



T.C.

**ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANKARA BİLKENT ŞEHİR HASTANESİ**

ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ANKARA BİLKENT ŞEHİR HASTANESİ SAĞLIK
ÇALIŞANLARINDA HEPATİT B VİRÜS (HBV), HEPATİT C
VİRÜS (HCV), İNSAN İMMUN YETMEZLİK VİRÜSÜ (HIV)
SEROPREVALANSI VE FARKINDALIĞININ
BELİRLENMESİ**

Dr. Betül KAPLAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2024



T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANKARA BİLKENT ŞEHİR HASTANESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ANKARA BİLKENT ŞEHİR HASTANESİ SAĞLIK
ÇALIŞANLARINDA HEPATİT B VİRÜS (HBV), HEPATİT C VİRÜS
(HCV), İNSAN İMMUN YETMEZLİK VİRÜSÜ (HIV)
SEROPREVALANSI VE FARKINDALIĞININ BELİRLENMESİ

Dr. Betül KAPLAN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Hatice Rahmet GÜNER

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2024

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

13/06/2024

Dr. Betül KAPLAN

TEŞEKKÜR

Hastalara yaklaşımını, iş disiplini ve ön görülü yaklaşımlarını daima örnek aldığım ve alacağım, eğitimime katkısı büyük olan saygıdeğer hocam, aynı zamanda da tez danışmanım Prof. Dr. Rahmet Güner'e,

Engin tecrübelerinden faydalandığım Prof. Dr. Turan Buzgan'a,

Çalışkanlığını, azmini ve bilimsel yaklaşımlarını her daim örnek aldığım sevgili hocam Prof. Dr. Bircan Kayaaslan'a,

Asistanlık ve eğitim sürecim boyunca hem akademik hem de sosyal açıdan her zaman desteğini hissettiğim, her konuda bizlere yol gösteren, çözüm odaklı yaklaşımları ve pratikliğiyle her şeyi ustalıkla halleden kıymetli ablam ve hocam Doç. Dr. Ayşe Kaya Kalem'e,

Ne zaman kapısını çalsam sorunlarımızı her türlü koşulda sabırla dinleyip çözüm bulan, görünce pozitif enerji ile dolduğum kıymetli ablam ve hocam Doç. Dr. İmran Hasanoğlu'na,

Hastalara titiz ve bütüncül yaklaşımını her daim örnek aldığım, hekimlik sanatının ayrıca yakıştığı, ne zaman kafam karışsa kıymetli görüşleriyle yol bulabildiğim ve iyi niyetini daima hissettiğim samimi ve içten ablam ve hocam Doç. Dr. Fatma Eser'e

Asaleti, bilimselliği ve samimiyeti ile kalbimde ayrı bir yeri olan sevgili hocam Prof. Dr. Aliye Baştuğ'a,

Hepsine ayrı ayrı saygı ve sevgi duyduğum hocalarım Dr. Hürrem Bodur, Prof. Dr. Eragül Akıncı ve Prof. Dr. Adalet Altunsoy'a,

Tanıdığım ilk günden beri hayata ve hekimliğe bakış açısına hayranlık duyduğum, canım kızım kedim İtır ile bizi kavuşturduğu için hayat boyu minnet borcu duyacağım, güler yüzü, anlayışı ve samimiyetiyle kalbimde büyük yeri olan biricik ablam Uzm. Dr. Yeşim Aybar'a

Eğitim sürecim boyunca her daim aklıma takılanlar için cevap bulabildiğim, her an kendisine ulaşabildiğim güler yüzlü sevgili ablam Doç. Dr. Müge Ayhan'a

Her birine büyük sevgi ve saygı duyduğum, iyi ki tanımışım dediğim hem mesleki anlamda hem de hayatımın birçok alanında beni geliştiren, bu süreçte hep yanımda olan desteklerini hiç esirgemeyen, çok değerleri arkadaşlarım; Dr. Zeynep Oktay’a, Dr. Duygu Karaman Kacar’a, Dr. Nisa Akça’ya ve Dr. Tuğba Çınar’a,

Birlikte olmaktan çok keyif aldığım, beraber çalıştığım, eğlendiğim, büyüdüğüm iş arkadaşlarım Dr. Gülen Dönertaş, Dr. Şerife Altay, Dr. Sümeyye Genç, Dr. Melike Hallemoğlu, Dr. Ayşenur Akbay, Dr. Gülşah Demir Asan ve isimlerini sayamadığım tüm iş arkadaşlarıma, uzmanlarıma, hemşire ve diğer sağlık personeli arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca sorgusuz sualsiz destekleriyle her daim yanımda olan, hiçbir zaman beni yalnız bırakmayan, haklarını ödememin mümkün olmadığı, insanlığımın, mesleğimün üzerinde büyük emeği olan ve beni ben yapan temelleri oluşturan, en kıymetlilerim; babam Ahmet Kara, kardeşlerim Şule Kara, Ali Alper Kara ve de oğluma tüm şefkati ve fedakârlığı ile bakım veren, olmasaydı bu süreci tamamlayamayacağım canım annem Hanife Kara’ya,

Hayatımın her alanında olduğu gibi asistanlık ve özellikle tez sürecim boyunca sabırla ve şefkatle bana en büyük desteği veren canım eşim Tunahan Kaplan’a,

Süreci tamamlamamda en büyük motivasyon kaynağım olan, bana hiç yaşamadığım güzellikte duygular yaşatan ve anneliği tattıran iyikim, canımdan çok sevdiğim oğlum Uras Kaplan’a

En derin ve içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Betül KAPLAN

İÇİNDEKİLER

BEYAN	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	vii
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
ÖZET	xi
ABSTRACT.....	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. HBV, HCV, HIV GENEL ÖZELLİKLERİ	3
2.1.1. Hepatit B Virüs	3
2.1.2. Hepatit C Virüs	3
2.2. DÜNYADA HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU EPİDEMİYOLOJİSİ.....	5
2.2.1. HBV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi	5
2.2.2. HCV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi	5
2.2.3. HIV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi	6
2.3. TÜRKİYE’DE HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU EPİDEMİYOLOJİSİ	7
2.3.1. HBV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi	7
2.3.2. HCV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi	8
2.3.3. HIV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi	8
2.4. HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU SEROLOJİK BELİRTEÇLERİ.....	9
2.4.1. HBV Enfeksiyonu Serolojik Belirteçleri	9
2.4.2. HCV Enfeksiyonu Serolojik Belirteçleri	11
2.4.3. HIV Enfeksiyonu Serolojik Belirteçleri	12
2.5. SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU	14
2.6. HBV, HCV, HIV BULAŞ YOLLARI	16
2.6.1. HBV Bulaşında Mesleki Risk.....	18
2.6.2. HCV Bulaşında Mesleki Risk.....	19
2.6.3. HIV Bulaşında Mesleki Risk	20
2.7. HEPATİT B VİRÜSÜNE KARŞI AŞILAMA	20

2.8. SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA KESİCİ-DELİCİ ALET YARALANMASI.....	23
2.9. SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA MARUZİYET SONRASI PROFİLAKSİ.....	24
2.9.1. HBV Bulaşı Açısından Riskli Temas Sonrası Sağlık Çalışanına Yönelik Uygulamalar.....	25
2.9.2. HCV Bulaşı Açısından Riskli Temas Sonrası Sağlık Çalışanına Yönelik Uygulamalar.....	27
2.9.3. HIV Bulaşı Açısından Riskli Temas Sonrası Sağlık Çalışanına Yönelik Uygulamalar.....	29
2.10. KORUNMA ÖNLEMLERİ	31
2.10.1. Evrensel Önlemler	31
2.10.2. Güvenli Enjeksiyon ve KDA Yaralanmasının Önlenmesi	33
2.10.3. Çift Kat Eldiven Kullanımı.....	34
2.10.4. Mühendislik ve İş Uygulamaları	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	36
3.1. ÇALIŞMA TASARIMI	36
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri.....	36
3.1.2. Dışlama Kriterleri	36
3.2. VERİLERİN TOPLANMASI	36
3.2.1. Serolojik Belirteçler ve Aşılama Durumu ile İlgili Verilerin Toplanması.....	36
3.2.2. Anket Verilerinin Toplanması	39
3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	41
4. BULGULAR	43
4.1. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ	43
4.2. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ HBV, HCV, HIV SEROLOJİ SONUÇLARI.....	44
4.3. KRONİK HEPATİT B ENFEKSİYONU OLAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ İNCELENMESİ	47
4.5. SEROLOJİK OLARAK POZİTİFLİK SAPTANAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ.....	52
4.6. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ ANTİ-HBs SONUCUNUN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	52

4.7. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ HEPATİT B AŞI DURUMLARININ İNCELENMESİ	54
4.8. ANKETE KATILAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ	55
4.10. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ BULAŞ YOLLARI İLE İLGİLİ EĞİTİM ALMA ve AŞILANMA DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	58
4.11. HBV, HCV, HIV BULAŞINI ENGELLEMeye YÖNELİK DAVRANIŞ BİLGİSİNİN İNCELENMESİ.....	59
4.12. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ KESİCİ-DELİCİ ALET YARALANMA DURUMUNUN İNCELENMESİ	61
4.13. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ HBV, HCV VE/VEYA HIV SEROLOJİSİ POZİTİF HASTALARA KARŞI TUTUMUNUN İNCELENMESİ	62
4.14. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ BULAŞ VE KORUNMA YOLLARI BİLGİSİNİN MESLEĞE, ÇALIŞMA KOŞULLARINA VE ÇALIŞANLARIN SEROLOJİSİ POZİTİF HASTALARA KARŞI TUTUMUNA GÖRE İNCELENMESİ.....	63
4.15. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ BULAŞI ÖNLEMeye YÖNELİK DAVRANIŞ BİLGİSİNİN MESLEĞE, ÇALIŞMA KOŞULLARINA VE ÇALIŞANLARIN SEROLOJİSİ POZİTİF HASTAYA KARŞI TUTUMUNA GÖRE İNCELENMESİ.....	65
5. TARTIŞMA	67
6. SONUÇ	85
7. KAYNAKLAR.....	88
8. ÖZGEÇMİŞ	110
9. EKLER	111
EK-1: ETİK KURUL ONAYI.....	111

KISALTMALAR

HBV	: Hepatit B Virüs
HCV	: Hepatit C Virüs
HIV	: İnsan İmmun Yetmezlik Virüsü
CDC	: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
HBsAg	: Hepatit B Yüzey Antijeni
Anti-HBs	: Hepatit B Yüzey Antikoru
HbcAg	: Hepatit B Kor Antijeni
Anti-HBc	: Hepatit B Kor Antikoru
HBeAg	: Hepatit B Early Antijen
Anti-HBe	: Hepatit B Early Antikor
Anti-HCV	: Hepatit C Antikoru
Anti-HIV	: İnsan İmmun Yetmezlik Virüsü Antikoru
ACIP	: Aşılama Uygulamaları Danışma Komitesi
AHB	: Akut Hepatit B
KHB	: Kronik Hepatit B
KDA	: Kesici-Delici Alet Yaralanması
HBIG	: Hepatit B İmmunglobulini
IDSa	: Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği
KKE	: Kişisel Koruyucu Ekipman
ATS	: Aşı Takip Sistemi
ELISA	: Enzime Bağlı İmmunosorbent Testi
YGAP	: Yüksek Güvenlikli Adli Psikiyatri
KKTC	: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Hepatit B Virüsü ile Mesleki Temas Durumunda Önerilen Temas Sonrası Profilaksi	26
Tablo 2.	Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının Demografik Özellikleri	44
Tablo 3.	Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının HBV, HCV, HIV Serolojisi Sonuçları.....	45
Tablo 4.	KHB Enfeksiyonu Olan Sağlık Çalışanlarının Mesleklerine ve Hastalıklarına Dair Bilgiler.....	48
Tablo 5.	Serolojik Olarak Herhangi Bir Pozitiflik Saptanan Sağlık Çalışanlarının Demografik Özellikleri.....	52
Tablo 6.	Anti-HBs Pozitifliğinin Cinsiyet, Çalışma Birimi ve Meslek Açısından İncelenmesi	53
Tablo 7.	Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının Hepatit B Aşı Durumları.....	54
Tablo 8.	Sağlık Çalışanlarının Aşı Durumu ve Demografik Özellikleri	55
Tablo 9.	HBV, HCV, HIV Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi ile İlgili Anket Yapılan Çalışanların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımının İncelenmesi	56
Tablo 10.	Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi Sorularına Verilen Doğru Yanıt Oranının İncelenmesi.....	58
Tablo 11.	Ankete Katılan Sağlık Çalışanlarının Bulaş Yolları ile İlgili Eğitim ve Aşılama Durumu	59
Tablo 12.	Çalışanların Bulaşı Engellemeye Yönelik Davranış Bilgisinin İncelenmesi	60
Tablo 13.	Çalışanların Kesici Delici Alet ile Yaralanma Durumlarının İncelenmesi	62
Tablo 14.	Çalışanların HBV, HCV ve/veya HIV Serolojisi Pozitif Hastalara Karşı Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi	63

Tablo 15. Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi Sorularına Verilen Doğru Yanıtların Mesleğe, Çalışma Koşullarına ve Serolojisi Pozitif Hastaya Karşı Tutuma Göre İncelenmesi	64
Tablo 16. Sağlık Çalışanlarının Bulaşı Önlemeye Yönelik Davranış Bilgisi Sorularına Verdikleri Yanıtların Mesleğe, Çalışma Koşullarına ve Çalışanların Serolojisi Pozitif Hastaya Karşı Tutumuna Göre İncelenmesi	65
Tablo 17. Sağlık Çalışanlarında HBsAg Prevalansını Belirlemeye Yönelik Türkiye’de Yapılan Çalışmalardaki Meslek Grupları, Çalışanların Sayısı ve HBsAg Prevalansı	68

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:	HCV Riskli Temasa Sebep Olan Kaynak Hastanın Değerlendirilmesi.....	28
Şekil 2:	HCV Riskli Temas Sonrası Temaslarının Yönetimi	29
Şekil 3:	Sağlık Çalışanlarının HBV, HCV, HIV Serolojik Durumunun İncelenmesi	46
Şekil 4:	HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Yaş Dağılımı.....	49
Şekil 5:	HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Meslek Dağılımı.....	49
Şekil 6:	HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Çalıştığı Alanların Dağılımı	50
Şekil 7:	HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Bulaş Kaynaklarının Dağılımı.....	50
Şekil 8:	HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Aldıkları Tedavilerin Dağılımı	51
Şekil 9:	Anti-HIV Pozitif Sağlık Çalışanlarının Yaş ve Meslek Dağılımı	51
Şekil 10:	Çalışanların Anti-HBs Negatifliğinin Yaşa Göre Dağılımı	53
Şekil 11:	Çalışanların Kesici ve Delici Aletle Yaralanma Oranlarının Mesleklere Göre İncelenmesi.....	61

ÖZET

Amaç: Ankara Bilkent Şehir Hastanesi'nde çalışmakta olan sağlık çalışanlarının hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) seroprevalansını belirleyerek bu enfeksiyonların yaygınlığını ve sağlık çalışanlarının bağışıklık durumunu saptamak, hepatit B aşı gereksinimini belirlemek, bununla birlikte sağlık çalışanlarının HBV, HCV, HIV bulaş yolları ve korunmaya yönelik davranış bilgisi ve bu virüslerle enfekte hastalara karşı tutumunu değerlendirerek sağlık çalışanları için yeterli eğitim programları ve uygulama kılavuzları geliştirilmesi için kanıta dayalı öneriler sunmaktır.

Gereç ve yöntem: 1 Ekim 2022 - 1 Mayıs 2023 tarihleri arasında Ankara Bilkent Şehir Hastanesi'nde çalışan hastalarla ve hasta çevresi (kan, doku ve vücut sıvıları ve bu maddelerle kirlenmiş tıbbi malzeme, ekipman veya çevresel yüzeyler) ile direkt teması olan doktor, hemşire, ebe, anestezi ve laboratuvar teknisyeni, fizyoterapist veya diş hekimlerinden oluşan 5138 sağlık çalışanının HBV, HCV ve HIV serolojik belirteçleri ve HBV'ye karşı aşılama durumu incelenmiş; doktor ve hemşire meslek gruplarından 909 sağlık çalışanına HBV, HCV ve HIV bulaş ve korunma yolları bilgisi ve hastalara karşı tutumları hakkında yapılandırılmış bir anket uygulanmıştır. Analizlerde "IBM SPSS Statistic 22" programı kullanılmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda sağlık çalışanlarında HBsAg prevalansı %1, anti-HCV prevalansı %0,019, anti-HIV prevalansı %0,1 olarak saptanmıştır. HBV aşılama oranı %97,7; aşılama sonrası antikor düzeyine bakılma oranı %89,7 olarak saptanmıştır. 12 adet bulaş ve korunma yolları bilgisi sorusunun doğru cevap ortancası 9'dur. 4 adet bulaş önlemeye yönelik davranış bilgisi sorusunun doğru cevap ortancası 3'tür. Sağlık çalışanları arasında KDA yaralanma oranı %52 ve en sık yaralanma şekli enjektör kullanımı esnasında olarak bulunurken KDA yaralanma oranı doktorlar arasında hemşirelerden istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,005$). Bulaş ve korunma yolları bilgisi sorularına doktorlar hemşirelere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla oranda doğru cevap verirken; bulaş önlemeye yönelik davranış bilgisi sorularına ise hemşireler anlamlı

şekilde doktorlardan daha yüksek oranda doğru cevap vermiştir ($p<0,005$). HIV ve HBV/HCV hastalarına bakım verme esnasında daha az kaygı duyanların ve bakım verme konusunda daha istekli olanların bulaş ve korunma yolları hakkında daha fazla bilgiye sahip olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuçlar: Kan yoluyla bulaşan patojenler açısından yüksek risk altında olan sağlık çalışanları arasında HBV enfeksiyonuna yönelik bulaş yolları, aşı ve profilaksi varlığı bilgi düzeyinin yüksek olması hem aşılama oranlarına hem de HBsAg prevalansının azalmasına yansımıştır. Anti-HIV prevalansının önceki çalışmalardan yüksek bulunması son yıllarda genel toplumda artan HIV prevalansının bir yansıması olarak değerlendirilip bu konu hakkında daha fazla önleme ihtiyacı olduğunu gösterebilir. Katılımcılar arasında bulaş yolları ve korunma bilgisi sorularına verilen doğru cevap oranlarına bakıldığında güvenli enjektör kullanımı, HIV ve HCV profilaksisi hakkındaki bilgi düzeyinin daha düşük olarak saptanması eğitim faaliyetlerinin bu yönde artırılması gerektiğini gösterirken bulaş ve korunma yolları hakkında bilgi düzeyi arttıkça kaygı oranının azalması ve bakım verme isteğinin artması farkındalığın ve eğitimin önemine vurgu yapmaktadır.

Anahtar Kelimeler: sağlık çalışanı, hepatit B, hepatit C, HIV, seroprevalans, hepatit B aşısı, farkındalık, tutum, davranış bilgisi

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to determine the prevalence of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV) seroprevalence of healthcare workers working in Ankara Bilkent City Hospital, to determine the prevalence of these infections and the immune status of healthcare workers, to determine the need for hepatitis B vaccination, to evaluate healthcare workers' knowledge of HBV, HCV, HIV transmission routes and behavioral knowledge for protection and their attitude towards patients infected with these viruses, and to provide evidence-based recommendations for the development of adequate training programs and implementation guidelines for healthcare workers.

Materials and methods: Between October 1, 2022 and May 1, 2023, HBV, HCV and HIV serological markers and HBV vaccination status of 5138 healthcare workers including doctors, nurses, midwives, anesthesia and laboratory technicians, physiotherapists or dentists who have direct contact with patients and patient environment (blood, tissues and body fluids and medical supplies, equipment or environmental surfaces contaminated with these substances) working in Ankara Bilkent City Hospital were examined; A structured questionnaire was administered to 909 healthcare workers from the occupational groups of physicians and nurses about their knowledge of HBV, HCV and HIV transmission and prevention methods and their attitudes towards patients. "IBM SPSS Statistic 22" program was used in the analysis. $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: In our study, HBsAg prevalence was 1%, anti-HCV prevalence was 0.019% and anti-HIV prevalence was 0.1% among healthcare workers. The rate of HBV vaccination was 97.7% and the rate of antibody level check after vaccination was 89.7%. The median of correct answers to 12 questions on knowledge of transmission and prevention methods was 9. The median of correct answers to 4 questions about behaviors to prevent transmission was 3. Among health care workers, the rate of HAI injury was 52% and the most common type of injury was found to be during syringe use, and the rate of HAI injury was found to be statistically significantly higher among physicians than nurses ($p < 0.005$). Doctors

gave statistically significantly more correct answers to the questions on knowledge of transmission and prevention methods than nurses, while nurses gave significantly more correct answers to the questions on knowledge of behaviors to prevent transmission than doctors ($p<0.005$). Those who were less anxious and more willing to care for HIV and HBV/HCV patients had more knowledge about transmission and prevention methods ($p<0.05$).

Conclusions: The high level of knowledge of transmission routes, vaccination and prophylaxis for HBV infection among healthcare workers, who are at high risk for blood-borne pathogens, was reflected in both vaccination rates and the decrease in HBsAg prevalence. The fact that the prevalence of anti-HIV was higher than in previous studies may be considered as a reflection of the increasing prevalence of HIV in the general population in recent years and may indicate that more prevention is needed. Considering the correct answer rates given to the questions about transmission routes and prevention knowledge among the participants, the fact that the level of knowledge about safe syringe use, HIV and HCV prophylaxis was found to be lower indicates that educational activities should be increased in this direction, while the decrease in the rate of anxiety and the increase in the willingness to provide care as the level of knowledge about transmission and prevention routes increases emphasizes the importance of awareness and education.

Keywords: healthcare workers, hepatitis B, hepatitis C, HIV, seroprevalance, hepatitis B vaccination, awareness, attitudes, knowledge, practise, behavior

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immün yetmezlik virüsü (human immunodeficiency virus: HIV) dünya çapında kan yoluyla bulaşan en yaygın patojenlerdir ve ciddi morbidite ve mortalite ile ilişkilidir (1). Hastalarla veya hasta vücut sıvılarıyla temas içeren faaliyette bulunan hemşire, doktor, diş hekimi, acil müdahale personeli, tıp teknisyenleri, atık personeli ve ilk yardım sağlayıcıları gibi sağlık çalışanları, çalışma ortamında HBV, HCV, HIV gibi kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalmaktadır. Maruziyetler iş arkadaşları, hastalar, ziyaretçiler, çevresel yüzeyler, tıbbi cihazlar ile (örn. iğne batması yaralanması) temas sonucu meydana gelebilir. Sağlık hizmeti ortamında ön planda enfekte kan veya kan ürünlerine mukokütanöz veya kontamine kesici-delici aletlere (KDA) perkütan maruziyet yoluyla bulaş olmaktadır. Bulaş, hastalardan sağlık çalışanına olabileceği gibi sağlık çalışanından da hastalara veya yakın çevresine olabilir. Bu sebeple HBV, HCV, HIV enfeksiyonları psikolojik ve mesleki hastalıklara neden olabilecek önemli halk sağlığı problemleri olarak ele alınmalıdır (2)

Sağlık çalışanlarından hem hastaları hem de kendilerini hastane enfeksiyonlarından korumak için farklı enfeksiyon etkenlerinin bulaş yollarını bilmeleri ve korunmaya yönelik uygun davranışları sergilemeleri beklenmektedir (3). Hastalığa ve hastalara karşı olumlu tutum geliştirmek için ise hastalık hakkında yeterli bilgi sahibi olmak son derece önemlidir.

Sağlık personelinin HBV, HCV ve HIV enfeksiyonuna yönelik bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendiren çalışmalar aşılama, kişisel koruyucu ekipman kullanma gibi uluslararası kuruluşlar tarafından önerilen genel önlemleri uygulama ve mesleki yaralanmalardan sonra uygulanacak basamakları bilmelerinin bu hastalıkların önlenmesinde büyük ölçüde etkili olduğunu göstermektedir (3–5)

Korunma önlemlerinin başında aşılama ile bağışıklık sağlanması gelmekte olup kan yoluyla bulaşan virüslerden HBV'ye karşı aşı yapılması HBV'ye karşı bilinen en etkili stratejidir (6). Sağlık çalışanlarının aşılama oranlarının bilinmesi ve risk altındaki sağlık çalışanlarının korunmasını sağlayacak politikaların belirlenmesi sağlık kurumlarının hedefe yönelik değişiklikler yapması açısından oldukça

önemlidir (6,7). Bununla birlikte sağlık çalışanlarının aşılama stratejisi hakkında bilgi sahibi olması, genel nüfusa doğru bilginin aktarılması ve aşılama stratejisinin geliştirilmesine yardımcı olacaktır (8)

Çalışmamızda Ankara Bilkent şehir Hastanesi'nde çalışmakta olan sağlık alışanlarının HBV, HCV ve HIV serolojik belirteçleri incelenerek bu virüslerin hastanemiz sağlık çalışanlarındaki seroprevalansı, HBV'ye karşı aşılanma oranları ve ilişkili faktörler incelenmiştir. Bununla birlikte yapılandırılmış bir anket yardımıyla sağlık alışanlarında bu virüslerin bulaş yolları ve korunmaya yönelik davranış bilgisi ile bu virüslerle enfekte hastalara karşı tutumları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada amacımız sağlık alışanlarında HBV, HCV ve HIV enfeksiyonu yaygınlığını ve sağlık çalışanlarının bağışıklık durumunu saptayarak aşı gereksinimini belirlemek, sağlık otoritelerinin hastalık kontrol stratejileri geliştirmesine katkı sağlamak ve sağlık çalışanları için yeterli eğitim programları ve uygulama kılavuzları geliştirilmesi için kanıta dayalı öneriler sunmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. HBV, HCV, HIV GENEL ÖZELLİKLERİ

2.1.1. Hepatit B Virüs

Hepadnaviridae ailesinin *Orthohepadnavirüs* genusunda yer alan, konak genomuna entegre olabilen 30-42 nm çapında dairesel, kısmen çift sarmallı zarflı DNA virüsüdür. Sitopatik olmayan hepatotropik özellikte olup süregelen bir enfeksiyona sebep olarak kronik hepatit, siroz ve hepatoselüler karsinoma neden olur. Hepatit B yüzey antijeni (HBsAg) içeren dış lipid zarf ve proteinden oluşan ikozahedral bir kapsid çekirdekten oluşur. Viral kapsid, viral genomu ve ters transkriptaz aktivitesine sahip DNA polimerazı taşır. Kovalent olarak kapalı dairesel DNA (cccDNA) HBV'nin transkripsiyonel şablonudur ve hepatosit çekirdeği içinde yer alır (9,10).

HBV genomu üst üste gelen yüzey (S), kor (C), polimeraz (P) ve X genleri olmak üzere dört gen bölgesini kodlar. Bu viral genler ise yüzey antijeni (HBsAg), e antijeni (HBeAg) ve kor antijeni (HBcAg) olmak üzere farklı proteinler olarak okunur. Bu sırada konak immun sistemi de bu viral proteinlere cevap olarak anti-HBs, anti-HBe ve anti-HBc olarak antikor üretir. Bu antijen ve antikorlar HBV serolojik tanısının temelini oluşturur (10).

2.1.2. Hepatit C Virüs

Hepatitis C virüsü *Flaviviridae* ailesinin *Hepacivirus* genusu içerisindeki tek türdür ve genom boyutu 9,6 kb olan pozitif zincirli, zarflı bir RNA virusudur. Virüs çok miktarda genetik çeşitliliğe sahiptir ve doğrulanmış 8 genotipi mevcuttur. Bu genotipler içinde ise başka bir gruplandırma yapılmış ve buna dayanarak 86 farklı alt tipi (1a, 1b, 1c, vb.) tanımlanmıştır. Tüm HCV genotipleri ortak bir ata virüse sahiptir (11,12).

HCV'nin tek doğal konağı insandır. Hepatotropik bir virüstür. HCV enfekte hücrelerin metabolizmasını, özellikle de lipid metabolizmasını ve redoks dengesini bozarak metabolik etkilere yol açmaktadır (13).

2.1.3. İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü

İnsan immün yetmezlik virüsü (HIV) insana maymun türlerinden zoonotik olarak geçmiş olduğu düşünülen *Retroviridae* ailesinin *Orthoretrovirinae* alt familyasının *Lentivirus* cinsi içerisinde sınıflandırılan zarflı, pozitif polariteli RNA virüsüdür. HIV, insanlarda kazanılmış immün yetmezlik sendromu (Acquired Immunodeficiency Syndrome: AIDS) etyolojik etkenidir (14).

HIV-1 ve HIV-2 olmak üzere iki subtipi vardır. Öncelikle HIV-1 tanımlanmış daha sonra da ilişkili ancak immünolojik açıdan farklılık gösteren HIV-2 tanımlanmıştır. HIV-1 izolatları, gag ve env genlerindeki dizi farklılıklarına göre, M (main/ major), O (outlier), N (non-M, non-O) ve P olmak üzere dört genetik gruba ayrılmıştır. HIV-1 Grup M, bugün dünyada HIV enfeksiyonlarının çoğuna neden olan baskın türdür.

Olgun viral partiküllerin çapı 100-150 nm'dir ve lipid bir zarf ile çevrili koni şeklinde bir çekirdek içerir. Çekirdekte, yaklaşık 10 kb uzunluğunda birbirinin eşi iki RNA bulunur. Virion içinde RNA'ya bağımlı DNA polimeraz (ters transkriptaz), proteaz ve integras enzimleri bulunur. Ters (reverse) transkriptaz enzimleri aracılığı ile genetik materyallerini çift sarmallı DNA'ya çevirip, konakçı kromozomuna entegre etme özelliğine sahiptirler. Genom, konak kromozomuna rastgele entegre olur ve hücresel bir gen haline gelir (14,15).

Genomu, yapısal proteinleri, viral enzimleri ve zarf glikoproteinlerini kodlayan, sırasıyla, gag, pol ve env olmak üzere üç gen bölgesi içerir. Gag (group specific antigen) kapsid proteinlerini kodlar. Kapsid proteini olan p24 HIV'in en önemli gruba özgü antijenidir. Enfeksiyonun önemli göstergesidir. Pol (polimeraz) geni ise RNA'ya bağımlı DNA polimerazı (ters transkriptaz) kodlar. Env (envelope: zarf proteini) glikoprotein yapısında tipe özgün zarf antijeni olan gp 120 ve gp 41'i kodlar. Gp120 hedef hücredeki CD4'e tutunmadan sorumlu iken gp41 füzyon yolu ile hücreye girişten sorumludur. Hücre içine girişte kemokin reseptörleri (CCR5 ve CXCR4) de rol oynamaktadır (16).

