uygun bir şekilde değerlendirilmesi ve koruyucu müdahalelerin yapılabilmesi adına aşı durumuna bakılmaksızın herhangi bir kan ve vücut sıvısı maruziyeti olduğunda mesleki sağlık güvenlik birimine bildirimi geciktirilmeden yapılmalıdır (30). Ancak bir çok sağlık çalışanı çok yoğun çalışma nedeniyle vakit bulamama, enfeksiyon riskinin düşük olduğuna inanma, bildirimi nasıl yapacağının bilmeme, kınanma korkusu ve mahremiyet şüphesi gibi nedenlerle maruziyet bildirimi yapmamakta ve maruziyet sonrası tanı ve tedavi alamamaktadır (36). Zamanında ve eksiksiz maruziyet bildirimi, çalışanlara eğitim verilerek ve bireysel risklerinin farkında olmalarını sağlayarak, maruziyetten korunma önlemlerinin ve maruziyet sonrası yönetimin öğrenilmesinin sağlayarak ve işverenlerin destekleyici ve cezalandırıcı olmayan tutum sergilemeleri ile kolaylaştırılabilir (32).

Kan ve kan ürünler, maruziyeti sonrası sağlık çalışanı tanı, tedavi ve takip açısından değerlendirilir. İlk olarak yara bol su ve sabunla yıkanır, mukozal yüzeyler de temiz su veya salin solüsyonu ile yıkanır. Kaynak hasta eğer mümkünse belirlenir, serolojik ve epidemiyolojik açıdan değerlendirilir ve bilgilendirilir (32).

Sağlık çalışanlarının HBV bağışıklamasında CDC'nin maruziyet sonrası önerileri şu şekildedir (13,30):

- Aşıya yanıtsızlık 6 doz aşı aldıktan sonra Anti-HBs düzeyinin hala <10 mIU/mL kalması olarak tanımlanır ve aşı yanıtı olmayan sağlık çalışanlarında HBV maruziyeti sonrası tek başına HBV virüsü immunglobulini (HBIG) uygulanması korunmanın temel yoludur. Standart yetişkin dozu 0,06 mL/kg dır.

- Şüpheli (hiç aşılanmamış veya daha önce enfekte olmuş) sağlık personeline maruziyeti takiben en kısa sürede HBIG ve HBV aşısı uygulanmalıdır. HBIG' nin etkili olabilmesi için maruziyet sonrası 7 gün içinde uygulanması gerekir. Aşı ve HBIG, farklı vücut bölgelerine uygulanmak şartı ile eş zamanlı uygulanabilir. Anti-HBs kontrolü bağışıklamadan 6 ay sonra tercih edilmelidir.

- Anti-HBs düzeyi ≥ 10 mIU/mL olan aşılı sağlık çalışanlarında, kaynak hastanın serolojik durumundan bağımsız olarak, herhangi bir maruziyet sonrası profilaksiye gerek yoktur.

- Aşı serisinin tamamı uygulanmasına rağmen, anti-HBs düzeyi < 10 mIU/mL olan sağlık çalışanlarında en kısa sürede, kaynak hasta HBsAg yönünden test edilmelidir, kaynak hasta HBsAg pozitifse veya bilinmiyorsa sağlık çalışanına 2 doz HBIG uygulanmalıdır (1. doz hemen, 2. doz 1 ay sonra). Kaynak hasta HBsAg negatifse HBIG önerilmemektedir.

- Aşı serisini tamamlamış fakat Anti-HBs düzeyi bilinmeyen sağlık çalışanlarında maruziyeti takiben en kısa sürede kaynak hasta HBsAg, sağlık çalışanı ise Anti-Hbs yönünden test edilmelidir. Eğer sağlık çalışanının Anti-HBs düzeyi < 10 mIU/mL ise ve, kaynak hasta HBsAg pozitifse veya bilinmiyorsa sağlık çalışanı 3 doz aşı ile aşılanmalı ve 1 doz HBIG uygulanmalıdır. Üçüncü aşıyı takip eden 1-2 ay sonrasında aşı yanıtı değerlendirilir. Eğer sağlık çalışanının Anti-HBs düzeyi < 10 mIU/mL ise ve kaynak hasta HBsAg negatifse tek doz aşı yapılır, aşıyı takip eden 1-2 ay aşı cevabı değerlendirilir, Anti-HBs düzeyi < 10 mIU/mL ise aşı serisi tamamlanır. Anti-HBs testi seri tamamlandıktan 1-2 ay sonrasında yinelenir.

- Aşılanmamış veya aşı serisini tamamlamamış sağlık çalışanlarına Anti-HBs testi yapılmamalı ancak en kısa sürede kaynak hasta HBsAg yönünden test edilmelidir. Eğer kaynak hasta HBsAg pozitifse veya bilinmiyorsa şüpheli sağlık çalışanı protokolü izlenmelidir. 3 doz aşı sonrasında aşı yanıtı alınamamış (tam aşılanmayı takiben 1-2 ay sonrasında Anti-HBs < 10 mIU/mL olanlar) sağlık çalışanları tekrar aşılanmalı ve ikinci aşı serisinin tamamlanmasını takiben eden 1-2 ay sonrasında Anti-HBs düzeyleri değerlendirilmelidir. Eğer kaynak hasta HBsAg negatifse, HBIG önerilmemektedir fakat aşı serisi aşı yanıtı olmayanlarda uygulandığı şekilde uygulanmalı, ilk defa aşılananlar veya yeniden aşılananlarda fark etmeksizin aşı serisinin tamamlanmasını takiben eden 1-2 ay sonrasında Anti-HBs düzeyleri değerlendirilmelidir.

- Aşı yanıtı belgelenmemiş sağlık çalışanların (zayıf aşı yanıtı, aşı serisinin tamamlanmaması veya daha önce aşılanmamış olması gibi nedenlerle) bilinen HBsAg pozitif kaynakla veya bilinmeyen kaynakla temas olduğunda total Anti-HBc ve temastan 6 ay sonrada HBsAg ve total Anti-HBc testi yapılmalıdır.

Hepatit B virüsü ile enfekte olduğu tespit edilen sağlık çalışanı hastalık bulaşını önleyici uygulamalar yönünden bilgilendirilmeli, takip ve tedavisi yapılmalıdır (30). Nadir de olsa enfekte sağlık çalışanından hastaya bulaş görülmektedir ve sağlık çalışanı HBeAg pozitifse risk artmaktadır (32). Sağlık çalışanlarında hastalara HBV geçişi hemen hemen sadece maruziyet riskli uygulamaları gerçekleştiren cerrahlarda görülmektedir (6). Enfekte sağlık çalışanlarının çalışabilmeleri ve uygun prosedürleri uygulayabilmeleri adına bazı HBV DNA eşik değerleri belirlenmiştir. Bu eşik değerler ise ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Avrupa Konsensüsü eşik değeri 10 000 HBV DNA kopya/ml, Britanya'da 1000 kopya/ml ve Hollanda' da 100 000 kopya/ml kabul edilmektedir. Uzun süreli antiviral tedavi ile düzenli HBV DNA takibi yapılarak enfekte sağlık çalışanlarının çalışmaları yönündeki kısıtlılıklar engellenebilir (6).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma, 01.05.2017 ile 01.08.2017 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda Trakya Üniversitesi Merkez Kütüphane elektronik kaynakları taranarak yapıldı.

Araştırmanın uygulanmasının öncesinde, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 29.03.2017 tarihinde etik onay alınmış olup; onay yazısı (Ek-1) ekte sunulmuştur.

Literatür tarama kapsamında, 1 Ocak 1996 - 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Pubmed, Web of Science ve Scopus veri tabalarında İngilizce ve/veya Türkçe dillerinde yayınlanmış makaleler tarandı. Makalelere her veri tabanının;

1. Hepatit B virüsü ve enfeksiyon göstergeleri: "HBV", " hepatitis b","hepatitis b virüs", "HBsAg", " hepatitis b surface antigens" vb.

2. Sağlık çalışanları: "health personnel", " healthcare worker", "health worker", "hcws", "allied health personnel", "physicians", "nurses" vb.

3. Mesleki maruziyet: "occupational health", "occupational exposure","occupational risks", "bloodborne infections", "disease transmission, infectious/prevention and control" vb.

4. Çalışma türü: "prevalance", "seroprevalance", "cross sectional studies", "epidemiology", "seroepidemiologic studies", "hepatitis b epidemiology" vb.

gruplarında belirtilen "Medical Subjects Headings (MeSH)" terimleri ve diğer arama terimlerinin "AND" ve "OR" mantıksal operatörleri kullanılarak çeşitli kombinasyonlarda taranmasıyla ulaşıldı. Farklı veri tabanlarından ulaşılan makaleler bir referans yöneticisi (EndNote X7) kullanılarak birleştirilip listelendi ve duplikasyonlar çıkarıldı. Çalışmalar önceden belirlenen dahil etme ve dışlama kriterlerine göre değerlendirildi. Bu kapsamda

çalışmaların ilk olarak başlıkları ve özetleri tarandı. Başlık ve özetlerden dahil etme ve dışlama kriterlerini karşılayıp karşılamadıkları anlaşılamayan çalışmaların tam metinleri incelendi.

Dahil Etme Kriterleri

- Sağlık personeli (doktor, hemşire, hemşire yardımcısı, ebe, laboratuvar çalışanı, diş hekimliği çalışanları, eczacı, fizyoterapist, teknisyenler) ile hasta bakımı ile doğrudan ilgili olmayan fakat hasta ve diğer sağlık çalışanlarından bulaşabilecek etkenlere potansiyel maruziyet riski olan kişiler (temizlik personeli, çamaşırhane personeli, güvenlik ve bina bakım personeli, idari personel) ile yapılmış olması.
- Serolojik test yapılması, serolojik tanıda HBsAg düzeyine bakılmış olması ve HBV enfeksiyonu prevalans değerinin HBsAg üzerinden verilmesi.
- Çalışma türünün kesitsel olması
- İngilizce ve/veya Türkçe dillerinde yayınlanmış olması.

Dışlama Kriterleri

- Toplum tabanlı çalışma olması.
- Serolojik test yapılmaması, serolojik tanıda HBsAg düzeyine bakılmaması ve HBV enfeksiyonu prevalans değerinin HBsAg üzerinden verilmemesi, kan veya serumu analiz etmeyen viral tanı testlerinin (örn. tükrük testi) kullanılması, çalışmalarda hangi serolojik göstergelerin test edildiğinin tam olarak anlaşılamaması, kişisel beyana dayalı HBV serolojik belirteç sonuçlarının sunulması.
- Yayın türünün rehber, sistematik derleme ve meta analiz, derleme makalesi, sürveyans kayıtlarının sunumu, ulusal hastalık bildirim raporu, vaka raporu, salgın araştırması, editöre mektup ve kısa iletişim olması.
- Çalışma türünün bilgi tutum davranış çalışması, niteliksel çalışma olması ve çalışmanın yalnızca anket tabanlı olması.
- İngilizce ve/veya Türkçe dilleri dışında bir dilde yayınlanmış olma.

Dahil edilme kararı alınan çalışmalardan; çalışma adı, yayın yılı, yayınlandığı dergi, birinci yazarın adı, çalışmanın yapıldığı ülke, amaç, çalışmanın yapıldığı yer, çalışmanın yapıldığı zaman, çalışma türü, çalışma popülasyonu kapsamı, değerlendirilen serolojik belirteçler, serolojik tanı testleri, HBsAg düzeyi incelenen kişi sayısı, HBsAg pozitif kişi sayısı, mesleklere göre çalışma popülasyonunun dağılımı, HBsAg pozitif kişilerin meslek gruplarına göre dağılımı ile ilgili veriler çekildi ve elektronik bir veri tabanına (Microsoft Excel) aktarıldı. Dahil edilen çalışmalar yapıldıkları ülkelerin bulunduğu DSÖ bölgeleri olan Afrika, Amerika,

Avrupa, Batı Pasifik, Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Asya bölgelerine göre tabakalandırıldı. Çalışmaların incelediği meslek grupları da çalışmaların kendi içinde aşağıdaki şekilde sınıflandırılarak değerlendirildi:

- Doktorlar
- Hemşirelik personeli (hemşire, ebe, hemşire yardımcısı, ebe yardımcısı)
- Diş hekimliği personeli (diş hekimi, diş hekimi yardımcısı)
- Laboratuvar personeli (laboratuvar teknisyeni, laboratuvar teknisyeni yardımcısı)
- Diğer (fizyoterapist, eczacı, sağlık memuru, anestezi teknisyeni, radyoloji teknisyeni, temizlik personeli, tıbbı atık işçileri, diğer yardımcı sağlık personeli, idari personel, sekreter, diğer personel)

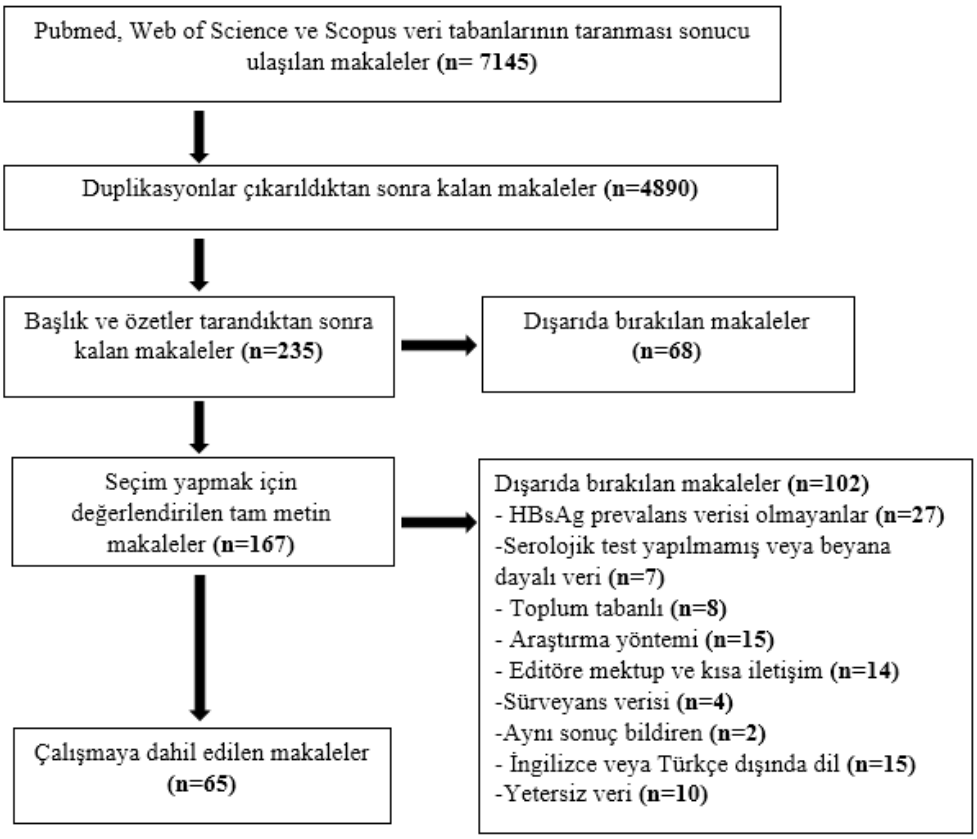
VERİ SENTEZİ VE İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Dahil edilen çalışmalarda incelenen sağlık personeli sayısı ve bunlardan HBsAg pozitif olanların sayısı elde edildi. Çalışmaların yapıldığı ülkeler, katılımcı sayıları ve meslek grupları tanımlayıcı istatistik ile değerlendirildi. Çalışmalar arası heterojenite varlığı Cochran Q ve I^2 testleri ile değerlendirildi ve $I^2 > \%50$ ise anlamlı kabul edildi. Bunun sonucunda heterojenite durumunda göre sabit ve rastgele etkiler modeli kullanılarak dünya genelinde, DSÖ bölgeler bazında ve veri elde edilebilen meslek gruplarında havuzlanmış HBV enfeksiyonu prevalans değerleri (%) ve %95 güven aralıkları (GA) elde edildi. Yayın yanlılığı görsel olarak funnel plot grafiği ile incelendi. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi. Analizler MetaXLVersion 5.3 programı ile yapıldı.