Virüs, vücudun önemli savunma hücrelerinden olan CD4 yüzey antijeni taşıyan T hücrelerini ve miyeloid seri hücrelerini (örn. monosit, makrofaj, akciğerin alveolar makrofajları, dendritik hücreler, beynin mikroglial hücreleri) hedef alır (17).

2.2. DÜNYADA HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU EPİDEMİYOLOJİSİ

2.2.1. HBV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verileriyle dünyada 354 milyon kişinin HBV ve HCV ile enfekte olduğu ve yüz milyonlarca kişide kronik hastalığa neden olarak karaciğer sirozu, karaciğer kanseri ve viral hepatite bağlı ölümlerin en yaygın nedeni olduğu ortaya konmuştur (18). DSÖ 2019 verilerine göre 296 milyon kişinin HBV ile yaşadığı ve her yıl 1,5 milyon yeni enfeksiyon geliştiği; çoğu siroz ve hepatoselüler karsinom (primer karaciğer kanseri) olmak üzere HBV'nin yılda yaklaşık 820.000 kişinin ölümüne sebep olduğu saptanmıştır (19).

Dünyada HBV yüzey antijen (HBsAg) pozitifliği prevalansı bölgelere göre değişmekle birlikte %3,5 olduğu öngörülmektedir (20). Erişkinlerde kronik hepatit B (KHB) enfeksiyonu prevalansı; Amerika'da %0.4-1.6, Avrupa'da %1.2-2.6, Güneydoğu Asya'da %1.5-4.0, Doğu Akdeniz'de %2.6-4.3, Batı Pasifik'te %5.1-7.6, Afrika'da ise %4.6-8.5 arasında değişmektedir. Afrika ve Pasifik Bölgesi prevalansın en yüksek olduğu bölgelerdir (20–22).

Sağlık çalışanlarında küresel olarak HBV prevalansı değerlendirildiğinde HBsAg genel seroprevalansı %2,3 [%95 güven aralığı (CI): 2,0-2,7]; akut hepatit B enfeksiyonunun genel seroprevalansı %5,3 (%95 CI: 1,4-11,2) olarak saptanmıştır (23). HBV'nin havuzlanmış seroprevalansı sağlık çalışanlarında da genel popülasyonla uyumlu olarak Afrika başta olmak üzere düşük gelirli ülkelerde yüksektir (23,24). Sağlık çalışanları arasında HBV enfeksiyon prevalansının değerlendirildiği başka bir meta-analizde ise HBV prevalansının Avrupa'da %0,6 ile Afrika'da >%8,7 arasında değiştiği ve çoğunlukla düşük aşılama oranlarıyla ilişkili olduğu ortaya konmuştur (25).

2.2.2. HCV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi

DSÖ verilerine göre yaklaşık 58 milyon kişi kronik HCV enfeksiyonuna sahiptir ve yılda yaklaşık 1,5 milyon yeni HCV enfeksiyonu meydana gelmektedir. HCV'nin çoğu siroz ve hepatoselüler karsinom (primer karaciğer kanseri) olmak üzere yılda yaklaşık 290.000 kişinin ölümüne yol açtığı tahmin edilmektedir (19,26). 2022 yılında dünyada toplam 236.964 kişilik örneklem büyüklüğüne sahip 98

çalışmanın incelendiği bir çalışmada, HCV'nin genel prevalansı %1,8 (%95 GA: %1,4-%2,3) olarak bulunmuştur. Ayrıca, farklı kıtalarda yapılan alt grup analizine göre; en yüksek HCV prevalansı %7,1 (%95 GA: %4,4-11,5) ile Afrika kıtasında görülmüştür (11). 2030 yılına kadar HCV yükünü tahmin etmeyi amaçlayan bir çalışmada HCV nedeni karaciğere bağlı ölümler, karaciğer kanseri ve dekompanseasyon gibi son dönem komplikasyonların %15 artması öngörülmektedir. HBV ile karşılaştırıldığında HCV prevalansı daha düşük olmakla birlikte daha heterojen dağılmaktadır. Bu grubun genelini damar içi madde kullanıcıları, homoseksüeller ve dünyada güvenli sağlık hizmetlerinin yaygın olmadığı bölgelerde yaşayan hastalar oluşturmaktadır (27).

Küresel olarak sağlık çalışanlarında HCV prevalansı farklı bölgelere ve risk faktörlerine göre değişkenlik göstermektedir. Afrika'da sağlık çalışanları arasında HCV enfeksiyonunun havuzlanmış prevalansı %5,58 (%95 CI 3,55-7,61) olarak saptanmıştır (28). Avrupa Birliği ve Avrupa ekonomik bölge ülkelerini kapsayan bir meta-analizde sağlık çalışanları arasında HCV prevalansı çalışma popülasyonundaki sağlık çalışanlarının bulaş açısından riskli birimlerde olmasına göre değişkenlik göstermekle birlikte %0,5-6,4 olarak saptanmış olup ülkelerin genel popülasyon prevalansı ile benzer durumdadır (29).

2.2.3. HIV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi

HIV ise bağışıklık sistemini hedef alan ve fark edilmediği takdirde kronik faza ilerleyip fırsatçı enfeksiyonlara, kronik inflamasyon ve bazı kanser türlerinin (kaposi sarkomu, lenfoma gibi) gelişimine neden olan bir virüstür. Tedavisiz kalanlarda edinsel immün yetmezlik sendromuna (AIDS) ilerleyerek ölümlerle sonuçlanmaktadır (30). 2022 yılı DSÖ verileriyle dünyada salgının başlangıcından bu yana 85,6 milyon [65,0-113,0 milyon] kişinin HIV virüsü ile enfekte olduğu ve yaklaşık 40,4 milyon [32,9-51,3 milyon] kişinin HIV nedeniyle hayatını kaybettiği bilinmektedir. Mevcut aşamada ise 39 milyon kişinin HIV ile yaşadığı, yılda 1,3 milyon kişinin HIV ile enfekte olduğu ve 630.000 kişinin ise HIV ilişkili hastalık nedeniyle yaşamını yitirdiği ortaya konmuştur (31).

Olası mesleki nedenlerle edinilmiş HIV enfeksiyonu vakası, görevi esnasında HIV'e maruz kalma potansiyeli olan ancak belgelenmiş maruziyeti olmayan sağlık

çalışanını tanımlamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1985-2013 yılları arasında, sağlık çalışanları arasında mesleki olarak edinilmiş HIV enfeksiyonu açısından 58 doğrulanmış ve 150 olası vaka CDC'ye bildirilmiştir; 1999'dan bu yana sadece bir doğrulanmış vaka (2008 yılında canlı HIV kültürü ile çalışırken iğne batan bir laboratuvar teknisyeni) bildirilmiştir (32).

2.3. TÜRKİYE'DE HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU EPİDEMİYOLOJİSİ

2.3.1. HBV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi

Ülkemiz HBV enfeksiyonu prevalansının %2-8 arasında değiştiği orta endemisite ülkeleri arasında yer almaktadır (33,34). 18 yaş üstünde olan her üç kişiden biri HBV ile enfekte veya HBV enfeksiyonu geçirmiş durumdadır (35). Ülkemizde HBV enfeksiyonu prevalansı değişik bölgelerde farklı hızlara sahiptir. Yıllara ve yaş gruplarına göre akut hepatit B (AHB) olgularında 1990-2017 yılları arasında azalma izlenmiştir. Bu yıllar arasında tüm nüfusa bakıldığında AHB insidansı 100.000'de 4,6'dan 1,9'a gerilemiştir (36). Ülkemizde 2011 yılında kronik hepatit B (KHB) enfeksiyonunun yaşa ve bölgeye özgü prevalansını belirlemek için yapılan çalışmada; tahmini genel prevalans %4,57 ve tahmini HBV taşıyıcı olgu sayısı 3,3 milyon olarak bildirilmiştir (37). 2014 yılında erişkin yaş grubunda yapılan TURHEP çalışmasında ise KHB seroprevalansı %4, anti-HBs pozitifliği %31,9 ve anti-HBc pozitifliği %30,6 saptanmış olup, anti-HBs pozitif olanların eş zamanlı anti-HBc pozitiflik oranı ise %22 olarak bildirilmiştir (35).

Ülkemizde sağlık çalışanlarında HBV prevalansını inceleyen çalışmalarda HBsAg prevalansı %1,6-13; anti-HBs %11,4-56 iken (38–41) son 10 yıl içinde yapılan çalışmalarda ise HBsAg prevalansı %0,3-1,8 arasında olup normal popülasyondan biraz daha düşük; anti-HBs prevalansı ise %63-89 arasında saptanmış olup sağlık çalışanlarında normal popülasyona göre bağışıklama oranı daha yüksek görünmektedir (42–47).

2.3.2. HCV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi

Ülkemizde HCV epidemiyolojisi ile ilgili yakın zamanlı yapılan bir çalışma bulunmamakla birlikte daha önce yapılan hastane temelli çalışmalarda anti-HCV prevelansı %1,5-2,5 civarı (48,49); sağlıklı genç popülasyonla yapılan çalışmalarda ise %0-0,1 arasında değişmektedir (47,50). Genel prevalansın %0,3 civarı olduğu öngörülmektedir (27,51)Ülkemizde son yıllarda yapılan çalışmalarda anti-HCV pozitif kişilerde viremi oranı ise %50-60 civarı olarak belirlenmiştir (52).

Ülkemizde sağlık çalışanlarında HCV prevelansı ise %0,2-0,7 olarak saptanmıştır (41,42,53,54). Sağlık çalışanları arasındaki genel HCV prevelansı normal popülasyonla benzer bulunmuştur (55).

2.3.3. HIV Enfeksiyonu Epidemiyolojisi

DSÖ tarafından 2005-2014 yılları arasında HIV/AIDS sürveyansı yürütülen, ülkemizin de dahil edildiği Orta Avrupa bölgesi, Avrupa'da logaritmik bazlı vaka artış sayısının en yüksek olduğu bölge olmuştur. Türkiye (%22), Polonya (%29) ve Romanya (%20)'nin bölgedeki vaka sayısının %70'ini oluşturması ülkemizde artan vaka sayılarına dikkat çekmektedir (56). Türkiye Cumhuriyeti (T.C) Sağlık Bakanlığı verilerine göre ülkemizde 8 Kasım 2023 tarihine kadar 39.437 HIV ile enfekte olgu ve 2.295 AIDS olgusu bildirilmiştir. Vakaların %81,5'i erkek, %18,5'i kadın olup %16,1'i yabancı uyruklu kişilerden oluşmaktadır. Vakalar en fazla sırasıyla 25-29 ve 30-34 yaş gruplarında görülmektedir. Vakaların bulaş yoluna göre dağılımına bakıldığında, yine ilk vakanın görüldüğü 1985 yılından itibaren, ülkemizde bildirim yapılan vakaların %57'sinde bulaşma yolu bildirilmemiştir. Bulaşma yolu bildirilen vakalar içerisinde cinsel yolla bulaşma %95,6, damar içi madde kullanımı yoluyla bulaşma %2,0 ve anneden bebeğe geçiş ise %1,2'dir (57).

Ülkemizde sağlık çalışanlarında anti-HIV seroprevalansını inceleyen birçok çalışmalarda anti-HIV pozitifliğine rastlanmamıştır (44,45,58,59). 2020 yılında ülkemizden yirmi hastanenin ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC)'den de bir hastanenin dahil edildiği toplam 9552 sağlık çalışanıyla yapılan seroepidemioloji çalışmasında sadece bir çalışanda anti-HIV pozitifliği saptanmış; seroprevalansı %0,01 olarak belirlenmiştir (51).

2.4. HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU SEROLOJİK BELİRTEÇLERİ

2.4.1. HBV Enfeksiyonu Serolojik Belirteçleri

HBV enfeksiyonu tanısında serolojik ve moleküler test yöntemleri kullanılır. HBV enfeksiyonu tanısının ilk adımı, antijenleri ve antikorları tespit etmektir; bunun için de serolojik belirteçler kullanılmaktadır. Tanının ilk adımını doğrulamak, viral yükü ölçmek ve genotipleri tanımlamak için kantitatif veya kalitatif moleküler testler kullanılır.

HBV enfeksiyonu için serolojik belirteçler hepatit B yüzey antijeni (HBsAg), hepatit B yüzey antikor (anti-HBs), hepatit B e antijeni (HBeAg), hepatit B e antikor (anti-HBe) ve hepatit B kor antikorundan (anti-HBc IgM ve IgG) oluşmaktadır. Serolojik belirteçler, HBV enfeksiyonu olan hastaların tanınmasına, KHB'nin doğal seyrinin anlaşılmasına, enfeksiyonun klinik evrelerinin değerlendirilmesine, antiviral tedavinin izlenmesine ve aşılama başarısının belirlenmesine yardımcı olur (60)

a. HBsAg

HBV viral kapsid proteinini çevreleyen dış lipid zarfta bulunan glikoprotein yapıdaki yüzey antijenidir. HBsAg, HBV enfeksiyonunun serolojik ayırt edici özelliğidir; kişinin enfekte olduğunu gösterir. Virüsle karşılaştıktan 1-10 hafta sonra yükselir. ALT düzeyinin yükselmesinden 1-3 hafta ve semptomlardan 3-5 hafta önce serumda saptanır. HBsAg düzeyi akut dönemde en yüksek düzeye ulaşır ve 4-6 ayda saptanamaz hale gelir. Altı aydan uzun süre ile serumda pozitif kalması kronikleşmeyi gösterir (10,61).

b. Anti-HBs

Anti-HBs nötralize edici bir antikordur ve uzun süreli bağışıklık sağlar. Doğal enfeksiyon veya aşılama sonrasında kazanılır. Aşılama yoluyla bağışıklık kazanmış kişilerde anti-HBs serumda saptanan tek serolojik belirteçtir ve titrenin ≥ 10 IU/ml olması enfeksiyondan korunmak için yeterlidir. Akut enfeksiyon sırasında HBsAg'nin negatifleşmesinden bir süre sonra görülür. Geçirilmiş HBV enfeksiyonunda, anti-HBc IgG ile birlikte bulunur (62).

c. HBcAg ve Anti-HBc

HBcAg kor geninin kodladığı virüs kapsidini oluşturan kuvvetli bir immünojen proteindir. HBcAg enfekte hepatositte intrasellüler olarak bulunur, bu nedenle serumda tanımlanmaz.

Akut enfeksiyon sırasında anti-HBc IgM ve IgG, HBsAg varlığından 1-2 hafta sonra serum aminotransferaz yüksekliği ve semptomlarla birlikte ortaya çıkar. Akut enfeksiyondan 6 ay sonra anti-HBc IgM kaybolur yerini anti-HBc IgG'ye bırakır. Anti-HBc IgG, hem geçirilmiş HBV enfeksiyonunda (anti-HBe ve anti-HBs negatifleşse bile) hem de KHB hastalarında ömür boyu saptanmaya devam eder. Koruyucu antikor değildir. Çoğu serolojik yöntem ile izole anti-HBc IgG tespit edilemez ve anti-HBc total şeklinde ölçüm yapılır.

Bazı HBsAg negatif bireylerde anti-HBs olmaksızın anti-HBc IgG pozitifdir, bu duruma izole anti-HBc pozitifliği denir. Geçirilmiş HBV enfeksiyonunu gösteren en önemli serolojik belirleyici test anti-HBc IgG pozitifliğidir. Ülkemizde tek başına anti-HBc IgG seropozitifliği %0.1-20 aralığında bildirilmektedir (63). Üç durumda görülebilir. Akut enfeksiyonun pencere döneminde HBsAg kaybolup anti-HBs oluşmadan önce (ağırlıklı olarak IgM sınıfı olarak); akut enfeksiyon sona erdikten sonra, HBsAg kaybolup, anti-HBs tespit edilme düzeyinin altına düştüğünde; birkaç yıllık kronik HBV enfeksiyonundan sonra HBsAg tespit edilemez seviyelere indiğinde izole anti-HBc pozitifliği gözlenebilir. Kronik karaciğer hastalığı ve izole anti-HBc pozitifliği olanlarda serumda HBsAg saptanmazken HBV DNA varlığı ile karakterize gizli (okült) HBV enfeksiyonu varlığı açısından HBV DNA test edilmelidir (62).

d. HBeAg

HBV nükleokapsid geninin bir ürünüdür. Hem akut hem de kronik enfeksiyonda ortaya çıkabilir. Virüs çoğalmasının göstergesidir. Akut olgularda HBsAg ile hemen hemen aynı dönemde ortaya çıkar ve ondan önce kaybolur. Kronik enfeksiyonun HBeAg pozitif kronik enfeksiyon (immün tolerans) fazında HBeAg düzeyi yüksektir. Immün yanıtın gelişmesi ile immün temizlenme fazında sentezi azalarak kaybolur (64)

e. Anti-HBe

Enfeksiyon esnasında serumda HBeAg negatifleştikten sonra anti-HBe ortaya çıkar ve yıllarca pozitif kalır. HBeAg üretimini engelleyen mutasyonlar yoksa HBeAg'nin negatifleşip, anti-HBe'nin pozitifleşmesi virus çoğalmasının baskılandığı ve sona erdiğini gösterir. HBeAg pozitif KHB'de tedavi sırasında HBeAg serokonversiyonu tedavi başarısı ile ilişkilidir (64,65).

2.4.2. HCV Enfeksiyonu Serolojik Belirteçleri

a. Anti-HCV

HCV'ye karşı gelişen antikordur; kişinin virüsle karşılaştığını gösterir. En sık tercih edilen serolojik tanı yöntemidir. Anti-HCV virüsle temastan 4-10 hafta sonra pozitifleşmektedir. HCV'ye karşı gelişmiş bu antikörlerin koruyuculuğu bulunmamaktadır (66).

Bu antikörleri tespit etmek için enzim immunoassay (ELİSA) yöntemi referans standart yöntem olarak kullanılır ve oldukça hassas ve özgül (>%99) dür. Genelde ikinci veya üçüncü kuşak ELİSA testleri kullanılır. Rekombinan olarak elde edilen kor, NS3, NS4, NS5 antijenlerine karşı serumda oluşmuş antikörleri saptar; semikantitatif ölçüm yaparak sonuçları negatif veya pozitif olarak verir (67).

Bağışıklığı normal kişilerde bu testlerin duyarlılıkları %95-99'a kadar ulaşmaktadır (66). Bağışıklığın etkilendiği bazı klinik durumlarda (hemodiyaliz hastaları, HIV ve HBV koenfeksiyonu, diğer bağışıklığı baskılanmış hastalar ve yakın zamanda edinilmiş HCV enfeksiyonunun erken dönemi) anti-HCV testinde duyarlılık sorunlarına ve yanlış negatif sonuçlara neden olabilmektedir. Bu nedenle şüpheli durumlarda mutlaka HCV RNA testi yapılmalıdır (66,68).

Anti-HCV bir tarama testi olup akut veya erken enfeksiyonu kronik enfeksiyondan; spontan iyileşeni veya başarılı bir şekilde tedavi edileni önceki enfeksiyondan ayırt ettirmemektedir. Spontan klirens olan veya kronik hepatit C tedavisine yanıt alınan olgularda anti-HCV uzun yıllar pozitif kalabilirken zamanla azalarak saptanabilir düzeyin altına düşebilmektedir (66).

Gamma globülin artışı olan hastalıklarda (multipl miyelom, romatoid artrit gibi), otoimmün hastalıklar veya bazı aşılamalar sonrasında anti-HCV testinde

yalancı pozitiflikler görülebilir. Bu kişilerde hastalık şüphesi yoksa veya düşükse HCV RNA ile doğrulama yapılması gerekir (69).

b. Nükleik Asit Testleri (HCV RNA)

HCV enfeksiyonunun tanısı için en duyarlı ve altın standart yöntem olan HCV RNA testi enfeksiyonun varlığını veya yokluğunu doğrulamak ve mevcut HCV RNA miktarını belirlemek için kullanılan temel bir testtir. Akut ve kronik HCV enfeksiyonu olan kişilerin tanısı, antiviral tedavi yanıtının takibi, antikor üretiminin yetersiz olduğu bağışıklığın baskılandığı durumlarda (HIV enfeksiyonu, hemodiyalize giren hastalar, vb.) HCV enfeksiyonu tanısı, anneden bebeğe ve mesleki temaslarda bulaşmanın erken dönemde tanısı için kullanılır (70).

HCV RNA gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) veya transkripsiyon aracılı amplifikasyon gibi farklı yöntemlerle saptanmaktadır. Kalitatif, yüksek duyarlılıkta testler olup akut enfeksiyonun 1. ve 3. haftasında bile pozitif sonuç verebilir; çok düşük düzeylerde bile pozitifliği saptayabilir. Sonuçların standart ve kıyaslanabilir olması için DSÖ tarafından uluslararası ünite (İÜ) cinsinden ifade edilmesi önerilmektedir (71). HCV RNA inokulum miktarına göre temastan sonraki günler ve 8 haftalık süre içinde pozitifleşir (72).

2.4.3. HIV Enfeksiyonu Serolojik Belirteçleri

HIV enfeksiyonunun tarama ve tanısında; iki aşamalı yaklaşım ile öncelikle bir tarama testinin yapılması ve “reaktif” bulunan örneklerin doğrulama testine alınması önerilmektedir. Tarama testleri antikor/antijen reaktif örneklerin tespit ederken, doğrulama testleri ise tarama testleri ile “reaktif” bulunan serumların kesin olarak HIV antikorunu taşıyıp taşımadığını saptamaktadır. HIV enfeksiyonunun varlığı, ancak doğrulama testi sonucunun pozitif olması halinde kanıtlanmış olur (73).

Serolojik testler HIV enfeksiyonunun tanısında en sık kullanılan testlerdir. Kullanım amacına göre birinci aşama (tarama) ve ikinci aşama (doğrulama testleri) olarak sınıflandırılmaktadır. Tarama testlerinin duyarlılığının, doğrulama testlerinin ise özgüllüğünün yüksek olması istenmektedir. ELISA testleri tarama amacıyla, Western Blot, Line-immunoassay, indirekt immunfloresan antikor testi (IFA), HIV-

1/2 antikor ayırt edici hızlı doğrulama testleri gibi antikor saptayan testler ise doğrulama amacıyla kullanılmaktadır (74).

a. Enzim İmmunoassay

HIV enfeksiyonunun tanısında HIV-1 ve HIV-2 antikorları ile birlikte HIV-1 p24 antijenini saptayabilen ve “combo” olarak adlandırılan dördüncü kuşak ELISA testlerinin kullanımı önerilmektedir. Dördüncü kuşak ELISA testlerinin duyarlılığı diğer test kitlerine göre daha yüksektir ve enfekte bireyleri erken evrede yaklaşık 14. günde saptayabilmektedir. HIV tanısında ELISA testleri hızlı, güvenilir ve ekonomiktir. Aktif replikasyonun izlendiği ve yüksek viremi nedeni ile bulaştırıcılığın fazla olduğu pencere döneminde antikor testleri negatif olabilir. Antijen ve antikor birlikt saptayan dördüncü kuşak ELISA testleri ile hatalı negatiflik olasılığı büyük ölçüde azalmıştır. Ancak, biyolojik sebepler, test kiti, reaktifler veya cihaz nedenli hatalı pozitiflikler de olabilmektedir (74).

b. Antikor Saptayan HIV Doğrulama Testleri

Yalancı pozitiflikleri ortadan kaldırmak için reaktif bulunan örneklerin özgüllük düzeyi yüksek doğrulama testleri ile test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla en sık HIV'e özgü antikorları tespit eden WesternBlot (WB) ve Line Immun Assay (LIA) yöntemleri kullanılmaktadır. Indirekt Immunfloresan Antikor (IFA) ise antikor saptama metodu olarak nadiren kullanılan diğer bir yöntemdir. Yıllardır doğrulama testleri arasında en sık kullanılan test olan WB ile virüsün proteinlerine karşı oluşmuş antikorları ayrı ayrı saptarken; günümüzde WB'nin yerini alarak daha yaygın kullanılan LIA metodunda; HIV-1 ve HIV-2'ye özgü rekombinant proteinler ve sentetik peptitlere karşı oluşan antikorlar saptanır (75).

HIV-1/2 antikor ayırt edici hızlı doğrulama testleri CDC'nin 2014 yılında güncellediği ve 2023'de de aynı öneride bulunduğu HIV tanı ve doğrulama algoritmasında WB testlerin yerine kullanılmak üzere önerdiği tanı testleridir. Rehberde reaktif ELISA test sonuçlarının doğrulanmasında bu testin kullanılması önerilmektedir. Mart 2017'de DSÖ tarafından da HIV doğrulama testi olarak önerilen kitler arasına girmiştir (76).

2.5. SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA HBV, HCV, HIV ENFEKSİYONU

Dünyanın farklı bölgelerinde HBV, HCV, HIV prevalansı değişkenlik göstermekle birlikte düşük sosyoekonomik yapılanmaya sahip olan ve kanla temasın arttığı gruplarda daha yüksek olarak gözlenmektedir (77). Mesleki nedenlerle kan ve kanla kontamine vücut sıvılarıyla temas olasılığı fazla olan sağlık çalışanlarında bulaş açısından artmış risk söz konusudur (9,10). Sağlık çalışanı tanımı; doktorlar, hemşireler, stajyer hemşireler, terapistler, teknisyenler, acil sağlık hizmetleri personeli, diş hekimi personeli, eczacılar, laboratuvar personeli, otopsi personeli, sağlık hizmetleri öğrencileri ve stajyerleri, sağlık tesisi tarafından istihdam edilmeyen sözleşmeli personel ve doğrudan hasta bakımında yer almayan ancak hastalar ile sağlık çalışanı arasında bulaşabilecek enfeksiyöz ajanlara maruz kalma potansiyeli olan kişileri (örn. temizlik, çamaşırhane, güvenlik, bakım personeli) içermektedir (78).

Kan yoluyla bulaşan virüslere mesleki maruziyet, perkütan yaralanma (örn. iğne batması veya daha önce kullanılmış keskin bir tıbbi cihazla kesik) veya muköz membranlar ve/veya bütünlüğü bozulmuş derinin (örn. Çatlamış veya dermatitten etkilenmiş bütünlüğü bozulmuş cildin) kan, doku veya diğer vücut sıvılarına teması veya kontamine tıbbi malzeme, ekipman veya kontamine çevresel yüzeyler dahil olmak üzere bulaşıcı materyallere maruziyeti sonucu bir sağlık çalışanının HBV, HCV veya HIV enfeksiyonu riski altında kalması olarak tanımlanabilir (79). Sağlık çalışanı hasta bakımı ve tıbbi atıkların uzaklaştırılması esnasında KDA ile perkütan yaralanmaya veya muköz membranların enfekte kan ve vücut sıvılarına temasına maruz kalabilmektedir (1,80).

KDA yaralanmalarının insidans oranları 100 sağlık çalışanı başına 1,4 ila 9,5 arasında değişmekte olup, ortalama olarak yılda 3,7'dir (81). DSÖ tarafından yayınlanan bir rapora göre, dünya çapında her yıl 3 milyon sağlık çalışanı perkütan yaralanma nedeniyle kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalmaktadır. Bunların 2 milyonu HBV riskli temas, 0,9 milyonunu HCV riskli temas ve 170.000'i HIV riskli temastır (82). Dünya genelinde sağlık çalışanları arasında HBV enfeksiyonlarının %37'si, HCV enfeksiyonlarının %39'u ve HIV enfeksiyonlarının %4,4'ü iğne batması yaralanmaları nedeniyle meydana gelmektedir (24).

Sağlık bakım ortamında hasta kanına iğne batması gibi perkütan yoldan maruz kalma sonrası HBV, HCV ve HIV serokonversiyon riski sırasıyla %6- 30, %3,5-10 ve %0,18-0,46 arasında değişmektedir. HBV ve HCV bulaştırma riski çoğu maruziyette HIV bulaştırma riskinden daha yüksektir (45).

HBV, HCV, HIV gibi kan yoluyla bulaşan patojen maruziyeti sağlık sistemleri ve hastaneler için endişe kaynağıdır. Aşılar tüm kan yoluyla bulaşan enfeksiyonları önleyemez. HCV veya HIV enfeksiyonunu önlemek için herhangi bir aşı mevcut değildir. HBV aşısı bulaşa karşı önleyicidir; ancak bazı sağlık çalışanları aşılanmamıştır veya HBV aşısına antikor titre takibi ile değerlendirilen yanıt oluşturmamaktadır. Kan yoluyla bulaşan patojenlerin mesleklere göre ulusal surveyansı yürütülmemektedir. Bütün bu nedenlerle birlikte keskin aletlerle invaziv prosedürler uygulayan tüm sağlık çalışanlarının yaralanma riski altında olduğu göz önünde bulundurulduğunda kan yoluyla bulaşan patojenlere maruziyeti önlemenin ve farkındalığı arttırmanın önemi daha da ön plana çıkmaktadır (83).

Mesleki enfeksiyonlara maruziyet riskinin altında, hastanelerin aşırı kalabalık olması, sağlık çalışanlarının sayısının hastalara oranla düşük olması, temel güvenlik ve korunma ekipmanlarının yetersiz olması veya hiç olmaması, kontamine iğnelerin ve kesici aletlerin uygun bertarafının yapılmaması ve kan ve vücut sıvılarına maruz kalma riski konusunda farkındalığın az olması gibi çeşitli faktörler yatmaktadır (84)

Perkütan yaralanma sonucu hepatit serokonversiyonu oldukça nadir görülse de, tedavi masrafları ve maruziyetin olası sonuçlarına ilişkin endişe sağlık çalışanları için ciddi boyutlara ulaşabilmektedir. HBV, HCV, HIV gibi kan yoluyla bulaşan virüslere ve bulaş yollarına dair bilgi eksikliği olması ve/veya yanlış bilgiye sahip olmak bu hasta grubuna karşı yaklaşımda ayrımcılığa ve damgalanma gibi sosyal problemlere sebep olabilmektedir (85,86). Yanlış ve/veya eksik bilgiye bağlı artan endişe, sağlık çalışanlarında enfekte olma korkusuyla bu hasta grubuna bakım verme konusunda isteksizliğe, çekinceye sebep olabilmektedir. Bu nedenle, bilgi düzeyini artırma ve bağışıklama yoluyla önleme, sağlık çalışanları arasında viral hepatit ve HIV salgınına karşı en güvenli strateji olarak öne çıkmaktadır. Bulaş ve korunma yolları hakkında doğruları bilmek, uygun farkındalığa ve tutuma sahip olmak enfeksiyonun önlenmesi ve yayılmaması noktasında kilit rol oynamaktadır (3).

Bununla birlikte sağlık çalışanlarının virüs, virüsün bulaşıcılığı, aşılanma durumları ve aşılama stratejisi hakkında bilgi sahibi olması, genel nüfusa doğru bilginin aktarılması ve aşılama stratejisinin geliştirilmesine de yardımcı olacaktır (8).

2.6. HBV, HCV, HIV BULAş YOLLARI

HBV, HCV, HIV bulaş yolları arasında enfekte bir partnerle korunmasız cinsel ilişki, kişiler arası temasla horizontal bulaş (örneğin, diş fırçası veya tıraş bıçağı paylaşımı, dermatolojik lezyonlardan kaynaklanan eksüdalarla veya kontamine yüzeyle temas), güvenli olmayan enjeksiyonlar, akupunktur, dövme, piercing için enfekte ekipman kullanımı, anneden yenidoğana bulaş (vertikal), organ nakli (nakil öncesi tarama prosedürleri nedeniyle kan veya kan ürünlerinin transfüzyonundan bulaş nadirdir) ve diyaliz yer almaktadır (87).

Önceki alışmalar HCV'nin cinsel yolla bulaşma riskinin yaklaşık %5 olduğunu tahmin etmektedir ki bu oran HBV veya HIV'in cinsel yolla bulaşma riskinin olduğuca altındadır. HIV pozitif erkekler arasında homoseksüel ilişkide heteroseksüel gruplara göre bulaş riski daha fazladır (88). Benzer şekilde, perinatal HCV enfeksiyonu, belgelenmiş olsa da eşlik eden HIV enfeksiyonu olan anneler de dahil olmak üzere çok yüksek HCV RNA seviyelerine sahip annelerden doğan bebekler dışında pek olası değildir. HCV ilişkili perinatal enfeksiyon olasılığını değerlendiren çalışmalarda ise riskin %5-6 gibi düşük bir oranda olduğu ve HCV pozitif anne bebeklerinde emzirmenin HCV enfeksiyonu riskini artırmadığı tahmin edilmektedir (89,90).

HBV bulaşı açısından anne sütünde HBsAg saptanabilir, ancak anne sütünde bulunan HBsAg'nin bulaşmaya yol açma olasılığı düşüktür. Bu nedenle HBsAg pozitif annelerde meme başında çatlak veya kanama yoksa emzirme kontrendike değildir (91–93). HIV emzirme yoluyla vertikal olarak bulaşmaktadır. HIV'in emzirme yoluyla bulaşmasını, annenin enfeksiyonu emzirme sırasında mı (%29 bulaşma riski) yoksa gebelikten önce mi (%7-10 emzirme yoluyla bulaşma riski) aldığı, maternal plazma ve anne sütü viral yükünün derecesi ve mastit varlığı gibi çeşitli faktörler etkilemektedir (94).

HBV, HCV, HIV birçok vücut sıvısında bulunmasına rağmen temelde yoğun olarak bulunduğu kan ve genital sekresyonlar ile bulaşmaktadır. Bu sıvılarla perkütan ve/veya mukokütanöz bir temas olmadığı sürece dokunma, el sıkışma, sarılma, aynı yerde oturma, aynı saunayı, havuzu, banyoyu, tuvaleti paylaşma, aynı tabağı, bardağı, çatalı, kaşığı kullanma, aynı giysileri giyme, telefon kulaklığı, gözyaşı, ter, tükürük teması ve sivrisinek, böcek, arı sokması ile bulaşmadığı kabul edilmektedir (95,96).

Sağlık hizmeti ortamında, kan yoluyla bulaşan patojenler genelde perkütan yaralanmayla olmak üzere kazara delinme, insan ısırıkları, kesikler, sıyrıklar veya enfekte hastanın sıvılarına mukokütanöz maruziyet yoluyla bulaşır (97). Semen ve vajinal sıvılar bu virüslerin cinsel yolla bulaşında etken olsa da hastalardan sağlık personeline mesleki bulaş açısından göz ardı edilebilir. Beyin omurilik sıvısı, sinoviyal sıvı, plevral sıvı, peritoneal sıvı, perikardiyal sıvı ve amniyon sıvısı da potansiyel bulaş kaynağı olarak kabul edilmektedir ancak bu sıvılardan HBV, HCV, HIV enfeksiyonu bulaşma riski bilinmemektedir. Sağlık çalışanı için çalışma ortamında bu sıvılara mesleki maruziyetten kaynaklanan potansiyel risk epidemiyolojik çalışmamalarla değerlendirilmemiştir. Dışkı, burun salgıları, balgam, ter, gözyaşı, idrar ve kusmuk, kan içermedikleri sürece potansiyel olarak bulaşıcı kabul edilmezler. Bu sıvı ve materyallerden HBV, HCV ve HIV enfeksiyonu bulaşma riski oldukça düşüktür (98,99).

Bir araştırma laboratuvarında veya araştırma-geliştirme tesisinde konsantre virüse bariyer koruması olmaksızın doğrudan temas edilmesi klinik değerlendirme gerektiren bir maruziyet olarak kabul edilir. İnsan ısırıkları söz konusu olduğunda ise hem ısırılan kişinin hem de ısırın kişinin kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalma olasılığı birlikte değerlendirilmelidir. Literatürde HBV veya HIV enfeksiyonunun bu yolla bulaştığına dair nadiren rapor edilen olgular mevcuttur (100,101).

Mesleki maruziyetlerin büyük çoğunluğu hastalıkla sonuçlanmasa da genel bulaşma riski inokulumun türü ve boyutu, maruziyet süresi, virüs titresi ve popülasyondaki aktif enfeksiyon prevalansı dahil olmak üzere çeşitli faktörlere bağlıdır (97).

2.6.1. HBV Bulaşında Mesleki Risk

HBV, akut ve kronik hastalığa yol açabilen kalıcı, süregelen inflamasyona neden olabilen oldukça bulaşıcı viral bir enfeksiyondur. Küresel bir sağlık problemi olan HBV enfeksiyonu sağlık çalışanları için de eskiye dayanan ve iyi bilinen bir mesleki risk faktörüdür. HBV bulaş riski ön planda enfekte kan ile temasın derecesine ve kaynak hastanın HBeAg pozitifliğine bağlıdır (98). Tüm HBsAg pozitif kişiler potansiyel enfeksiyon kaynağıdır, ancak serum HBV DNA düzeyi yüksek olanlar veya HBeAg pozitif olanlar bulaş açısından daha risklidir. Bununla birlikte okült (gizli) HBV enfeksiyonu olan kişiler de enfeksiyonu bulaştırabilir (102). Sağlık personelinin HBV içeren kanla kontamine olmuş KDA yaralanmalarını ele alan çalışmalarda kaynak hastanın hem HBsAg hem de HBeAg pozitifliği olduğunda klinik hepatit gelişme riski %22-31; HBV enfeksiyonu açısından serolojik kanıt gelişme ihtimali ise %37-62 olarak saptanmıştır. Bununla birlikte kaynak hasta iğnesinin HBsAg pozitif, HBeAg negatif kan ile kontamine olduğu yaralanmalarda klinik hepatit gelişme riski %1-6 iken serolojik kanıt gelişme ihtimali %23-37 olarak saptanmıştır (103).

Perkütan yaralanma HBV bulaşında en etkili bulaş yollarından olsa da hastane kaynaklı HBV bulaşı için yapılan çeşitli çalışmalarda enfekte olmuş çoğu sağlık çalışanı direkt bir perkütan yaralanma ile maruziyet hatırlamazken (104,105); bazı çalışmalarda ise enfekte olmuş sağlık çalışanlarının üçte birinde HBsAg pozitif hastaya bakım verme öyküsü mevcuttur (106).

HBV oldukça bulaşıcıdır, gözle görülür kan yokluğunda bile bulaşabilir (107). HBV'nin oda sıcaklığında kurumuş kanda ve çevresel yüzeylerde en az 1 hafta boyunca canlı kalabildiği gösterilmiştir (108). Dolayısıyla, mesleki olmayan maruziyet veya mesleki perkütan yaralanma öyküsü olmayan sağlık çalışanlarında ortaya çıkan HBV enfeksiyonları, HBV'yi deri çiziklerine, sıyrıklara, yanıklara, diğer lezyonlara veya mukozal yüzeylere inoküle eden doğrudan veya dolaylı kan veya vücut sıvısı maruziyetlerinden kaynaklanıyor olabilir (109,110).

HBV en yüksek oranda kanda bulunduğundan perkütan maruziyetin bulaştırıcılığı yüksektir. Semen ve vajinal sekresyonlar enfeksiyözdür ve HBsAg tükürük, gözyaşı ve safrada da tespit edilebilir. Beyin omurilik sıvısı, sinovyal sıvı,

plevral sıvı, peritoneal sıvı, perikardiyal sıvı ve amniyotik sıvı da potansiyel olarak bulaşıcı kabul edilir. İdrar, dışkı, kusmuk, nazofarengeal sekresyon balgam ve ter, düşük miktarlarda HBV içerdikleri için kan içermedikleri sürece yüksek riskli bulaşa sebep olmazlar (93,107,111).

2.6.2. HCV Bulaşında Mesleki Risk

HCV sağlık çalışanlarında öncelikle parenteral maruziyet yoluyla, en yaygın olarak da kontamine iğnelerle bulaşmaktadır ancak HBV'den daha az sıklıkla perkütan yaralanma ile bulaş söz konusudur. Sağlık çalışanları arasında HCV prevalansı genel popülasyondan fazla değildir; ancak sağlık hizmeti ortamında maruz kalma riski artmaktadır. HCV pozitif kana maruz kalındığında bulaşma riski %1,8'dir ve HBV'ye göre oldukça düşüktür (112–114). Maruziyet sonrası HCV serokonversiyonu ile ilgili sağlık çalışanlarında yapılan son çalışmalarda bu oran çok daha düşük olarak saptanmıştır (115,116).

5 Avrupa ülkesinde yürütülen ve HCV'ye perkütan veya mukokütanöz maruziyet sonrası serokonversiyon gelişen sağlık çalışanlarından oluşan bir vaka-kontrol çalışmasında, HCV mesleki bulaşının perkütan maruziyete bağlı gerçekleştiği bulunmuştur. Perkütan maruziyet sonrası HCV bulaşma riski, derin yaralanmalarda ve kaynak hastanın arter veya venine delikli iğne yerleştirilmesini içeren işlemler esnasında artmıştır (117). Diyaliz, kan bankası, laboratuvar gibi kan temasının yüksek olduğu bölümlerde bulaş riski daha yüksek saptanmıştır (118).

Muköz membranların kana maruz kalmasıyla bulaşma nadiren gerçekleşir. Bütünlüğü bozulmamış cildin kana maruz kalmasıyla sağlık çalışanlarına bulaş belgelenmemiştir (119,120). Epidemiyolojik veriler, HBV'nin aksine, HCV içeren kanla çevresel kontaminasyonun sağlık hizmeti ortamında HCV bulaşı için önemli bir risk faktörü olmadığını göstermektedir (121,122). Kana veya kan içeren diğer vücut sıvılarına perkütan maruziyete yol açacak, epidemiyolojik olarak da enfeksiyon bulaşı ile ilişkisi kanıtlanmış kozmetik prosedürler (dövme, piercing gibi) ve sünnet, akupunktur, hacamat gibi kültürel ve dini uygulamalarla da HCV bulaş potansiyeli söz konusudur ancak literatürde bu uygulamaların genel HCV bulaşına ölçülebilir bir katkı sağlayıp sağlamadığıyla ilgili yeterli veri yoktur (112).

2.6.3. HIV Bulaşında Mesleki Risk

Sağlık çalışanlarında HIV bulaşına yönelik yapılan prospektif çalışmalarda, HIV ile enfekte kana perkütan maruziyet sonrası ortalama HIV bulaş riskinin yaklaşık %0,3 (%95 güven aralığı [CI] = %0,2-%0,5) (123) ve mukoz membran maruziyeti sonrası yaklaşık %0,09 (%95 CI = %0,006-%0,5) civarındadır (124). Kan dışında HIV ile enfekte olmuş sıvılara veya dokulara maruz kalma sonrası bulaş riski epidemiyolojik çalışmalarla belirlenmemiştir ancak muhtemelen kana maruz kalmaya kıyasla oldukça düşüktür (125).

Epidemiyoloji ve laboratuvar çalışmaları, mesleki bir maruziyetten sonra HIV bulaşma riskini çeşitli faktörlerin etkileyebileceğini göstermektedir. Çalışma ortamında mesleki HIV bulaş riskini maruz kalınan kan hacmi, prosedürün türü (iğnenin doğrudan arter veya vene yerleştirilmesi gibi), yaralanma türü (perkütan, mukokütanöz yaralanma veya bütünlüğü bozulmuş cilde temas), perkütan yaralanmanın derinliği gibi çeşitli faktörler belirlemektedir (123,126). Son dönem hastalığı olan kaynak kişilerden alınan kana maruz kalındığında da risk daha da artmıştır; bu durumun AIDS'in ilerleyen dönemlerinde kandaki HIV titresinin daha yüksek olmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir (127).

Amerika mesleki maruziyet sonrası HIV profilaksi rehberi plazma viral yükünün (örn. HIV RNA) yalnızca periferik kandaki hücresiz virüs seviyesini yansıttığı ve HIV'in enfekte hücrelerde varlığını sürdürdüğü gerekçesi ile antiretroviral tedavi (ART) altında saptanamayan viral yüke sahip kaynak hastaya maruziyette bulaş riski her ne kadar düşük olsa da sağlık çalışanına profilaksi verilmesini önermektedir (98). Birleşik Krallık'a ait HIV profilaksi rehberinde ise ART altında saptanamayan viral yüke sahip kaynak hastaya maruziyet sonrası bu şartlarda sağlık çalışanına bulaşın ihmal edilebilir düzeyde düşük olması ve bu durumun profilaksi rejimlerinin potansiyel risklerine maruziyetten daha ağır basması gerekçesi ile temas sonrası profilaksi önerilmemektedir (128,129).

2.7. HEPATİT B VİRÜSÜNE KARŞI AŞILAMA

Sağlık çalışanları arasındaki bulaş oranlarını en aza indirmek için bir dizi önlem ve müdahale kullanılabilir. Aşı ile aktif (temas öncesi) bağışıklama sağlanması

bu yollardan biridir. HIV ve HCV'ye karşı bağışıklama için henüz bir aşı bulunmamaktadır. HBV'ye karşı ise aşı ile bağışıklama sağlanması mümkündür. Sağlık çalışanlarının HBV riskine karşı bağışıklanması, HBV enfeksiyonunun önlenmesi ve enfeksiyondan korunmada en etkili stratejilerden biri olarak kabul edilmektedir (6,7,130). Kan, kanla kontamine vücut sıvıları, diğer vücut sıvıları veya KDA ile temas içeren görevlerde yer alan herkes HBV'ye karşı aşılanmalıdır (131).

HBV aşılması yaygın olarak uygulanmadan önce, HBV enfeksiyonu sağlık çalışanları arasında yaygın bir mesleki risk olarak kabul edilmekteydi (132). HBV aşısı ilk olarak 1981-1982 yılında kullanılmaya başlanmış ve 1982 yılında Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) tarafından sağlık çalışanlarında rutin aşılama yapılması önerilmiştir (107).

DSÖ, 1991 yılında, öncelikle HBV endemisitesi yüksek olan ülkelerde; 1997 yılında tüm dünyada her yenidoğan bebeğe HBV aşısı yapılmasını önermiştir (133). Ülkemizde ise 1996 yılından itibaren sağlık çalışanlarının tamamı HBV aşı programına alınırken (134); ulusal HBV aşılama programına 1998 yılında başlanmıştır. 2005-2009 yılları arasında ilk ve ortaöğretime devam eden çocuklara yönelik yakalama aşılamaları ile genç nüfusta AHB insidansında azalma sağlanmıştır. Aşılama hızının yüksek olması yeni gelişen KHB enfeksiyonlarını önemli ölçüde azaltmıştır. Beş yaş altı grupta KHB enfeksiyonu insidansı 100.000'de 1'in altına düşmüştür (36).

Ülkemizde Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü hastalık kontrol programları stratejisi dahilinde çocukluk çağı aşılması yanı sıra risk grupları içinde yer alan sağlık çalışanlarının aşılanmasını özellikle önemsemektedir. Bu bağlamda hasta ve hasta çıkartıları ile teması bulunan tüm sağlık çalışanları için HBV aşılması gerekli görülmektedir (135).

HBV'ye karşı geçirerek veya aşı ile bağışıklık kazanmış birinin tekrar aşılanmasının her ne kadar yan etkisi olmasa da; özellikle ülkemiz gibi HBV prevalansının yüksek olduğu toplumlarda aşılama öncesi test yapılması maliyeti azaltmak açısından önemlidir. Aşılama öncesi serolojik incelemede HBsAg, anti-HBs ve anti-HBc total tetkiklerinin yapılması önerilir (34,135). Ancak kişinin aşıya erişimi zor ise ve tetkik yapılma imkânı yoksa aşı öncesi değerlendirme zorunlu

değildir; aşılama yapılmalıdır (34). HBsAg (+) ve/veya izole anti-HBc (+) ise gastroenteroloji/enfeksiyon hastalıkları uzmanına yönlendirilmeli, HBsAg ve anti-HBs (-) saptanan kişilere ise aşı uygulanmalıdır (135).

HBV aşıları, HBV'nin rekombinant DNA teknolojisiyle üretilmiş majör yüzey antijenini içerir. Çok sayıda rekombinant aşı vardır. HBV aşıları tek antijen içerikli olarak ve diğer aşılarla kombinasyon halinde bulunur. Önerilen iki tek antijenli aşı, Engerix-B ve Recombivax HB, doğum sonrası tüm yaş grupları için uygundur (34). Yaygın olarak kullanılan aşı şeması 0, 1 ve 6. aylarda birer doz aşı uygulaması olmakla birlikte; 0, 1, 2 ve 12. aylarda birer doz aşı uygulaması hızlı yanıt elde edilmek istendiğinde uygulanan şemadır. Aşı dozu erişkinlerde 20 µg şeklindedir (136,137).

Aşılama sonrası koruyucu antikor düzeyinin 10 mIU/ml ve üzerinde olması gerekir. Tam bir seri ile aşılama, 40 yaş altı sağlıklı yetişkinlerin >%90'ında serolojik açıdan korunma ile sonuçlanır. Yanıt yaşla birlikte azalır ve 60 yaşındaki kişilerin %75'inde korunma devam eder (138). Yeterli antikor olduğu saptanan kişilerde sonradan antikor düzeyi 10 mIU/ml altına veya saptanamayacak düzeylere gelse bile HBV enfeksiyonuna karşı koruyuculuğun sürdüğü bilinmektedir. Virüsle tekrar karşılaşıldığında bellek hücreleri tarafından antijenik yapı tanınmakta ve antikor yapımı uyarılmaktadır. Bu nedenle normal bağışıklığa sahip bireylerde rapel doz önerilmemektedir (137,139).

Aşılama sonrasında rutin olarak bağışıklamanın kontrolü için antikor titresi bakılması önerilmemektedir; ancak sağlık çalışanları bu durum açısından istisnai grupta yer alır ve aşılama tamamlandıktan 1-2 ay sonra anti-HBs antikor düzeyi kontrolü yapılmalıdır. Sağlık çalışanı tam doz (≥ 3 doz) aşı serisi ile aşılanmış ve aşılama sonrası antikor düzeyine bakıldığında >10 mIU/ml ise kişi bağışık kabul edilir. Tam doz aşılama sonrası bakılan anti-HBs <10 mIU/ml ise ek bir doz aşı yapıldıktan sonra serolojik kontrol yapılması ve aşı yanıtı olmaması (anti-HBs <10 mIU/ml) halinde ek aşılamamanın üç doza tamamlanması önerilmektedir. İkinci tam doz aşı serisi sonrası bakılan serolojik kontrolde anti-HBs titresi yine <10 mIU/ml ise sağlık çalışanı HBV aşısına yanıtız kabul edilmelidir (34,135).

2.8. SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA KESİCİ-DELİCİ ALET YARALANMASI

KDA yaralanmaları milyonlarca sağlık çalışanı için mesleki bir tehlikedir. Küresel olarak KDA yaralanmalarını değerlendiren bir meta-analiz çalışmasında KDA yaralanma insidansı %43 olarak saptanmıştır (140). Son 30 yılda riski azaltmaya yönelik önlemlerle bu yaralanmalarda azalma sağlanmış olsa da hala devam eden bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık çalışanları özellikle cerrahlar, hemşireler, acil servis ve laboratuvar çalışanları KDA yaralanmaları açısından daha fazla risk altındadır. Bu yaralanmalar her hastane için belirlenmiş güvenlik prosedürlerine uyularak önlenebilecekken çoğu durumda sağlık çalışanlarının dikkatsiz uygulamaları ve ağır ihmalleri nedeniyle görülmeye devam etmektedir (141).

Eğitim eksikliği (güvenli enjeksiyona ilişkin sağlık çalışanının bilgi, beceri ve deneyim eksikliği, periyodik eğitimlerin aksaması), çalışma ortamıyla ilgili problemler (iş yüküne göre çalışan sayısının yetersizliği, iş yetiştirme kaygısı, cerrahi servis, ameliyathane gibi kana maruziyet açısından riskli birimde çalışmak), direkt enjeksiyon ile ilişkili durumlar (güvenli olmayan enjektörlerin kullanılması, ilaç hazırlama ünitelerinin yetersizliği, iğne kapaklarının tekrar kapatılması) ve atıkların uygun olmayan şekilde imha edilmesi (KDA kutusu eksikliği ve olması gereken yerde bulunmaması, beklenmedik yerlerde ve çarşafalarda KDA bulunması, tıbbi atıkların özensiz toplanması, mali nedenlere bağlı uygunsuz atık yönetimi uygulaması) sağlık çalışanlarında güvenli olmayan enjeksiyonlara bağlı yaralanmalarının başlıca nedenleri arasında sayılabilir (142,143).

Literatürde KDA yaralanması ile ilgili yapılmış çalışmalarda en yüksek KDA yaralanması insidansının hemşirelerde görüldüğü ve ilişkili faktörlerin yaş, eğitim düzeyi, aylık vardiya sayısı ve ilgili eğitim geçmişi olduğu gösterilmiştir (144). En yüksek KDA yaralanması oranı kullanılmış iğnelerin tekrar kapatılması esnasında olup bunu KDA kullanımı (enjeksiyon) ve KDA uygunsuz şekilde atılması esnasında olan yaralanmalar takip etmektedir. Bulgular, sağlık çalışanlarının yüksek oranda iğne batması yaralanmasına maruz kaldığını göstermektedir (140,144,145).

İğne batması yaralanmalarının çoğunun hastadan kan alındıktan sonra iğne kapağının tekrar kapatılması sırasında meydana geldiği bilgisiyle birlikte bu uygulama artık önerilmemektedir ancak diğer yönüyle de özellikle KDA kutusu yerine diğer atık kutularına iğne kapaklarının kapatılmadan atılması, KDA kutularının toplanması ve boşaltılmasından sorumlu olan temizlik ve atık personeli için iğne batması yaralanması riskini arttırmaktadır (141). Yapılan çalışmalarda iğnelerin güvenli olmayan, uygunsuz şekilde atılması KDA yaralanmalarında en sık bildirilen nedenler arasında gösterilmiştir (146,147).

2.9. SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA MARUZİYET SONRASI PROFİLAKSİ

Maruziyetten hemen sonra sağlık çalışanı değerlendirilmeli ve ilk yardım uygulanmalıdır. İlk yardım bölgeye ve yaralanmaya bağlıdır. Kan veya vücut sıvılarıyla temas eden iğne batması veya kesik içeren yaralar ve cilt yaralanmaları sabunlu suyla yıkanmalıdır. Burun veya ağız gibi mukoz membranlar su ile yıkanmalıdır. Maruziyet göze olmuşsa, temiz su, tuzlu su veya steril irrigantlarla yıkanmalıdır (1) Yara bakımı için antiseptiklerin (örn. %2-%4 klorheksidin) kullanılması veya yarayı sıkarak sıvının dışarı akmasını sağlamaya çalışmanın hepatit ve HIV bulaşma riskini azalttığı gösterilmemiştir. Antiseptik kullanımı kontrendike değildir ancak yakıcı maddelerin (örn. çamaşır suyu) uygulanması veya yaraya antiseptik veya dezenfektan enjeksiyonu önerilmemektedir (34).

Maruz kalan sağlık çalışanının ilk müdahalesi yapıldıktan sonra tıbbi geçmişi sorgulanmalı (kronik hastalık durumu, HBV ve tetanoz aşı öyküsü, önceki perkütan/mukozal yaralanma öyküsü, kan transfüzyon öyküsü, HIV ve hepatit enfeksiyonu açısından risk faktörleri), sistemik muayenesi yapılmalı, HIV, HBV, HCV açısından serolojik profiline bakılmalı (eş zamanlı olarak kaynak hastanın da serolojik durumu belirlenmeli) ek olarak tam kan, elektrolit ve karaciğer fonksiyon testleri de bazal değerleri saptamak açısından tetkik edilmeli ve doğurganlık çağındaki tüm kadınlara gebelik testi yapılmalıdır. HBV ve tetanoz aşı öyküsü belirlenmeli; son 10 yılda tetanoz aşısı yapılmamış ise tetanoz aşısı yapılmalıdır. HCV ve HIV için aşı bulunmamakla birlikte sağlık çalışanının maruziyet sonrası profilaksi ihtiyacı en kısa sürede belirlenmelidir (141).

KDA yaralanması meydana geldiğinde, tüm sağlık çalışanlarının 12 - 72 saat içinde iş sağlığı ve güvenliği kliniğine başvurması gerekir (148). Takip değerlendirmeleri, maruziyet türüne ve kaynağına bağlı olarak bir hafta, üç ay, altı ay ve on iki ay içinde yapılmalıdır. Her takipte sağlık çalışanının sağlık durumu değerlendirilir ve enfeksiyona bağlı olarak testlerin tekrarlanması gerekebilir. Özel durumlar ve maruziyet sonrası yönetim planı çalışanın tıbbi kayıtlarına dahil edilmelidir (1).

2.9.1. HBV Bulaşı Açısından Riskli Temas Sonrası Sağlık Çalışanına Yönelik Uygulamalar

Sağlık çalışanlarının HBV ile perkütan veya mukozal yolla mesleki teması durumunda profilaksi kararını ve uygulama adımlarını belirleyen kriterler mevcuttur. Bunlar; kaynak hastanın HBsAg durumu ile temas eden kişinin aşılama durumu ve aşıli ise aşıya yanıt verme durumudur (34). Bu kriterlere göre belirlenen öneriler Tablo 1’de sunulmaktadır.

Sağlık çalışanına profilakside HBIG önerilmiş ise mümkün olan en kısa sürede, tercihen ilk 24 saatte; en geç 7 gün içinde uygulanmalıdır. Hepatit B aşısının uygulanması gerekiyor ise yine tercihen ilk 24 saat içinde uygulanmalıdır. HBIG ve HBV aşısı aynı zamanda, farklı anatomik bölgelerden uygulanabilir (34)

Mesleki teması olan sağlık çalışanı hepatit B aşısı ile aşılanmaya başlanmış ancak aşı şeması henüz tamamlanmadan maruziyet gerçekleşmiş ise aşı şeması tamamlanır, bu sağlık çalışanlarına HBIG de verilir. HBV ile mesleki teması olan sağlık çalışanı tam doz aşılandığı halde antikor yanıtı gelişmemiş (anti-HBs<10 mIU/ml) ise HBIG verilmeli ve aşı şeması tekrar başlatılmalıdır. İkinci kez 3 dozluk aşı şemasını tamamladığı halde antikor yanıtı gelişmemiş ise aşı yapılmamalı, 1 ay ara ile iki defa HBIG verilmelidir (34) (Tablo 1).

Tablo 1. Hepatit B Virüsü ile Mesleki Temas Durumunda Önerilen Temas Sonrası Profilaksi (34)

Temas eden kişinin aşı ve aşıya yanıt durumu	Kaynak		
	HBsAg pozitif ise	HBsAg negatif ise	Bilinmiyor veya test yok
Aşısız	HBIG* + aşı şeması	Aşı şeması	HBIG + Aşı şeması
Önceden aşı ve aşı cevabı yeterli	Profilaksi gerekmez	Profilaksi gerekmez	Profilaksi gerekmez
Önceden üç doz aşı olmasına rağmen aşı yanıtı gelişmemiş**	HBIG + yeniden aşı şeması başlanır	Profilaksi gerekmez	Yüksek riskli kaynak ise, kaynak HBsAg pozitif gibi yönetilir
Önceden altı doz aşı olmasına rağmen aşı yanıtı gelişmemiş**	2 doz HBIG (1 ay ara ile)	Profilaksi gerekmez	Yüksek riskli kaynak ise, kaynak HBsAg pozitif gibi yönetilir
Aşı yanıtı bilinmiyor (anti-HBs düzeyine bakılmamış)	Temaslıya anti-HBs bakılır: 1. ≥ 10 mIU/ml ise profilaksi gerekmez 2. < 10 mIU/ml ise HBIG + rapel doz	Profilaksi gerekmez	Temaslıya anti-HBs bakılır: 1. ≥ 10 mIU/ml ise profilaksi gerekmez 2. < 10 mIU/ml ise HBIG + rapel doz ve 1-2 ay sonra titre kontrolü***

*Profilaksiye temastan sonraki mümkün olan en kısa sürede, tercihen 24 saat içinde başlanmalıdır. Perkütan temaslarda en geç 7 gün içinde uygulanmalıdır. HBIG ve HBV aşısı aynı zamanda, farklı anatomik bölgelerden uygulanabilir.