BULGULAR

Planlanan sistematik derleme kapsamında yapılan Pubmed, Web of Science ve Scopus veri tabanları taramasında, 1996-2016 tarihleri arasında sağlık çalışanları ve hepatit B prevalansı konularında yapılan toplam 7145 makaleye ulaşıldı. Duplikasyonlar çıkarıldıktan sonra geriye kalan 4890 makalenin potansiyel olarak dahil edilebilirlik yönünden başlık ve özetleri tarandı. Başlık ve özet taramasından sonra kalan 235 makaleden tam metinlerine erişilebilenler dahil edilme ve dışlanma kriterlerine göre analiz edildiler. Bu kriterlere göre 102 çalışma, HBsAg prevalans verisi olmama (n=27), serolojik test yapılmamış veya beyana dayalı veri sunma (n=7), toplum tabanlı olma (n=8), araştırma yöntemi uygunsuzluğu (n=15), editöre mektup ve kısa iletişim makalesi olma (n=14), sürveyans verisi sunma (n=4), aynı sonuç bildirme (n=2), İngilizce veya Türkçe dışında dilde yayınlanma (n=15) ve yetersiz veri (n=10) nedeniyle dışarda bırakıldılar ve son olarak 65 makale çalışmaya dahil edildi (Şekil 1).

Dahil edilen çalışmalar, DSÖ bölgelerine göre sınıflandırıldığında; Afrika bölgesinden 18, Güneydoğu Asya bölgesinden 4, Batı Pasifik bölgesinden 2, Avrupa bölgesinden 18, Amerika bölgesinden 5 ve Doğu Akdeniz bölgesinden 18 çalışma şeklinde dağılmaktaydı. Çalışmaların ülkelere göre dağılımı incelendiğinde ise en fazla makaleye erişilen 4 ülke sırasıyla Türkiye (10 çalışma), Pakistan (7 çalışma), Nijerya (5 çalışma) ve Brezilya (4 çalışma) idi (Tablo 4).



Şekil 1. Sistematik derleme akış şeması

Dahil edilen çalışmaların tamamı kesitseldi. 9 (%13,8) çalışmanın çalışma periyodu makalede belirtilmemişti. Çalışmaların 59 (%89) tanesinin çalışma yeri hastane idi. Meslek gruplarına göre örneklem dağlımını vermeyen 2 çalışma mevcutken, dağılımı veren çalışmalar değerlendirildiğinde 47 (%72,3) çalışmada doktorlar, 48 (%73,8) çalışmada hemşirelik personeli, 13 (%20) çalışmada diş hekimliği personeli, 31 (%47,7) çalışmada laboratuvar personeli ve 44 (%67,7) çalışmada diğer sağlık personelinin incelendiği görüldü. Çalışmalardan 14 (%21,5) tanesi tek bir meslek grubunu incelemişti. Kan ve serumda HBsAg varlığını göstermek için yapılan tanı testlerinden en çok "Enzyme-linked immunosorbent assay " testinin yapıldığı (37 çalışma; %57) tespit edildi. Çalışmalarda HBsAg dışında bakılan HBV enfeksiyonu serolojik belirteçleri (Anti-HBs, Anti-HBc, HBeAg, Anti-HBe) incelendiğinde ise 44 (%67,7) çalışmada Anti-HBs, 46 (%70,7) çalışmada Anti-HBc, 16 (%24,6) çalışmada HBeAg ve 10 (%15,3) çalışmada Anti-HBe bakılmıştı (Tablo 4).

Dahil edilen çalışmalarda HBsAg prevalansı incelenen sağlık çalışanları toplamda 31408 kişi olarak hesaplandı. DSÖ bölgeleri dağılımına göre incelendiğinde ise Afrika bölgesinden 4087 (%15,3), Amerika bölgesinden 3258 (%10,3), Avrupa bölgesinden 8742

(%27,8), Batı Pasifik bölgesinden 627 (%2), Doğu Akdeniz bölgesinden 10438 (%33,2) ve Güneydoğu Asya bölgesinden 3536 (%11,2) kişi vardı (Tablo 5-10).

Dahil edilen çalışmalarda HBsAg pozitifliği saptanan sağlık çalışanı sayısı toplamda 759 kişiydi. DSÖ bölgeleri dağılımına göre incelendiğinde ise Afrika bölgesinden 321 (%42,3), Amerika bölgesinden 16 (%2,1), Avrupa bölgesinden 156 (%20,5), Batı Pasifik bölgesinden 17 (%2,2), Doğu Akdeniz bölgesinden 184 (%24,2) ve Güneydoğu Asya bölgesinden 65 (%8,5) kişi vardı (Tablo 5-10).

Çalışmalardan meslek grubuna göre HBsAg prevalans veri dağılımını verenler incelendiğinde, 15 çalışma doktorlar, 25 çalışma hemşirelik personeli, 5 çalışma diş hekimliği personeli ve 11 çalışma laboratuvar personeli verisi sunmaktaydı (Tablo 5-10).

Tablo 4. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AFRİKA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Etiyopya (39)	2016	Güney Etiyopya'daki üç devlet hastanesinde çalışan tıbbi atık işçilerinde HBV ve HCV maruziyet hızlarını ve ilişkili risk faktörlerini değerlendirmek.	Kesitsel	Aralık 2014-Ocak 2015	Hastane	Diğer	Hızlı test	Anti-HBs Anti-HBc
Etiyopya (40)	2013	Addis Ababa'daki kamu hastanelerinde çalışan sağlık personelinde HBV prevalansı ve potansiyel risk faktörlerini tahmin etmek	Kesitsel	Kasım 2010-Ocak 2011	Hastane	Doktor Hemşire ve Ebe Laboratuvar personeli Diğer	Hızlı test (immünkromatografik yöntem)	-
Güney Afrika Cumhuriyeti (41)	2016	Güney Afrika Cumhuriyeti'nin iki ilindeki sağlık çalışanlarında aşı durumlarına göre tabakalama yaparak korunma, maruziyet, enfeksiyon ve duyarlılık açısından HBV enfeksyionu belirteçlerinin prevalansını saptamak	Kesitsel	2009-2012	Hastane Hemşirelik koleji	Doktor Hemşire Diğer	ECLIA	Anti-HBs Anti-HBc
Güney Afrika Cumhuriyeti (42)	2012	Johannesburg'da bir akademik hastanede çalışan hemşirelerin mesleki viral enfeksiyon prevalansını değerlendirerek aynı hastanede 10 yıl önce yapılan çalışmanın sonuçları ile karşılaştırmak.	Kesitsel	Mart-Kasım 2008	Hastane	Hemşire	CLIA	Anti-HBs Anti-HBc(total) Anti-HBc IgM HBeAg Anti-HBe

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AFRİKA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Kamerun (43)	2016	Kamerun, Yaoundé'de bir grup sağlık çalışanında HBV enfeksiyonu serolojik profilini, bağışıklık durumunu ve bilgi düzeyini değerlendirmek.	Kesitsel	Mart-Kasım 2014	1.basamak sağlık kuruluşu	Doktor Hemşire ve Ebe Laboratuvar personeli Diğer	Lateral flow kromotografik immünoassay	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc
Kamerun (44)	2013	Güneybatı Kamerun'daki hastane personelinin HBV bağışıklık durumunu, HBV, HCV ve HIV prevalansını değerlendirmek.	Kesitsel	Şubat-Mayıs 2011	Hastane 1.basamak sağlık kuruluşu	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
Nijer (45)	2012	Niamey'in Ulusal Hastanesi'nde çalışan sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyon belirteçlerinin prevalansını belirlemek, HBV enfeksiyonuna duyarlılıklarını değerlendirmek, aşıdan fayda görebilecek olanların hangi meslek grubunda olduğunu ve sayılarını tespit etmek.	Kesitsel	2009	Hastane	Doktor Diğer	MEIA	Anti-HBs Anti-HBc HBeAg
Nijerya (27)	2016	Ado Ekiti'de Ekiti Devlet Üniversitesi Eğitim Hastanesi'nde sağlık çalışanlarında hepatit B yüzey antijeni seroprevalansını ve mesleki risk faktörlerini belirlemek	Kesitsel	Haziran-Eylül 2015	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	ELISA	-
Nijerya (19)	2016	Lagos Island Kadın Doğum Hastanesi'nde çalışan doktor ve hemşirelerde HBsAg prevalansını belirlemek, HBVenfeksiyonu bilgisi ve bağışıklama uygulamalarını değerlendirmek	Kesitsel	Ocak 2014	Hastane	Doktor Hemşire	ELISA	-

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AFRİKA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Nijerya (46)	2007	Nijerya'da bir üçüncü basamak sağlık kuruluşunda sağlık çalışanlarında hepatit B yüzey antijenemi (önemli bir meslek hastalığı) seroprevalansını belirlemek.	Kesitsel	2003	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diş hekimliği personeli Diğer	Aglütinasyon testi	-
Nijerya (47)	2000	Nijerya Lagos'ta cerrahlarda HBV prevalansını belirlemek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane	Doktor	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
Nijerya (48)	1997	Nijerya Ibadan'da Üniversite Kolej Hastanesi'nde çalışan doktor ve diş hekimlerinde HBV ve HCV seroprevalansını ve bu virüslerin epidemiyolojik özelliklerini değerlendirmek.	Kesitsel.	Kasım-Aralık 1995	Hastane	Doktor Diş hekimliği personeli	EIA	HBeAg Anti-HBc
Ruanda (49)	2014	Ruanda'da üçüncü basamak hastane çalışanlarında HBV ve HCV prevalansını belirlemek, maruziyet risklerini saptamak ve hepatitlerle ilgili bilgi düzeylerini değerlendirmek.	Kesitsel	Ekim-Aralık 2013	Hastane	Klinik ve klinik dışı sağlık çalışanları Diğer	Hızlı test (immunkromatografik yöntem) ECLIA	-
Sudan (50)	2012	2004 yılında Hartum'da kamu eğitim hastanelerindeki sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu belirteçlerilerinin seroprevalansını incelemek.	Kesitsel	2004	Hastane	Belirtilmemiş.	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc HBeAg

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AFRİKA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Sudan (51)	2011	Hartum'daki üç eğitim hastanesinde çalışanların HBV enfeksiyonu prevalansını, ilişkili risk faktörlerini, bağışıklık durumlarını belirlemek.	Kesitsel	Mart 2006-Mart 2007	Hastane	Doktor Hemşire Diş hekimliği personeli Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	-
Tanzanya (4)	2015	Tanzanya'da bir üçüncü basamak hastanede çalışan sağlık çalışanlarında HBV ve HCV'ye karşı edinilmiş bağışıklık ve kronik enfeksiyon prevalansını belirlemek. İkincil olarak da sağlık çalışanlarının işyerinde zamanla artan enfeksiyon riski, aşı durumları, bağışıklama öncesinde uygulanacak bir hasta başı Anti-HBs testinin performansını değerlendirmek.	Kesitsel	2012	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	EIA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc Anti-HBc IgM
Uganda (52)	2010	Uganda'da bir üçüncü basamak hastanede sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu prevalansı ve ilişkili risk faktörlerini tahmin etmek.	Kesitsel	Mart-Nisan 2003	Hastane	Doktor Hemşire ve ebe Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
Uganda (53)	2006	Sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu serolojik belirteçlerinin prevalansını belirlemek, pozitif HBV serolojisi ile ilişkili risk faktörlerini saptamak, sağlık çalışanının HBV aşısı olma isteğini değerlendirmek.	Kesitsel	2003	Hastane Sağlık merkezi Sağlık hizmetleri bölge direktörü ofisi	Doktor Diş hekimliği personeli Hemşire ve ebe Laboratuvar personeli Diğer	EIA	Anti-HBs Anti-HBc IgG Anti-HBc IgM

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AMERİKA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Brezilya (54)	2008	Goiânia'daki diş hekimlerinde HBV enfeksiyon oranını ve risk faktörlerini tespit etmek ve elde edilen verileri genel populasyon ve diğer gruplarla karşılaştırmak.	Kesitsel	2005	Bilimsel toplantı Halk sağlığı birimi Diş kliniği	Diş hekimliği personeli	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
Brezilya (55)	2006	Brezilya'nın Mato Grosso do Sul eyaletinde Campo Grondo'daki diş hekimlerinde HBV seropozitivitesi, aşı indeksi ve aşı yanıtı indeksini ve HBVenfeksiyonunun epidemiyolojik özelliklerini sunmak.	Kesitsel	Ağustos 2003-Kasım 2004	Bölgesel Odontoloji Konseyi' ne bağlı diş hekimleri	Diş hekimliği personeli	ELISA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc Anti-HBc IgM
Brezilya (56)	2005	Bir üniversite hastanesinde sağlık çalışanlarında HBV prevalansını belirlemek, aşılanmış olan sağlık çalışanlarını ve serolojik reaksiyonlarını analiz etmek, virolojik göstergesi bulunan sağlık çalışanlarında risk faktörlerini değerlendirmek ve bu faktörlerin epidemiyolojik anlamlılığını belirlemek.	Kesitsel	Ocak 1994-Aralık 1999	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
Brezilya (57)	2005	HBV enfeksiyonu serolojik belirteçlerinin indeksi, viral DNA saptanma durumu, HBV ile aşılanmış çalışan indeksi ve aşı yanıtını değerlendirip sunmak.	Kesitsel	Kasım 2000-Haziran 2001	Laboratuvar	Laboratuvar personeli	ELISA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc Anti-HBc IgM
Meksika (58)	2006	Mexico City'de bir üçüncü basamak hastanede çalışan hemşirelerde HBV ve HCV serum belirteçleri ve risk faktörleri prevalansını belirlemek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane	Hemşire	EIA	HBeAg Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AVRUPA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Arnavutluk (59)	2007	Bir grup sağlık çalışanında ilk olarak HBV ve HCV enfeksiyon göstergesi prevalansını, ek olarak da HBV aşı kapsayıcılığını değerlendirmek.	Kesitsel	Ocak 2004	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	EIA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc IgG
Danimarka (60)	2004	Danimarka'da bir üniversite hastanesi çalışanlarında HBV, HCV ve HIV prevalansını belirlemek ve bulaş risk faktörleri ilişkilendirmek. Ek olarak da kanla maruziyet sıklığını, bildirim alışkanlıklarını ve çalışanların HBV aşılanma durumlarını incelemek.	Kesitsel	Şubat-Haziran 1998	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc
Gürcistan (61)	2012	Gürcistan'daki sağlık çalışanlarında kan yoluyla bulaşan hastalıklara mesleki maruziyet riskini, rutin koruyucuların kullanımını ve HIV, HBV ve HCV prevalansını değerlendirmek.	Kesitsel	2006-2007	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli	ELISA	Anti-HBc
Gürcistan (62)	2010	Sağlık çalışanlarında HBV aşı kapsayıcılık oranlarını ölçmek ve aşı yaptırmada belirleyici faktörleri saptamak.	Kesitsel	2007	Hastane	Doktor Hemşire	ELISA	Anti-HBc
Polonya (63)	2013	Sağlık çalışanlarında HCV ve HBV prevalansını, bunların mesleki maruziyet ve işle ilişkili faktörlerle ilişkisini, HBV aşı etkinliğini, profilaktik incelemelerde ALT testi yapmanın kullanışlılığını belirlemek.	Kesitsel	Ocak-Aralık 2009	Hastane	Doktor Hemşire Diş hekimliği personeli Laboratuvar personeli Diğer	ECLIA	Anti-HBs Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AVRUPA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Polonya (64)	2010	Rasgele seçilen hastanelerde çalışan cerrahi hemşire ve ebelerde HBV aşı kapsayıcılığını değerlendirmek ve ek olarak Anti-HBc prevalansı ve mesleki enfeksiyon bulaşına neden olan risk faktörlerini belirlemek	Kesitsel	Ocak-Haziran 2009	Hastane	Hemşire ve ebe	ELISA	Anti-HBc
Türkiye (65)	2016	Soma Devlet Hastanesi çalışanlarında HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV seropozitiflik oranlarını araştırmak.	Kesitsel	Ocak 2012-Eylül 2015	Hastane	Doktor Hemşire ve ebe Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs
Türkiye (66)	2016	Yeni Mahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan temizlik personelinin viral hepatit bulaş riski, serolojik durumu ve aşılama oranlarını araştırmak.	Kesitsel	Ocak-Mayıs 2013	Hastane	Diğer	CLIA	Anti-HBs
Türkiye (28)	2014	Afyon Zübeyde Hanım Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi'nde çalışmakta olan 274 sağlık personelinde HBV, HCV ve HIV seroprevalansını belirlemek.	Kesitsel	2012-2013	Hastane	Doktor Hemşire ve ebe Laboratuvar personeli Diğer	ECLIA	Anti-HBs
Türkiye (67)	2013	Bir devlet hastanesi sağlık çalışanlarındaki HBV, HCV, HAV ve HIV infeksiyonu seropozitifliğini araştırmak.	Kesitsel	2012-2013	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AVRUPA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Türkiye (68)	2012	Diyarbakır Devlet Hastanesi'nde çalışmakta olan sağlık çalışanlarında HBV, HCV, HIV ve sifiliz prevalansını saptamak, bağışıklık durumunu belirleyerek tetanoz ve HBV enfeksiyonuna karşı aşılama programının başlatmak ve böylelikle kurum genelinde aşılanma oranlarını artırmak.	Kesitsel	2009	Hastane	Hemşire Diğer	ECLIA	Anti-HBs
Türkiye (69)	2012	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Ameliyathane'sinde ve dahili servislerinde çalışan personelinde HBV, HCV ve HIV seroprevalansını ve bağışıklık durumunu belirlemek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
Türkiye (70)	2004	Türkiye'de hemşirelerin HBV ve HCV enfeksiyonları ile maruziyet risklerini, hemşirelik eğitim düzeyleri, hizmet süreleri, çalıştıkları birim, yaşadıkları yaralanmaların tahmini sayı ve niteliği ve uygulanan tahmini aşı sayısı ile ilişkilendirerek belirlemek.	Kesitsel	Ağustos 2002-Ocak 2003	Hastane	Hemşire	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc HBeAg
Türkiye (71)	2003	Türkiye İstanbul'da Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi sağlık çalışanlarında HBsAg, Anti-HBs ve Anti-HCV seroprevalansını ve HBV DNA ve HCV RNA varlığını belirlemek.	Kesitsel	Nisan 1998-Eylül 2000	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

AVRUPA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Türkiye (72)	2003	19 Mayıs Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesinde çalışan personelde HBV ve HCV seroprevalansının araştırılması ve hepatit bulaşında etkili olan faktörlerin belirlenerek yayılımının engellenmesi için gerekli önlemleri geliştirilmesi.	Kesitsel	Şubat-Aralık 2002	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc Anti-HBc IgG
Türkiye (73)	1998	Ürolojik cerrahi hastaları ve üroloğlarda HBV ve HCV enfeksiyon prevalansını ve ilşkili risk faktörlerini değerlendirmek.	Kesitsel	Ocak 1996-Ekim 1996	Hastane	Doktor	ELISA	Anti-HBs
Yunanistan (74)	2012	Atina'daki hastanelerde çalışan hemodiyaliz hemşirelerinde HBV enfeksiyonu göstergelerinin prevalansını belirlemek, enfeksiyon belirleyicilerini ve HBV bağışıklık durumlarını araştırmak.	Kesitsel	Ekim 2007-Ekim 2009	Hastane	Hemşire	EIA	Anti-HBs Anti-HBc
Yunanistan (75)	2011	Yunanistan Korinthos Genel Hastanesi'nde çalışan sağlık profesyonellerinde aşı kapsayıcılık düzeylerini araştırmak.	Kesitsel	Haziran 2006-Haziran 2008	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	CMIA	Anti-HBs Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

BATI PASİFİK BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Güney Kore (76)	2006	Kore'de sağlık çalışanlarında HBsAg, Anti-HBs ve Anti-HBc seroprevalansını belirlemek.	Kesitsel	Aralık 2003	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	ECLIA	Anti-HBs Anti-HBc
Güney Kore (77)	1999	Kore Taegu'da diş hekimliği personelinin HBV aşı durumu ve enfeksiyon kontrol uygulamalarını, diş hekimlerinde HBV prevalansını araştırmak.	Kesitsel	Şubat 1994	Diş kliniği	Diş hekimliği personeli	MEIA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe
DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ								
Fas (78)	2008	Faslı sağlık çalışanlarında HBV ve HBV enfeksiyonundan korunma ile ilgili bilgi ve algıyı değerlendirmek, HBV seroprevalansını ve aşı kapsayıcılığını tahmin etmek.	Kesitsel	Mart 2000	Hastane Laboratuvar Dispanser	Doktor Hemşire ve ebe Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
İran (79)	2016	İran'ın Khorramabad şehrindeki dört hastanede çalışan klinik personelde (doktor ve hemşire) HBV ve HCV enfeksiyon seroprevalansını belirlemek ve HBV antikor titrelerini değerlendirmek.	Kesitsel	2015	Hastane	Doktor Hemşire	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
İran (25)	2015	İran İsfahan'da laboratuvar çalışanlarında HBV sıklığını ve enfeksiyon risk faktörlerini incelemek ve Anti-HBs durumlarını değerlendirmek	Kesitsel	Temmuz-Eylül 2010	Hastane Laboratuvar	Laboratuvar personeli	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
İran (80)	2015	İranlı diş hekimlerinde HBV, HCV ve HIV prevalansını ve ilişkili mesleki faktörleri araştırmak.	Kesitsel	Mayıs 2011	Bilimsel toplantı	Diş hekimliği personeli	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
İran (81)	2014	Kuzey İran, Babol'deki sağlık çalışanlarında HBVseroprevalansı ve aşı yanıtını değerlendirmek.	Kesitsel	2011-2012	Hastane	Hemşire ve ebe Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc
Libya (82)	2014	Doğu Libya'daki beş ana hastanede çalışan sağlık çalışanlarında HBV ve HCV bulaşma sıklığını belirlemek, bu enfeksiyon risklerinin meslek, çalışılan birim ve çalışma süresinden nasıl etkilendiğini analiz etmek.	Kesitsel	Temmuz 2008-Haziran 2009	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELFA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc
Libya (83)	2013	Libya'da Tripoli Merkez Hastanesi'nde sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonuna duyarlılığı değerlendirmek ve sağlık çalışanlarını mesleki maruziyetten korumak için pratik bir rehber hazırlamak.	Kesitsel	Şubat-Aralık 2011	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	EIA	Anti-HBs Anti-HBc
Libya (84)	2000	Hastane sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu göstergelerinin prevalansını ve bu prevalansı etkileyebilecek potansiyel risk faktörlerini belirlemek.	Kesitsel	Ocak-Aralık 1999	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	ELISA	Anti-HBs Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Pakistan (85)	2016	Pakistan'da hastane çalışanlarında kan yoluyla bulaşan hastalıkların moleküler epidemiyolojisi konusunda bir fikir edinmek.	Kesitsel	Ocak-Mayıs 2014	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	İmmunkromatografik yöntem ELISA	-
Pakistan (7)	2016	Pakistan'ın Khyber Pakhtunkhwa ilinin Malakand bölgesindeki sağlık çalışanlarında HCV, HBV ve HIV enfeksiyonu sıklığını belirlemek, bu virüslerin bulaşındaki önemli risk faktörlerini ve korunma davranışlarını değerlendirmek.	Kesitsel	Mart-Kasım 2014	Hastane Temel sağlık birimi Rehabilitasyon merkezi	Doktor Hemşire ve ebe Diğer	İmmunkromatografik yöntem ELISA	-
Pakistan (86)	2011	Farklı meslek gruplarındaki sağlık çalışanlarında HBV prevalansını araştırmak, bulaşın en sık mesleki ve mesleki olmayan yollarını, HBV aşı kapsayıcılık düzeyini ve aşılamanın önündeki ana engelleri incelemek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane	Doktor Hemşire ve ebe Diş hekimliği personeli Laboratuvar personeli Diğer	İmmunkromatografik yöntem	-
Pakistan (87)	2008	Abbottabad'da farklı hastanelerde çalışanlarda HBV ve HCV seroprevalansını belirlemek.	Kesitsel	Aralık 2006-Aralık 2007	Hastane	Doktor Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	-
Pakistan (88)	2002	Karachi Kamu Hastanesi'nde çalışanlarda HIV, HBV ve HCV prevalansını belirlemek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	-

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Pakistan (89)	1998	Yüksek risk grubundaki ameliyathane personelinde iğne batma sıklığı, HBV bağışıklık durumu ve HBV, HCV ve HIV enfeksiyonu maruziyetini incelemek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	ELISA	Anti-HBc
Pakistan (90)	1996	Sağlık çalışanları ve potansiyel kan bağışçılarında HBV ve HCV serolojik göstergelerini analiz etmek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane Diş hekimliği fakültesi	Doktor Diş hekimliği personeli Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBc HBeAg
Suudi Arabistan (91)	2014	Suudi Arabistan'ın güney batısındaki Najran bölgesinde sağlık koleji öğrencileri ve sağlık çalışanlarının HBV ve HCV seroprevalansını araştırmak ve öğrencilerin kan yoluyla bulaşan hastalıklara mesleki maruziyetle ilgili bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmek.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane 1. basamak sağlık kuruluşu	Doktor Diş hekimliği personeli Hemşire Laboratuvar personeli	ELISA	Anti-HBs HBeAg Anti-HBe Anti-HBc IgM Anti-HBc IgG
Yemen (92)	2004	Sağlık çalışanlarında kronik viral hepatit seroprevalansını belirlemek ve prospektif, anket tabanlı bir çalışma ile kronik viral hepatit bulaşının bağımsız risk faktörlerini saptamak.	Kesitsel	Belirtilmemiş.	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA MEIA	Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Yemen (93)	2002	Sağlıklı kan bağışçılarında, yüksek risk gruplarında(hastane çalışanları, karaciğer hastalığı olmasından şüphelenilen hastalarda ve hemodiyaliz hastalarında) hastalığın boyutunu belirlemek amacıyla HBV ve HCV prevalansını belirlemek.	Kesitsel	Nisan 1997-Eylül 1999	Hastane	Belirtilmemiş.	EIA	-
GÜNEYDOĞU ASYA BÖLGESİ								
Hindistan (31)	2011	New Delhi'de All India Tıp Bilimleri Enstitüsü'ndeki sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyon prevalansını tahmin etmek ve Anti-HBs koruyuculuk düzeylerini ölçmek.	Kesitsel	Ocak 2008-Aralık 2009	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	ELISA	Anti-HBs
Hindistan (94)	2008	Dört üçüncü basamak hastane çalışanında aşı uygulamalarını ve HBV enfeksiyonu prevalansını araştırmak.	Kesitsel	2005-2006	Hastane	Doktor Hemşire Diğer	EIA	Anti-HBs Anti-HBc IgG
Tayland (95)	2007	Bir nöroloji enstitüsündeki sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu seroepidemiyolojisini araştırmak ve HBV enfeksiyonu risk faktörlerini değerlendirmek.	Kesitsel	2004-2005	Hastane	Doktor Diş hekimliği personeli Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	MEIA	Anti-HBs Anti-HBc

Tablo 4 Devam. Dahil edilen çalışmaların genel özellikleri

GÜNEYDOĞU ASYA BÖLGESİ								
Ülke (Referans)	**Yayın Yılı**	**Çalışmanın Amacı**	**Çalışma Tasarımı**	**Çalışma Periyodu**	**Çalışmanın Yapıldığı Yer**	**Meslek Grupları**	**HBsAg Tanı testi**	**Diğer serolojik belirteçler**
Tayland (96)	2001	Personeli mesleki HBV riski yönünden taramak için planlanan risk değerlendirme formunun geliştirilmesi amacıyla sağlık personelinde HBV seroprevalansını araştırmak ve HBV risk faktörlerini değerlendirmek.	Kesitsel	Ekim 1997-Mart 1998	Hastane	Doktor Hemşire Laboratuvar personeli Diğer	EIA	Anti-HBs Anti-HBc

CLIA: Chemiluminescent Immunoassay. CMIA: Chemiluminescent Microparticle Immunoassay. ECLIA: Electrochemiluminescence Immünoassay. EIA: Enzim Immunoassay. ELFA: Enzyme Linked Fluorescent Assay. ELISA: Enzyme-linked Immunosorbent Assay. MEIA: Microparticle Enzyme Immunoassay

Tablo 5. Afrika bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Etiyopya, 2016 (39)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	2	1,3	152	2	1,3
Etiyopya, 2013 (40)	65	1	1,5	-	-	-	154	5	3,9	35	-	-	-	-	-	254	6	2,43
Güney Afrika Cumhuriyeti, 2016 (41)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	314	9	2,9
Güney Afrika Cumhuriyeti, 2012 (42)	-	-	-	-	-	-	170	3	1,8	-	-	-	-	-	-	170	3	1,8
Kamerun, 2016 (43)	3	-	-	-	-	-	56	5	8,9	24	6	25	17	-	-	100	11	11
Kamerun, 2013 (44)	16	1	6,3	-	-	-	96	7	7,3	37	1	2,7	88	6	6,8	237	15	6,3
Nijer, 2012 (45)	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	207	30	14,5
Nijerya, 2016 (27)	80	1	1,25	-	-	-	77	1	1,3	-	-	-	30	-	-	187	2	1,1
Nijerya, 2016 (19)	47	1	2,1	-	-	-	87	1	1,1	-	-	-	-	-	-	134	2	1,5
Nijerya, 2007 (46)	10	-	-	5	-	-	86	6	6,9	13	-	-	306	12	3,9	420	18	4,3
Nijerya,2000 (47)	167	43	25,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167	43	25,7
Nijerya, 1997 (48)	53	19	35,8	22	10	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	29	38,6

Tablo 5 Devam. Afrika bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Ruanda, 2014 (49)	40	-	-	-	-	-	123	-	-	-	-	-	-	-	-	378	11	2,9
Sudan, 2012 (50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	488	27	6
Sudan, 2011 (51)	23	-	-	6	-	-	73	6	8,2	37	2	5,4	106	4	3,8	245	12	4,9
Tanzanya, 2015 (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	598	43	7,2
Uganda, 2010 (52)	79	3	3,8	-	-	-	244	20	8,2	22	4	18,2	25	3	12	370	30	8,1
Uganda, 2006 (53)	8	-	-	6	-	-	163	15	9,2	27	3	11,1	107	10	9,3	311	28	9

Tablo 6. Amerika bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Brezilya, 2008 (54)	-	-	-	680	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	680	0	0
Brezilya, 2006 (55)	-	-	-	474	3	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	474	3	0,6
Brezilya, 2005 (56)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1433	11	0,8
Brezilya, 2005 (57)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295	2	0,7	-	-	-	295	2	0,7
Meksika, 2006 (58)	-	-	-	-	-	-	376	0	0	-	-	-	-	-	-	376	0	0

Tablo 7. Avrupa bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Arnavutluk, 2007 (59)	92	6	9,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480	39	8,1
Danimarka, 2004 (60)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1439	1	0,07
Gürcistan, 2012 (61)	638	-	-	-	-	-	735	-	-	13	-	-	-	-	-	1386	28	2
Gürcistan, 2010 (62)	124	-	-	-	-	-	173	-	-	-	-	-	-	-	-	297	6	2
Polonya, 2013 (63)	104	-	-	57	-	-	260	-	-	25	-	-	29	-	-	520	6	1,2
Polonya, 2010 (64)	-	-	-	-	-	-	414	3	0,7	-	-	-	-	-	-	414	3	0,7
Türkiye, 2016 (65)	53	-	-	-	-	-	163	-	-	-	-	-	-	-	-	574	7	1,2
Türkiye, 2016 (66)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	4	4,9	81	4	4,9
Türkiye, 2014 (28)	19	-	-	-	-	-	146	2	1,3	-	-	-	110	1	0,9	275	3	1,1
Türkiye, 2013 (67)	99	2	2,02	-	-	-	282			56	-	-	149	3	2,01	586	5	0,9
Türkiye, 2012 (68)	-	-	-	-	-	-	74	2	2,7	-	-	-	429	6	1,4	503	8	1,6

Tablo 7 Devam. Avrupa bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Türkiye, 2012 (69)	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122	2	1,6
Türkiye, 2004 (70)	-	-	-	-	-	-	595	16	2,7	-	-	-	-	-	-	595	16	2,7
Türkiye, 2003 (71)	219	5	2,2	-	-	-	367	11	3	38	3	7,9	78	2	2,5	702	21	3
Türkiye, 2003 (72)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190	0	0
Türkiye, 1998 (73)	24	2	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	8,3
Yunanistan, 2012 (74)	-	-	-	-	-	-	216	1	0,5	-	-	-	-	-	-	216	1	0,5
Yunanistan, 2011 (75)	66	-	-	-	-	-	202	-	-	-	-	-	70	-	-	338	4	1,2

Tablo 8. Batı Pasifik bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Güney Kore, 2006 (76)	56	-	-	-	-	-	402	12	2,9	-	-	-	113	2	1,8	571	14	2,4
Güney Kore, 1999 (77)	-	-	-	56	3	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	3	5,4

Tablo 9. Doğu Akdeniz bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Fas, 2008 (78)	45	1	2,2	-	-	-	166	2	1,2	54	-	-	11	-	-	276	3	1,08
İran, 2016 (79)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	462	7	1,52
İran, 2015 (25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	163	0	0	40	-	-	203	0	0
İran, 2015 (80)	-	-	-	1628	7	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1628	7	0,42
İran, 2014 (81)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	4	5,2	527	4	0,75
Libya, 2014 (82)	134	1	0,7	-	-	-	249	6	2,4	110	1	0,9	108	3	2,7	601	11	1,8
Libya, 2013 (83)	686	-	-	-	-	-	902	-	-	-	-	-	1116	-	-	2705	31	1,1
Libya, 2000 (84)	85	-	-	-	-	-	182	-	-	-	-	-	192	-	-	459	17	4
Pakistan, 2016 (85)	42	-	-	-	-	-	101	1	0,9	91	2	2,2	266	-	-	500	3	0,6
Pakistan, 2016 (7)	71	-	-	-	-	-	123	-	-	-	-	-	432	-	-	626	4	0,64
Pakistan, 2011 (86)	200	-	-	-	-	-	240	8	3,3	-	-	-	384	10	2,6	824	18	2,18
Pakistan, 2008 (87)	15	-	-	-	-	-		3		15	-	-	-	3		125	6	4,8
Pakistan, 2002 (88)	124	-	-	-	-	-	47	-	-	8	-	-	71	-	-	250	6	2,4