**Aşı dozları tamamlanmasına rağmen -HBs titresi < 10 mIU/ml olanlar

*** Rapel doz sonrası bakılan anti-HBs titresi < 10 mIU/ml ise aşı şeması tamamlanır.

HBIG: Hepatit B İmmunglobulini

HBsAg durumu pozitif veya bilinmeyen kaynağa maruziyet sonrasında sağlık personelinin anti-HBs < 10 mIU/mL ise veya sağlık personeli aşılanmamış veya eksik aşılanmış ise mümkün olan en kısa sürede HBV enfeksiyonu açısından temel testler yapılmalı; takibinde 6 ay sonra tekrar bakılmalıdır. Maruziyetten sonra yapılan testler total anti-HBc testini içermeli; 6 ay sonra bakılan takipte ise HBsAg ve anti-HBc total testi istenmelidir (34).

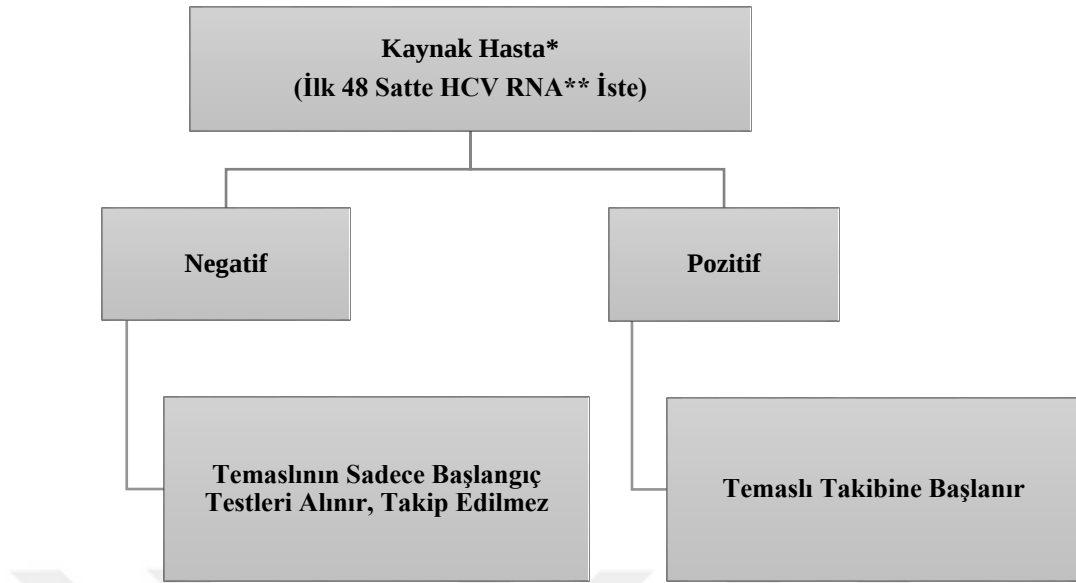
HBsAg durumu pozitif veya bilinmeyen kaynağa maruz kalan çalışanın maruziyet sonrası takip sürecinde standart önlemler dışında önlem almasına gerek yoktur. Yalnızca kan, organ, doku ve semen naklinden kaçınmaları gerekir. Sağlık çalışanının cinsel davranışında değişikliğe gitmesine ve gebelik planını ertelemesine gerek görülmemektedir (78). Maruz kalan sağlık çalışanı emziriyorsa, emzirmeyi bırakması gerekmez (149). Takip sürecinde sağlık personelinin hasta bakım rutininde değişiklik yapılmasına gerek yoktur (78,149).

Yenidoğan döneminde ve çocukluk çağında rutin aşılanan sağlık çalışanlarında zaman içinde anti-HBs titresinde azalma olacağı için aşıya yanıt verenlerin vermeyenlerden ayrımı mümkün olmayabilir bu nedenle kurumlar işe alım yaparken sağlık çalışanının anti-HBs titresine bakmalıdır. İşe alım öncesinde bakılmamış ise riskli teması olan çalışanın anti-HBs titresine vakit kaybetmeden bakılmalı ve gerekliyse profilaksi uygulanmalıdır. Aşı kayıtlarına ulaşılamaması halinde daha önceki sağlık kuruluşları ile temasa geçilerek aşı bilgi sistemlerine ulaşılmalı veya kişisel olarak tutulan kayıtlardan eksik kayıtlar bulunmaya çalışılmalıdır (34).

2.9.2. HCV Bulaşı Açısından Riskli Temas Sonrası Sağlık Çalışanına Yönelik Uygulamalar

HCV riskli teması olan sağlık çalışanı için maruziyet sonrası immunglobulin ve antiviral ajanlar ile profilaksi önerisi bulunmamaktadır (150) (151). HCV maruziyet sonrası yönetimi için, kaynağın ve maruz kalan sağlık çalışanının HCV durumu belirlenmeli ve HCV pozitif bir kaynağa maruz kalan sağlık çalışanı için hepatit C enfeksiyonu gelişip gelişmediğini belirlemek için HCV açısından takip edilmelidir. Akut HCV enfeksiyonu tespit edilen sağlık çalışanları hemen tedavi edilmelidir (98).

Kaynak hastanın ve sağlık çalışanının serolojik testleri maruziyetten sonra mümkün olan en kısa sürede (tercihen 48 saat içinde) yapılmalıdır. Riskli temas durumunda kaynak hastanın son birkaç ay içinde HCV bulaşı açısından riskli davranışları var ise öncelikle HCV RNA testi yapılmalıdır. HCV RNA bakılamayan durumlarda anti-HCV testi istenmelidir. Kaynak hasta değerlendirmesine yönelik uygulamalar (Şekil 1)'de sunulmuştur.

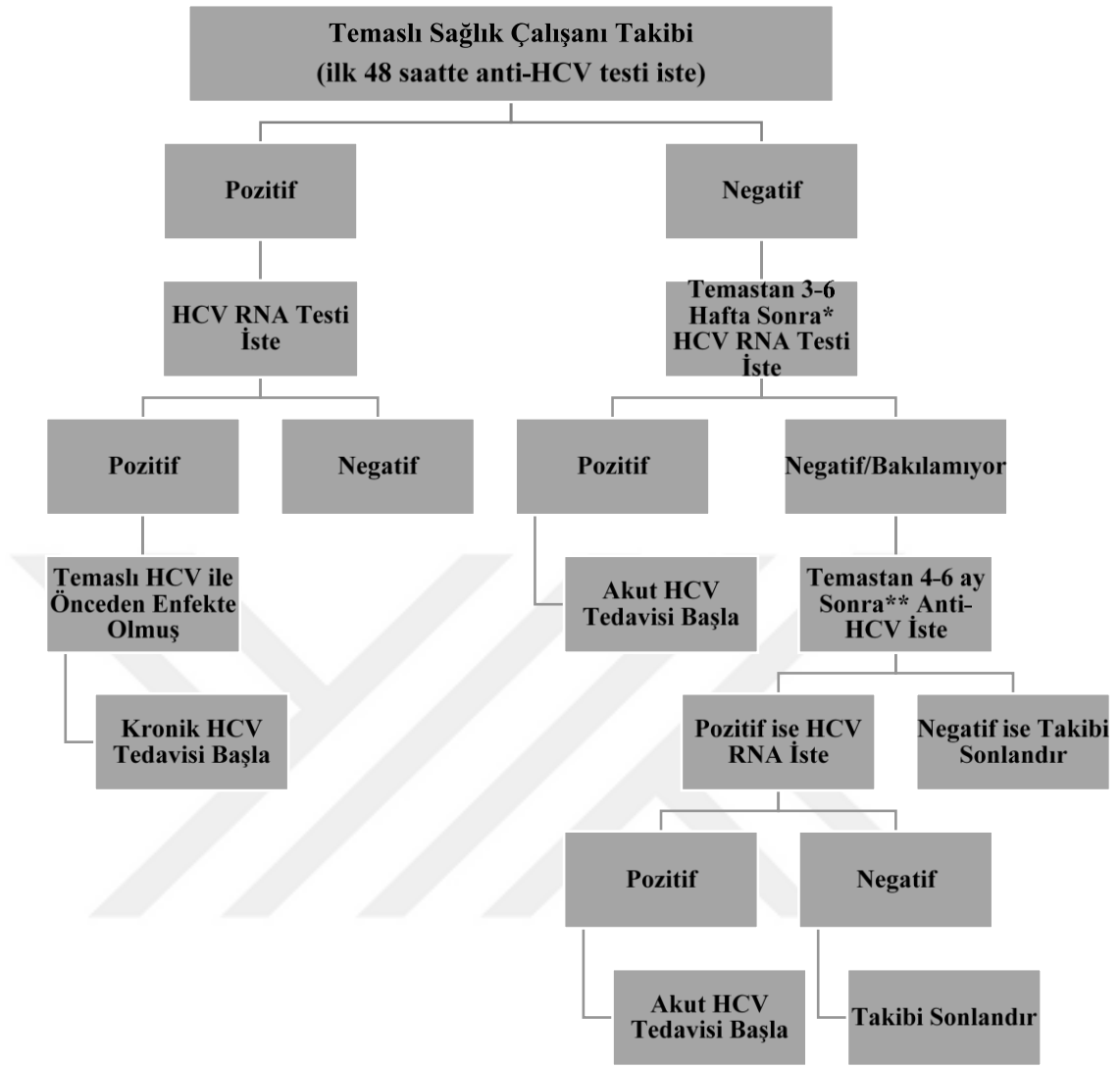


Şekil 1. HCV Riskli Temasa Sebep Olan Kaynak Hastanın Değerlendirilmesi (150,152)

*Son birkaç ay içinde HCV açısından yüksek riskli davranışları olan hasta ise ilk olarak HCV RNA bakılmalıdır. HCV RNA bakılamıyorsa anti-HCV pozitifliği saptanması halinde de temaslı takibine başlanmalıdır.

**IDSA (Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği) rehberine göre ilk istenecek test anti-HCV olmalı, HCV RNA yalnız immünesupresif hastada anti-HCV ile birlikte istenmelidir.

Sağlık çalışanı ilk değerlendirmede başlangıç testi olarak anti-HCV açısından test edilir. IDSA' ya göre burada ek olarak ALT de görülmelidir. HCV riskli temas durumunda sağlık çalışanının yönetimi Şekil 2'de sunulmuştur (150,152).



Şekil 2. HCV Riskli Temas Sonrası Temaslıının Yönetimi (150,152)

*Bu aşamada IDSA rehberi temastan 4-6 hafta sonra anti-HCV, HCV RNA ve ALT testlerinin birlikte istenmesini önermektedir.

**Bu aşamada IDSA rehberi temastan 4-6 ay sonra anti-HCV ile birlikte HCV RNA ve ALT testlerinin de istenmesini önermektedir.

2.9.3. HIV Bulaşı Açısından Riskli Temas Sonrası Sağlık Çalışanına Yönelik Uygulamalar

HIV bulaşı açısından riskli temasın oluşmadan önlenmesi öncelikli strateji olmakla birlikte riskli bir temas gelişmişse maruziyet sonrası yönetimde HIV profilaksisi hastalığı önlemek adına önemli bir tıbbi imkândır. HIV bulaşı açısından riskli kaynak hastaya maruziyetten sonra mümkün olan en kısa sürede, tercihen ilk 2

saat içinde olmakla birlikte 72 saate kadar profilaksi başlanmalıdır (95,153). 72 saat sonra yapılan başvurularda bireysel değerlendirme yapılarak gereklilik halinde uzman görüşü ile 1 haftaya kadar profilaksi başlanması düşünülebilir. Böyle bir durumda maruz kalan sağlık çalışanına başlanacak olan profilaktik tedavinin etkinliğinin düşük olabileceği bilgisi verilmelidir (95,154).

a. Kaynak Hasta Testi

Kaynak hastanın HIV testi mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır. Kaynağa HIV testi yapılamıyorsa profilaksi başlanır, daha sonra sonuca göre devam kararı verilir; kaynak hastanın HIV serolojisinin negatif olduğu tespit edilirse, profilaksi kesilebilir ve başka bir değerlendirme veya tedavi gerekmez. Kaynak bilinmiyorsa bireysel değerlendirme yapılarak sadece kaynağın HIV enfeksiyonu açısından yüksek riskli olma ihtimali (örn. HIV kliniğinde olan bir hasta) varsa profilaksi verilmelidir. Profilaksi başlama kararı için kaynak hastanın akut retroviral sendrom kliniği olmadığı sürece serokonversiyon gelişmeden önceki “pencere dönemi” (virüsün bulaşı ile serumda saptanabilir HIV antikorları oluşması arasında geçen zaman dilimi) içinde olup olmadığının belirlenmesine gerek yoktur. Bugüne kadar literatürde “pencere dönemi” nde olan kaynak hastaya mesleki maruziyetten dolayı bulaş vakası bildirilmemiştir (95).

b. Maruziyet Sonrası Profilakside Kullanılacak İlaç Rejimi

Maruziyet sonrası profilaksiye ihtiyaç duyulan HIV negatif sağlık çalışanları için 28 günlük 3 ilaçlı bir rejim önerilmektedir. Önerilen rejim günde bir kez tenofovir disoproksil fumarat (TDF) 300 mg ve 200 mg emtrisitabin ile günde iki kez 400 mg raltegravir sabit doz kombinasyonunu içermektedir (95,155). Diğer en sık önerilen rejim ise günde bir kez tenofovir disoproksil fumarat (TDF) 300 mg ve 200 mg emtrisitabin ile günde bir kez 50 mg dolutegravir kombinasyonudur. İlaç rejimi tercihinde hasta uyumunu arttırmak adına yan etki profili ve ilaç-ilaç etkileşimleri de göz önünde bulundurulmalıdır. İlaç direnci olan kaynak hastaya maruz kalma gibi özellikli durumlarda bireyselleştirilmiş diğer antiviral kombinasyonlar da değerlendirilmelidir (95). HIV maruziyet sonrası profilaksi için optimal süre bilinmemekle birlikte yapılan in vitro çalışmalarda (156–159) 4 hafta süreyle

uygulama koruyucu görünmektedir. Tolere edilebildiği sürece 4 hafta süre ile kullanılmalıdır.

c. Sağlık Çalışanı Takibi

Sağlık çalışanı maruziyet sonrası serokonversiyon açısından takip edilmelidir. Başlangıç testleri yapıldıktan temastan sonraki 4-6. haftada ve 3. ayda HIV antikor testleri yapılmalıdır. Profilaksi başlanan sağlık çalışanı 72. saatte rejimin olası toksik yan etkileri açısından tam kan sayımı, temel böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ile takip edilmeli ve olası ilaç yan etkileri konusunda bilgilendirilmelidir. Maruz kalan sağlık çalışanı sekonder bulaşı engellemek adına maruziyet sonrası 6-12 hafta kadar plazma, kan, doku veya semen bağışlamaktan, korunmasız cinsel ilişkiden, hamilelik ve emzirmeden kaçınmalıdır (95).

2.10. KORUNMA ÖNLEMLERİ

Kan yoluyla bulaşan patojenlere maruziyet riskini azaltmak ve enfeksiyon kontrolü, temelde evrensel önlemlerin uygulanmasına dayanmaktadır. Evrensel önlemler, tüm vücut sıvılarının (kan, tükürük, vücut salgıları) ve bölgelerinin (açık yaralar ve mukoza zarları) HBV, HCV ve HIV gibi potansiyel olarak bulaşıcı patojen mikroorganizmalar içerdiğini varsayar. Tüm sağlık çalışanları tarafından, tüm hastaların bakımı sırasında, her zaman ve her ortamda kullanılması gereken minimum enfeksiyon önleme ve kontrol uygulamalarıdır. Evrensel önlemler el hijyeni sağlanması, eldiven, gözlük, maske, siperlik gibi kişisel koruyucu ekipman kullanımı, uygun atık yönetimi, çevre temizliğinin sağlanması ve yeniden kullanılabilir hasta bakım malzemelerinin, ekipmanlarının dekontaminasyonu ve yeniden işlenmesi gibi uygulamalardan oluşmaktadır.

Evrensel önlemler potansiyel olarak bulaşıcı olan tüm materyaller için tutarlı bir şekilde uygulandığında hastalar, sağlık çalışanları ve çevre arasında mikroorganizmaların yayılmasını önleyecektir (1,160).

2.10.1. Evrensel Önlemler

Sağlık çalışanı herhangi bir sağlık hizmeti faaliyeti öncesinde kan ve vücut sıvılarına, kontamine yüzeylere maruz kalma; salgı ve sekresyonların sıçrama,

püskürme riskini değerlendirmelidir. Uygun yaklaşımı sergileyerek enfeksiyon ajanlarına maruziyet riskini en aza indirmeli ve bunu rutin haline getirmelidir (161,162).

a. El Hijyeni

Ellerde gözle görülür bir kirlenme yoksa, sağlık hizmetlerinde el hijyeni için tercih edilen yöntem mümkünse alkol bazlı antiseptiklerle el ovma işlemidir. Ellerin tüm bölgelerini kaplayacak kadar alkol bazlı el antiseptiği uygulanır; 20-30 saniye eller kuruyana kadar ovulur.

Ellerin gözle görülür şekilde kirli olması durumunda sabun ve suyla yıkanır. Eller ıslatılır ve sabun uygulanır; 40-60 saniye kadar elin tüm yüzeyleri ovalanır; eller durulanır ve tek kullanımlık bir havluyla iyice kurulur; musluğu kapatmak için havlu kullanılır (162)

b. Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) Kullanımı

Risk değerlendirmesine göre KKE seçilmeli, hastanın odasından çıkarken KKE çıkarılıp atılmalı ve el hijyeni sağlanmalıdır. KKE'nin hasar görmesi, kirlenmesi veya ıslanması durumunda atılıp, değiştirilmelidir

i. Eldiven Kullanımı

Kana maruziyeti içeren tüm işlemler esnasında, temas önlemi alınmış durumlarda ve salgınlar esnasında eldiven giyilmelidir (161,163). Hasta bakımı sonrasında eldivenler çıkarılmalıdır ve aynı eldiven çifti birden fazla hastanın bakımı için kullanılmamalıdır. Aynı hastanın vücudunun kontamine bir bölgesinde başka bir bölgesine işlem geçişlerinde eldivenler değiştirilmelidir (164)Ameliyat veya kateter yerleştirilmesi gibi aseptik prosedürler için steril eldivenler giyilmelidir. Yeniden işleme ve dekontaminasyon sonrası eldivenler tekrar kullanılmamalıdır. El hijyeni için eldiven giymenin bir alternatif olmadığı unutulmamalıdır.

ii. Önlük Kullanımı

Kan, vücut sıvıları ve sekresyonların sıçramasına veya püskürmesine neden olabilecek faaliyetler sırasında cildi korumak ve giysilerin kirlenmesini önlemek için önlük giyilmelidir. Vücut sıvılarının sıçraması, püskürmesi gibi riskler içeren

işlemler esnasında sıvı dayanıklı önlükler tercih edilmelidir (161). Mümkün olan en kısa sürede kirli önlük çıkarılıp, el hijyenini sağlanmalıdır.

iii. Tıbbi Maske

Burun ve ağızdaki mukoza zarlarını vücut sıvılarının, solunum salgılarının ve kimyasalların sıçramasına veya püskürmesine karşı korumak için tıbbi maske (cerrahi maske) takılmalıdır (161). Cerrahi işlem veya lomber ponksiyon gibi aseptik prosedürler sırasında hastayı korumak için tıbbi maske takılmalıdır.

iv. Göz Koruması

Kan, vücut sıvıları ve sekresyonların sıçramasına veya püskürmesine neden olabilecek faaliyetler sırasında gözlerin mukoza zarlarını korumak için göz koruması (göz siperliği, gözlük) veya yüz siperi kullanılmalıdır. Gözlüklerin gözlerin üzerine ve çevresine oturduğundan; yüz siperinin alını kapladığından, çenenin altına uzandığından ve yüzün yan tarafını sardığından emin olunmalıdır (161,163).

2.10.2. Güvenli Enjeksiyon ve KDA Yaralanmasının Önlenmesi

Enjeksiyon uygulanacak ilaçlar, kan ve vücut sıvılarının sıçrama veya püskürmesinden kaynaklanan kontaminasyon riskinin düşük olduğu temiz bir çalışma alanında hazırlanmalıdır. İlaç hazırlamadan ve hastaya dokunmadan önce el hijyeni sağlanmalı; steril ve güvenli tasarlanmış enjektör, steril ilaç şişesi (flakon) ve seyreltici serum kullanılmalıdır. Kan alma ve ilaç sulandırmak için mutlaka steril bir enjektör kullanılmalıdır. Enjektör ucu asla flakonun tıpasında bırakılmamalıdır (165).

Çoklu doz flakonların kullanımından kaçınılmalı veya kullanılıyorsa flakon tek hastanın kullanımına ayrılmalı; çoklu doz flakon açılma tarihi ile etiketlenmeli ve sterilite tehlikeye girdiğinde veya 28 gün sonra üreticinin talimatlarına göre atılmalıdır (165,166).

Enjektör iğnesinin kapağı yeniden kapatılmamalı; enjektör iğnesi bükülmemeli, kırılmamalı, manipüle edilip elle çıkarılmamalıdır (160).

Hastaya bakım verilen alanda KDA imhası için delinmeye dayanıklı bir KDA kutusu bulundurulmalıdır. KDA kutusunun dörtte üçü dolduğunda ağzını kapatılıp, güvenli bir alanda saklanmalıdır (160).

2.10.3. Çift Kat Eldiven Kullanımı

Eldiven hasarı, özellikle cerrahi prosedürle ilgilenen sağlık çalışanları için kan yoluyla bulaşan patojenlere önemli bir maruziyet riski oluşturmaktadır. American College of Surgens (ACS) eldiven yırtılmaları ve KDA yaralanmalarından kaynaklanan vücut sıvılarına maruziyeti azaltmak için çift eldiven tekniğinin evrensel olarak benimsenmesini önermektedir (167,168).

Çift eldiven giyme yönteminin, tek eldiven giymeye kıyasla cerrahi eldiven perforasyonunu ve kan kontaminasyonunu önlemedeki etkinliğini belirlemek üzerine yapılan çalışmalarda çift eldiven giymenin cerrahi eldiven perforasyon oranını ve ameliyat sırasında kan yoluyla bulaşan bir patojenle kontamine olma riskini azalttığı ortaya konmuş ve ameliyat sırasında cerrahi ekip için çift eldiven kullanımı tavsiye edilmiştir (169,170). Çift eldiven kullanımı perforasyon ve kanla bulaşan etkenlere maruziyet riskini azalttığı gibi çapraz kontaminasyon riskini de azaltmaktadır (171).

2.10.4. Mühendislik ve İş Uygulamaları

Sağlık çalışanın korunmasıyla ilgili bölgesel olarak benimsenecek politikalar ve prosedürler maruziyet riskini azaltabilir. Bunun için kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalma riski taşıyan iş uygulamalarını tanımlayan bir maruziyet kontrol planı ve maruziyet meydana geldiğinde izlenecek protokoller belirlenmelidir. Maruziyet kontrol planı, standart uygulama, mühendislik kontrollerinin gözden geçirilmesi ve mesleki maruziyetleri azaltmak için özel olarak tasarlanmış daha güvenli tıbbi cihazların yıllık olarak değerlendirilmesini sağlamalıdır (1,172).

Maruz kalma risklerini azaltmaya yönelik politikalar ise; biyolojik tehlikeli atıkların açıkça etiketlenmesi, biyolojik tehlikeli atıkların güvenli bir şekilde bertaraf edilmesine yönelik prosedürleri ve doldurulan KDA kaplarının düzenli olarak imha edilmesini içermelidir (173).

Sağlık personelinin KDA yaralanmalarına karşı korunması için güvenlik mühendisliği dahilinde delinmeye dayanıklı plastik veya metalden yapılmış KDA kapları, iğnesiz ilaç dağıtım sistemleri, künt cerrahi suture iğneleri veya geri çekilen iğneler, kayar kılıflar ve menteşeli iğne kalkanları gibi kullanılmadığı zamanlarda ve

atılması sırasında koruma sağlayan özellikler içeren KDA cihazları geliştirilmelidir (1,173,174).

DSÖ, işyerinde maruziyeti önlemeye yönelik geliştirilmiş yöntemlere rağmen, kan yoluyla bulaşan patojenlere mesleki maruziyetin devam edeceğini ve sağlık çalışanlarının tüm enfeksiyonlarının %90'ının işyerinde maruziyete atfedilebileceğini vurgulamaktadır (175). Sağlık çalışanlarının güvenliği açısından bakıldığında, sonuçların iyileştirilmesi için çalışanların riskleri rahatlıkla fark edebilmesi, eğitimlere özenle katılması, vakaları rapor etmesi ve sağlık hizmeti ortamında çalışmanın getirdiği zorlu ve potansiyel olarak tehlikeli durumlara uyum sağlaması gerekir (1).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ÇALIŞMA TASARIMI

Çalışma prospektif, seroepidemiolojik kesitsel bir çalışma olup 1 Ekim 2022 - 1 Mayıs 2023 tarihleri arasında Ankara Bilkent Şehir Hastanesi'nde çalışan sağlık çalışanlarının hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve HIV serolojik belirteçleri ve HBV'ye karşı aşılama durumu incelenmiş; doktor ve hemşire meslek gruplarına HBV, HCV ve HIV bulaş ve korunma yolları bilgisi hakkında yapılandırılmış bir anket uygulanmıştır.

Çalışmamız için Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 1 No'lu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından onay alınmıştır (E1-22-2875).

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

Ankara Şehir Hastanesi'nde T.C. Sağlık Bakanlığı bünyesinde çalışan hastalarla ve hasta çevresi (kan, doku ve vücut sıvıları ve bu maddelerle kirlenmiş tıbbi malzeme, ekipman veya çevresel yüzeyler) ile direkt teması olan doktor, hemşire, ebe, anestezi ve laboratuvar teknisyeni, fizyoterapist veya diş hekimi olması

3.1.2. Dışlama Kriterleri

I. Dahil edilme kriterlerinde tanımlanan meslek grubu dışında çalışanlar

II. Hastalarla ve hasta çevresi ile direkt teması olmayan çalışanlar

3.2. VERİLERİN TOPLANMASI

3.2.1. Serolojik Belirteçler ve Aşılama Durumu ile İlgili Verilerin Toplanması

Çalışanların tıbbi kayıtları hastaneden talep edilmiş ve mevcut tüm kayıtlar incelenmiştir. Farklı departmanlardan basit rastgele örneklem ile seçilmiş beş bin yüz otuz sekiz kişisel kayıt, hastane yönetiminin izniyle bu çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışanların yaş, cinsiyet, meslek grubu, çalışma yeri gibi demografik

verilerine hastane bilgi işlem sistemi üzerinden; 2015 yılı sonrası aşı kayıtlarına T.C. Sağlık Bakanlığı Aşı Takip Sistemi (ATS) veri tabanı taranarak ulaşılmıştır.

Gönüllülük esasına göre doktor ve hemşire meslek gruplarına HBV, HCV ve HIV bulaş yolları, korunmaya yönelik davranış bilgisi ve enfekte hastalara karşı tutumlarını değerlendirmek üzere yüz yüze, yapılandırılmış bir anket uygulanmış; yanıtlar oluşturulan takip formlarına kaydedilmiştir.

Çalışmaya doktorlar, hemşireler, ebeler, anestezi ve laboratuvar teknisyenleri ile fizyoterapistler ve diş hekimleri dahil edilmiştir. Çalışma birimleri ise dahili alanlar (dahili servisler, poliklinik, enfeksiyon kontrol komitesi, gününbirlik tedavi ünitesi, nükleer tıp, radyoloji), cerrahi alanlar (cerrahi servisler, ameliyathane, travay, girişimsel radyoloji, endoskopi ünitesi, anjio laboratuvarı) ve yoğun bakım alanları (yoğun bakımlar, acil servis alanları, yenidoğan yoğun bakım, mavi kod, kan alma, diyaliz, yanık ünitesi, kan transfüzyon merkezi, laboratuvar) olarak belirlenmiştir.

Sonuç değişkenleri HBV, HCV ve HIV için seropozitiflik ve HBV'ye karşı aşılama oranları olarak belirlenmiştir. Hastane tıbbi kayıtlarından işe alım öncesi hepatit B, hepatit C ve HIV enfeksiyonu taraması amacıyla bakılan HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total, anti-HCV ve anti-HIV tetkik sonuçları kaydedilmiştir. Serolojik belirteçler enzime bağlı immünosorbent testi (ELISA) ile çalışılmıştır.

Çalışanların HBsAg tetkik sonucu $<0,99$ mIU/ml ise negatif, $\geq 0,99$ mIU/ml ise pozitif olarak; anti-HBs tetkik sonucu 0-10 mIU/ml ise negatif, ≥ 10 mIU/ml ise pozitif olarak; anti-HBc total tetkik sonucu referans laboratuvar tarafından verilen negatif veya pozitif sonuç olarak; anti-HCV tetkik sonucu 0-0,8 mIU/ml ise negatif, 0,8-1 mIU/ml ise ara değer, ≥ 1 mIU/ml ise pozitif olarak; anti-HIV tetkik sonucu 0-0,999 mIU/ml ise non-reaktif, $\geq 0,999$ mIU/ml ise reaktif olarak kaydedilmiştir.

HBsAg sonucu negatif, anti-HBs sonucu pozitif olan sağlık çalışanları hepatit B enfeksiyonuna karşı bağışık kabul edilmiştir. HBsAg sonucu negatif, anti-HBs sonucu negatif olan sağlık çalışanları hepatit B enfeksiyonuna karşı duyarlı kabul edilmiştir. Duyarlı kabul edilen sağlık çalışanlarına telefon ile ulaşılarak HBV aşı öyküsü sorgulanmıştır. Aşı yapılma öyküsü olan sağlık çalışanlarından aşı sonrası bakılan anti-HBs antikor titresi en az bir defa 10 mIU/ml ve üstü değere ulaşıp sonradan negatifleşenler “aşılandığı halde antikor titresi zamanla koruyucu düzeyin

altına düşmüş olanlar”; tam doz aşı yapıldığı halde anti-HBs titresi 10 mIU/ml ve üstü değere hiç ulaşamamış olanlar “aşılacağı halde antikör titresi koruyucu düzeye ulaşamamış olanlar” olarak kaydedilmiştir.

HBsAg ve anti-HBs negatif olup anti-HBc total pozitifliğinin olması “izole anti-HBc total pozitifliği” olarak tanımlanmıştır. HBsAg ve anti-HBs negatif olup anti-HBc total tetkik sonucu hastane sisteminde bulunmayan sağlık çalışanlarından izole anti-HBc total pozitifliğinin belirlenmesi için gönüllülük esasına göre 5 ml venöz kan alınarak anti-HBc total tetkiki çalışılmıştır. İzole anti-HBc total pozitifliği saptanan çalışanların HBV DNA düzeyine de bakılmıştır.