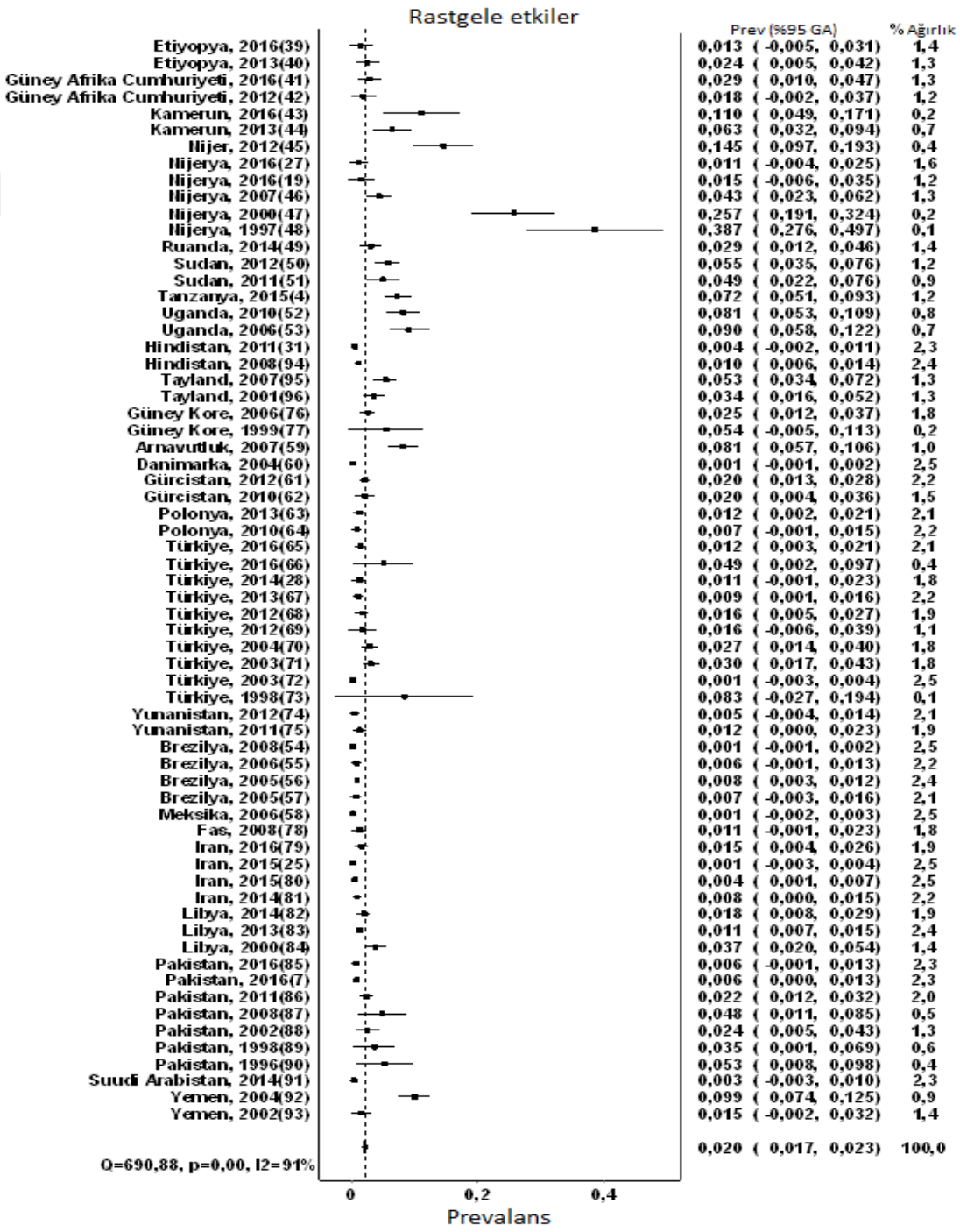
Tablo 9 Devam. Doğu Akdeniz bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Pakistan, 1998 (89)	34	-	-	-	-	-	15	1	6,6	-	-	-	65	3	4,6	114	4	3,5
Pakistan, 1996 (90)	9	-	-	42	-	-	15	-	-	-	-	-	29	-	-	95	5	5
Suudi Arabistan, 2014 (91)	58	-	-	10	-	-	200	1	0,5	12	-	-	20	-	-	300	1	0,3
Yemen, 2004 (92)	190	-	-	-	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	543	54	9,9
Yemen, 2002 (93)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	200	3	1,5

Tablo 10. Güneydoğu Asya bölgesi sağlık çalışanlarında ülke ve meslek gruplarına göre HBsAg prevalans değerleri

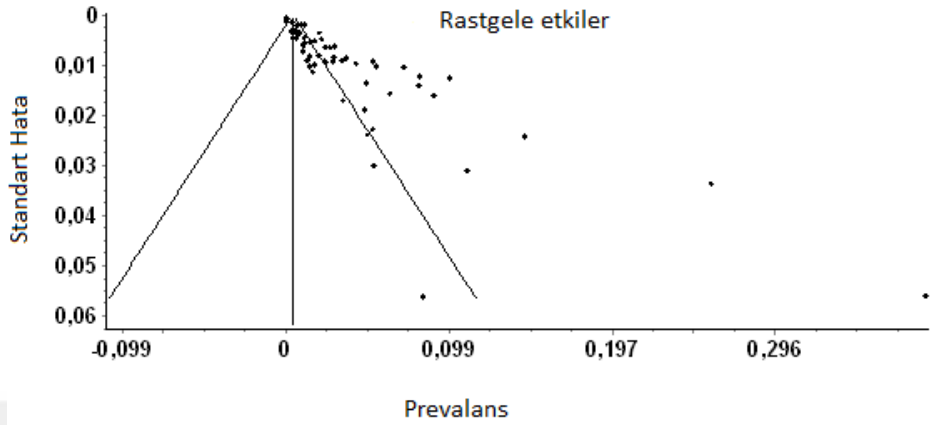
Ülke, Yayın yılı (ref)	Doktor			Diş hekimliği personeli			Hemşirelik personeli			Laboratuvar personeli			Diğer			Toplam		
	N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)		N	HBsAg (+)	
		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%		n	%
Hindistan, 2011 (31)	80	-	-	-	-	-	60	1	1,6	60	-	-	246	1	0,4	446	2	0,4
Hindistan, 2008 (94)	306	6	1,9	-	-	-	822	8	0,9	-	-	-	1034	7	0,6	2162	21	0,97
Tayland, 2007 (95)	12	1	8,3	6	-	-	183	13	7,1	21	1	4,7	326	14	4,3	548	29	5,3
Tayland,2001 (96)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	13	3,42

Dünya genelinde sağlık çalışanlarında prevalans değerleri %0 ile %38,6 arasında değişkenlik göstermekle birlikte çalışmaların geneline bakıldığında en yüksek HBsAg prevalans değerleri Afrika bölgesinde bildirilirken en düşük değerler Amerika bölgesinde bildirilmişti. Sağlık çalışanlarında dünya geneli havuzlanmış HBsAg pravalans değeri %2 (%95 GA 1,7 - 2,3) olarak tahmin edildi (Şekil 2) ($p<0,05$).



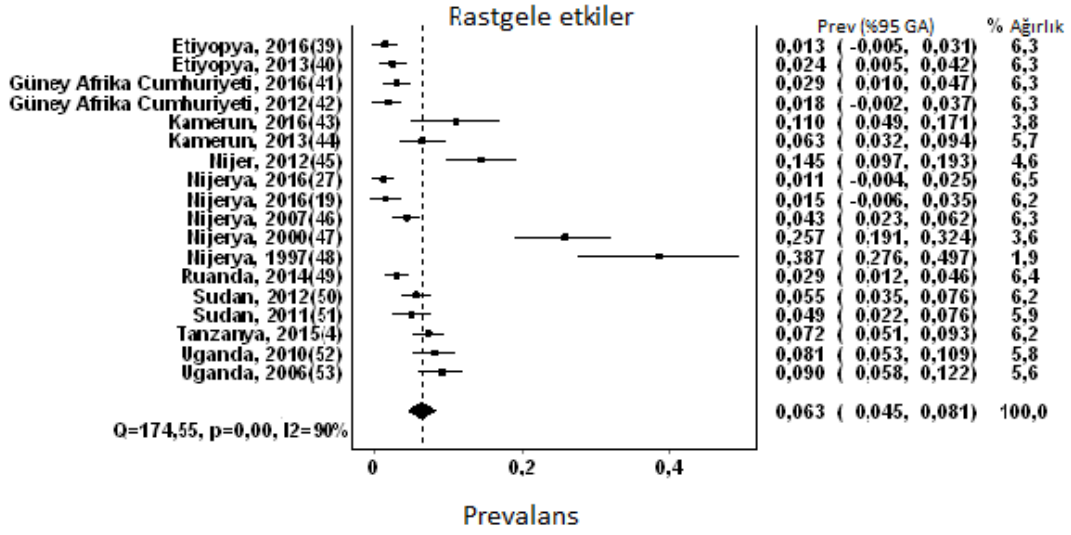
Şekil 2. Forest plot grafiği: Sağlık çalışanlarında havuzlanmış HBsAg prevalansı

Yayın yanlılığı funnel plot ile görsel olarak analiz edildiğine çalışmaların asimetrik dağıldığı ve yayın yanlılığı olduğu gözlendi (Şekil 3).



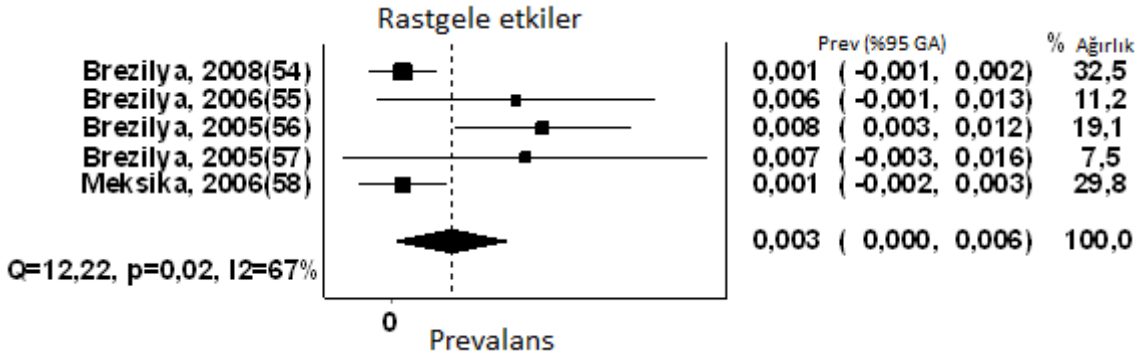
Şekil 3. Yayın yanlılığının funnel plot ile grafiksel sunumu

Afrika bölgesinden çalışmaya dahil edilen 18 çalışmanın 2 si Etiyopya'dan, 2'si Güney Afrika Cumhuriyeti'nden, 2'si Kamerun'dan, 1'i Nijer'den, 5'i Nijerya'dan, 1'i Ruanda' dan, 2'si Sudan'dan, 1'i Tanzanya'dan ve 2'si Uganda'dandı. Bu bölgeden bildirilen en düşük HBsAg prevalans verisi %1,1 ve en yüksek prevalans değeri %38,6 idi. Afrika bölgesi havuzlanmış HBsAg prevalans değeri % 6,3 (%95 GA 4,5 – 8,1) olarak tahmin edildi (Şekil 4) ($p<0,05$).



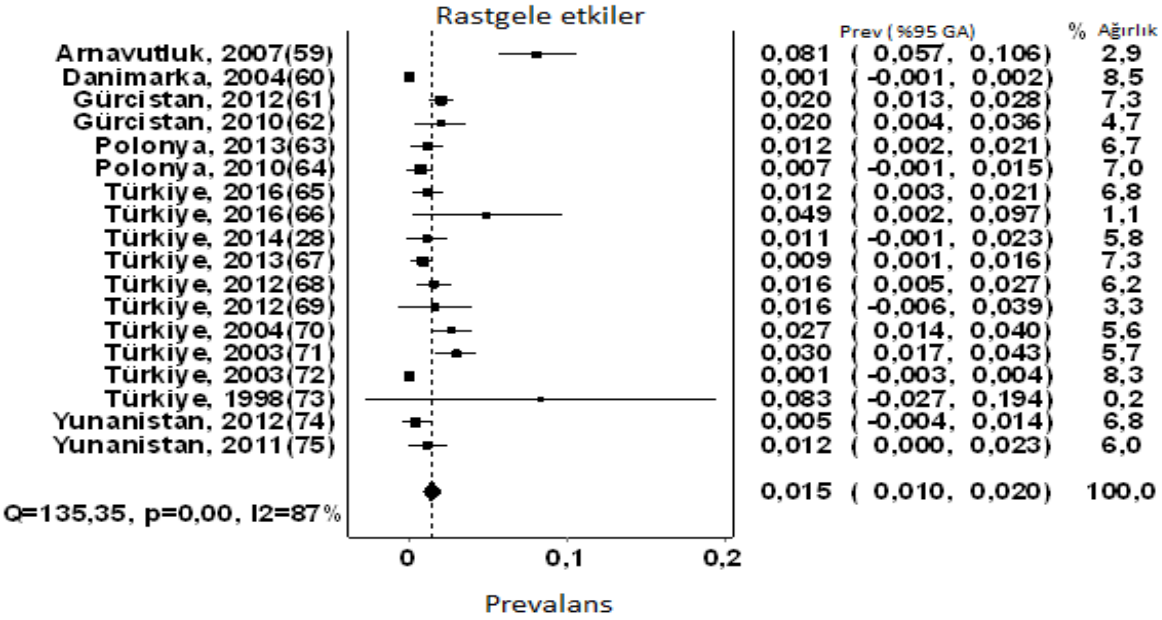
Şekil 4. Forest plot grafiği: Afrika bölgesi sağlık çalışanlarının havuzlanmış HBsAg prevalansı

Amerika bölgesinden çalışmaya dahil edilen 5 çalışmanın 4'ü Brezilya'dan ve 1'i Meksika'dandı. Bu bölgeden bildirilen en düşük HBsAg prevalans verisi %0 ve en yüksek prevalans değeri %0,8 idi. Amerika bölgesi havuzlanmış HBsAg prevalans değeri % 0,3 (%95 GA 0,0 – 0,6) olarak tahmin edildi (Şekil 5) (p<0,05).



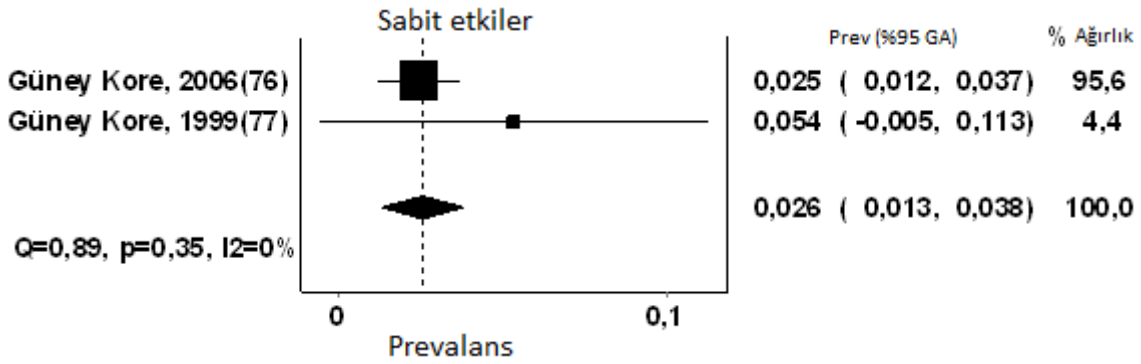
Şekil 5. Forest plot grafiği: Amerika bölgesi sağlık çalışanlarını havuzlanmış HBsAg prevalansı

Avrupa bölgesinden çalışmaya dahil edilen 18 çalışmanın 1'i Arnavutluk'tan, 1'i Danimarka'dan, 2'si Gürcistan'dan, 2'si Polonya'dan, 10'u Türkiye'den ve 2'si Yunanistan'dandı. Bu bölgeden bildirilen en düşük HBsAg prevalans verisi %0 ve en yüksek prevalans değeri %8,3 idi. Avrupa bölgesi havuzlanmış HBsAg prevalans değeri %1,5 (%95 GA 1,0 – 2,0) olarak tahmin edildi (Şekil 6) (p<0,05).