HBsAg pozitif, anti-HBs negatif olan sağlık çalışanları HBV ile enfekte olarak kabul edilmiştir. Bu gruptaki sağlık çalışanlarına telefon anketi yapılarak; hastalık hakkında bilgi sahibi olma, bulaş kaynağının bilinme durumu, bulaşa aile öyküsü veya mesleki bir bulaş kaynağı olması durumu, karaciğer biyopsi öyküsü, düzenli takibe gitme, tedavi alma durumu ve aldığı tedavi sorgulanmıştır.

HBsAg negatif, anti-HBs pozitif iken anti-HBc total pozitifliğinin olması “doğal bağışıklık” olarak tanımlanmış; HBsAg negatif, anti-HBs pozitif iken anti-HBc total negatif olması ise “HBV’ye karşı aşı ile kazanılmış bağışıklık” olarak tanımlanmıştır.

Aşı takip sistemi (ATS), 2015 yılından itibaren Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından sağlık sistemine entegre edilmiş ve bu tarihten itibaren yapılan tüm aşılama sistemine kaydedilmiştir. Çalışmaya dahil edilen tüm sağlık çalışanlarının ATS’deki aşı kayıtları taranmıştır. Sistemde HBV aşı kaydı olanların doz bilgisi, 3 doz ve üstünde yapılanlar için “tam doz aşılama”; bir veya iki doz yapılanlar için “eksik doz” aşılama olarak kaydedilmiştir. 2015 öncesinde yapılan aşılama için resmi olarak dökümente edilmiş kayıtlara ulaşamamıştır.

Anti-HIV sonucu “reaktif” çıkan sağlık çalışanlarının HIV RNA tetkik sonuçları kaydedilmiştir.

Anti-HCV sonucu pozitif çıkan sağlık çalışanlarının HCV RNA sonucu kaydedilmiştir.

3.2.2. Anket Verilerinin Toplanması

Katılımın gönüllülük esasına dayandığı ankette, katılan tüm sağlık çalışanlarının kimlik gizliliği sağlanmış; katılımcılardan anketi doldurmadan önce bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Katılımcılar doktor ve hemşire meslek grubundan seçilmiştir.

Kendi kendine uygulanan anket altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm katılımcıların demografik verilerini (yaş, cinsiyet, çalışma yılı, çalışılan birim, meslek grubu, öğrenim durumu) içeren 6 sorudan oluşmaktadır. Çalışma yılı <7 yıl, 7-15 yıl, 15-30 yıl, >30 yıl olarak; çalışılan birimler dahili alanlar, cerrahi alanlar ve yoğun bakım alanları olarak kategorize edilmiştir. İkinci bölüm HBV, HCV ve HIV enfeksiyonlarına ilişkin bulaş kaynakları ve korunma yolları bilgisini içeren 12 sorudan, üçüncü bölüm bulaş yolları ile ilgili eğitim alma, aşılama durumunu ve aşı sonrası bağışıklık durumu kontrolünü sorgulayan 3 sorudan, dördüncü bölüm bulaş engellemek için klinik davranışlara ilişkin bilgileri sorgulayan 4 sorudan, beşinci bölüm hepatit ve/veya HIV ile enfekte hastalara karşı tutumu değerlendiren 4 sorudan ve altıncı bölüm ise kesici-delici alet yaralanması durumunu değerlendiren 2 sorudan oluşmakta olup ankette toplam 32 soru bulunmaktadır. İlk bölüm dışındaki bölümlerde bulunan yirmi altı soru kapalı uçlu olup yirmi dört sorunun cevabı “evet”, “hayır”, “bilgim yok” olarak kaydedilmiştir. Çoktan seçmeli iki soruda ise tercih edilen cevap kaydedilmiştir. Sadece “kesici-delici alet yaralanmanız oldu ise ne şekilde yaralandınız?” sorusu açık uçlu olup katılımcıların cevabı olduğu gibi kaydedilmiştir.

“Bulaş ve korunma yolları bilgisi” ve “bulaş engellemeye yönelik davranış bilgisi” bölümlerindeki sorular için güncel literatür bilgisi baz alınarak katılımcıların doğru yanıt verme sıklığı değerlendirilmiştir.

Veri toplamaya başlamadan önce, anket farklı bölümlerden 20 sağlık çalışanı üzerinde ön teste tabi tutulmuş; ön test geri bildirimleri, soruların ve yanıt seçeneklerinin ifadesini iyileştirmek için kullanılmıştır. Anket sorularının uyumunu değerlendirmek üzere Cronbach Alfa analizi yapılmış ve değeri 0,69 olarak hesaplanmıştır.

Kategorilere göre anket soruları aşağıda verilmiştir.

Bulaş kaynakları ve korunma yolları bilgisini değerlendirmeye yönelik sorular:

(Doğru cevaplar parantez içinde belirtilmiştir.)

1. HBV'den aşı ile korunmak mümkündür. (evet)
2. HBV riskli temas sonrası profilaksi uygundur. (evet)
3. HIV riskli temas sonrası profilaksi uygundur. (evet)
4. Enfekte olmuş kişinin bardak, çatal, kaşık gibi eşyalarının kullanılması ile HBV, HCV ve HIV bulaşabilir. (hayır)
5. Ortak yüzme havuzu, hamam, sauna kullanımı ile HBV, HCV ve HIV bulaşabilir. (hayır)
6. Sivrisinekler ve diğer böceklerin sokması yoluyla HBV, HCV ve HIV bulaşabilir. (hayır)
7. Öksürme, hapşıрма sonucu oluşan ağız ve burun sekresyonları ile HBV, HCV ve HIV bulaşabilir. (hayır)
8. Balgam, ter, gözyaşı, idrar ile temasla HBV, HCV ve HIV bulaşabilir. (hayır)
9. Genetik aktarımla (kalıtsal olarak) HBV bulaşabilir. (hayır)
10. HIV'den aşı ile korunmak mümkündür. (hayır)
11. HCV'den aşı ile korunmak mümkündür. (hayır)
12. HCV riskli temas sonrası profilaksi uygundur.(hayır)

Eğitim ve aşılama durumunu değerlendiren sorular:

1. HBV, HCV, HIV bulaş yolları ile ilgili eğitim aldım.
2. Daha önce hepatit B aşısı oldum.
3. Hepatit B aşısı sonrası bağışıklık durumuma bakıldı.

Bulaş engellemeye yönelik davranış bilgisi soruları:

(Doğru cevaplar parantez içinde belirtilmiştir.)

1. Vücut sıvılarına bulaş ihtimali olan işlemlerden önce doğru olanı seçiniz.
 - I. Ellerimi yıkarım veya el dezenfektanı kullanırım, eldiven kullanmam.
 - II. Ellerimi yıkarım veya el dezenfektanı kullanırım ve eldiven kullanırım.

III. Sadece eldiven kullanımı yeterlidir.

(Doğru cevap: Ellerimi yıkarım veya el dezenfektanı kullanırım ve eldiven kullanırım.)

2. Vücut sıvılarına bulaş ihtimali olan işlemlerden önce doğru olanı seçiniz.

I. Eldiven, gözlük ve önlük kullanırım.

II. Eldiven ve önlük kullanırım, gözlük kullanmam.

III. Sadece eldiven kullanırım

(Doğru cevap: Eldiven, gözlük ve önlük kullanırım.)

3. İşlem öncesi hastanın serolojik durumunun bilinmesi gerekir. (hayır)

4. Enjektör kullanımı sonrası kapağını kapatarak atık kutusuna atarım. (hayır)

Kesici-delici alet yaralanma durumunu değerlendiren sorular:

1. Kesici-delici alet yaralanmanız oldu mu?

2. Kesici-delici alet yaralanmanız oldu ise ne şekilde yaralandınız?

Hepatit ve HIV pozitifliği olan hastalara karşı sağlık çalışanlarının tutumunu değerlendiren sorular:

1. Daha önce HIV ve/veya hepatit pozitifliği olduğunu bildiğim bir hastaya bakım verdim.

2. Koruyucu önlemlere uymuş olsam bile HIV ve/veya hepatit pozitifliği olan bir hastaya işlem yaparken hastalık kapmaktan kaygı duyarım.

3. HIV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmem.

4. HBV ve/veya HCV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmem.

3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Kategorik verilerin tanımlanmasında sayı ve yüzde kullanılmıştır. Sayısal verilerin tanımlanmasında, normal dağılıma uyan sayısal veriler ortalama $\pm$ standart sapma ile normal dağılıma uymayan sayısal veriler ise ortanca ve çeyrekler arası

açıklık (IQR) ile gösterilmiştir. Sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov–Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik verilerin birbirleri ile karşılaştırılmasında ki-kare testi ve Fisher exact testi kullanılmıştır. Normal dağılıma uyan sayısal verilerin ikili karşılaştırmalarda student's t testi, normal dağılıma uymayan sayısal verilerin ikili karşılaştırmasında Mann Whitney u testi kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi kullanılmış ve bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Çalışanlara uygulanan anketlerin iç tutarlılığı Cronbach Alfa analizi ile değerlendirilmiştir. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizlerde “IBM SPSS Statistic 22” programı kullanılmıştır.



4. BULGULAR

4.1. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

HBV, HCV, HIV serolojisi ve HBV aşısı durumu açısından değerlendirilen 5138 sağlık çalışanının %76,8'ini (n=3947) kadınlar oluşturmaktaydı. Ortanca yaş 30 (27-40)'dur. Mesleklerine bakıldığında %28,3'ünü (n=1456) doktorlar, %60,3'ünü (n=3100) hemşireler, %6,3'ünü (n=324) ebeler, %1,2'sini (n=62) laboratuvar teknisyenleri, %0,5'ini (n=26) fizyoterapistler, %0,1'ini (n=3) diş hekimleri oluşturmaktadır. Katılımcıların çalıştığı birimler; %35,3'ü (n=1815) dahili servislerde, %37,6'sı (n=1933) cerrahi servislerde, %27,1'i (n=1390) yoğun bakım alanlarındaydı. Ankara Bilkent Şehir Hastanesi'nde çalıştıkları binalara göre dağılımda; %11,2'si (n=576) acil birimlerin yer aldığı ana kütlede, %14,5'i (n=746) Genel Hastanede, %17,2'si (n=883) Kalp-Damar Hastanesi'nde, %13,4'ü (n=687) Nöroloji-Ortopedi Hastanesi'nde, %12,4'ü (n=637) Çocuk Hastanesi'nde, %15,8'i (n=811) Kadın Doğum Hastanesi'nde, %12,8'i (n=658) Onkoloji Hastanesi'nde, %1,8'i (n=95) Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) hastanesinde, %0,7'si (n=34) Yüksek Güvenlikli Adli Psikiyatri (YGAP) Hastanesi'nde, %0,2'si (n=11) Klinik Gözlem Ev'inde çalışmaktaydı (Tablo 2).

Tablo 2. Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler	n (%)
Cinsiyet	
Kadın	3947 (76,8)
Erkek	1191 (23,2)
Yaş ortanca (IQR)	30 (27-40)
Meslek	
Doktor	1456 (28,3)
Hemşire	3100 (60,3)
Ebe	324 (6,3)
Anestezi teknisyeni	167 (3,3)
Laboratuvar teknisyeni	62 (1,2)
Fizyoterapist	26 (0,5)
Diş hekimi	3 (0,1)
Çalıştığı birim	
Dahili servis	1815 (35,3)
Cerrahi servis	1933 (37,6)
Yoğun bakım	1390 (27,1)
Çalıştığı bina	
Ana kütle (Acil birimleri)	576 (11,2)
Genel Hastane	746 (14,5)
Kalp-Damar Hastanesi	883 (17,2)
Nöroloji-Ortopedi Hastanesi	687 (13,4)
Çocuk Hastanesi	637 (12,4)
Kadın Doğum Hastanesi	811 (15,8)
Onkoloji Hastanesi	658 (12,8)
Fizik Tedavi Hastanesi	95 (1,8)
YGAP Hastanesi	34 (0,7)
Klinik Gözlem Evi	11 (0,2)

YGAP: Yüksek Güvenlikli Adli Psikiyatri

4.2. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ HBV, HCV, HIV SEROLOJİ SONUÇLARI

Katılımcıların serolojik test sonuçları incelendiğinde %1'i (n=51) HBsAg pozitif, %95,6'sı (n=4909) anti-HBs pozitif, %0,1'i (n=5) anti-HIV pozitif, 1 katılımcı (n=1) anti-HCV pozitif olarak saptanmıştır. HBsAg pozitif saptanmış olan 51 sağlık çalışanının HBV DNA pozitiflik oranı %54,9 (n=28)'du (Tablo 3). Anti-HBc total sonucuna bakılan 831 katılımcının %85,6'sının (n=711) anti-HBc total sonucunun negatif, %14,4'ünün (n=120) anti-HBc total sonucunun pozitif olduğu görülmüştür. Tüm katılımcıların içinde HBsAg negatif iken anti-HBs ve anti-HBc total pozitif olanlar %1,22 (n=63) olarak saptanmıştır. HBsAg negatif, anti-HBs negatif, anti-HBc total negatif olanlar katılımcıların %1,2'sini (n=63) oluştururken

bunlardan 1 tanesinin anti-HCV sonucu pozitif saptanmıştır. HBsAg negatif, anti-HBs pozitif, anti-HBc total negatif olanlar, katılımcıların %12,6'sını (n=649) oluşturduğu saptanmıştır. HBsAg negatif, anti-HBs pozitif, anti-HBc total sonucu bilinmeyenler katılımcıların %81,6'sını (n=4197) oluşturduğu saptanmıştır. Hem anti-HBs hem de HBsAg sonucu negatif iken anti-HBc total sonucu pozitif (izole anti-HBc total pozitifliği) olanlar ise %0,72 (n=6) oranında saptanmıştır. İzole anti-HBc total pozitif olanların %16,6'sında (n=1) HBV DNA pozitif (okült hepatit) saptanmıştır (Tablo 3, Şekil 3).

Tablo 3. Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının HBV, HCV, HIV Serolojisi Sonuçları

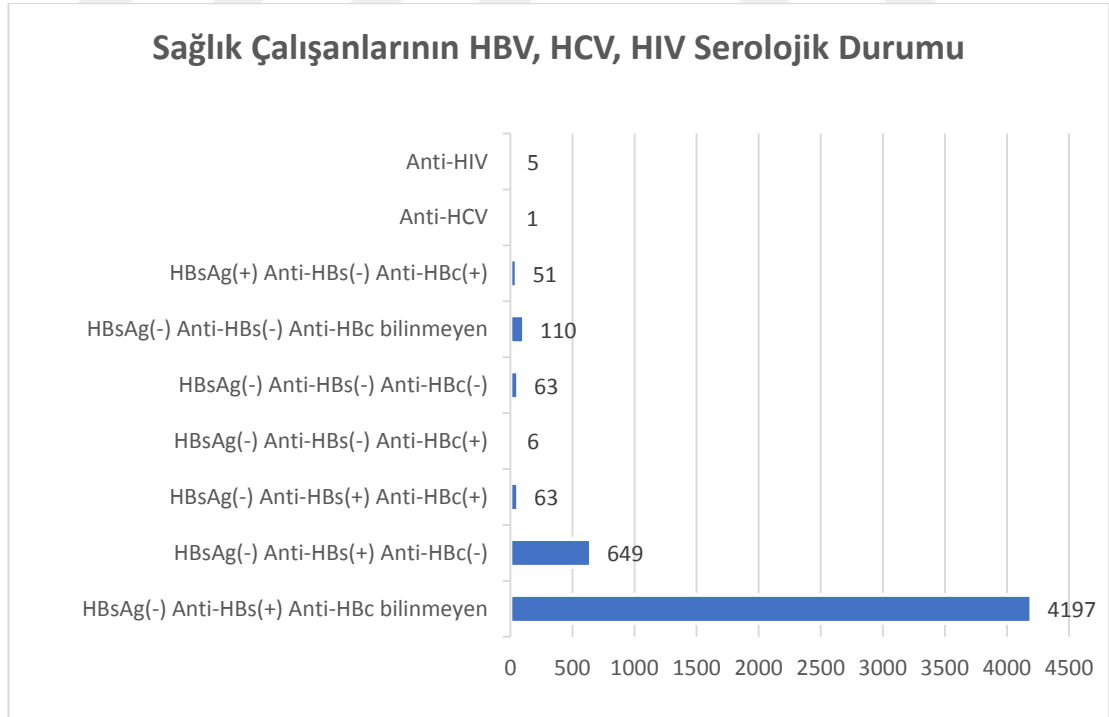
HBV, HCV, HIV Serolojisi	n (%)
HBsAg	
Negatif	5087 (99)
Pozitif	51 (1)
Anti-HBs	
Negatif	229 (4,4)
Pozitif	4909 (95,6)
Anti-HCV	
Negatif	5137 (100)
Pozitif	1 (0)
Anti-HIV	
Negatif	5133 (99,9)
Pozitif	5 (0,1)
Anti-HBc total	
Negatif	711 (85,6)
Pozitif	120 (14,4)
İzole anti-HBc total pozitifliği	6 (0,72)
HBsAg(+) Anti-HBc(+)	51 (1)
HBsAg(-) Anti-HBs(+) Anti-HBc(+)	63 (1,22)
HBsAg(-) Anti-HBs(+) Anti-HBc(-)	649 (12,6)
HBsAg(-) Anti-HBs(-) Anti-HBc(-)	62 (1,2)
HBsAg(-) Anti-HBs(+) Anti-HBc bilinmeyen	4197 (81,6)
HBsAg(-) Anti-HBs(-) Anti-HBc bilinmeyen	110 (2,14)
Anti-HCV(+)	1 (0,019)
HBsAg(-) Anti-HBs(+) Anti-HIV(+)	5 (0,1)

Tablo 3. (Devamı) Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının HBV, HCV, HIV Serolojisi Sonuçları

İzole anti-HBc total pozitifliği	
HBV DNA negatif	5 (83,4)
HBV DNA pozitif	1 (16,6)
HBV DNA* (HBsAg pozitif saptananlarda)	
Negatif	23 (45,1)
Pozitif	28 (54,9)
HCV RNA* (Anti-HCV pozitif saptananlarda)	
Negatif	1 (100)
Pozitif	0 (0)
HIV RNA* (Anti-HIV pozitif saptananlarda)	
Negatif	2 (40)
Pozitif	3 (60)

HBV: Hepatit B Virüsü. IQR: Çeyrekler Arası Aralık. HBsAg: Hepatit B Yüzey Antijeni. Anti-HBs: Hepatit B Yüzey Antikoru. Anti-HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüs Antikoru. Anti-HCV: Hepatit C Antikoru. Anti-HBc Total: Hepatit B kor Antikoru

*İlgili moleküler test sadece HBsAg, anti-HCV veya anti-HIV pozitif olanlar içerisinde oranlanmıştır.



Şekil 3. Sağlık Çalışanlarının HBV, HCV, HIV Serolojik Durumunun İncelenmesi

4.3. KRONİK HEPATİT B ENFEKSİYONU OLAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ İNCELENMESİ

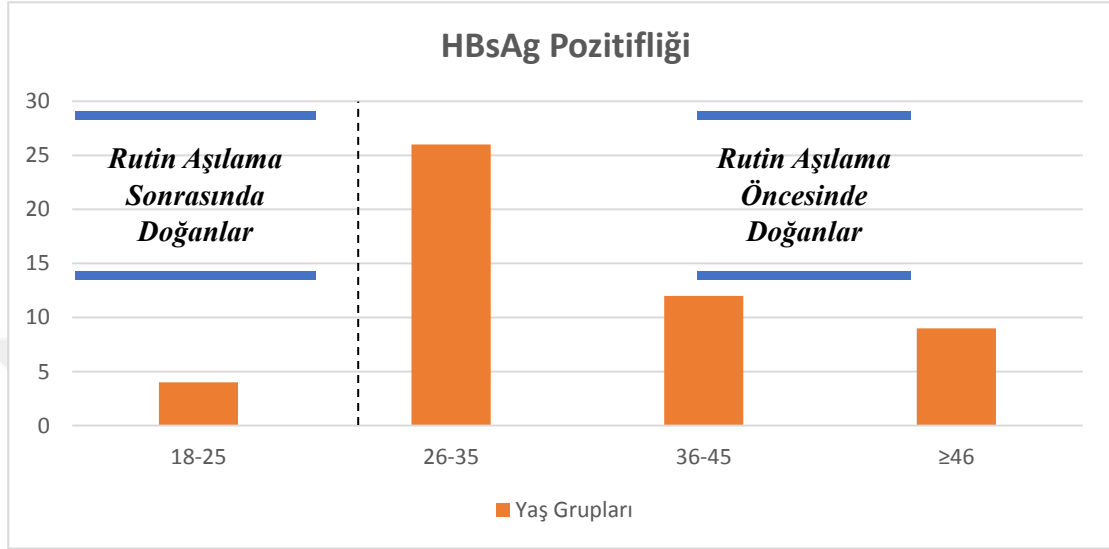
HBsAg pozitif olan 51 sağlık çalışanından 48'ine telefon anketi uygulanarak sağlık verileri incelendi. Ankete katılan 48 kişinin %66,6'sını (n=32) kadınlar oluşturmaktaydı. Katılımcıların yaş ortancası 32,5 idi. Katılımcıların %25'i (n=12) doktor, %68,8'i (n=33) hemşire, %4,2'si (n=2) sağlık teknisyeni, %2,1'i (n=1) ebe idi (Şekil 5). Katılımcıların %41,7'si (n=20) yoğun bakımda, %31,3'ü (n=15) cerrahi serviste ve %27,1'i (n=13) dahili serviste görev yapmaktaydı (Şekil 6). Bu sağlık çalışanları ortalama 17,6±9,8 yıldır HBV ile enfekte idi ve kronik hepatit B (KHB) enfeksiyonu olan çalışanların tamamı mevcut hastalıkları hakkında bilgi sahibiydi. KHB enfeksiyonu olan çalışanların bulaş kaynağı incelenmesinde ailede hepatit B enfeksiyonu veya kronik hepatit B tanısı olan birinci derecede yakınının olması %85,4'ünde (n=41) saptanmıştır. Anamneze dayalı bulaş kaynağı sorgulamasında %70,8'inde (n=34) bulaş kaynağı bilinmiyor iken, %16,7'sinde (n=8) doğum sırasında kazanılmış enfeksiyon, %10,4'ünde (n=5) hasta kişinin enjektörü ile perkütan yaralanma, %2,1'inde (n=1) hasta kişiye müdahalede mukozal bulaş olası bulaş yolu olarak tanımlanmıştır (Şekil 7). Mesleki nedenlere bağlı olabilecek HBV bulaşının %83,3'ü (n=5) perkütan yaralanma, %16,7'si (n=1) mukozal temas yolu ile gerçekleşmiştir. HBV ile enfekte sağlık çalışanlarının %81,3'ünün (n=39) düzenli takibe gittiği, %41,7'sine (n=20) karaciğer biyopsisi yapıldığı, %25'inin (n=12) tedavi aldığı, %2,1'inin de (n=1) geçmişte interferon tedavisi almış; daha sonra tedavisiz izlendiği öğrenilmiştir. KHB enfeksiyonu olan çalışanların %16,7'si (n=8) tenofovir disoproksil, %6,3'ü (n=3) entekavir ve %2,1'i (n=1) tenofovir adefenamid tedavisi almaktadır (Tablo 4, Şekil 8).

Tablo 4. KHB Enfeksiyonu Olan Sağlık Çalışanlarının Mesleklerine ve Hastalıklarına Dair Bilgiler

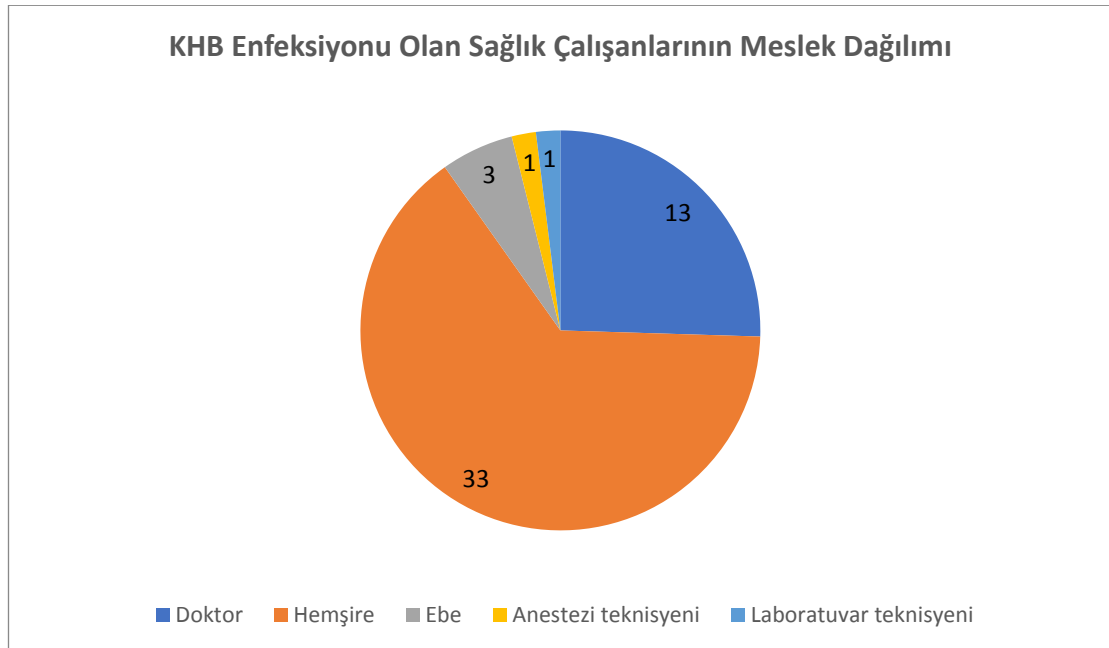
HBsAg pozitif sağlık çalışanları	n (%)
Cinsiyet	
Kadın	32 (66,6)
Erkek	16 (33,3)
Yaş ortanca	32,5
Meslek	
Doktor	12 (25)
Hemşire	33 (68,8)
Sağlık teknisyeni	2 (4,2)
Ebe	1 (2,1)
Çalıştığı Birim	
Dahili servis	13 (27,1)
Cerrahi servis	15 (31,3)
Yoğun bakım	20 (41,7)
Kaç yıldır HBV ile enfekte olduğunu biliyor? (ortalama ± standart sapma)	17,6±9,8
Bulaş kaynağı	
Bilinmiyor	34 (70,8)
Hasta enjektörü ile perkütan yaralanma	5 (10,4)
Doğum sırasında kazanılmış enfeksiyon	8 (16,7)
Hastaya müdahalede mukozal temas	1 (2,1)
Ailede hepatit taşıyıcısı/hastası var mı?	
Var	41 (85,4)
Yok	7 (14,6)
Mesleki risk faktörleri	
Perkütan yaralanma	5 (83,3)
Mukozal yaralanma	1 (16,7)
Düzenli takibe gidiyor mu?	
Evet	39 (81,3)
Hayır	9 (18,7)
Karaciğer biyopsisi yapıldı mı?	
Evet	20 (41,7)
Hayır	28 (58,3)
Tedavi alıyor mu?	
Evet	12 (25)
Hayır	35 (72,9)
Daha önce tedavi almış	1 (2,1)
Aldığı tedavi	
Tedavi almıyor	36 (75)
Tenofovir disoproksil	8 (16,7)
Entekavir	3 (6,3)
Tenofovir alafenamid	1 (2,1)

HBV: Hepatit B Virüsü.

Tüm HBsAg pozitif sağlık çalışanlarının yaş aralığı; %7,8'i (n=4) 18-25 yaş, %51'i (n=26) 26-35 yaş, %23,5'i (n=12) 36-45 yaş ve %17,7'si ≥ 46 yaş olarak saptanmıştır. 1998 yılında başlanan rutin aşılama sonrası dönemde doğan HBsAg pozitif sağlık çalışanlarının oranı %7,8 (n=4) olarak saptanmıştır (Şekil 4).



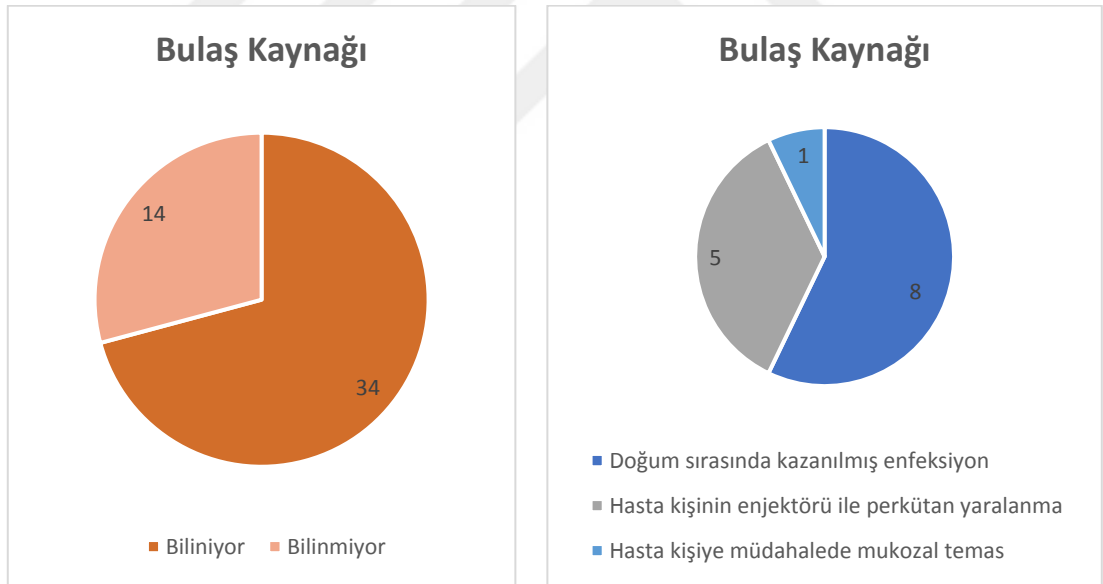
Şekil 4. HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Yaş Dağılımı



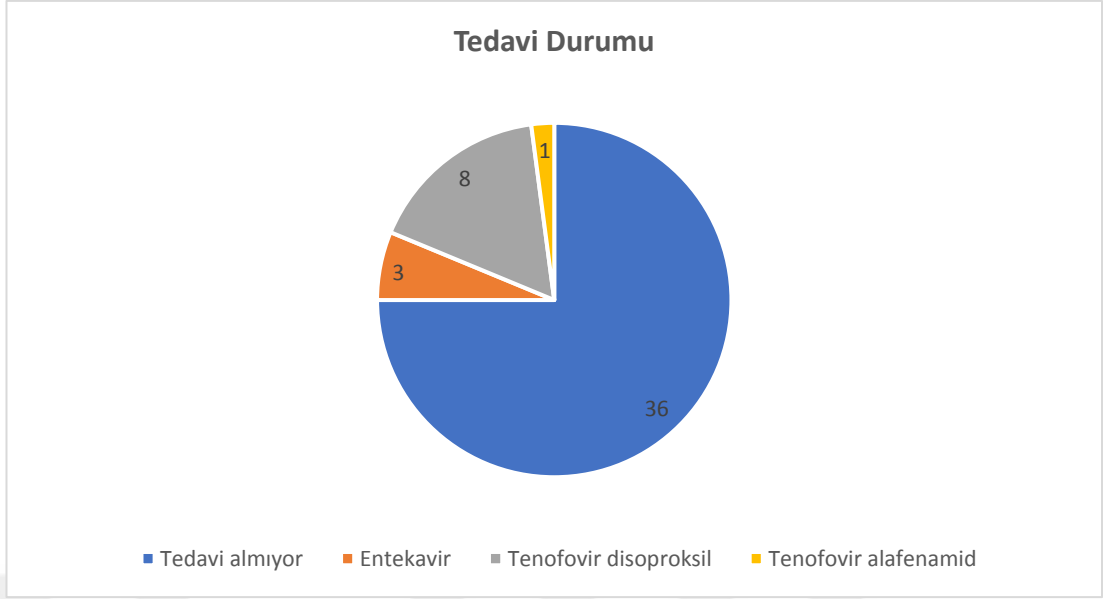
Şekil 5. HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Meslek Dağılımı



Şekil 6. HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Çalıştığı Alanların Dağılımı



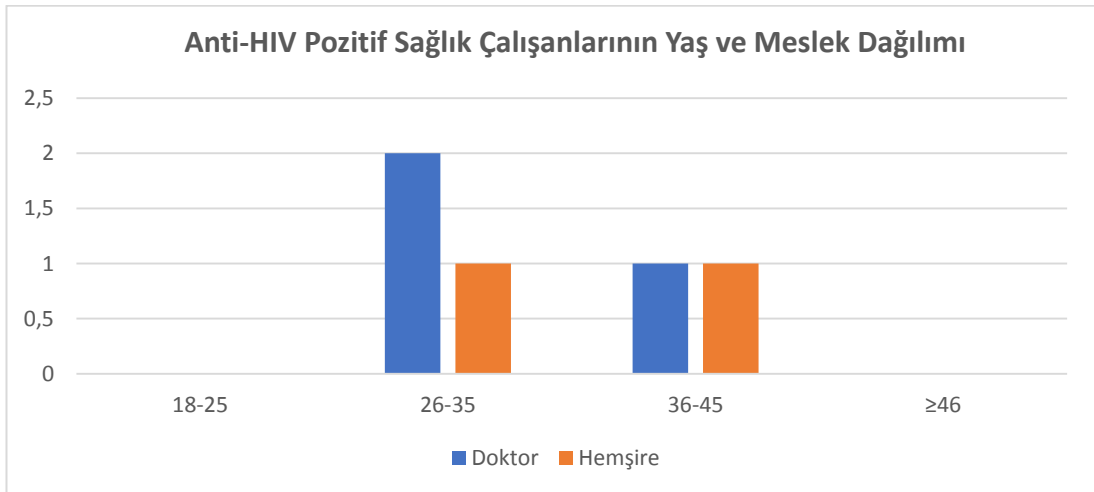
Şekil 7. HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Bulaş Kaynaklarının Dağılımı



Şekil 8. HBsAg Pozitif Saptanan Sağlık Çalışanlarının Aldıkları Tedavilerin Dağılımı

4.4. ANTI-HIV POZİTİF SAĞLIK ÇALIŞANLARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Anti-HIV pozitif sağlık çalışanlarının yaş ortancası 30 idi. Yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde 26-35 ve 36-45 yaş aralığında oldukları gözlemlendi. Meslek dağılımına bakıldığında %60'ı (n=3) doktor, %40'ı (n=2) hemşire idi (Şekil 9). Anti-HIV pozitif sağlık çalışanlarının %40'ı (n=2) dahili alanlarda, %40'ı (n=2) cerrahi alanlarda, % 20'si (n=1) yoğun bakım alanlarında çalışmakta idi.



Şekil 9. Anti-HIV Pozitif Sağlık Çalışanlarının Yaş ve Meslek Dağılımı

4.5. SEROLOJİK OLARAK POZİTİFLİK SAPTANAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Sağlık çalışanları değerlendirildiğinde erkeklerde daha fazla HBsAg ve anti-HIV pozitifliği görülürken, kadınlarda daha fazla anti-HBs pozitifliği görülmüştür ($p<0,05$). Çalışılan birim ve meslek açısından HBsAg pozitifliğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tablo 5. Serolojik Olarak Herhangi Bir Pozitiflik Saptanan Sağlık Çalışanlarının Demografik Özellikleri

	HBsAg pozitifliği n (%)	p	Anti-HIV pozitifliği n (%)	p
Cinsiyet				
Kadın	33 (0,8)	0,039	0 (0)	0,001
Erkek	18 (1,5)		5 (0,4)	
Çalıştığı Birim				
Dahili servis	23 (1,3)	0,11	1 (0,1)	0,86
Cerrahi servis	12 (0,6)		2 (0,1)	
Yoğun bakım	16 (1,2)		2 (0,1)	
Meslek				
Doktor	13 (0,9)	0,9	3 (0,2)	0,64
Hemşire	33 (1,1)		2 (0,1)	
Ebe	3 (0,9)		0 (0)	
Anestezi teknisyeni	1 (0,6)		0 (0)	
Lab teknisyeni	1 (1,6)		0 (0)	
Fizyoterapist	0 (0)		0 (0)	
Diş hekimi	0 (0)		0 (0)	

HBsAg: Hepatit B Yüzey Antijeni. Anti-HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüs Antikoru.

4.6. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ ANTİ-HBs SONUCUNUN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

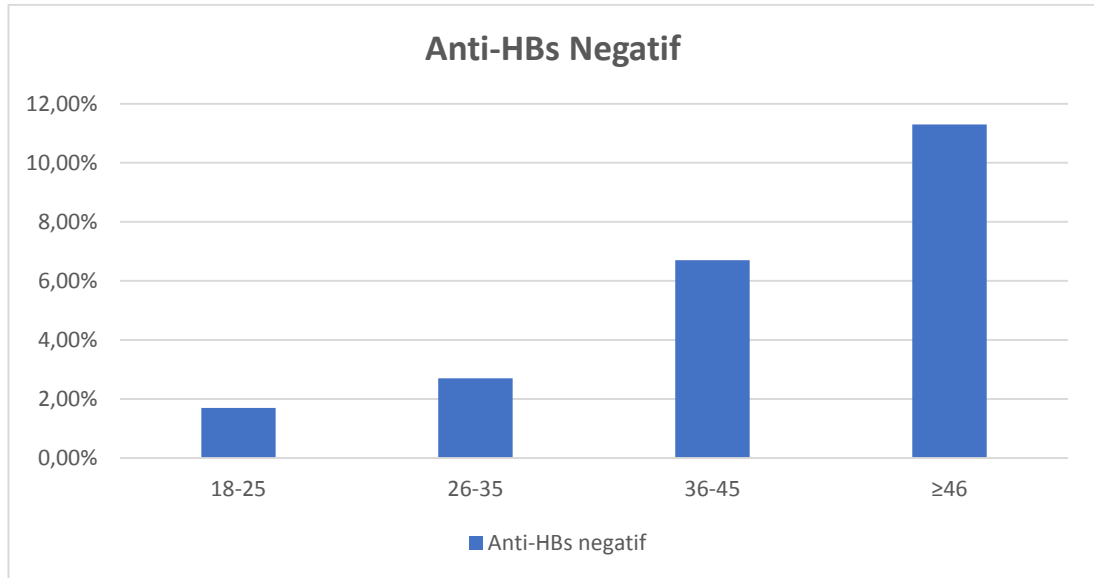
Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının anti-HBs pozitifliği cinsiyet ($p=2$), çalışma birimleri ($p=0,25$) ve meslek ($p=0,14$) açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 6).

Tablo 6. Anti-HBs Pozitifliğinin Cinsiyet, Çalışma Birimi ve Meslek Açısından İncelenmesi

Anti-HBs pozitifliği	n (%)	p
Cinsiyet		
Kadın	3791 (96)	2
Erkek	1119 (94)	
Çalıştığı Birim		
Dahili Alanlar	1723 (94,9)	0,25
Cerrahi Alanlar	1852 (95,8)	
Yoğun Bakım Alanları	1335 (96)	
Meslek		
Doktor	1379 (94,7)	0,14
Hemşire	2978 (96,1)	
Ebe	307 (94,8)	
Anestezi teknisyeni	162 (97)	
Lab teknisyeni	57 (91,6)	

Anti-HBs: Hepatit B Yüzey Antikoru.

Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının yaşları 18-25, 26-35, 36-45, ≥ 46 olarak dört farklı gruba ayrılarak yaş ile anti-HBs arasındaki ilişki değerlendirilmiştir (Şekil 10). Buna göre ileri yaş ile anti-HBs negatifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir ($p < 0,001$).



Şekil 10. Çalışanların Anti-HBs Negatifliğinin Yaşa Göre Dağılımı

4.7. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ HEPATİT B AŞI DURUMLARININ İNCELENMESİ

Çalışanların aşılanma durumlarına bakıldığında ise beyana göre %97,7'sinin (n=5022) aşıları olduğu; Aşı Takip Sistemi (ATS) kaydına ulaşılan 1277 katılımcının ise %56,9'unun (n=726) eksik aşıları (3 dozdan az), %43,1'inin (n=551) tam aşıları olduğu görülmüştür. Daha önce aşılandığı halde anti-HBs düzeyi negatif (<10 mIU/ml) olanların aşıları sağlık çalışanlarının %2,4'ünü (n=126) oluşturduğu görülmüştür.

Beyana göre daha önce aşılandığı halde;

- Antikor titresi zamanla koruyucu düzeyin altına düşmüş olan 99 çalışanın yaş ortalaması $41,4 \pm 11,4$
- Antikor titresi koruyucu düzeye ulaşamamış olan 27 kişinin yaş ortalaması ise $43,7 \pm 19,4$ 'tür (Tablo 8).
- Antikor titresi koruyucu düzeyde olmayan bu sağlık çalışanlarının hiçbirinde izole anti-HBc total pozitifliğine rastlanmamıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının Hepatit B Aşı Durumları

Hepatit B Aşı Durumu	n (%)
Aşı durumu (beyana göre)	
Aşılı	5022 (97,7)
Aşısız	116 (2,3)
Aşı durumu (ATS'ye göre)	
Eksik aşıları	726 (56,9)
Tam aşıları	551 (43,1)
Aşı yanıtı (beyana göre)	
Aşılandığı halde antikor titresi zamanla koruyucu düzeyin altına düşmüş olanlar	99 (1,9)
Yaş ortalaması $\pm$ standart sapma	$41,4 \pm 11,4$
Aşılandığı halde antikor titresi koruyucu düzeye ulaşamamış olanlar	27 (0,5)
Yaş ortalaması $\pm$ standart sapma	$43,7 \pm 9,4$

ATS: Aşı Takip Sistemi.

Beyana göre aşıları olduğu tespit edilen 5022 çalışan değerlendirildiğinde, aşıları olanların oranı kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğu görülmüş ($p=0,002$), çalışılan birim ve meslek açısından ise anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir

($p>0,05$). Çalışmaya dahil edilen sağlık çalışanlarının tamamının ATS kaydı tarandığında ATS kaydına erişilen 1277 sağlık çalışanı arasında eksik aşıli kişilerin oranı kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha fazla idi ($p<0,001$). ATS kaydına göre eksik ya da tam aşı konusunda, çalışılan birim ve meslek açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 8).

Tablo 8. Sağlık Çalışanlarının Aşı Durumu ve Demografik Özellikleri

	Beyana göre aşıli olanların oranı n (%)	p	ATS kaydına göre aşılama oranları n (%)		
			Eksik	Tam	p
Cinsiyet					
Kadın	3872 (98,1)	0,002	650 (59,7)	438 (40,3)	<0,001
Erkek	1150 (96,6)		76 (40,2)	113 (59,8)	
Çalıştığı Birim					
Dahili Servis	1767 (97,4)	0,27	242 (56)	190 (44)	0,71
Cerrahi Servis	1897 (98,1)		280 (58,3)	200 (41,7)	
Yoğun Bakım	1358 (97,7)		204 (55,9)	161 (44,1)	
Meslek					
Doktor	1427 (98)	0,79	166 (59,7)	112 (40,3)	0,72
Hemşire	3027 (97,6)		466 (59,9)	353 (43,1)	
Ebe	317 (97,8)		62 (50,8)	60 (49,2)	
Anestezi teknisyeni	163 (97,6)		20 (54,1)	17 (45,9)	
Lab. teknisyeni	59 (95,2)		9 (56,3)	7 (43,8)	
Fizyoterapist	26 (100)		3 (60)	2 (40)	
Diş hekimi	3 (100)		-	-	

ATS: Aşı Takip Sistemi.

4.8. ANKETE KATILAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ SOSYODEMOGRAFIK ÖZELLİKLERİ

HBV, HCV, HIV için bulaş, korunma yolları, davranış bilgisi ve tutumu değerlendiren sorulardan oluşan anket %74,6'sı (n=678) kadın olan 909 çalışana uygulanmıştır. Çalışanların yaş ortancası 26 (25-32) yıldır. %73,1'i (n=664) 7 yıldan daha az süredir çalışmaktayken, %13,5'inin (n=123) çalışma süresi 7-15 yıl arasında, %12,1'inin (n=110) 15-30 yıl arasında, %1,3'ü (n=12) ise çalışma süresi 30 yıldan

uzun süre idi. Öğrenim durumlarına bakıldığında %98,5'i (n=895) üniversite, %1,5'i (n=14) lise mezunu idi. Çalışanların %49,9'u (n=454) doktor, %50,1'i (n=455) hemşire idi. %43,7'si (n=397) dahili alanlarda, %35,8'i (n=325) cerrahi alanlarda, %20,6'sı (n=187) yoğun bakım alanlarında çalışmakta idi (Tablo 9).

Tablo 9. HBV, HCV, HIV Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi ile İlgili Anket Yapılan Çalışanların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımının İncelenmesi

Sosyodemografik Özellikler	n (%)
Cinsiyet	
Kadın	678 (74,6)
Erkek	231 (25,4)
Yaş ortanca (IQR)	26 (25-32)
Çalışma yılı	
<7 yıl	664 (73,1)
7-15 yıl	123 (13,5)
15-30 yıl	110 (12,1)
>30 yıl	12 (1,3)
Öğrenim durumu	
Lise	14 (1,5)
Üniversite	895 (98,5)
Meslek	
Doktor	454 (49,9)
Hemşire	455 (50,1)
Çalıştığı Birim	
Dahili alanlar	397 (43,7)
Cerrahi alanlar	325 (35,8)
Yoğun bakım alanları	187 (20,6)

IQR: Çeyrekler Arası Aralık.

4.9. HBV, HCV, HIV BULAŞ VE KORUNMA YOLLARI BİLGİSİNİN İNCELENMESİ

Çalışanlara uygulanan ankette HBV, HCV, HIV bulaş yolları ile ilgili sorulara verilen cevaplara bakıldığında, katılımcıların %69,7'si (n=634) enfekte kişinin bardak, çatal, kaşık gibi eşyalarının kullanılması ile %74,4'ü (n=676) ortak yüzme havuzu, hamam, sauna kullanımı ile %71'i (n=645) sivrisinekler ve diğer böceklerin sokması yolu ile, %77,4'ü (n=704) öksürme, hapşırma sonucu oluşan ağz

ve burun sekresyonları ile, %65,5'i (n=595) balgam, ter, göz yaşı, idrar ile temas ile HBV, HCV, HIV bulaşabilir mi sorularına ve %69,7'si (n=634) genetik aktarımla (kalıtsal olarak) HBV bulaşabilir mi sorusuna “hayır” diyerek doğru yanıtı vermiştir. Korunma yolları ile ilgili anket sorularına bakıldığında %90,5'i (n=823) HIV'den, %74,6'sı (n=678) HCV'den aşı ile korunulamayacağını bilirken; %99,1'i (n=901) HBV'den aşı ile korunmanın mümkün olduğunu bilmekte idi. %51,6'sı (n=469) HCV riskli temas sonrası profilaksi yoktur diyerek; %40'ı (n=364) HIV riskli temas sonrası ve %78,9'u (n=717) HBV riskli temas sonrası profilaksi vardır diyerek doğru cevabı vermiştir. Bu bölümde katılımcıların doğru cevap sayısı ortancası 9 (7-11)'dur. Mesleklere göre incelendiğinde enfekte olmuş kişinin bardak, çatal, kaşık gibi eşyalarının kullanılması ile ortak yüzme havuzu, hamam, sauna kullanımı ile, sivrisinekler ve diğer böceklerin sokması yoluyla, öksürme, hapsirme sonucu oluşan ağız ve burun sekresyonları ile, balgam, ter, gözyaşı, idrar ile temasla, genetik aktarımla (kalıtsal olarak) HBV, HCV, HIV bulaşabilir mi şeklindeki bulaş yolları hakkındaki sorulara ilaveten HCV ve HIV'den aşı ile korunulur mu, HCV veya HIV için riskli temas sonrası profilaksi var mıdır sorularına doğru yanıtı veren doktorların sayısı hemşirelere göre anlamlı olarak daha fazladır ($p<0,001$). Doktorların doğru cevap sayısı ortancası hemşirelere göre yüksektir ($p<0,001$). HBV' den aşı ile korunmak mümkün müdür sorusuna verilen doğru yanıtlar arasında ise meslekler arası anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 10).

Tablo 10. Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi Sorularına Verilen Doğru Yanıt Oranının İncelenmesi

Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi Anket Soruları	Doğru cevap oranı n (%)			p
	Total	Doktor	Hemşire	
Enfekte olmuş kişinin bardak, çatal, kaşık gibi eşyalarının kullanılması ile HBV, HCV ve HIV bulaşabilir.	634 (69,7)	353 (77,8)	281 (61,8)	<0,001
Ortak yüzme havuzu, hamam, sauna kullanımı ile HBV, HCV ve HIV bulaşabilir.	676 (74,4)	376 (82,8)	300 (65,9)	<0,001
Sivrisinekler ve diğer böceklerin sokması yoluyla HBV, HCV ve HIV bulaşabilir.	645 (71)	367 (80,8)	278 (61,1)	<0,001
Öksürme, hapşıрма sonucu oluşan ağız ve burun sekresyonları ile HBV, HCV ve HIV bulaşabilir.	704 (77,4)	393 (86,6)	311 (68,4)	<0,001
Balgam, ter, gözyaşı, idrar ile temasla HBV, HCV ve HIV bulaşabilir.	595 (65,5)	342 (75,3)	253 (55,6)	<0,001
Genetik aktarımla (kalıtsal olarak) HBV bulaşabilir.	634 (69,7)	402 (88,5)	232 (51)	<0,001
HIV'den aşı ile korunmak mümkündür.	823 (90,5)	445 (98)	378 (83,1)	<0,001
HBV'den aşı ile korunmak mümkündür.	901 (99,1)	453 (99,8)	448 (98,5)	0,07
HCV'den aşı ile korunmak mümkündür.	678 (74,6)	420 (92,5)	258 (56,7)	<0,001
HCV riskli temas sonrası profilaksi vardır.	469 (51,6)	261 (57,5)	208 (45,7)	<0,001
HIV riskli temas sonrası profilaksi vardır.	364 (40)	250 (55,1)	114 (25,1)	<0,001
HBV riskli temas sonrası profilaksi vardır.	717 (78,9)	395 (87)	322 (70,8)	<0,001
Doğru cevap sayısı ortanca (IQR)	9 (7-11)	10 (9-11)	8 (6-9)	<0,001

HBV: Hepatit B Virüsü. HCV: Hepatit C Virüsü. HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü. IQR: Çeyrekler Arası Aralık.

4.10. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ BULAŞ YOLLARI İLE İLGİLİ EĞİTİM ALMA ve AŞILANMA DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ankete katılan sağlık çalışanlarının eğitim ve aşılama durumu değerlendirildiğinde %94,6'sı (n=860) bulaş yolları ile ilgili eğitim aldığını, %93,1'i (n=847) aşı olduğunu, %2,8'i (n=25) aşılama durumu hakkında bilgisinin olmadığını %89,8'i (n=816) aşılama sonrası bağışıklık durumu hakkında bilgi sahibi olduğunu, %5,2'si (n=47) bu konuda bilgi sahibi olmadığını ifade etmiştir. Mesleklere göre incelendiğinde doktorlar bulaş yolları ile ilgili eğitimi hemşirelerden daha fazla almıştır (p<0,05). Ayrıca doktorlar hemşirelerden daha fazla oranda aşı

olmuştur ve doktorların hemşirelere göre daha fazla oranda aşı sonrası bağışıklık durumları hakkında bilgileri vardır. ($p<0,05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Ankete Katılan Sağlık Çalışanlarının Bulaş Yolları ile İlgili Eğitim ve Aşılama Durumu

Bulaş Yolları ile İlgili Eğitim Alma ve Aşı Durumu	Doğru cevap oranı n (%)			
	Total	Doktor	Hemşire	p
Bulaş yolları ile ilgili eğitim alma				
Eğitim aldım	860 (94,6)	437 (96,3)	423 (93)	0,028
Eğitim almadım	49 (5,4)	17 (3,7)	32 (7)	
Aşılama durumu				
Aşı olmadım	37 (4,1)	7 (1,5)	30 (6,6)	<0,001
Aşı oldum	847 (93,1)	440 (97)	407 (89,5)	
Bilgim yok	25 (2,8)	7 (1,5)	18 (4)	
Aşılama sonrası bağışıklık durumu hakkında bilgi sahibi olma				
Hayır	46 (5)	22 (4,8)	24 (5,3)	0,016
Evet	816 (89,8)	418 (92,1)	398 (87,5)	
Bilgim yok	47 (5,2)	14 (3,1)	33 (7,3)	

4.11. HBV, HCV, HIV BULAŞINI ENGELLEMeye YÖNELİK DAVRANIŞ BİLGİSİNİN İNCELENMESİ

Bulaşı engellemeye yönelik davranış bilgisi sorgulandığında ankete katılan sağlık çalışanlarının %91,2'si ($n=829$) vücut sıvılarına bulaş ihtimali olan işlemlerden önce ellerini yıkadığını ya da alkol bazlı el dezenfektanı kullandığını bunun yanında eldiven de kullandığını söyleyerek doğru yanıtı verirken, %3,7'si ($n=34$) ellerini yıkadığını ya da alkol bazlı el dezenfektanı kullandığını ama eldiven kullanmadığını, %5,1'i ($n=46$) ise sadece eldiven kullanımını yeterli bulduğunu belirtmiştir. HBV, HCV, HIV serolojisi bilinmeyen hastaya girişimsel işlem yapacağı zaman çalışanların %81,2'si ($n=738$) eldiven, gözlük ve önlük kullandığını ifade ederek doğru yanıtı verirken, %13,2'si ($n=120$) eldiven ve önlük kullandığını ama gözlük kullanmadığını, %5,6'sı ($n=51$) sadece eldiven kullandığını söylemiştir. Ankete katılanların %10,1'i ($n=92$) vücut sıvılarından bulaş ihtimali olan işlemlerden önce mutlaka hastanın HBV, HCV ve HIV bulaştırıcılık durumunun bilinmesi

gerekli midir sorusuna hayır diyerek, %61,5'i (n=559) enjektör kullanımı sonrası kapağını kapatarak atık kutusuna atar mısınız sorusuna hayır diyerek doğru yanıt vermiştir. Doğru cevap sayısı ortancası 3 (2-3)'tür. Mesleğe göre bulaşı engellemeye yönelik davranış bilgisinin karşılaştırılmasında, vücut sıvılarına bulaş ihtimali olan işlemlerden önce yapılması gerekenlere; HBV, HCV, HIV serolojisi bilinmeyen hastaya girişimsel işlem yapılacağına ne yapılması gerektiğine ve enjektör kullanımı sonrası nasıl davranılması gerektiğine hemşireler doktorlardan daha fazla doğru cevap vermişlerdir ($p<0,05$). Vücut sıvılarından bulaş ihtimali olan işlemlerden önce mutlaka hastanın HBV, HCV ve HIV bulaştırıcılık durumunun bilinmesi gerekli midir sorusuna ise doktorların daha yüksek oranda doğru yanıt verdiği görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 12).

Tablo 12. Çalışanların Bulaşı Engellemeye Yönelik Davranış Bilgisinin İncelenmesi

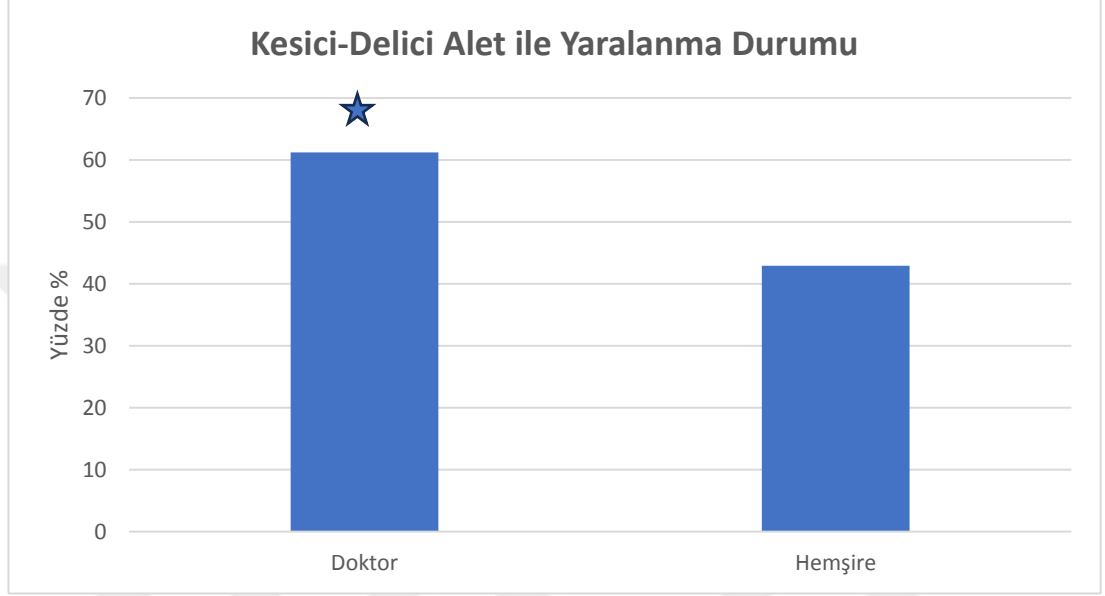
Bulaşı Engellemeye Yönelik Davranış Bilgisi Anket Soruları	Doğru cevap oranı n (%)			p
	Total	Doktor	Hemşire	
Vücut sıvılarına bulaş ihtimali olan işlemlerden önce;				
Ellerimi yıkarım veya alkol bazlı el dezenfektanı kullanırım, eldiven kullanmam.	34 (3,7)			
Ellerimi yıkarım veya alkol bazlı el dezenfektanı kullanırım ve eldiven kullanırım.*	829 (91,2)	402 (88,5)	427 (93,8)	0,005
Sadece eldiven kullanımı yeterlidir.	46 (5,1)			
HBV, HCV, HIV serolojisi bilinmeyen hastaya girişimsel işlem yapacağımda;				
Eldiven, gözlük ve önlük kullanırım.*	738 (81,2)	339 (74,7)	399 (87,7)	<0,001
Eldiven ve önlük kullanırım, gözlük kullanmam.	120 (13,2)			
Sadece eldiven kullanırım.	51 (5,6)			
Vücut sıvılarından bulaş ihtimali olan işlemlerden önce mutlaka hastanın HBV, HCV ve HIV bulaştırıcılık durumunun bilinmesi gereklidir.				
Evet	793 (87,2)	380 (83,7)	413 (90,7)	
Hayır*	92 (10,1)	60 (13,2)	32 (7)	0,002
Bilmiyorum	24 (2,6)	14 (3)	10 (2,1)	
Enjektör kullanımı sonrası kapağını kapatarak atık kutusuna atarım.				
Evet	345 (38)			
Hayır*	559 (61,5)	237 (52,2)	322 (70,8)	<0,001
Enjektör kullanmadım.	5 (0,5)			
Doğru cevap sayısı Ortanca (IQR)	3 (2-3)	2 (2-3)	3 (2-3)	<0,001

HBV: Hepatit B Virüsü. HCV: Hepatit C Virüsü. HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü. IQR: Çeyrekler Arası Aralık.

*Sorunun doğru olarak kabul edilen cevabıdır.

4.12. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ KESİCİ-DELİCİ ALET YARALANMA DURUMUNUN İNCELENMESİ

Çalışanların kesici ve delici aletle yaralanma durumlarına bakıldığında doktorların hemşirelere göre kesici ve delici aletle daha fazla oranda yaralandığı gözlemlenmiştir ($p<0,001$) (Şekil 11).



Şekil 11. Çalışanların Kesici ve Delici Aletle Yaralanma Oranlarının Mesleklere Göre İncelenmesi

Anket uygulanan çalışanların %52'si ($n=473$) kesici delici aletle yaralanma geçirdiğini söylerken bu çalışanların %51,3'ü ($n=242$) enjektör iğnesiyle, %7,8'i ($n=37$) bistüriyle, %8,3'ü ($n=39$) lansetle kan şekeri bakarken, %9,3'ü ($n=44$) sütür iğnesiyle, %17,6'sı ($n=83$) kırılan ampul ile kesiyle, %0,6'sı ($n=3$) lomber ponksiyon iğnesiyle, %4,4'ü ($n=21$) katater/damaryolu açarken, %0,6'sı ($n=3$) parasentez iğnesiyle yaralandığını belirtmiştir (Tablo 13).