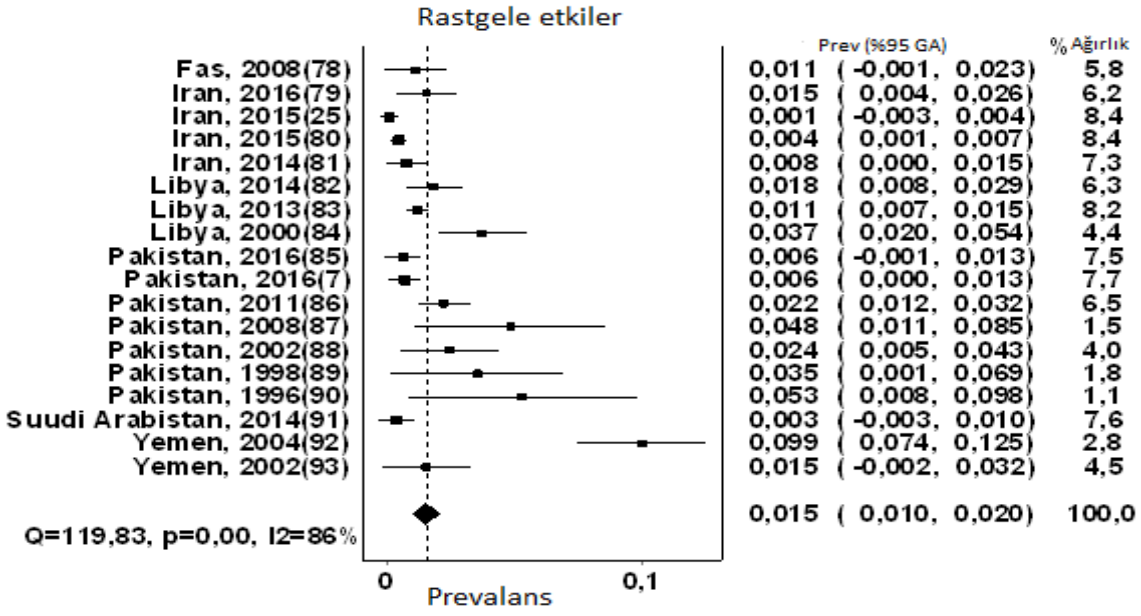
Şekil 6. Forest plot grafiği: Avrupa bölgesi sağlık çalışanlarının havuzlanmış HBsAg prevalansı

Batı Pasifik bölgesinden çalışmaya dahil edilen 2 çalışmanın 2'si de Güney Kore'dendi. Bu bölgeden bildirilen en düşük HBsAg prevalans verisi %2,4 ve en yüksek prevalans değeri %5,4 idi. Batı Pasifik bölgesi havuzlanmış HBsAg prevalans değeri % 2,6 (%95 GA 1,3 – 3,8) olarak tahmin edildi (Şekil 7) (p>0,05).



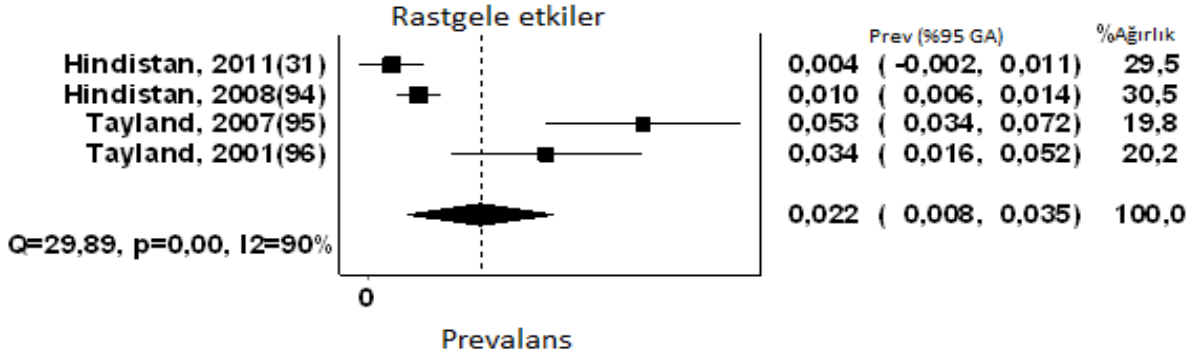
Şekil 7. Forest plot grafiği: Batı Pasifik bölgesi sağlık çalışanlarının havuzlanmış HBsAg prevalansı

Doğu Akdeniz bölgesinden çalışmaya dahil edilen 18 çalışmanın 1'i Fas'tan, 4'ü İran'dan, 3'ü Libya'dan, 7'si Pakistan, 1'i Suudi Arabistan ve 2'si Yemen'dendi. Bu bölgeden bildirilen en düşük HBsAg prevalans verisi %0 ve en yüksek prevalans değeri %9,9 idi. Doğu Akdeniz bölgesi havuzlanmış HBsAg prevalans değeri %1,5 (%95 GA 1,0 – 2,0) olarak tahmin edildi (Şekil 8) (p<0,05).



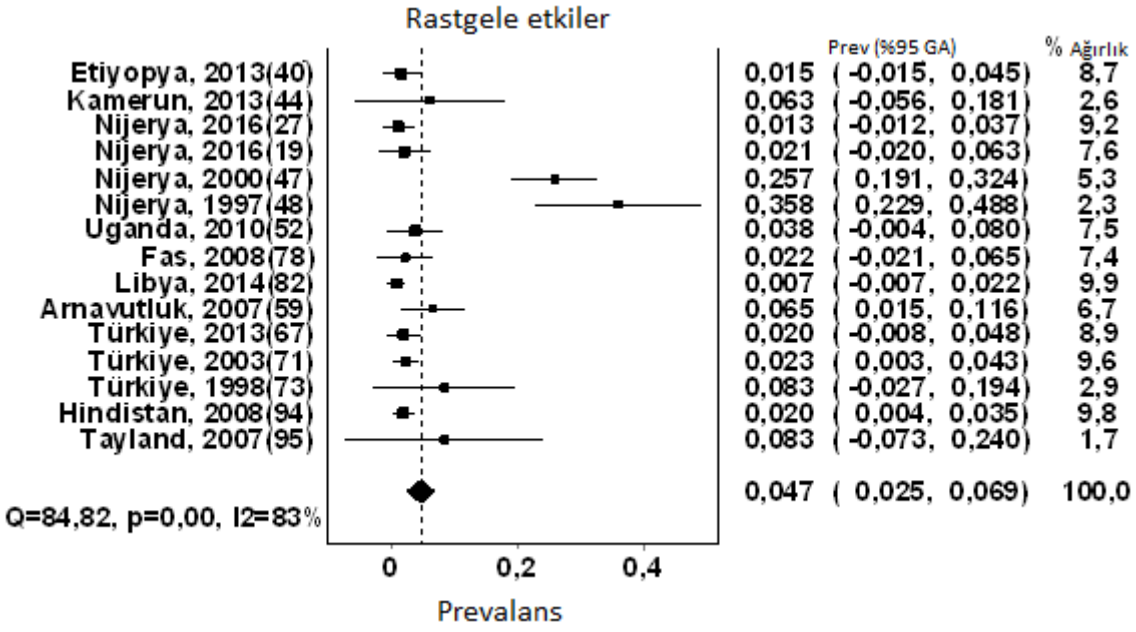
Şekil 8. Forest plot grafiği: Doğu Akdeniz bölgesi sağlık çalışanlarının havuzlanmış HBsAg prevalansı

Güneydoğu Asya bölgesinden çalışmaya dahil edilen 4 çalışmanın 2'si Hindistan ve 2'si Tayland'dandı. Bu bölgeden bildirilen en düşük HBsAg prevalans verisi %0,4 ve en yüksek prevalans değeri %5,3 idi. Güneydoğu Asya bölgesi havuzlanmış HBsAg prevalans değeri %2,2 (%95 GA 0,8 – 3,5) olarak tahmin edildi (Şekil 9) (p<0,05).



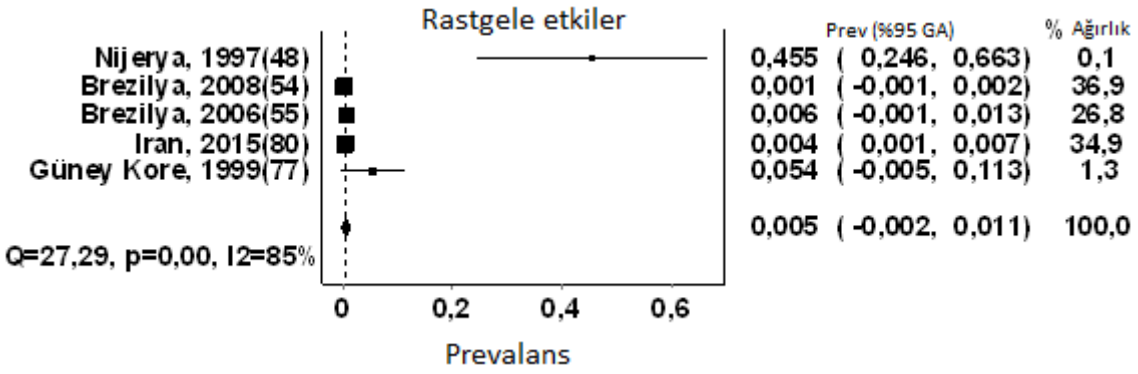
Şekil 9. Forest plot grafiği: Güneydoğu Asya bölgesi sağlık çalışanlarının havuzlanmış HBsAg prevalansı

Doktorlar için HBsAg prevalans değerleri verilen 15 çalışmadan 7 tanesi Afrika bölgesi, 4 tanesi Avrupa bölgesi, 2 tanesi Güneydoğu Asya bölgesi ve 2 tanesi Doğu Akdeniz bölgesindendi. Bildirilen en düşük prevalans değeri %0,7 ve en yüksek prevalans değeri %35,8 idi. Doktorların havuzlanmış HBsAg prevalans değeri %4,7 (%95 GA 2,5 – 6,9) olarak tahmin edildi (Şekil 10) (p<0,05).



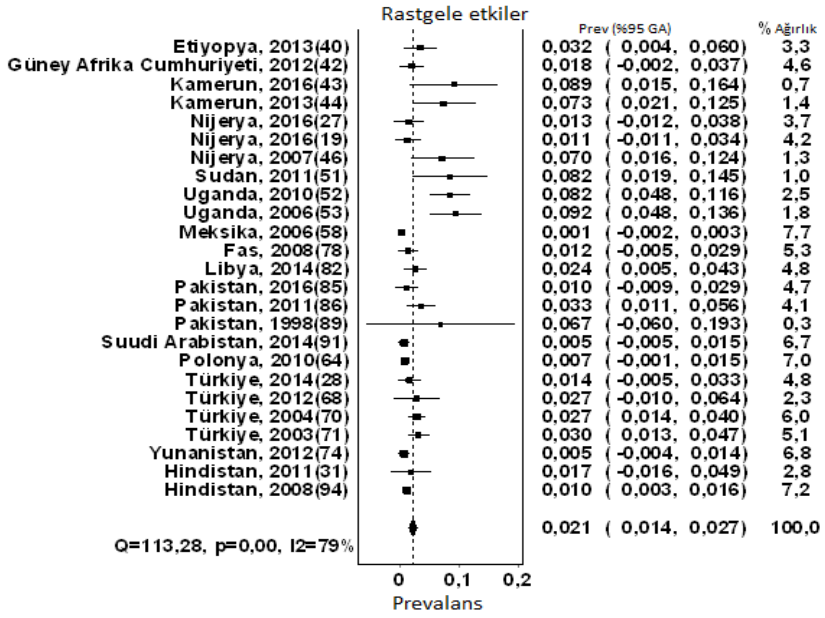
Şekil 10. Forest plot grafiği: Doktorlarda havuzlanmış HBsAg prevalansı

Diş hekimliği personeli için HBsAg prevalans değerleri verilen 5 çalışmadan 1 tanesi Afrika bölgesi, 1 tanesi Doğu Akdeniz bölgesi, 1 tanesi Batı Pasifik bölgesi ve 2 tanesi Amerika bölgesindendi. Bildirilen en düşük prevalans değeri %0 ve en yüksek prevalans değeri %45 idi. Diş hekimliği personelinin havuzlanmış HBsAg prevalans değeri %0,5 (%95 GA 0,2 – 1,1) olarak saptandı (Şekil 11) (p<0,05).



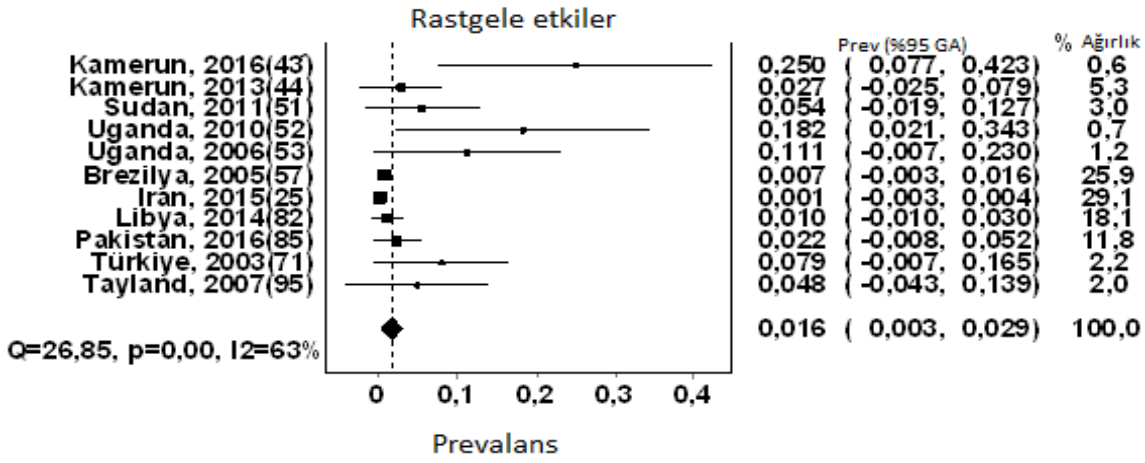
Şekil 11. Forest plot grafiği: Diş hekimliği personelinde havuzlanmış HBsAg prevalansı

Hemşirelik personeli için HBsAg prevalans değerleri verilen 25 çalışmadan 10 tanesi Afrika bölgesi, 6 tanesi Avrupa bölgesi, 6 tanesi Doğu Akdeniz bölgesi, 2 tanesi Güneydoğu Asya bölgesi ve 1 tanesi Amerika bölgesindendi. Bildirilen en düşük prevalans değeri %0 ve en yüksek prevalans değeri %9,2 idi. Hemşirelik personelinin havuzlanmış HBsAg prevalans değeri %2,1 (%95 GA 1,4 – 2,7) olarak tahmin edildi (Şekil 12) (p<0,05).



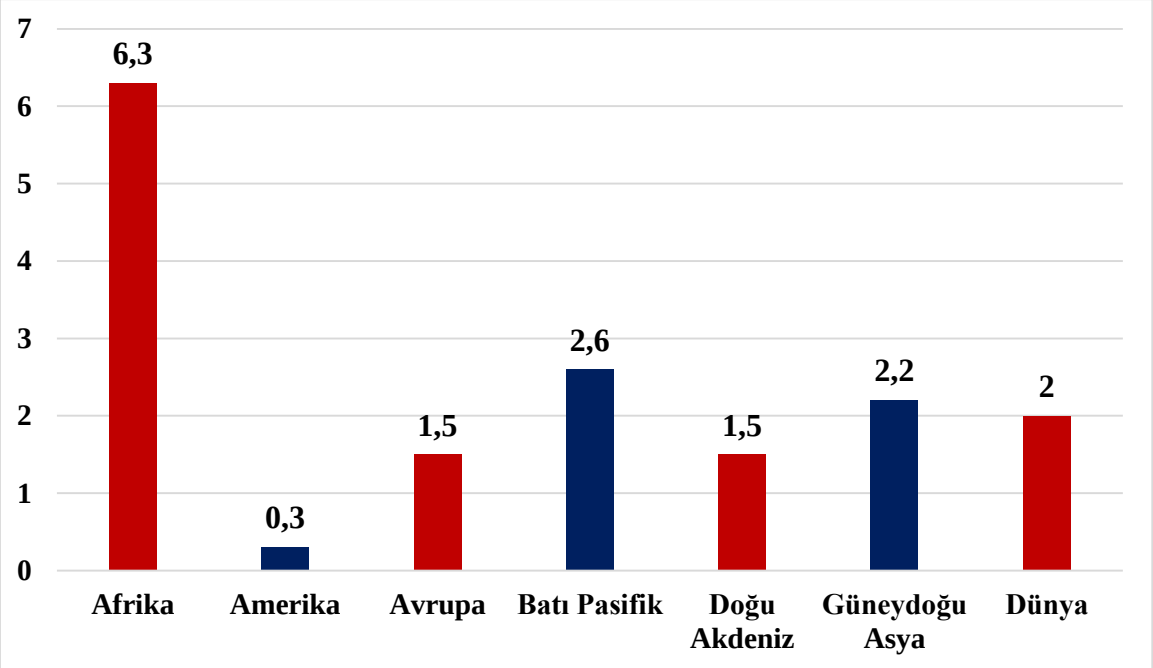
Şekil 12. Forest plot grafiği: Hemşirelik personelinde havuzlanmış HBsAg prevalansı

Laboratuvar personeli HBsAg prevalans değerleri verilen 11 çalışmadan 5 tanesi Afrika bölgesi, 1 tanesi Avrupa bölgesi, 3 tanesi Doğu Akdeniz bölgesi, 1 tanesi Güneydoğu Asya ve 1 tanesi Amerika bölgesindendi. Bildirilen en düşük prevalans değeri %0 ve en yüksek prevalans değeri %25 idi. Laboratuvar personelinin havuzlanmış HBsAg prevalans değeri % 1,6 (%95 GA 0,3– 2,9) olarak tahmin edildi (Şekil 13) (p<0,05).