Tablo 13. Çalışanların Kesici Delici Alet ile Yaralanma Durumlarının İncelenmesi

Kesici Delici Alet ile Yaralanma Durumu	n (%)
Kesici delici aletle yaralanma oldu mu?	
Hayır	436 (48)
Evet	473 (52)
Hangi işlem esnasında oldu?	
Enjektör iğnesi ile	242 (51,3)
Bistüri ile	37 (7,8)
Lansetle kan şekeri bakarken	39 (8,3)
Sütür iğnesi ile	44 (9,3)
Kırılan ampul ile kesi	83 (17,6)
Lomber ponksiyon iğnesi ile	3 (0,6)
Kateter/damaryolu açarken	21 (4,4)
Parasentez iğnesi ile	3 (0,6)

4.13. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ HBV, HCV VE/VEYA HIV SEROLOJİSİ POZİTİF HASTALARA KARŞI TUTUMUNUN İNCELENMESİ

Çalışanların hepatit ve HIV serolojisi pozitif hastalara karşı tutum ve davranışları incelendiğinde ise çalışanların %87,7'si (n=797) serolojisi pozitif hastaya bakım verdiğini, %82'si (n=745) serolojisi pozitif hastada invaziv işlemler esnasında hastalık kapmaktan kaygı duyduğunu, %23,8'i (n=216) HIV pozitifliği olduğunu bildiği hastaya hizmet vermeyi tercih etmeyeceğini, %19,8'i (n=180) HBV ve/veya HCV pozitifliği olduğunu bildiği hastaya hizmet vermeyi tercih etmeyeceğini ifade etmiştir. Tutum ve davranışların mesleğe göre değişimi incelendiğinde HBV ve/veya HCV pozitifliği olan hastalara hemşirelerin daha yüksek oranda hizmet vermek istemediği görülmüştür (p=0,019) (Tablo 14).

Tablo 14. Çalışanların HBV, HCV ve/veya HIV Serolojisi Pozitif Hastalara Karşı Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi

Tutum ve davranış	n (%)			p
	Total	Doktor	Hemşire	
Serolojisi pozitif hastaya bakım verdim.				
Hayır	112 (12,3)	63 (13,9)	49 (10,8)	0,15
Evet	797 (87,7)	391 (86,1)	406 (89,2)	
Serolojisi pozitif hastada invaziv işlemler esnasında hastalık kapmaktan kaygı duyarım.				
Hayır	164 (18)	93 (20,5)	71 (15,6)	0,06
Evet	745 (82)	361 (79,5)	384 (84,4)	
HIV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.				
Hayır	691 (76)	355 (78,2)	336 (73,8)	0,31
Evet	216 (23,8)	98 (21,6)	118 (25,9)	
Cevap vermek istemiyorum	2 (0,2)	1 (0,2)	1 (0,2)	
HBV ve/veya HCV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.				
Hayır	728 (80,1)	379 (83,5)	349 (76,7)	0,019
Evet	180 (19,8)	74 (16,3)	106 (23,3)	
Cevap vermek istemiyorum	1 (0,1)	1 (0,2)	0 (0)	

4.14. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ BULAŞ VE KORUNMA YOLLARI BİLGİSİNİN MESLEĞE, ÇALIŞMA KOŞULLARINA VE ÇALIŞANLARIN SEROLOJİSİ POZİTİF HASTALARA KARŞI TUTUMUNA GÖRE İNCELENMESİ

Çalışanların bulaş ve korunma yolları bilgisi anket sorularına verdikleri yanıtlar incelendiğinde doktorların hemşirelere göre daha fazla doğru yanıt verdiği, çalışılan birime göre dahili ve cerrahi servislerde çalışanların yoğun bakımda çalışanlara göre anlamlı olarak daha fazla doğru yanıt verdiği, kesici ve delici aletle yaralananların bu aletlerle yaralanmayanlara göre ve HIV pozitifliği olduğunu bildiği hastaya hizmet vermeyi tercih edenlerin etmeyenlere göre daha fazla doğru yanıt verdiği gözlenmiştir ($p<0,001$). Serolojisi pozitif hastada invaziv işlemler esnasında hastalık kapmaktan kaygı duymayanlar, kaygı duyanlara göre daha fazla doğru yanıt vermiştir ($p=0,003$). HBV ve/veya HCV pozitifliği olduğunu bildiği hastaya hizmet vermeyi tercih edenler,

tercih etmeyenlere göre daha fazla doğru yanıt vermiştir (p=0,002). Çalışma yılı ve serolojisi pozitif hastaya daha önce bakım verme durumu ile doğru yanıt verme arasında ise anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (p>0,05) (Tablo 15).

Tablo 15. Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi Sorularına Verilen Doğru Yanıtların Mesleğe, Çalışma Koşullarına ve Serolojisi Pozitif Hastaya Karşı Tutuma Göre İncelenmesi

Meslek, Çalışma Koşulları ve Serolojisi Pozitif Hastaya Karşı Tutum	Bulaş ve Korunma Yolları Bilgisi Anket Soruları Doğru Cevap Ortancası (IQR)	p
Meslek		
Doktor	10 (9-11)	<0,001
Hemşire	8 (6-9)	
Çalışma yılı		
<7 yıl	9 (7-11)	0,154
7-15 yıl	9 (7-11)	
15-30 yıl	9 (6-10)	
>30 yıl	10 (8-11)	
Çalışılan birim		
Dahili servis	9 (7-11)	<0,001
Cerrahi servis	9 (7-11)	
Yoğun bakım	8 (6-10)	
Kesici delici alet ile yaralanma durumu		
Yok	9 (7-10)	<0,001
Var	9 (7-11)	
Serolojisi pozitif hastaya bakım verdim.		
Hayır	9 (7-10)	0,2
Evet	9 (7-11)	
Pozitif hastada invaziv işlemler esnasında hastalık kapmaktan kaygı duyarım.		
Hayır	10 (8-11)	0,003
Evet	9 (7-11)	
HIV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.		
Hayır	9 (7-11)	0,001
Evet	9 (7-10)	
HBV ve/veya HCV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.		
Hayır	9 (7-11)	0,002
Evet	9 (7-10)	

HBV: Hepatit B Virüsü. HCV: Hepatit C Virüsü. HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü.

4.15. SAĞLIK ÇALIŞANLARININ BULAŞI ÖNLEMeye YÖNELİK DAVRANIŞ BİLGİSİNİN MESLEĞE, ÇALIŞMA KOŞULLARINA VE ÇALIŞANLARIN SEROLOJİSİ POZİTİF HASTAYA KARŞI TUTUMUNA GÖRE İNCELENMESİ

Bulaşı önlemeye yönelik davranış bilgisi sorularına verdikleri yanıtlar karşılaştırıldığında ise hemşirelerin doktorlara göre daha fazla doğru yanıt verdiği gözlenmiştir ($p<0,001$). Serolojisi pozitif hastaya bakım verenler, bu hastalara bakım vermemiş olanlara göre davranış bilgisi sorularına anlamlı olarak daha fazla doğru yanıt vermiştir ($p=0,031$). Çalışma yılı, çalışılan birim, kesici delici aletle yaralanma durumu, serolojisi pozitif hastada invaziv işlemler esnasında kaygı duyma durumu ve HIV, HBV, HCV pozitifliği bilinen hastaya hizmet vermeyi tercih etme durumu ile doğru yanıt verme arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 16).

Tablo 16. Sağlık Çalışanlarının Bulaşı Önlemeye Yönelik Davranış Bilgisi Sorularına Verdikleri Yanıtların Mesleğe, Çalışma Koşullarına ve Çalışanların Serolojisi Pozitif Hastaya Karşı Tutumuna Göre İncelenmesi

Meslek, Çalışma Koşulları ve Serolojisi Pozitif Hastaya Karşı Tutum	Davranış Bilgisi Anket Soruları Doğru Cevap Ortancası (IQR)	p
Meslek		
Doktor	2 (2-3)	<0,001
Hemşire	3 (2-3)	
Çalışma yılı		
<7 yıl	2 (2-3)	0,058
7-15 yıl	3 (2-3)	
15-30 yıl	3 (2-3)	
>30 yıl	3 (2,25-3,75)	
Çalışılan birim		
Dahili servis	2 (2-3)	0,098
Cerrahi servis	2 (2-3)	
Yoğun bakım	3 (2-3)	
Kesici delici alet ile yaralanma durumu		
Yok	2 (2-3)	0,053
Var	3 (2-3)	
Serolojisi pozitif hastaya bakım verdim.		
Hayır	2 (2-3)	0,031
Evet	3 (2-3)	

Tablo 16. (Devamı) Sağlık Çalışanlarının Bulaşı Önlemeye Yönelik Davranış Bilgisi Sorularına Verdikleri Yanıtların Mesleğe, Çalışma Koşullarına ve Çalışanların Serolojisi Pozitif Hastaya Karşı Tutumuna Göre İncelenmesi

Serolojisi pozitif hastada invaziv işlemler esnasında hastalık kapmaktan kaygı duyarım.		
Hayır	3 (2-3)	0,463
Evet	2 (2-3)	
HIV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.		
Hayır	3 (2-3)	0,10
Evet	2 (2-3)	
HBV ve/veya HCV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.		
Hayır	3 (2-3)	0,55
Evet	2 (2-3)	

HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü. HBV: Hepatit B Virüsü. HCV: Hepatit C Virüsü.

5. TARTIŞMA

Sağlık çalışanları sağlık hizmeti ortamında perkütan yaralanma, mukokütanöz temas nedeniyle HBV, HCV ve HIV gibi kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlara maruziyet açısından risk altındadır (2). Riskli gruplardaki hastalık yaygınlık oranlarının belirlenmesi, yerinde ve uygun hastalık kontrol stratejileri geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 1996 yılından beri sağlık çalışanlarında HBV, HCV ve HIV serolojisi taranması önerilmektedir (176). Bu amaçla 4190 yatak kapasiteli, yaklaşık 13 bin sağlık çalışanı ile büyük bir sağlık kuruluşu olan hastanemizde sağlık çalışanlarının HBV, HCV ve HIV serolojik belirteçleri incelenmiştir.

Çalışmamızda HBsAg prevalansı %1 olarak saptanmıştır. Türkiye’de sağlık çalışanlarında HBV prevalansını inceleyen çalışmalara bakıldığında 2003 ve 2009 yıllarında yapılan çalışmalarda Özsoy ve ark. (41) HBsAg pozitifliğini %3, Tekin-Koruk ve ark. (177) %3,6 olarak saptamıştır. Doktor, hemşire, laboratuvar ve anestezi teknisyeni, sağlık memuru ve temizlik personelinin dahil edildiği Baysal ve ark. nın çalışmasında (178) HBsAg prevalansı %1,7; doktor, hemşire, laboratuvar ve anestezi teknisyeni, temizlik personelinin dahil edildiği Korkmaz ve ark. nın çalışmasında (58) %0,9 olarak saptanırken; Bekçibaşı ve ark. (179) tarafından Diyarbakır ilinde bir devlet hastanesinin tüm çalışanlarında yapılan çalışmada %4,9 olarak saptanmıştır. Bu durum genel toplumu değerlendiren çalışmalarda vurgulandığı gibi İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde HBsAg prevalansının yüksek olmasının bir yansıması olarak yorumlanabilir (35). Son 10 yıla ait sağlık çalışanlarını kapsayan seroprevalans çalışmalarında ise Ödemiş ve ark. sağlık hizmeti öğrencilerinde (59) %1,3; Elarslan ve ark. doktor, hemşire, teknisyen, fizyoterapist ve eczacılarda (44) %1 olarak bulurken; Mercan-Başpınar ve ark. tüm hastane çalışanlarında (46) %0,7 olarak; Ceylan ve ark. doktor, hemşire ve temizlik personelinde (45) ise %1,8 olarak saptamıştır. Akdemir-Kalkan ve ark.’nın 2020 yılında ülkemizden yirmi ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde bir hastane olmak üzere toplam yirmi bir hastaneden 9552 sağlık çalışanını dahil ederek gerçekleştirdiği geniş kapsamlı çalışmada HBsAg seroprevalansı %1,8 olarak saptanmıştır (51) (Tablo 17). 1970 ve 2019 yılları arasında sağlık çalışanlarında HBV

prevalansını değerlendiren 71 ülkeden 227 çalışmanın meta-analizini içeren bir sistematik derlemede HBsAg prevalansı %2,3 olarak belirlenmiştir (23). 2019 yılında Babanejad ve ark. tarafından Doğu Akdeniz ve Orta Doğu ülkelerindeki sağlık çalışanlarında HBV seroprevalansını değerlendiren bir meta-analizde ülkemize ait veri %1 olarak sunulmuştur (43). Bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda doktor, hemşire, ebe, sağlık teknisyeni ve fizyoterapistlerin dahil edildiği çalışmamıza ait HBsAg prevalansı son yıllarda ülkemizdeki sağlık çalışanlarının epidemiyolojik verileri ile uyumlu görünmektedir.

Tablo 17. Sağlık Çalışanlarında HBsAg Prevalansını Belirlemeye Yönelik Türkiye’de Yapılan Çalışmalardaki Meslek Grupları, Çalışanların Sayısı ve HBsAg Prevalansı

Yıl-Şehir	Dahil Edilen Sağlık Çalışanlarının Mesleği ve Sayısı	HBsAg Pozitifliği Prevalansı
2022-2023 Ankara Çalışmamız	Doktor, hemşire, ebe, anestezi ve laboratuvar teknisyeni, diş hekimi, fizyoterapistlerden oluşan 5138 sağlık çalışanı	%1
1998-2000 İstanbul Özsoy ve ark.	Doktor, hemşire ve sağlık teknisyenlerinden oluşan 702 sağlık çalışanı	%3
2008 Gaziantep Tekin-Koruk ve ark.	Diş hekimi, hemşire, diş protez teknisyeni, büro çalışanı, temizlik personelinin oluşan 303 sağlık çalışanı	%3,6
2010-2012 Diyarbakır Baysal ve ark.	Doktor, hemşire, teknisyen (anestezi, laboratuvar ve acil tıp), sağlık memuru, temizlik personelinin oluşan 823 sağlık çalışanı	%1,7
2012-2013 Eskişehir Korkmaz ve ark.	Doktor, hemşire, teknisyen (anestezi ve laboratuvar) ve temizlik personelinin oluşan 586 sağlık çalışanı	%0,9
2015 Diyarbakır Bekçibaşı ve ark.	Doktor, hemşire, teknisyen (anestezi, laboratuvar ve röntgen), memur, sekreter, mutfak ve temizlik personeli, güvenlik görevlisinden oluşan 150 sağlık çalışanı	%4,9
2015 İzmir Ödemiş ve ark.	Stajyer hemşire ve acil tıp teknisyeninden oluşan 326 sağlık çalışanı	%1
2018 İstanbul Elarslan ve ark.	Doktor, hemşire, ebe, anestezi ve laboratuvar teknisyeni, fizyoterapist, eczacı, sekreter, temizlik personeli, güvenlik görevlisinden oluşan 1674 sağlık çalışanı	%1
2018 Türkiye-KKTC Akdemir-Kalkan ve ark.	Doktor, hemşire, teknisyen (anestezi, laboratuvar ve acil tıp) ve temizlik personelinin oluşan 9552 sağlık çalışanı	%1,8
2020 İstanbul Mercan-Başpınar ve ark.	Doktor, hemşire, ebe, anestezi ve laboratuvar teknisyeni, sağlık memuru, fizyoterapist, temizlik personeli, güvenlik görevlisinden oluşan 1722 sağlık çalışanı	%0,7
2022 Şanlıurfa-Van Ceylan ve ark.	Doktor, hemşire, temizlik görevlisinden oluşan 647 sağlık çalışanı	%1,8

KKTC: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Genel popülasyonla karşılaştırmalı çalışmalarda Karşılıgil ve ark. (180) genel popülasyon ile sağlık çalışanları arasında HBsAg prevalansı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulamazken; Özer ve ark. (181) ile Aşkar ve ark.'nın (55) yapmış olduğu iki farklı çalışmada sağlık çalışanlarında HBsAg pozitiflik oranı genel popülasyondan istatistiksel olarak anlamlı fark olacak şekilde daha düşük oranda saptamıştır. Çalışmamız, sağlık çalışanlarında HBV seroprevalansını normal popülasyondan daha düşük olarak saptayan çalışmalarla uyumlu görünmektedir (42,44–46). Bu duruma genel popülasyonu kapsayan yakın tarihli bir seroprevalans saha çalışmasının olmaması, çalışmamızda eğitim düzeyi yüksek olan doktor ve hemşire meslek grubunun ağırlıklı olması, sağlık çalışanlarında aşıya erişimin ücretsiz olması ve son yıllarda yapılan aşılama ve bilinçlendirme çalışmaları ile (36) sağlık çalışanlarında HBsAg pozitifliğinin azalmış olması sebep olmuş olabilir. Çalışmamızda 1998 yılı ve sonrasında doğan HBsAg pozitiflerin %7,8 gibi düşük bir oranda saptanmış olması HBV prevalansının düşüşünde aşılamanın etkisinin büyük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Cinsiyet ve HBsAg pozitifliği arasında çalışmaların bir kısmında anlamlı bir ilişki saptanmazken (42,177,178); çalışmamızdakine benzer şekilde Akdemir-Kalkan ve ark.'nın çalışmasında HBsAg pozitifliği erkek cinsiyette istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır (51). Yardımcı sağlık çalışanı olan destek personelinin (temizlik personeli, taşıma personeli gibi) de dahil edildiği çalışmalarda HBsAg pozitifliği destek personeline daha yüksek oranda saptanmıştır (45,58,178,179). Akdemir-Kalkan ve ark. endoskopi-kolonoskopi ünitesi çalışanlarında HBsAg prevalansını daha yüksek saptarken; çalışmamızda benzer diğer çalışmalarda (58,177,182) olduğu gibi çalışılan birim ve meslek grupları arasında HBsAg pozitifliği açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Çalışmamızda HBsAg pozitifliği saptanan sağlık çalışanlarında aynı ev içinde yaşayan aile bireylerinde HBsAg pozitifliği bulunma oranı %85,4 olarak saptanmıştır. HBV ile enfekte sağlık çalışanlarının hastalıkları ile ilgili farkındalığının değerlendirildiği bir çalışmada bu oran benzer şekilde %88,4 olarak saptanmıştır (183). Tekin-Koruk ve ark.'nın (177) diş hekimleri ile yapmış olduğu çalışmada HBsAg seropozitifliği, ailesinde hepatit öyküsü bulunan katılımcılarda

istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır. Yine daha önceki çalışmalarda, hanede HBV enfeksiyonu bulunan kişilerde HBV enfeksiyonu riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (184–186).

Çalışmamızda HBsAg pozitifliği saptanan çalışanlarının %70,8’inde bulaş kaynağı bilinmezken, bulaş kaynağı bilinenlerin %12,5’inde muhtemel mesleki risk faktörü varlığı ifade edilmiştir. Akgül ve ark.’nın (183) çalışmasında HBV ile enfekte sağlık çalışanlarında bulaş kaynağı sorgulamasında, ailede kronik hepatit B enfeksiyonu öyküsü olmayan çalışanların %50’si bulaşın muhtemel mesleki risk faktörlerine bağlı olduğunu belirtmiştir. Önceki çalışmalarda sağlık hizmeti ortamında kan ve vücut sıvılarına mesleki maruziyetin mukozal temastan çok, perkütan yaralanmaya bağlı olduğu gözlenmiştir (187,188). Çalışmamızda bununla uyumlu olarak mesleki nedenlere bağlı gelişen HBV bulaşının %83,3’ünün perkütan yaralanmaya, %16,7’sinin mukozal temasa bağlı gerçekleştiği saptanmıştır.

Sağlık çalışanlarında anti-HBs pozitifliği diğer gruplara göre yüksektir. Bu yüksekliğin genellikle pasif bağışıklığa bağlı olduğu belirlenmiştir (189). DSÖ ve Uluslararası Çalışma Örgütü 1992’de HBV’yi meslek hastalığı etkeni kabul etmiş ve Sağlık Bakanlığı 1996’da sağlık çalışanlarının taranması, gerekli görülenlerin aşılanması uygulamasını başlatmıştır (134,190). Ülkemizde 1998 yılında başlatılan Genişletilmiş Bağışıklama Programı ve Hepatit B Kontrol Programı kapsamında tüm sağlık çalışanları ve tanımlanan diğer risk grupları ile yenidoğan her bebek rutin HBV aşı programına alınmaktadır (135).

Son yıllarda Türkiye’de sağlık çalışanlarını kapsayan çalışmalarda farklı meslek ve yaş gruplarını içermesine rağmen genel olarak anti-HBs seropozitiflik oranları benzer saptanmış olup Ceylan ve ark.’nın (45) çalışmasında %86,7, Mercan-Başpınar ve ark.’nın çalışmasında %87,5, diş hekimliği fakültesi sağlık çalışanlarında yapılan bir çalışmada (191) %87,5 ve tıp fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada (47) %93,7 olarak tespit edilmiştir. Akdemir-Kalkan ve ark.’nın Türkiye ve KKTC verilerini dahil ederek yapmış olduğu geniş kapsamlı çalışmada sağlık çalışanlarında anti-HBs pozitiflik oranı %75,7 olarak saptanmıştır (51). Türkiye’de son 10 yılda yapılan seroprevalans çalışmalarında anti-HBs pozitiflik oranının %26-50’lerden %63-89 aralığına yükseldiği gözlenmiş; bu durum

ön planda aşılama ile ilgili bilincin artmasına bağlanmıştır (192). Sağlık çalışanlarında küresel HBV prevalansını değerlendiren bir meta-analizde anti-HBs seropozitifliği %56,6 olarak değerlendirilmiştir (23).

Köse ve ark.'nın (193) çalışmasında anti-HBs pozitifliğinin yaşla birlikte anlamlı olarak arttığı saptanırken; çalışmamızda, Apaydın ve ark.'nın (194) çalışmasında olduğu gibi ileri yaş ile anti-HBs negatifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir ($p<0,001$). Sağlık çalışanlarında aşılama sonrası geçen süre ile anti-HBs antikor düzeyi arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada aşı yapılması üzerinden ≤ 5 yıl geçenlerin %94,1'inde; 6-10 yıl geçenlerin %79,7'sinde; ≥ 10 yıl geçmiş olanların %72,7'sinde anti-HBs 10 mIU/ml ve üzerinde saptanmış; aşılama sonrası süre uzadıkça antikor düzeyinde anlamlı bir düşüş izlenmiştir (195). Yetişkin dönemde aşılama sonrası sağlık çalışanları arasında anti-HBs'nin kalıcılığını araştıran bir çalışmada anti-HBs düzeyinin 10-31 yıl sonra düştüğü ve vakaların yaklaşık %25'inde koruyucu olarak kabul edilen düzeyin altına indiği belirlenmiştir (196). Bu açıdan bulgumuz literatür ile uyumlu görünmektedir. Yaşla birlikte antikor düzeyinde azalma görülse de anti-HBs kaybına rağmen aşının koruyucu etkisini değerlendiren çalışmalarda virüsle karşılaşmada ilk aşı serisinden sonra 30 yıla kadar anamnestic yanıt ile antikor yanıtının uyarılabileceği (137) ve ilk aşı serisi tamamlanmış olanlarda anti-HBs düzeyinden bağımsız olarak uzun süreli hücresel bağışıklığın devam ettiği gösterilmiştir (197). Dolayısıyla antikor titresi ilerleyen yaşla beraber düşüş gösterse bile sağlık çalışanını risklerden korumaya devam edeceğinden aşılamanın önemi büyüktür.

Çalışmamızda Akdemir-Kalkan ve ark.'nın (51) çalışmasına benzer şekilde anti-HBs seropozitifliği kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanırken ($p<0,002$); benzer bazı çalışmalarda olduğu gibi anestezi teknisyenleri ve hemşirelerde diğer meslek gruplarından daha yüksek oranda pozitiflik saptanmıştır (42,45,51,198). Seropozitiflik oranı ise çalışmamızda %95,6 ile literatüre göre daha yüksek oranda saptanmıştır. Bu durum sağlık çalışanlarında aşılama oranının ve aşı ile ilişkili farkındalığın yüksek olmasına, çalışmamıza dahil edilen %14,4 oranda sağlık çalışanının 1998'deki rutin aşılama döneminin çocuğu olmasına ya da HBV enfeksiyonu hakkında yıllar içerisinde yapılan bilgilendirmelerin sağlamış olduğu katkıya bağlı olabilir.

Sağlık çalışanlarında hepatit B aşılama oranlarını değerlendirmek için Amerika'da yapılan bir çalışmada en az bir doz aşı yaptıranların oranı %69,5, üç doz ve üstünde yaptıranların ise %63,4 olarak bulunurken; 2020 yılında İran'da yapılan bir çalışmada katılan tüm sağlık çalışanlarının aşıları olduğu, sadece %84'ünün tam doz aşı şemasını tamamladığı saptanmıştır (199,200). Avrupa ülkelerindeki sağlık çalışanları arasında ulusal HBV aşılama kapsamını değerlendiren bir çalışmada tahmini aşılama oranı %70 ila %100 arasında değerlendirilmiştir (201) Pakistan'da yapılan bir çalışmada doktorların %64,9'unun, hemşirelerin %75,1'inin hepatit B aşısı ile tam doz aşılandığı saptanmıştır (202). Çin'de 22 farklı şehirden sağlık çalışanlarının dahil edildiği çalışmada hepatit B aşılama oranı doktorlar arasında %91,7 iken, hemşireler arasında %79 olarak saptanmıştır (4). Afrika'da bölgeye göre aşılama oranları değişmekle birlikte Kenya'da çok merkezli olarak yürütülen bir çalışmada sağlık çalışanlarının %82,8'inin hepatit B aşısı ile aşıları olduğu, yalnızca %53,1'inin tam doz aşılandığı (203); Kamerun'da 16 hastanenin dahil edildiği çalışmada %11,4'ünün (204); Mozambik'te %60'ının (205); Vietnam'da %15'inin (206) HBV aşısı ile aşılandığı saptanmıştır. Ülkemizde aşılama oranları ile ilgili yürütülen çalışmalara bakıldığında tüm hastane çalışanlarının (doktor, hemşire, teknisyen, temizlik personeli, idari personel) dahil edildiği İnci ve ark.'nın (207) çalışmasında %44,1 oranında aşı ile bağışıklama sağlandığı tespit edilirken, Öncül ve ark.'nın (198) çalışmasında hepatit B aşılama oranı riskli grup olmalarına rağmen en düşük %38,2 ile temizlik personelinde, en yüksek aşılama oranı %89,6 ile hemşirelerde saptanmıştır. Kader ve ark.'nın (192) çalışmasında dahil edilen tüm sağlık çalışanlarında aşılama oranı %52 bulunurken; doktorlarda HBV'ye karşı bağışıklığın %96,6 oranında aşı ile sağlandığı saptanmıştır. Aynı çalışmada en yüksek aşılama oranı istatistiksel olarak anlamlı şekilde doktorlarda bulunmuştur. 2021 yılında Apaydın ve ark.'nın (194) bir üniversite hastanesi sağlık çalışanlarında yapmış olduğu çalışmada ise tüm katılımcıların aşılama oranı %71,4 iken; HBV'ye karşı aşı ile bağışıklığın doktorlar arasında %95,3 oranında, hemşireler arasında %87,5 oranında, yardımcı sağlık personelinde ise %73,3 oranında olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda çalışanların sözel beyanına göre aşılama oranı %97,7 olarak saptanmıştır. Bu oran önceki çalışmalardaki tüm katılımcıların aşılama oranlarından yüksek iken; önceki çalışmalardaki doktor, hemşire ve teknisyenlerin

aşılama oranları ile benzer saptanmıştır. Bu duruma, benzer diğer çalışmalarda aşılama ve anti-HBs pozitiflik oranının diğer sağlık çalışanlarından belirgin olarak düşük saptandığı temizlik personeli gibi yardımcı sağlık çalışanlarının, bizim çalışmamızda dahil edilmemiş olması yol açmış olabilir (44,178,198,207). Çalışmamızda önceki çalışmalara benzer şekilde doktorlar, hemşireler ve sağlık teknisyenleri arasında HBV'ye karşı aşılama oranı yüksek saptanmıştır. Aşılama oranı, anti-HBs seropozitiflik oranından daha yüksek saptanmış olup bunun nedeni daha önce aşılanmış olan bir kısım sağlık çalışanında zaman içinde anti-HBs düzeyinin koruyucu titre altına (<10 mIU/ml) düşmüş olması olabilir. Akdemir-Kalkan ve ark.'nın (51) çalışmasında bizim çalışmamızdan farklı olarak aşı tüm sağlık çalışanlarının anti-HBs değeri pozitif olarak saptanmıştır.

Ülkemizde 2015 yılı öncesinde ortak bir aşı kayıt sistemi olmaması sebebiyle çalışanların bu tarihe kadar yapılmış olan aşılarının belgelenmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda tüm katılımcıların aşı dozları hakkında net bilgi elde edilememiştir. Çalışmamızda yer alan tüm sağlık çalışanlarının 2015 sonrası kullanıma giren ATS'deki kayıtları taranmış, yalnızca 1277'sinin hepatit B aşısına ulaşarak hepatit B aşı dozları kaydedilmiştir. Aşı kaydına ulaşanların %43,1'inin (n=551) tam doz aşı; %56,9'unun (n=776) eksik doz (üç dozdan az) aşı olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda tüm sağlık çalışanlarına anti-HBc total düzeyi bakılmamıştır. Anti-HBc total düzeyi bakılan 831 kişiden %14,4'ünde pozitiflik saptanmış olup; bu oranı Korkmaz ve ark. (58) %2,8, Ceylan ve ark. (45) %12,2 ve Baysal ve ark. (178) %13,9 olarak saptamıştır. Japonya'da sağlık çalışanlarında HBV seroprevalansını değerlendiren bir çalışmada (208) anti-HBc total pozitifliği %2,5 bulunurken; Endonezya'da yapılan bir çalışmada (209) %19,2; Kore'de yürütülen bir çalışmada (210) %26,4 olarak saptanmıştır. Ülkemizde kan donörlerinde anti-HBc total pozitifliğini araştıran çalışmalarda Akkuş ve ark. anti-HBc total pozitifliğini %21,9; Altunay ve ark. %21,4; Bal ve ark. %18 olarak saptamıştır. İzole anti-HBc total pozitifliği prevalansı dünyanın farklı bölgelerine göre %0,1-20 arasında değişmektedir (211). Ceylan ve ark.'nın (45) çalışmasında sağlık çalışanlarında izole anti-HBc total pozitifliği %1,8 oranında saptanırken; Özdemir ve ark.'nın çalışmasında (212) %5,8; Akkuş ve ark.'nın (211) çalışmasında ise %4,24 olarak

saptanmıştır. Anti-HBc total sonucuna bakılanların içinde (831 kişi) izole anti-HBc total pozitifliği oranı %0,72 olarak saptanmıştır. İzole anti-HBc pozitif saptananların içinde HBV DNA pozitifliği olanların (okült hepatit B) oranı ise %16,6 olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda izole anti-HBc IgG pozitif olgularda okült hepatit B prevalansının %0-28 arasında değiştiği gösterilmiş olup bizim bulgumuz literatür ile uyumlu görünmektedir (211,213,214).