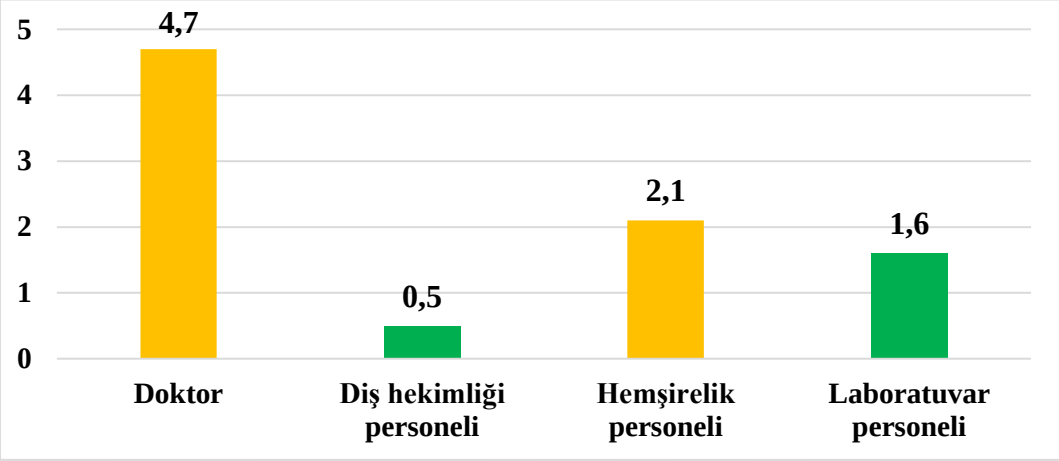
Şekil 13. Forest plot grafiği: Laboratuvar personelinde havuzlanmış HBsAg prevalansı

Sağlık çalışanlarında havuzlanmış HBsAg prevalans tahminleri Afrika bölgesinde en yüksek, Amerika bölgesinde en düşük değere sahipti. Batı Pasifik bölgesi ikinci en yüksek prevalans değerine sahipti (Şekil 14).



Şekil 14. Dünya Sağlık Örgütü bölgeleri ve dünyada sağlık çalışanlarında havuzlanmış HBsAg prevalans tahminleri (%)

Sağlık çalışanlarında havuzlanmış HBsAg prevalans tahminleri doktorlarda en yüksek, diş hekimliği personelinde en düşük değere sahipti (Şekil 15).



Şekil 15. Meslek gruplarına göre sağlık çalışanlarında havuzlanmış HBsAg prevalans tahminleri (%)

Çalışma sonuçlarımızı DSÖ genel popülasyon verileri ile karşılaştırdığımızda en yüksek HBsAg prevalans değerleri hem sağlık çalışanlarında hem de genel popülasyonda Afrika ve Batı Pasifik bölgelerinde en yüksekti (Tablo 11).

Tablo 11. Dünya Sağlık Örgütü bölgelerine göre genel popülasyonda ve sağlık çalışanlarında HBsAg prevalans tahminleri (%) (1)

	Genel popülasyon*		**Sağlık çalışanları****	
DSÖ Bölgesi	**Prevalans**	**%95 GA**	**Prevalans**	**%95 GA**
Afrika	6,1	4,6 - 8,5	6,3	4,5 - 8,1
Amerika	0,7	0,4 - 1,6	0,3	0,0 -0,6
Avrupa	1,6	1,2 - 2,6	1,5	1,0 - 2,0
Batı Pasifik	6,2	5,1 - 7,6	2,6	1,3 -3,8
Doğu Akdeniz	3,3	2,6 - 4,3	1,5	1,0 - 2,0
Güneydoğu Asya	2,0	1,5 - 4,0	2,2	0,8 - 3,5
Toplam	**3,5**	**2,7 -5,0**	**2**	**1,7 - 2,3**

*Dünya Sağlık Örgütü Küresel Hepatit Raporu 2017 verileri (2015 yılı)
**Çalışma bulgularımız

TARTIŞMA

Yakın zamanda literatürde dünya genelinde sağlık çalışanlarında hepatit B prevalansını sistematik derleme yoluyla inceleyen bir çalışma bulunmayışı nedeniyle çalışmamız bu konuda öncü araştırmalardan biridir.

Yapmış olduğumuz sistematik derleme sonucunda 1996-2016 tarihleri arasında dünya genelinde sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu prevalansını değerlendiren 65 çalışma elde ettik ve bu çalışmaları DSÖ bölgeleri ve meslek gruplarına göre sınıflandırdık. Dahil edilen çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre sağlık çalışanlarının %2'sinin (%95 GA 1,7-2,3) HBV ile enfekte olduğu tahmin edildi. Sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu sıklığı yaşadıkları toplumun HBV enfeksiyon sıklığından etkilenir ve bir toplumda HBV enfeksiyonu ne kadar fazla endemikse normal popülasyon ile sağlık çalışanları gibi risk grupları arasındaki HBV sıklıkları arasındaki fark azalır (7,68). Libya'da yapılan bir çalışmada genel popülasyonda HBV enfeksiyonu prevalansı %2,2 olarak verilmiş iken sağlık çalışanlarında %1,8 olarak bulunmuştu (82). Polonya'da yapılan bir çalışmada saptanan sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu prevalansı (%1,2) genel popülasyonla (%1) benzer bulunmuşken, Pakistan'da yapılan bir çalışmada ise yüksek risk grubunda olan sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu prevalansı (%0,64) genel popülasyonla (%2,5) karşılaştırıldığında daha düşük bulunmuştu (7,63). Sağlık çalışanlarında HBV prevalansının genel popülasyondan daha düşük bulunmasının muhtemel nedeni sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu farkındalığının ve bağışıklama oranlarını artması olabilir (19).

Sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonu riski çoğunlukla iğne batma yaralanmaları sıklığı ile ilişkilidir (7). Sağlık çalışanlarında görülen HBV enfeksiyonlarının %37'si kesici delici aletlere mesleki maruziyet nedeniyle meydana gelmiştir (29). İğne batma yaralanmaları ile ilişkili risk faktörlerini incelemek için yapılan bir sistematik derlemede, iğne batma yaralanmalarının sıklığındaki bölgelerarası varyasyonların farklı bölgelerde hastane başına düşen sağlık çalışanı sayısındaki ve kaynaklara erişimde farklılıklar, farklı iş kültürü ve çevresi, ölçüm yöntemleri ve araştırma tasarımlarındaki farklılıklar nedeniyle olabileceği belirtilmiştir (35). Cerrahi prosedürlerde künt uçlu sütur iğnelerinin kullanılması ile perkütan yaralanmalar önemli ölçüde azaltılabilmektedir. Çalışmalarda damar içi uygulamalar sırasında olan perkütan yaralanmalar iğnesiz sistemlerin kullanımı ile %72-100 oranında azaltıldığı gösterilmiştir (32). Güvenli enjeksiyon uygulamaları ve gereksiz enjeksiyonların eliminasyonu HBV bulaşı engellemede etkili stratejilerdir. Dünya genelinde güvenli olmayan enjeksiyon oranı 2000 yılında %39'dan 2010 yılında %5'e düşmüştür (15).

Çalışmamızda DSÖ bölgelerine göre sağlık çalışanlarının havuzlanmış HBsAg prevalans verileri değerlendirildiğinde en yüksek prevalans değerlerini Afrika ve Batı Pasifik bölgelerinde [sırasıyla %6,3 (%95 GA 4,5-8,1) ve %2,6 (%95 GA 1,3 -3,8)], en düşük prevalans değerini ise Amerika bölgesinde [%0,3 (%95 GA 0,0 – 0,6)] saptadık. Bu sonuçları DSÖ'nün 2017 Küresel Hepatit Raporunda sunulan bölgesel veriler karşılaştırdığımızda ise bölgesel HBV prevalans değerleri ile bizim çalışmamızda elde edilen prevalans değerlerini uyumlu bulduk. Küresel Hepatit Raporu sonuçlarına göre en yüksek HBsAg prevalans değerleri Afrika ve Batı Pasifik bölgesi için tahmin edilirken [sırasıyla %6,1 (%95 GA 4,6-8,5) ve %6,2 (%95 GA 5,1-7,6)], en düşük değerler Amerika Bölgesi için tahmin edilmişti [%0,7 (%95 GA 0,4-1,6)] (1). Ülkeler ve bölgeler arası prevalans değerleri arasındaki varyasyonlar, genel popülasyondaki HBsAg prevalans farklılıkları, risk faktörleri ve koruyucu önlem kullanımındaki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Sağlık çalışanlarına HBV aşılaması birçok ülkede 80li yıllarda başlamıştır (3). Polonya'da 1990'dan beri sağlık çalışanları için HBV aşısı zorunludur ve sağlık çalışanlarında Anti-HBs sıklığının %97,6 olması aşı programının etkinliğinin bir göstergesidir (97). Birleşik Devletler'de 70li yıllarda HBV prevalansı sağlık çalışanlarında genel popülasyonun yaklaşık 10 katıyken aşılama çalışmaları ve etkili enfeksiyon kontrol uygulamaları sayesinde sağlık çalışanlarında akut HBV enfeksiyon sayısı 1983'ten 2010'a %98 oranında azalmıştır (13). Türkiye' de sağlık çalışanları 1998 yılından beri ulusal aşı programı kapsamında ücretsiz olarak aşılanmaktadır fakat birçok gelişmekte olan ülkede sağlık çalışanlarına HBV aşılaması standart

olarak yapılmamaktadır (4,98). Gelişmekte olan ülkelerde sağlık çalışanlarında yaralanmalara atfedilen HBV enfeksiyon oranı %40-65 arasında değişirken, aşılama çalışmaları ve etkili enfeksiyon kontrol uygulamaları sayesinde gelişmiş ülkelerde bu oran %10'dan daha azdır (5). Kısıtlı imkanlara sahip gelişmekte olan ülkelerde aşılamanın önündeki engellerden biri de maliyettir. Ulusal hepatit eliminasyon programlarını desteklemek için ayırılmış uluslararası fon sınırlı düzeydedir, bu programları ülkelerin büyük çoğunluğu kendileri finanse etmektedir (1). HBV' nin endemik olduğu gelişmekte olan ülkelerde toplumda doğal bağışıklık oranı yüksektir, bu nedenle sağlık çalışanlarının gereksiz bağışıklamanın önüne geçilmesi ile aşı programlarının maliyeti düşürülebilir (4).

HBV bulaşma riski yapılan işle doğrudan ilgilidir ve enfeksiyon riski en yüksek oranda doktorlar, diş hekimleri, hemşireler, laboratuvar çalışanları ve diyaliz ünitesi çalışanlarında görülmektedir (25). Çalışmamızda meslek gruplarına göre havuzlanmış HBsAg prevalans değerlerini sırasıyla doktorlarda %4,7 (%95 GA 2,5- 6,9) , hemşirelik personelinde %2,1 (%95 GA 1,4-2,7), laboratuvar personelinde %1,6 (%95 GA 0,3-2,9)ve diş hekimliği personelinde %0,5 (%95 GA 0,2-1,1) olarak tahmin ettik. Bununla birlikte en yüksek prevalans değerlerinin doktor ve hemşirelerde saptanması muhtemelen bu meslek gruplarının yüksek riskli cerrahi uygulamaları yapmaları ve çalışma rutininde devamlı olarak iğne ve kesici aletlerle çalışmaları nedeniyledir.2003-2008 yılları arasında EPINET (Exposure Prevention Information Network, International Healthcare Worker Safety Centre) tarafından toplanan verilere göre kesici alet yaralanmalarının %56,8'i hemşirelerde, %28,8'i ise doktorlarda görülmüştür (99). Libya ve Pakistan'da yapılan çalışmalarda HBsAg pozitifliği en yüksek oranda hemşirelik personelinde saptanmıştı (82,85). HBV enfeksiyonunun diş hekimleri için de uzun zamandır mesleki bir risk olarak kabul edilmektedir (100). HBV aşısından önce HBV enfeksiyon sıklığı diş hekimlerinde genel popülasyonda daha fazlayken, ulusal aşı programları ile genel populasyonla neredeyse eşit ve hatta daha kimi çalışmalarda düşük HBV prevalansları tespit edilmiştir (80). Kontamine materyale maruziyet riski, aynı meslek grubunda olmasına rağmen farklı görevleri olan sağlık çalışanlarında farklıdır. Çalışmalarda kan ve iğne batma yaralanmasının daha sık karşılaşan cerrahi bölümlerde (kadın doğum, patoloji, ağız ve çene cerrahisi vb) diğer uzmanlık alanları (pediyatri, psikiyatri vb) ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha yüksek enfeksiyon riski ile karşılaşılmaktadır (5).

Çalışmamızda dahil edilen çalışmaların tamamında sağlık çalışanı dağılımı, sayısı ve HBsAg pozitifliği tespit edilenlerin meslek gruplarına göre dağılımı elde edilemediğinden, meslek gruplarına göre prevalans tahminleri sadece veri elde edilebilen çalışmalar üzerinden

hesaplanmıştır. Çalışmalarda ülkelerin meslek kategorizasyonundaki farklılıklar nedeniyle birçok çalışmada aynı meslek grubunun kastedilip kastedilmediği anlaşılamamıştır. Bu durum bizim çalışmamızda meslekleri gruplayarak prevalans değerleri elde etmemize ve gruplar altındaki meslek sayısında artışa neden oldu.

Hepatit B enfeksiyonu kompleks bir serolojik profile sahiptir, bu durum da HBV prevalans tahminlerini ve ülkesel karşılaştırmaları zorlaştırmaktadır. HBsAg'nin yüksek spesifitesi, serumda uzun süre bulunması ve kronik vakalarda kaybolma olasılığının düşük olması gibi özellikleri HBsAg tahminlerinin doğruluğunu artırmaktadır (8). Bu nedenle çalışmamızda "HBsAg" pozitifliği üzerinden prevalans değeri elde ettik.

Çalışmaların yapıldığı sağlık kuruluşları, ülke içinde bulunduğu bölgeye göre ülkenin tamamını temsil etmeyebilir. Ülkenin tam anlamıyla temsil edilebilmesi için sistematik olarak toplanmış sürveyans verilerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmalar çok farklı zamanlarda yapılan verileri sunmaktadır. Bununla birlikte birçok çalışma göreceli eski yıllarda yapılmış olsa da çalışma sonuçlarımızın güncel durumu yansıttığını düşünmekteyiz.

Heterojenite analizlerinde alt grupların çoğunda heterojenite saptadık. Bu durum çalışma sonucunun geçerliliğini zayıflatan bir faktör olsa da, bu kadar geniş ve farklı bölgelerin birleştirilip tek bir havuzlanmış prevalans değerinin sunulması en azından duruma dair bir fikir edinilmesini sağlayabilir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada 1996-2016 yılları arasında dünya genelinde sağlık çalışanlarında Hepatit B enfeksiyonu prevalansını sistematik derleme yoluyla tahmin etmek, prevalans değerlerinin bölgeler ve meslek gruplarına göre dağılımını incelemek amaçlanmış ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Sistematik derleme sonucunda dahil etme ve dışlama kriterlerine göre değerlendirilen 65 çalışma araştırmamıza dahil edildi.
2. Dünya Sağlık Örgütü bölgelerine göre ve toplamda sağlık çalışanlarında havuzlanmış HBsAg prevalans değerleri Afrika bölgesi için %6,3 (%95 GA 4,5-8,1), Amerika bölgesi için %0,3 (%95 GA 0,0-0,6), Avrupa bölgesi için %1,5 (%95 GA 1,0-2,0), Batı Pasifik bölgesi için %2,6 (%95 GA 1,3 -3,8), Doğu Akdeniz bölgesi için %1,5 (%95 GA 1,0-2,0) ve Güneydoğu Asya bölgesi için %2,2 (%95 GA 0,8-3,5) olarak tahmin edildi. Dünya geneli için hesaplanan HBsAg prevalansı ise %2 (%95 GA; 1,7-2,3) idi. En yüksek prevalans değerine Afrika bölgesi, en düşük değere ise Amerika bölgesinde ulaşıldı.
3. Funnel plot ile görsel olarak saptadığımız yayın yanlılığının nedeni, bildirilen prevalans verilerinde geniş çaptaki çeşitlilik olabilir.
4. Sağlık çalışanlarında meslek gruplarında havuzlanmış HBsAg prevalans değerleri doktorlar için %4,7 (%95 GA 2,5-6,9), diş hekimliği personeli için %0,5 (%95 GA 0,2-1,1), hemşirelik personeli için %2,1 (%95 GA 1,4-2,7) ve laboratuvar personeli için %1,6 (%95 GA 0,3-2,9) olarak hesaplandı. En yüksek prevalans değerine doktorlarda en düşük prevalans değerine ise diş hekimliği personelinde ulaşıldı.

Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde konuyla ilgili öneriler şöyle sıralanabilir;

1. Dahil edilen çalışmalarda sağlık çalışanlarının genelinin ve HBsAg pozitif olanların meslek gruplarına göre dağılımı ayrıntılı olarak verilmelidir.
2. Çalışma sonuçları değerlendirilirken dahil edilen çalışmaların yapıldığı zamanlardaki ve yapıldıkları bölgeleri temsiliyetlerindeki farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır.
3. Ülke içi ve ülkeler arası karşılaştırmaların yapılabilmesi adına sürveyans sistemleri geliştirilmeli ve standart şekilde uygulanmalıdır.
4. Sağlık çalışanlarında HBsAg havuzlanmış prevalans değerinin en yüksek bulunduğu Afrika bölgesi gibi gelişmekte olan ülkelerde enfeksiyon kontrolüne yönelik önlemler alınmalı ve standart önlemlerin uygulanması yaygınlaştırılmalıdır.
5. Sağlık çalışanları çalışma hayatına başlamadan bebeklik, çocukluk veya mesleki eğitim dönemlerinde hepatit B enfeksiyonuna yönelik aşılanmalı ve aşı yanıtları kontrol edilmelidir.
6. İşe yeni başlayacak personel biyolojik riskler ve standart önlemler konusunda bilgilendirilmeli, işe giriş muayenesi ile enfeksiyon durumları kontrol edilmeli ve gerekli durumlarda aşılanmaları sağlanmalarıdır.
7. Sağlık çalışanları; kişisel koruyuculara kolay erişebilmeli ve eldiven, gözlük gibi koruyucu bariyerleri kullanmaları yönünde desteklenmeli, iğne kapağını kullandıktan sonra tekrar kapatmamalı, kullandıkları kesici ve delici malzemeleri uygun şekilde atık konteynerine atmalıdır.
8. Sağlık çalışanlarının aşırı iş yükü azaltılmalı ve çalışma ortamına yeterli sayıda personel sağlanmalıdır.
9. Sağlık kuruluşları, mevcut personelini enfeksiyon ve korunma yöntemleri konusunda eğitimler vererek bilgilendirmeli, maruziyet durumunda bildirimin yapılmasını desteklemeli, periyodik muayeneler ile gerekli izlemleri yapmalı ve güvenli tıbbi malzeme sağlamalıdır.
10. Hepatit B ile enfekte olduğu bilinen sağlık çalışanlarının izlemleri ve tedavileri geciktirilmeden yapılmalıdır.

ÖZET

Hepatit B enfeksiyonu tüm dünyada milyonlarca insanı etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur ve sağlık çalışanlarının çalışma ortamında en sık karşılaştığı biyolojik risklerden biridir. Sağlık çalışanlarında hepatit B enfeksiyonu durumunu belirlemek, enfeksiyon kontrol ve bağışıklama çalışmalarını değerlendirebilmek açısından son derece önemlidir. Bu çalışmada dünya genelinde sağlık çalışanlarında hepatit B enfeksiyonu prevalansını sistematik derleme yoluyla tahmin etmek, prevalans değerlerinin bölgeler ve meslek gruplarına göre dağılımını incelemek amaçlanmıştır.

Çalışmamızda sağlık çalışanlarında hepatit B prevalans verilerini elde etmek amacıyla 1996-2016 yılları arasında Pubmed, Web of Science ve Scopus veri tabalarında İngilizce ve/veya Türkçe dillerinde yayınlanmış makaleler sistematik olarak tarandı. Elde edilen çalışmalar dahil etme ve dışlama kriterlerine göre değerlendirildi. Dahil edilen çalışmalardan çekilen HBsAg prevalans verileri, Dünya Sağlık Örgütü bölgeleri ve meslek gruplarına göre sınıflandırıldı. Çalışmalar arası heterojenite değerlendirildikten sonra sabit ve rasgele etkiler modeli kullanılarak havuzlanmış prevalans tahminleri ve %95 güven aralıkları elde edildi ($p<0,05$).

Sağlık çalışanlarında Dünya Sağlık Örgütü bölgelerine göre havuzlanmış HBsAg prevalansları Afrika için %6,3 (%95 GA 4,5-8,1), Amerika için %0,3 (%95 GA 0,0-0,6), Avrupa için %1,5 (%95 GA 1,0-2,0), Batı Pasifik için %2,6 (%95 GA 1,3 -3,8), Doğu Akdeniz için %1,5 (%95 GA 1,0-2,0), Güneydoğu Asya için %2,2 (%95 GA 0,8-3,5) ve Dünya geneli için %2 (%95 GA 1,7-2,3) olarak tahmin edildi. En yüksek prevalans değerine Afrika bölgesi, en düşük değere ise Amerika bölgesinde ulaşıldı. Meslek gruplarında havuzlanmış HBsAg prevalans değerleri doktorlar için %4,7 (%95 GA 2,5-6,9), diş hekimliği personeli için %0,5

(%95 GA 0,2-1,1), hemşirelik personeli için %2,1 (%95 GA 1,4-2,7), diş hekimliği personeli için %0,5 (%95 GA 0,2-1,1) ve laboratuvar personeli için %1,6 (%95 GA 0,3-2,9) olarak tahmin edildi.

Hepatit B enfeksiyonu sağlık çalışanlarında önemli bir hastalık yüküne sebep olmaktadır, bununla birlikte bağışıklama çalışmaları ve etkin enfeksiyon kontrol yöntemleri ile önlenebilir bir enfeksiyondur. Koruma çalışmalarının planlanması ve değerlendirebilmesi için ülkelerin gelişmiş sürveyans sistemlerine ve bildirimlerin sürekliliğine ihtiyacı vardır.

Anahtar kelimeler: Hepatit B, Sağlık çalışanı, Prevalans, Mesleki maruziyet.

THE PREVALANCE OF HEPATITIS B AMONG HEALTH PERSONNEL: A SYSTEMATIC REVIEW

SUMMARY

Hepatitis B infection is a major public health problem that effects millions of people in the world and one of the most frequent biological risks that health personnel faced with in the working environment. Determination of hepatitis B infection status in health personnel is extremely important to evaluate infection control and immunization efforts. In this systematic review, the aim was to estimate prevalance of hepatitis B infection among health personnel in the world and to investigate the distribution of prevalence estimates according to regions and occupation groups.

In our study, we systematically searched for data on prevalance of hepatitis B infection published between 1996-2016 and published English and/or Turkish languages in the databases Pubmed, Web of Science and Scopus. Than the studies identified were evaluated according to inclusion and exlusion criteria. HBsAg prevalence data drawn from the included studies were classified according to the World Health Organization regions and occupational groups. Pooled prevalence estimates and 95% confidence intervals were obtained using fixed and random effects model after heterogeneity between studies was assessed ($p<0,05$).

Pooled HBsAg prevalence estimates according to World Health Organization regions among health personnel were 6,3% (95% CI 4,5 - 8,1) in Africa, 0,3% (95% CI 0,0 – 0,6) in Americas, 1,5% (95% CI 1,0-2,0) in Eastern Mediterrian region, 1,5% (95% CI 1,0-2,0) in Europe, 2,2% (95% CI 0,8-3,5) in South East Asia, 2,6% (95% CI 1,3 -3,8) in Western Pacific and 2% (95% CI 1,7-2,3) in World. The highest prevalance estimate was reached in Africa

region and the lowest prevalance estimate was reached in Americas region. Pooled HBsAg prevalence estimates according to occupations were 4,7% (95% CI 2,5-6,9) for doctors, 0,5% (95% CI 0,2-1,1) for dental personnel, 2,1% (95% CI 1,4-2,7) for nursing personnel and 1,6% (95% CI 0,3-2,9) for laboratory personnel.

Hepatitis B infection causes an important disease burden in health care workers, however it can be prevented by immunization and effective infection control methods. Countries need to have improved surveillance systems and continuity of their notifications in order to plan and evaluate prevention efforts.

Key words: Hepatitis B, Health personnel, Prevalance, Occupational exposure

KAYNAKLAR

1. Global Hepatitis Report, 2017 [Internet]. World Health Organization (Erişim tarihi: 10.06.2017). http://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/

2. Wilburn SQ, Eijkemans G. Preventing needlestick injuries among healthcare workers: a WHO-ICN collaboration. Int J Occup Environ Health 2004;10(4):451-6.

3. Coppola N, De Pascalis S, Onorato L, Calò F, Sagnelli C, Sagnelli E. Hepatitis B virus and hepatitis C virus infection in healthcare workers. World J Hepatol 2016;8(5):273-81.

4. Mueller A, Stoetter L, Kalluvya S, Stich A, Majinge C, Weissbrich B et al. Prevalence of hepatitis B virus infection among health care workers in a tertiary hospital in Tanzania. BMC Infect Dis 2015;15:386. doi: 10.1186/s12879-015-1129-z.

5. Singhal V, Bora D, Singh S. Hepatitis B in health care workers: Indian scenario. J Lab Physicians 2009;1(2):41-8.

6. Deuffic-Burban S, Delarocque-Astagneau E, Abiteboul D, Bouvet E, Yazdanpanah Y. Blood-borne viruses in health care workers: prevention and management. J Clin Virol 2011;52(1):4-10.

7. Khan MZ, Saqib S, Gardyzi SIHS, Qazi J. Prevalence of blood-borne viruses in health care workers of a northern district in Pakistan: risk factors and preventive behaviors. Can J Infect Dis Med Microbiol 2016;2393942. doi: 10.1155/2016/2393942.

8. Ott JJ, Stevens GA, Groeger J, Wiersma ST. Global epidemiology of hepatitis B virus infection: new estimates of age-specific HBsAg seroprevalence and endemicity. Vaccine 2012;30(12):2212-9.

9. The World Health Report 2006: working together for health [Internet]. World Health Organization (Erişim tarihi: 21.07.2017). http://www.who.int/whr/2006/en/

10. Türkiye'de sağlık eğitimi ve sağlık insan gücü durum raporu 2014[Internet]. Ankara: Yükseköğretim Kurulu (Erişim tarihi: 10.08.2017). http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/insangucu.pdf

11. Bilir N, Yıldız AN. İş sağlığı ve güvenliği. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2014:429-443.

12. Technical Notes–Global Health Workforce Statistics database [Internet]. World Health Organization 2014 (Erişim tarihi: 10.08.2017). http://www.who.int/hrh/statistics/TechnicalNotes.pdf.

13. Schillie S, Murphy TV, Sawyer M, Ly K, Hughes E, Jiles R et al. CDC guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management. MMWR Recomm Rep 2013;62:1-19.

14. Health workforce requirements for universal health coverage and the Sustainable Development Goals [Internet]. World Health Organization 2016 (Erişim tarihi: 12.08.2017). http://www.who.int/hrh/resources/health-observer17/en/

15. Hepatitis B Fact Sheet 2017[Internet]. World Health Organization (Erişim tarihi: 12.08.2017). http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/

16. Guidelines for the prevention, care and treatment of persons with chronic hepatitis B infection [Internet]. World Health Organization 2015 (Erişim tarihi: 12.08.2017). http://www.who.int/hiv/pub/hepatitis/hepatitis-b-guidelines/en/

17. Schweitzer A, Horn J, Mikolajczyk RT, Krause G, Ott JJ. Estimations of worldwide prevalence of chronic hepatitis B virus infection: a systematic review of data published between 1965 and 2013. Lancet 2015;386:1546-55.

18. Trépo C, Chan HL, Lok A. Hepatitis B virus infection. Lancet 2014;384:2053-63.

19. Abiola AHO, Agunbiade AB, Badmos KB, Lesi AO, Lawal AO, Alli QO. Prevalence of HBsAg, knowledge, and vaccination practice against viral hepatitis B infection among doctors and nurses in a secondary health care facility in Lagos state, South-western Nigeria. Pan Afr Med J 2016;23:160. doi: 10.11604/pamj.2016.23.

20. Shepard CW, Simard EP, Finelli L, Fiore AE, Bell BP. Hepatitis B virus infection: epidemiology and vaccination. Epidemiol Rev 2006;28:112-25.

21. Oxford Textbook of Global Public Health (Ed.)Detels R.Gulliford M.Karim AQ. Tan CC. Oxford Univ. Press, UK, 6th.Ed.2015:1175-91.

22. Akhan S, Aynıoğlu A, Çağatay A, Gönen İ, Günal Ö, Kaynar T ve ark. Kronik hepatit B virüsü infeksiyonunun yönetimi: Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği Viral Hepatit Çalışma Grubu Uzlaşı Raporu. Klimik Derg 2014; 27(1):2-18.

23. Souf S. Recent advances in diagnostic testing for viral infections. Bioscience Horizons: The International Journal of Student Research 2016;9: https://doi.org/10.1093/biohorizons/hzw010.

24. Shin HS, Kim CK, Shin KS, Chung HK, Heo TR. Pretreatment of whole blood for use in immunochromatographic assays for hepatitis B virus surface antigen. Clin Vaccine Immunol 2001;8(1):9-13.

25. Shoaei P, Najafi S, Lotfi N, Vakili B, Ataei B, Yaran M et al. Seroprevalence of hepatitis B virus infection and hepatitis B surface antibody status among laboratory health care workers in Isfahan, Iran. Asian J Transfus Sci 2015;9(2):138-40.

26. Corrao CRN, Mazzotta A, La Torre G, De Giusti M. Biological risk and occupational health. Ind Health 2012;50(4):326-37.

27. Alese OO, Alese MO, Ohunakin A, Oluyide PO. Seroprevalence of hepatitis B surface antigen and occupational risk factors among health care workers in Ekiti State, Nigeria. J Clin Diagn Res 2016;10(2):LC16-LC18.

28. Aşcı Z. Afyon Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi çalışanlarında HBV, HCV ve HIV seroprevelansı. Turk Hij Den Biyol Derg 2014;71(2):61-6.

29. Prüss-Üstün A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. Am J Ind Med 2005;48(6):482-90.

30. Blumberg EA. MMWR: CDC Guidance for Evaluating Healthcare Personnel for Hepatitis B Virus Protection and for Administering Postexposure Management. Am J Transplant 2014;14(3):729-31.

31. Singhal V, Bora D, Singh S. Prevalence of hepatitis B virus infection in healthcare workers of a tertiary care centre in India and their vaccination status. J Vaccines Vaccin 2011;2:118. doi:10.4172/2157-7560.1000118.

32. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. Clin Microbiol Rev 2000;13(3):385-407.

33. Gańczak M, Bohatyrewicz A, Korzeń M, Karakiewicz B. The comparison of sharps injuries reported by doctors versus nurses from surgical wards in the context of the prevalence of HBV, HCV and HIV infections. Pol Przegl Chir 2012;84(4):190-5.

34. Ozguler M, Saltik-Gungor L, Kaygusuz T, Papila C. Hepatitis A, hepatitis B, measles, and rubella seroprevalence of healthcare workers at Elazig Training and Research Hospital. Klimik Derg 2016;29(1):10-4.

35. Motaarefi H, Mahmoudi H, Mohammadi E, Hasanpour-Dehkordi A. Factors associated with needlestick injuries in health care occupations: a systematic review. J Clin Diagn Res 2016;10(8):IE01-4.

36. Bahadori M, Sadigh G. Occupational exposure to blood and body fluids. Int J Occup Environ Med 2010;1(1):1-10.

37. Workbook for designing, implementing, and evaluating a sharps injury prevention program [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention 2008 (Erişim tarihi: 24.08.2017). https://www.cdc.gov/sharpssafety/pdf/sharpsworkbook_2008.pdf

38. Beşer A. Sağlık çalışanlarının sağlık riskleri ve yönetimi. DEUHYO ED 2012;5(1): 39-44.

39. Amsalu A, Worku M, Tadesse E, Shimelis T. The exposure rate to hepatitis B and C viruses among medical waste handlers in three government hospitals, southern Ethiopia. Epidemiol Health 2016;38:e2016001. doi: 10.4178/epih/e2016001.

40. Desalegn Z, Selassie SG. Prevalence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) among health professionals in public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. Ethiop J Health Dev 2013;27(1):72-9.

41. Sondlane TH, Mawela L, Razwiedani LL, Selabe SG, Lebelo RL, Rakgole JN et al. High prevalence of active and occult hepatitis B virus infections in healthcare workers from two provinces of South Africa. Vaccine 2016;34(33):3835-9.

42. Mosendane T, Kew MC, Osih R, Mahomed A. Nurses at risk for occupationally acquired blood-borne virus infection at a South African academic hospital. S Afr Med J 2012;102(3):153-6.

43. Tatsilong HOP, Noubiap JJN, Nansseu JRN, Aminde LN, Bigna JJR, Ndze VN et al. Hepatitis B infection awareness, vaccine perceptions and uptake, and serological profile of a group of health care workers in Yaoundé, Cameroon. BMC Public Health 2016;16(1):706.

44. Fritzsche C, Becker F, Hemmer CJ, Riebold D, Klammt S, Hufert F et al. Hepatitis B and C: neglected diseases among health care workers in Cameroon. Trans R Soc Trop Med Hyg 2013;107(3):158-64.

45. Pellissier G, Yazdanpanah Y, Adehossi E, Tosini W, Madougou B, Ibrahima K et al. Is universal HBV vaccination of healthcare workers a relevant strategy in developing endemic countries? The case of a university hospital in Niger. PLoS One 2012;7(9):e44442. doi: 10.1371/journal.pone.0044442.

46. Ajayi AO, Komolafe AO, Ajumobi K. Seroprevalence of hepatitis B surface antigenemia among health care workers in a Nigerian tertiary health institution. Niger J Clin Pract 2007;10(4):287-9.

47. Belo AC. Prevalence of hepatitis B virus markers in surgeons in Lagos, Nigeria. East Afr Med J 2000;77(5):283-5.

48. Olubuyide IO, Ola SO, Aliyu B, Dosumu OO, Arotiba JT, Olaleye OA et al. Hepatitis B and C in doctors and dentists in Nigeria. QJM 1997;90(6):417-22.

49. Kateera F, Walker TD, Mutesa L, Mutabazi V, Musabeyesu E, Mukabatsinda C et al. Hepatitis B and C seroprevalence among health care workers in a tertiary hospital in Rwanda. Trans R Soc Trop Med Hyg 2015;109(3):203-8

50. Elmukashfi TA, Elkhidir IM, Ibrahim OA, Bashir AA, Elkarim MAA. Hepatitis B virus infection among health care workers in Public Teaching Hospitals in Khartoum State, Sudan. Saf Sci 2012;50(5):1215-7.

51. Elduma AH, Saeed NS. Hepatitis B virus infection among staff in three hospitals in Khartoum, Sudan, 2006-07. East Mediterr Health J 2011;17(6):474-8.

52. Ziraba AK, Bwogi J, Namale A, Wainaina CW, Mayanja-Kizza H. Sero-prevalence and risk factors for hepatitis B virus infection among health care workers in a tertiary hospital in Uganda. BMC Infect Dis 2010;10:191. doi: 10.1186/1471-2334-10-191.

53. Braka F, Nanyunja M, Makumbi I, Mbabazi W, Kasasa S, Lewis RF. Hepatitis B infection among health workers in Uganda: evidence of the need for health worker protection. Vaccine 2006;24(47-48):6930-7.

54. Paiva EMM, Tipll AFV, Paiva Silva E, Cardoso, DDP. Serological markers and risk factors related to hepatitis B virus in dentists in the Central West region of Brazil. Braz J Microbiol 2008;39(2):251-6.

55. Batista SM, Andreasi MS, Borges AM, Lindenberg AS, Silva AL, Fernandes TD et al. Seropositivity for hepatitis B virus, vaccination coverage, and vaccine response in dentists from Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 2006;101(3):263-7.

56. Ciorlia LA, Zanetta DM. Hepatitis B in healthcare workers: prevalence, vaccination and relation to occupational factors. Braz J Infect Dis 2005;9(5):384-9.

57. Silva PA, Fiaccadori FS, Borges AMT, Silva SA, Daher RR, Martins RMB et al. Seroprevalence of hepatitis B virus infection and seroconvertion to anti-HBsAg in laboratory staff in Goiânia, Goiás. Rev Soc Bras Med Trop 2005;38(2):153-6.

58. Méndez-Sánchez N, Motola-Kuba D, Zamora-Valdés D, Sánchez-Lara K, Ponciano-Rodríguez G, Uribe-Ramos MH et al. Risk factors and prevalence of hepatitis virus B and C serum markers among nurses at a tertiary-care hospital in Mexico City, Mexico: a descriptive study. Ann Hepatol 2006;5(4):276-80.

59. Kondili LA, Ulqinaku D, Hajdini M, Basho M, Chionne P, Madonna E et al. Hepatitis B virus infection in health care workers in Albania: a country still highly endemic for HBV infection. Infection 2007;35(2):94-7.

60. Fisker N, Mygind LH, Krarup HB, Licht D, Georgsen J, Christensen PB. Blood borne viral infections among Danish health care workers–frequent blood exposure but low prevalence of infection. Eur J Epidemiol 2004;19(1):61-7.

61. Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, Morse DL, Triner W, Dehovitz J et al. Occupational exposure to body fluids among health care workers in Georgia. Occup Med (Lond) 2012;62(8):620-6.

62. Topuridze M, Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, Morse D, McNutt LA. Barriers to hepatitis B vaccine coverage among healthcare workers in the Republic of Georgia: An international perspective. Infect Control Hosp Epidemiol 2010;31(2):158-64.

63. Rybacki M, Piekarska A, Wiszniewska M, Walusiak-Skorupa J. Hepatitis B and C infection: Is it a problem in Polish healthcare workers?. Int J Occup Med Environ Health 2013;26(3):430-9.

64. Ganczak M, Ostrowski M, Szych Z, Korzeń M. A complete HBV vaccination coverage among Polish surgical nurses in the light of anti-HBc prevalence: A cross-sectional sero-prevalence study. Vaccine 2010;28(23):3972-6.

65. Orhon H. Soma Devlet Hastanesi çalışanlarında HBsAg, Anti-HCV ve Anti-HIV Seropozitifliği. Klimik Derg 2016;29(1):21-4.

66. Grassie SS, Gevrek SÇ. Investigation of hepatitis serology and occupational exposure risk to viral hepatitis in hospital housekeeping staff. Viral Hepatitis Journal 2016;22(1):14-17.

67. Korkmaz P, Çevik-Çağlan F, Aykın N, Alpay Y, Güldüren HM, Doğru-Yaşar Z ve ark. Bir devlet hastanesindeki sağlık çalışanlarında hepatit A, B, C ve HIV infeksiyonu seroprevalansı. Klimik Dergisi 2013;26(2):64-7.

68. Öncül A, Aslan S, Pirinççioğlu H, Özbek E. Diyarbakır Devlet Hastanesi çalışanlarında HBV, HCV, HIV, VDRL seropozitifliğinin ve aşılanma oranlarının belirlenmesi. J Exp Clin Med 2012;29(4):280-4.

69. Tekelioğlu ÜY, Koçoğlu E, Akkaya A, Demirhan A, Hakyemez İ, Taş T ve ark. Ameliyathane ve servis çalışanlarında hepatit B, hepatit C ve HIV seroprevalansının karşılaştırılması. Anestezi Dergisi 2012;20(4):205-9.

70. Kosgeroglu N, Ayranci U, Vardareli E, Dincer S. Occupational exposure to hepatitis infection among Turkish nurses: frequency of needle exposure, sharps injuries and vaccination. Epidemiol Infect 2004;132(1):27-33.

71. Ozsoy MF, Oncul O, Cavuslu S, Erdemoglu A, Emekdas G, Pahsa A. Seroprevalences of hepatitis B and C among health care workers in Turkey. J Viral Hepat 2003;10(2):150-6.

72. Kocamanoğlu IS, Sarihasan B, Sener B, Leblebicioğlu H, Tür A, Kaya C et al. Seroprevalence of hepatitis B and C infections in surgical personnel and evaluation of predisposing factors. Mikrobiyol Bul 2003;37(4):285-95.

73. Öge Ö, Özen H, Öner S, Akova M, Bilen CY. Occupational risk of hepatitis B and C infections in urologists. Urol Int 1998;61(4):206-9.

74. Topka D, Theodosopoulos L, Elefsiniotis I, Saroglou G, Brokalaki H. Prevalence of hepatitis B in haemodialysis nursing staff in Athens. J Ren Care 2012;38(2):76-81.

75. Saridi M, Toska A, Souliotis K, Orfanos NSM, Sietou M, Stamatiou K et al. Vaccination coverage among health care workers in a Greek hospital. J Vaccines Vaccin 2011;2:123. doi:10.4172/2157-7560.1000123.

76. 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(1):58-62.

77. Song KB, Choi KS, Lang WP, Jacobson JJ. Hepatitis B prevalence and infection control among dental health care workers in a community in South Korea. J Public Health Dent 1999;59(1):39-43.

78. Djeriri K, Laurichesse H, Merle JL, Charof R, Abouyoub A, Fontana L et al. Hepatitis B in Moroccan health care workers. Occup Med (Lond) 2008;58(6):419-24.

79. Mokhayeri H, Nazer MR, Nabavi M, Zavareh FA, Tarrahi MJ, Kayedi Z et al. Seroprevalence of hepatitis B and C in clinical staffs (doctor and nurse) of the hospitals in Khorramabad City, Western Iran. Int J Med Res Health Sci 2016;5(11):68-72.

80. Akhoundi MSA, Momeni N, Norouzi M, Ghalichi L, Shamshiri AR, Alavian SM et al. Prevalence of blood-borne viruses among Iranian dentists: Results of a national survey. Int J Occup Med Environ Health 2015;28(3):593-602.

81. Bayani M, Siadati S, Hajiahmadi M, Khani A, Naemi N. Hepatitis B infection: prevalence and response to vaccination among health care workers in Babol, Northern Iran. Iran J Pathol 2014;9(3):187-192.

82. Elzouki AN, Elgamay SM, Zorgani A, Elahmer O. Hepatitis B and C status among health care workers in the five main hospitals in eastern Libya. J Infect Public Health 2014;7(6):534-41.

83. Ziglam H, El-Hattab M, Shingheer N, Zorgani A, Elahmer O. Hepatitis B vaccination status among healthcare workers in a tertiary care hospital in Tripoli, Libya. J Infect Public Health 2013;6(4):246-51.

84. Daw MA, Siala IM, Warfalli MM, Muftah MI. Seroepidemiology of hepatitis B virus markers among hospital health care workers. Analysis of certain potential risk factors. Saudi Med J 2000;21(12):1157-60.

85. Saqib S, Khan MZ, Gardyzi SIHS, Qazi J. Prevalence and epidemiology of blood borne pathogens in health care workers of Rawalpindi/Islamabad. J Pak Med Assoc 2016;66(2):170-3.

86. Attaullah S, Khan S, Ayaz S, Khan S, Naseemullah, Ali I et al. Prevalence of HBV and HBV vaccination coverage in health care workers of tertiary hospitals of Peshawar, Pakistan. Virol J 2011;8:275. doi: 10.1186/1743-422X-8-275.

87. Sarwar J, Gul N, Idris M, Farid J, Adeel MY. Seroprevalence of hepatitis B and hepatitis C in health care workers in Abbottabad. J Ayub Med Coll Abbottabad 2008;20(3):27-9.

88. Aziz S, Memon A, Tily HI, Rasheed K, Jehangir K, Quraishy MS. Prevalence of HIV, hepatitis B and C amongst health workers of Civil Hospital Karachi. J Pak Med Assoc 2002;52(3):92-4.

89. Mujeeb SA, Khatri Y, Khanani R. Frequency of parenteral exposure and seroprevalence of HBV, HCV, and HIV among operation room personnel. J Hosp Infect 1998;38(2):133-7.

90. Rehman K, Khan AA, Ahmad S, Haider Z, Iqbal J, Khan RU et al. Prevalence of seromarkers of HBV and HCV in health care personnel and apparently healthy blood donors. J Pak Med Assoc 1996;46(7):152-4.

91. Alqahtani JM, Abu-Eshy SA, Mahfouz AA, El-Mekki AA, Asaad AM. Seroprevalence of hepatitis B and C virus infections among health students and health care workers in the Najran region, southwestern Saudi Arabia: The need for national guidelines for health students. BMC Public Health 2014;14:577. doi: 10.1186/1471-2458-14-577.

92. Shidrawi R, Ali Al-Huraibi M, Ahmad Al-Haimi M, Dayton R, Murray-Lyon IM. Seroprevalence of markers of viral hepatitis in Yemeni healthcare workers. J Med Virol 2004;73(4):562-5.

93. Haidar NA. Prevalence of hepatitis B and hepatitis C in blood donors and high risk groups in Hajjah, Yemen Republic. Saudi Med J 2002;23(9):1090-4.

94. Pati NT, Sethi A, Agrawal K, Agrawal K, Kumar GT, Kumar, M et al. Low levels of awareness, vaccine coverage, and the need for boosters among health care workers in tertiary care hospitals in India. J Gastroenterol Hepatol 2008;23(11):1710-5.

95. Chiarakul S, Eunumjitkul K, Vuttiopas S, Vorapimol AR, Kaewkungwal J, Poovorawan Y. Seroprevalence and risk factors of hepatitis B virus infection among health care workers at the Institute of Neurology. J Med Assoc Thai 2007;90(8):1536-45.

96. Luksamijarulkul P, Watagulsin P, Sujirarat D. Hepatitis B virus seroprevalence and risk assessment among personnel of a governmental hospital in Bangkok. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2001;32(3):459-65.

97. Slusarczyk J, Malkowski P, Bobilewicz D, Juszczyk G. Cross-sectional, anonymous screening for asymptomatic HCV infection, immunity to HBV, and occult HBV infection among health care workers in Warsaw, Poland. Przegl Epidemiol 2012;66(3):445-51.

98. Ay P, Torunoglu MA, Com S, Çipil Z, Mollahaliloğlu S, Erkoc Y et al. Trends of hepatitis B notification rates in Turkey, 1990 to 2012. Euro Surveill 2013;18(47):pii: 20636.

99. Elseviers MM, Arias-Guillén M, Gorke A, Arens HJ. Sharps injuries amongst healthcare workers: review of incidence, transmissions and costs J Ren Care 2014;40(3):150-6.

100. Ammon A, Reichart PA, Pauli G, Petersen LR. Hepatitis B and C among Berlin dental personnel: incidence, risk factors, and effectiveness of barrier prevention measures. Epidemiol Infect 2000;125(2):407-13.

EKLER

Ek-1

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-BAEK 2017/99	
	PROTOKOL ADI	Sağlık Çalışanlarında Hepatit B Prevelansı: Sistematik Derleme	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Prof. Dr. Galip EKUKLU	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
KARAR BİLGİLERİ	**Karar No: 06/09**	**Tarih:29.03.2017**	
	Fakültemiz Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Galip EKUKLU'nun sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Emine Gökçen SELÇUK'un tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.		
ETİK KURUL BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜİF-BAEK Yönergesi		

ÜYELER

Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. Rugül KÖSE ÇINAR Başkan Yardımcısı	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E (H)	(E) H	
Yrd. Doç. Dr. Ruhan Deniz TOPUZ Üye	Tıbbi Farmakoloji.	T.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D	K	E (H)	(E) H	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. BiyoistatistikA.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Hakan GÜRKAN Üye	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E (H)	(E) H	
Öğretim. Gör. Uzm. Dr. Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E (H)	(E) H	
Doç. Dr. Cafer Sadık ZORKUN Üye	Kardiyoloji	T.Ü.T.F. Kardiyoloji A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Muzaffer ESKİOCAK Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Niyazi Cenk SAYIN Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E (H)	(E) H	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E (H)	(E) H	
Doç. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Avukat Baki KURNAZ Üye		T.Ü. Rektörlüğü	E	E (H)	(E) H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Ahmet TEZEL
Dekan a.
Dekan Yrd.