Kan yoluyla bulaşan patojenlerden biri olan HCV meslek hastalığına sebep olma bakımından istatistiksel olarak nadir görülse de sağlık çalışanları ve sağlık sistemi için sonuçları oldukça büyüktür (118). Farklı ülkelerde, yapılan çalışmaların büyüklüğüne bağlı olarak sağlık çalışanları arasında HCV seroprevalansı değişkenlik göstermektedir. Avrupa'da HCV prevalansının nispeten düşük olduğu ülkelerde (Belçika, Danimarka, Fransa, İskoçya, İsveç) ve ABD'de yapılan çalışmaların birleştirilmiş analizine göre sağlık çalışanlarında HCV prevalansı %0,2-0,7 arasında saptanmış; bu ülkelerde HCV enfeksiyonu prevalansının sağlık çalışanlarında kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde arttığı gösterilmiştir (118). Afrika'daki sağlık çalışanlarında yürütülen çalışmaları inceleyen toplam 17.510 sağlık çalışanının dahil edildiği bir meta-analizde HCV enfeksiyonunun havuzlanmış prevalansı %5,58 olarak bildirilmiştir (28). Anwar ve ark.'nın Mısır'da yaptığı çalışmada sağlık çalışanlarında anti-HCV prevalansı %8 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada anti-HCV antikoru ile anlamlı şekilde ilişkili olan tek risk faktörü yaş ve meslek olup, ileri yaş sağlık çalışanlarında ve temizlik/taşıma personeli olarak çalışanlarda daha yüksek prevalans görülmüştür (215).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise genel olarak HCV prevalansı %1'in altında kalmıştır. Sağlık çalışanlarında HCV prevalansı İnci ve ark. nın (207) çalışmasında %0,34; Baysal ve ark. nın (178) çalışmasında %0,12; Korkmaz ve ark.'nın (42) çalışmasında %0,02; Akdemir-Kalkan ve ark.'nın (51) çalışmasında %0,03; Elarslan ve ark.'nın (194) çalışmasında %0,24 olarak bulunmuştur. Apaydın ve ark. (194) ile Köse ve ark. nın (54) çalışmasında %0,5 olarak saptanmıştır. Bazı çalışmalarda ise sağlık çalışanlarında anti-HCV pozitifliğine rastlanmamıştır (45,198,216). Sağlık çalışanlarında normal popülasyona göre anlamlı bir yükseklik görülmemektedir. Aşkar ve ark. nın (55) çalışmasından sağlık çalışanlarında HCV prevalansı %0,15 olarak verilirken kontrol grubuyla arasında fark saptanmamıştır.

Çalışmamızda yalnızca 1 (%0,019) sağlık çalışanında anti-HCV pozitifliği saptanmıştır. Apaydın ve ark. nın (194) çalışmasında olduğu gibi bizim çalışmamızda da anti-HCV pozitif olan sağlık çalışanının HCV RNA'sı negatif saptanmıştır. Ülkemizde genel topluma ait HCV prevalansının %0,3 olduğu göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızda sağlık çalışanlarında saptanan HCV prevalansı genel topluma göre daha düşük oranda görünmektedir. (27,51).

CDC raporlarına göre 1985-2013 yılları arasında, sağlık çalışanları arasında mesleki olarak edinilmiş HIV enfeksiyonuna ilişkin 150 olası ve 58 doğrulanmış vaka bildirilmiştir. 1999-2013 yılları arasında sadece bir doğrulanmış vaka bildirilmiştir (32). Ülkemizde sadece sağlık çalışanlarını içeren ulusal HIV sürveyansı yapılmamakla birlikte daha önce sağlık çalışanlarında HIV prevalansını değerlendiren çalışmaların pek çoğunda anti-HIV pozitifliğine rastlanmamıştır (42,44,45,178,181). 2020 yılında ülkemizden yirmi hastane, KKTC'den bir hastane olmak üzere 9552 sağlık çalışanının dahil edildiği geniş kapsamlı bir seroprevalans çalışmasında 1 (%0,01) sağlık çalışanında anti-HIV pozitifliği saptanmıştır (51). Çalışmamızda ise anti-HIV seroprevalansı %0,1 olarak saptanmış olup, bu oran ülke verilerine göre yüksektir. Çalışmamızda elde edilen bu sonuç ülkemizde artan HIV vaka sayılarının sağlık çalışanı popülasyonundaki yansıması olarak yorumlanabilir ancak Akdemir-Kalkan ve ark.'nın çalışmasında olduğu gibi bu sağlık çalışanlarının HIV enfeksiyonu edinmelerinde sağlık hizmeti ortamında HIV pozitif kaynağa maruziyet durumu bilinmemektedir (51). Bu nedenle genel popülasyondaki HIV prevalansı artışının sağlık çalışanlarındaki bu yansıması mesleki risk faktörlerinin varlığına doğrudan atfedilememektedir. 1985-2023 yılları arası ulusal HIV sürveyans verileri ile uyumlu olarak çalışmamızda anti-HIV pozitifliği erkek cinsiyette istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek saptanmıştır ($p<0,001$) (57). Yaş, meslek, çalışılan birim açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Çalışmamızda doktorlar ve hemşireler arasından basit rastgele örneklem ile seçilmiş katılımcılara uygulanan hepatit ve HIV bulaş yolları, davranış bilgisi ve tutumu değerlendiren anket sonuçlarına bakıldığında bulaş ve korunma yolları bilgisini değerlendiren 12 sorunun doğru cevap ortancası 9 olarak saptanmıştır. Akçam ve ark. nın çalışmasında sağlık çalışanlarının %57'sinin HBV ana bulaş yolları sorularını doğru cevaplandığı; Akgül ve ark. nın çalışmasında ise hepatit

bulaş ve korunma yolları ile ilgili soruların %70,4'üne doğru cevap verildiği gözlenmiştir (217,218). Bir üniversite hastanesi sağlık çalışanlarının dahil edildiği çalışmada ise katılımcıların %44,1'inin hepatitler hakkında orta-düşük bilgi düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir (219). İran'da yürütülen çalışmada doktor, diş hekimi ve hemşirelerden oluşan katılımcıların HBV ve HCV bulaşma yolu olarak kan ve kan ürünlerini bildiğini, ancak diğer bulaşma yollarına ilişkin farkındalığın yetersiz olduğunu saptamıştır (220). Çalışmamızda soruların dörtte üçüne doğru cevap verilmiş olmasıyla birlikte bu bölümdeki bazı soruların doğru cevaplanma oranının düşük olması dikkat çekmiştir. Tüm katılımcılara bakıldığında maruziyet sonrası profilaksi konusunda bilgi düzeyi düşük saptanmıştır. HCV maruziyeti sonrası profilaksi verildiğini düşünen sağlık çalışanı oranı %48,4'dür. Datar ve ark.'nın (221) tıp fakültesi öğrencilerinde yaptığı çalışmada HCV için profilaksi verildiğini düşünenlerin oranı %82,5 olarak saptanırken; Kochlamazashvili ve ark.'nın (222) Gürcistan'da doktorlar ve hemşireler arasında yaptığı çalışmada bu oran çalışmamıza benzer şekilde %42,9 olarak saptanmıştır. Nayır ve ark. (223) pratisyen hekimlerde HBV ve HCV bilgi düzeyini değerlendirdiği çalışmada katılımcıların %71,4'ünün HCV bulaşına karşı korunmada aşı ve immünglobulin kullanıldığı kanısına sahip olduklarını belirlemiştir. Ajibola ve ark.'nın (224) sağlık çalışanlarında mesleki maruziyet sonrası HIV profilaksisi bilgi ve uygulama düzeyini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında katılımcıların %83,3'ünün maruziyet sonrası profilaksiden haberdar olması yüksek düzeyde bir farkındalığa işaret ederken; Londra'da iki büyük eğitim hastanesinde çalışan tüm asistan doktorlara uygulanan anket sonuçlarına göre katılımcıların %93'ünün HIV için maruziyet sonrası profilaksi verildiği bilgisine sahip olduğu belirlenmiştir (225). Hindistan'da hemşireler ve paramedik çalışanlar arasında yapılan çalışmada ise hemşirelerin %71'inin HIV profilaksisi ile ilgili iyi bilgi düzeyine sahip olduğu görülmüştür (226). Tıp fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada maruziyet sonrası profilaksinin HIV ve HBV için önerilebileceğini bilenlerin oranı %47,5 saptanırken (221), çalışmamızda katılımcıların yalnızca %40'ı HIV riskli temas sonrası profilaksi uygulandığını bilmekteydi. Bu oran doktorlar arasında %55,1 iken, hemşireler arasında %25,1 olarak bulunmuştur. Literatüre göre değerlendirildiğinde çalışmamızda HIV riskli temas sonrası profilaksi bilgisinin düşük düzeyde olduğu söylenebilir.

Katılımcıların neredeyse tamamı (%99,1'i) HBV'den aşı ile korunmanın mümkün olduğunu bilmekteydi. %93'ü daha önce HBV aşısı ile aşılandığını ifade etmiştir. Bu durum Liu ve ark.'nın (4) çalışmasında olduğu gibi katılımcıların HBV aşısı hakkında bilgi sahibi olmasının yüksek aşılama oranlarına yansması olarak değerlendirilebilir.

Çalışmamızda bulaş ve korunma yolları bilgisine dair anket sorularında bir soru hariç doktorlar hemşirelere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek oranda doğru cevap vermiştir ($p<0,001$). Gürcistan'da HIV bulaş yolları bilgi düzeyini değerlendiren bir çalışmada hemşireler doktorlardan daha az bilgili olarak saptanmıştır ($p<0,001$) (227). Gambhir ve ark.'nın (220) bir üniversite hastanesindeki sağlık çalışanlarında yaptığı çalışmada hem HBV ve HCV bulaş ve korunma yolları bilgi puanı hem de davranış bilgisi puanı doktorlar arasında hemşirelere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır. Çelik ve ark. (228) sağlık çalışanlarında kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlar açısından koruyucu önlemler ve patojenlerin bulaş yolu ile ilgili bilgi düzeyini değerlendirdiği anket çalışmasında doktorların bilgi düzeyi skorları, diğer meslek gruplarındakilerden yüksek saptanmıştır. Bir başka çalışma üniversite hastanesi çalışanlarında yürütülmüş ve yine hepatitler hakkında bilgi düzeyi doktorlarda daha yüksek olarak saptanmıştır (219).

Türkiye'de üçüncü basamak bir hastanede çalışan sağlık çalışanlarının HBV ve HCV enfeksiyonuna ilişkin bilgi ve tutumunun değerlendirildiği çalışmada katılımcıların çoğu (%60,7) geçmişte HBV/HCV enfeksiyonları ile ilgili eğitim aldığını ifade etmiştir (229). Hosoğlu ve ark.'nın (230) çalışmasında ise katılımcıların üçte ikisinden fazlası kan yoluyla bulaşan hastalıkların önlenmesi ve mesleki yaralanma riskleri konusunda eğitim almadıklarını bildirmiştir. Türkiye'de daha önce yapılmış çalışmalara bakıldığında sağlık çalışanlarının hepatit bilgi düzeyinin ve evrensel önlemlere uyumunun istenen düzeyde olmadığı belirtilmiştir (230,231). Çalışmamızda katılımcıların %94,6'sı hepatit ve HIV bulaş ve korunma yolları ile ilgili eğitim aldığını belirtmiştir. Bu oran önceki çalışmalara göre yüksek olarak saptanmış olmakla birlikte eğitim alma oranının yüksek olmasına rağmen bu durumun bulaş yolları sorularına verilen cevaplara aynı oranda yansımadağı dikkat

çekmektedir. Bu durumda eğitim içeriğinin ve niteliğinin tekrar değerlendirilmesi, uygulamaların iyileştirilmesi açısından fayda sağlayabilir.

Sağlık çalışanları için bir seri aşılama tamamlandıktan sonra anti-HBs düzeyinin koruyucu titreye ulaşp ulaşmadığının kontrol edilmesi önerilmektedir (34). Moghimi ve ark. (232) cerrahlar arasında yaptığı çalışmada, çalışmaya katılan cerrahların %93,3'ünün hepatit B aşı öyküsü olduğunu ve yalnızca %56,8'inin anti-HBs düzeyini kontrol ettiğini saptamıştır. İran'da yapılan bir çalışmada katılımcıların %88,1'inin HBV'ye karşı tam aşılama, %8,1'inin yetersiz aşılama (3 kereden az) öyküsü olup %3,9'unun aşılama sürecinin devam ettiği ve sadece %60'ının aşılama sonrası anti-HBs düzeyini kontrol ettirdiği gözlenmiştir (233). Ataei ve ark.'nın çalışmasında ise katılımcıların %96,2'sinin aşı geçmişi vardır ve hepatit B aşısı olan katılımcıların %75'i aşıdan sonra antikor düzeyini kontrol ettirmiştir (5). Hızel ve ark. (234) tarafından hastane çalışanlarında hepatit B aşısına yaklaşımın değerlendirildiği çalışmada doktor, hemşire ve sağlık teknisyenlerinin aşı sonrası serolojik durumuna baktırma oranı %75 iken; yardımcı sağlık çalışanlarında bu oran %25 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda katılımcıların %93,1'inde hepatit B aşı öyküsü olup; %89,8'i aşı sonrası antikor titresini kontrol ettirmiştir. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak doktorlarda HBV'ye karşı aşılama oranı (4,192,194) ve aşılama sonrası antikor düzeyi kontrolü hemşirelere göre anlamlı olarak daha fazla saptanmıştır ($p<0,026$). Bu durum doktorlar arasında HBV bulaş ve korunma yolları ile ilgili farkındalığın daha yüksek olması ile ilişkili olarak değerlendirilebilir.

Vücut sıvılarına bulaş ihtimali olan işlemlerden öncesine ait uygulamaları sorulduğunda çalışmamız katılımcılarının “el hijyeni sağlım ve eldiven kullanırım” ifadesine katılanların oranı %91,2 olarak bulunmuştur. Katılımcılara serolojisi bilinmeyen hastaya girişimsel işlem esnasında kişisel koruyucu ekipman kullanımı sorulduğunda “eldiven, önlük ve gözlük kullanırım” diyenlerin oranı %81,2, “eldiven ve önlük kullanırım” diyenlerin oranı %13,2, “sadece eldiven kullanırım” diyenlerin oranı %5,6 olarak saptanmıştır. Kochlamazashvili ve ark.'nın (222) çalışmasında sağlık çalışanları arasında KKE kullanım oranları yüz maskesi için %81, önlük için %96,8 ve gözlük için %46,9 oranında saptanmıştır. İngiltere'de telefon anketi ile ortopedik travma ekibi üyelerinin majör travma resüsitasyon senaryolarında evrensel önlemlere uyumunu değerlendiren bir çalışmada %99'u

eldiven ve %86'sı önlük kullandığını belirtirken; sadece %21'i göz koruyucusu ve %18'i yüz maskesi kullandığı ifade etmiştir (235). Kabir ve ark.'nın (233) çalışmasında katılımcıların %43,8'i çalışırken maske veya gözlük kullandığını ifade etmiştir. Acil servisteki doktor ve hemşirelerin KKE kullanım uyumunu değerlendiren bir çalışmada katılımcıların %88,8'i eldiven, %76,8'i girişimsel işlemler için maske ve %36,3'ü gözlük kullandığını ifade etmiştir (236).

KDA yaralanma riskinin kullanılmış iğnelerin kapağını kapatan sağlık çalışanlarında, kapatmayanlara göre üç kat daha fazla olması yüksek riskli bir uygulama olarak değerlendirilmesine sebep olmaktadır (221,237,238). Bu konuda Sarı ve ark.'nın (188) sağlık çalışanlarında yaptığı çalışmada “kullanılmış iğnelerin kapağını kapatmaktan kaçınırım” diyenlerin oranı %55 olarak saptanmıştır. Pokorna ve ark.'nın (239) yaptığı çalışmada ise sağlık çalışanlarının %93'ü “kullanılmış iğne kapaklarını tekrar kapatmaktan kaçınırım.” ifadesine katılmıştır. Alsabaani ve ark.'nın (240) çalışmasında sağlık çalışanlarının %61,2'si kullanılmış iğne kapaklarının kapatılmasının önerilmediğini bilmekte idi. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak kullanılmış iğnelerin kapağının kapatılmaması gerektiğini düşünenlerin oranı %61,5 olarak saptanmıştır. Doktor ve hemşirelerde evrensel önlemlere uyumu değerlendiren başka bir çalışmada ise “kullanılmış iğnelerin kapağını kapatarak atarım” ifadesine doktorlar hemşirelere göre daha fazla oranda katılmıştır ($p<0,001$) (241). Çalışmamızda benzer şekilde kullanılmış iğne kapağını kapatma uygulamasına katılma doktorlar arasında hemşirelere göre daha yüksek oranda saptanmıştır ($p<0,001$). KDA yaralanmalarının büyük bir kısmının iğne kapağının tekrar kapatılması sırasında meydana geldiği göz önünde bulundurulduğunda, çalışanların bu konuda eğitilmesi ve önleme için gerekli tedbirlerin alınması son derece önem arz etmektedir (5).

Tüm sağlık çalışanlarının, kan veya vücut sıvılarıyla bulaş riski olan durumlarda evrensel önlemleri benimsemesi ve hastaların vücut sıvılarına potansiyel enfeksiyon kaynağı olarak yaklaşması gerekir (242). Stein ve ark.'nın (241) doktor ve hemşirelerde enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumu değerlendirdiği çalışmasında hemşirelerin %86'sı her hastaya potansiyel enfekte hasta olarak yaklaştığını belirtirken, bu oran doktorlarda %41' idi. Hakeem ve ark.'nın (243) cerrahlar arasında kan yoluyla bulaşan patojenler hakkında farkındalık ve endişe ile ilgili yaptığı

çalışmada katılımcıların %63'ü işlem öncesi hastaların HIV serolojisine bakılması gerektiğini ifade etmiştir. İran'da sağlık çalışanlarında HBV ve HCV'ye yönelik bilgi, davranış ve tutumunu araştıran bir çalışmada katılımcıların %32'si HBV, %22'si HCV için hastalardan işlem öncesi serolojik test istediğini ifade etmiştir (233). Sırbistan'da 1559 sağlık çalışanının dahil edildiği bir anket çalışmasında yatan her hastanın HIV serolojisi bilinmelidir diyen doktor oranı %53 iken, hemşire oranı %67 olarak tespit edilmiştir (244). İranlı cerrahlarla yapılan çalışmada (232) ise katılımcıların %28'i işlem öncesinde hastaların serolojik olarak tanımlanması gerektiğini düşünmekte idi. Çalışmamızda işlem öncesi hastanın bulaştırmacılık durumunun bilinmesi gerektiğini düşünenlerin oranı %87,2 iken bu oran doktorlar arasında %83,7; hemşireler arasında %90,7 olarak literatüre göre yüksek saptanmış olup sağlık çalışanlarının hastalara potansiyel enfekte hasta olarak yaklaşılmaması gerektiği konusundaki farkındalığının az olduğunu göstermektedir. Jovic-Vranes ve ark.'nın (244) çalışmasında olduğu gibi bu durum anlamlı olarak hemşirelerde daha fazla saptanmıştır ($p<0,001$).

Çalışmamızda hemşireler, bulaşı engellemeye yönelik davranış bilgisi sorularına doktorlara göre daha fazla oranda doğru yanıt vermiştir ($p<0,001$). Stein ve ark.'nın çalışmasında da hemşirelerin doktorlara göre standart önlemlere ilişkin daha iyi tutuma sahip olduğu ve daha uyumlu oldukları kanıtlanmıştır (241). Standart önlemlere yönelik sağlık çalışanlarının bilgi, tutum ve davranışını değerlendiren Abuduxike ve ark.'nın çalışmasında hemşirelerin doktorlara kıyasla daha tatmin edici bilgi ve uygulama düzeyine sahip olduğu saptanmıştır (245). Asmr ve ark.'nın acil serviste doktor ve hemşireler arasında yapmış olduğu çalışmada hemşirelerin çoğunluğunun (%73,6), doktorlardan (%21,8) daha iyi uygulama bilgisi düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir (236). Motamed ve ark.'nın çalışmasında ise standart önlemler hakkında hemşireler doktorlara göre hem bilgi hem de uygulama noktasında daha iyi durumda saptanmıştır (246). Hemşirelerin doktorlara göre bulaşı engellemeye yönelik davranış bilgisinin daha fazla olması, hemşirelerin günlük iş pratiklerinde daha fazla girişimsel işlem yapıyor olmalarına ve riski daha fazla algılayarak kan yoluyla bulaşan enfeksiyonları önleme faaliyetlerine daha aktif katılıyor olmalarına bağlı değerlendirilebilir. Bununla birlikte Türkiye'de 19 ilde 30 hastanenin sağlık çalışanlarının dahil edildiği, sağlık çalışanlarının evrensel

önlemlere uyumunu değerlendiren bir çalışmada hemşireler diğer sağlık çalışanları içinde evrensel önlemlere en az uyumlu grup olarak belirlenmiştir (230). Başka bir çalışmada ise doktorların standart önlemler hakkında bilgisi hemşirelere göre anlamlı olarak daha yüksek olarak saptanmıştır (237).

İran'da sağlık çalışanlarında HBV ve HCV bilgi düzeyini, davranış ve tutumu değerlendiren bir çalışmada (233) hizmet geçmişi süresi ile katılımcıların bilgi puanı arasında anlamlı pozitif korelasyon ($p=0,037$) saptanırken; bazı çalışmalarda standart önlemlerle ilgili bilgi düzeyinin ve uyumun çalışma yılı arttıkça azaldığı tespit edilmiştir (241,247,248). Çekin ve ark. (229), mesleki hizmet süresi ile standart önlemlere dair bilgi düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulamaz iken; benzer şekilde çalışmamızda çalışma yılı ile davranış bilgisi sorularına doğru yanıt verme oranı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Mesleki maruziyete bağlı gelişen KDA yaralanmaları HBV, HCV, HIV gibi kan yoluyla bulaşan patojenlerin bulaşı için önemli bir kaynaktır. Önlenebilir sağlık problemleri olmalarına rağmen sağlık çalışanları arasında KDA yaralanmaları yüksek oranlarda görülmeye devam etmektedir (249,250). Sağlık çalışanları arasında kariyer süresince iğne batması yaralanması prevalansını değerlendiren bir sistematik derleme dünya çapındaki havuzlanmış prevalansı %56,2 (%95 GA: 47,1, 64,9) olarak saptamıştır (251). Küresel olarak sağlık çalışanlarında perkütan yaralanma insidansını değerlendiren bir meta-analiz çalışmasında meslek kategorisine göre en yüksek 1 yıllık prevalans %72,6 ile cerrahlar arasında görülürken; doktorlarda (cerrahlar hariç) %44,5, hemşirelerde %40,9 ve laboratuvar personeline (laboratuvar teknisyenleri dahil) %32,4 olarak saptanmıştır (252). Çalışmamızda ise katılımcılar arasındaki genel prevalans %52 olarak saptanmış ve en sık yaralanma enjektör kullanımı esnasında gerçekleşmiş olup; bu sonuçlar literatür ile benzer olarak değerlendirilebilir (253–255). Azap ve ark.'nın (256) Ankara'da 988 sağlık çalışanını dahil ederek gerçekleştirdiği çalışmada dahil edilen sağlık çalışanlarının %64'ünün meslek hayatları boyunca en az bir kez kan ve vücut sıvılarına maruz kaldığı; son 6 ay içinde KDA yaralanması geçiren sağlık çalışanlarının %67'sinin hemşire ve %31'inin ise doktor olduğu saptanmıştır. Jouker ve ark.'nın (257) çalışmasında doktorların %49,4'ü ve hemşirelerin %54'ü KDA yaralanması öyküsüne sahipti. Stein ve ark.'nın (241) çalışmasında katılımcıların %37'si KDA yaralanması

geçirdiğini belirtirken, bu oran doktorlarda hemşirelere göre daha fazla idi ($p=0,005$). Hemşirelerde ve doktorlarda KDA yaralanma oranlarını ve nedenleri araştıran bir çalışmada yaralanma sıklığı doktorlar arasında anlamlı oranda yüksekti (253). Çalışmamızda doktorların %61,2'si, hemşirelerin %42,9'u KDA yaralanma öyküsüne sahipken; literatürle uyumlu olarak KDA yaralanması istatistiksel olarak anlamlı şekilde doktorlar arasında hemşirelerden daha fazla olarak saptanmıştır ($p<0,001$). Risklerin bilinmesine rağmen, KDA yaralanma sıklığının özellikle doktorlar arasında daha yüksek olması, bilginin uygulamaya dönüştürülmesinde eksikliği ve işe yönelik dikkatsiz tutumu yansıtır olabilir.

Sağlık çalışanları için çalışma ortamında daha güvenli ortam sağlanması için standart önlemlerin uygulanması ve ayrımcılığın azaltılması teşvik ediliyor olsa da gerçek yaşamda HIV ve/veya hepatit ile enfekte hastalardan hastalık kapmakla ilgili kaygı duymaya devam eden ve bu hastalara karşı ayrımcı tutum sergileyen sağlık çalışanları olabilir. Pek çok çalışma ile sağlık çalışanlarında HIV hastalarına bakım vermeyi reddetme, hasta ihmali ve hasta mahremiyetinin ihlal edilmesi gibi ayrımcı uygulamaların olabileceği belgelenmiştir (258,259). İranlı cerrahlar arasında kan yoluyla bulaşan etkenlere yönelik bilgi, davranış ve tutumu değerlendiren bir çalışmada katılımcıların %70'i kan yoluyla bulaşan etkenlerle enfekte olma endişesi taşımaktaydı (232). Çin'de sağlık çalışanları arasında HIV ile ilgili ayrımcılığı değerlendiren bir anket çalışmasında katılımcıların yaklaşık %80'i hasta bakımı esnasında HIV bulaşması konusunda endişeli olduklarını belirtmiştir (258). Aziz ve ark.'nın (260) sağlık çalışanlarında HIV hastalarına karşı ayrımcılığı değerlendiren çalışmasında hekimlerin %75,8'i ve hemşirelerin %77'si olmak üzere sağlık çalışanlarının çoğu hasta bakımı esnasında HIV enfeksiyonu kapma konusunda endişe duymaktaydı. Polonya'da kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlara yönelik bilgi ve tutumu değerlendiren bir anket çalışmasında sağlık çalışanlarının %25,9'u hasta bakımı esnasında enfeksiyon kapmaktan kaygı duyduğunu ifade etmekteydi (261). Katılımcılarının %87,7'sinin hepatit ve HIV hastalarına bakım vermiş olduğu çalışmamızda “serolojisi pozitif hastada invaziv işlemler esnasında hastalık kapmaktan kaygı duyarım.” ifadesine katılanların oranı %82 olarak saptanmıştır. Bu durum bulaş yolları ile ilgili bilgi düzeyi artışının, invaziv işlemler esnasında önlem

almaya ait uygulamaları iyileştirirken, endişe düzeyini de artırıyor olabileceği yönünde değerlendirilebilir.

Hastalık kapmaktan duyulan endişe sağlık çalışanlarında HIV ve hepatit hastalarına sağlık hizmet sunma isteğinde azalmaya yol açabilir (259). Vietnam’da sağlık çalışanlarının HIV ve HBV/HCV hastalarına bakım verme istekliliğini değerlendiren bir çalışmada katılımcıların %44,2’si HIV ile enfekte ve %26,7’si HBV/HCV ile enfekte hastalara bakım verme konusunda isteksiz olduğunu ifade etmiştir. Aynı çalışmada hem HIV ile enfekte hastalara hem de HBV/HCV ile enfekte hastalara bakım verme isteği, sağlık çalışanlarının enfeksiyondan korunma konusunda kendine güveni ile pozitif yönde ilişkili saptanmıştır (262). Sırbistan’da 1559 sağlık çalışanına anket uygulanarak yapılan bir çalışmada “sağlık çalışanları HIV/AIDS hastalarına bakmayı reddedebilmelidir” ifadesine doktorlar %11, hemşireler %9 oranında katılmıştır (244). Tayland’da hemşirelerin HIV ve HCV pozitif hastalara bakım verme isteğini araştıran bir çalışmada hemşirelerin %44’ü HIV ile enfekte hastalara ve %38’i HCV ile enfekte hastalara bakım verme konusunda isteksiz olduklarını bildirmiştir (263). Japonya’da hemşireler arasında yapılan bir çalışmada hemşirelerin %41’i HIV hastalarına, %18’i HBV/HCV hastalarına bakım verme konusunda isteksiz olabileceğini bildirmiştir. Aynı çalışmada HIV veya HBV / HCV’li hastalara bakım verme konusundaki isteksizliğin önyargılı tutumlarla artan yönde, kişisel güvenlik önlemlerine duyulan güvenle azalan yönde ilişkili olduğu saptanmıştır (264). Çalışmamızda “HIV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.” ifadesine katılanların oranı %23,8 “HBV ve/veya HCV pozitifliği olduğunu bildiğim hastaya hizmet vermeyi tercih etmezdim.” ifadesine katılanların oranı ise %19,8’dir. Çalışmamızda doktor ve hemşirelerin çoğu hastalık kapmaktan kaygı duyarken daha az oranda hasta bakımında isteksizliğin olması, hastalara karşı duyulan sorumluluk ve meslek etiği ile ilişkilendirilebilir. HIV hastalarına karşı ayrımcılıkla ilgili yapılan çalışmalarda (260,265) genel olarak hemşirelerin bakım verme isteksizliği doktorlardan daha yüksek oranda saptanmıştır. Çalışmamızda HIV hastalarına bakım verme konusunda meslekler arası fark bulunmazken; HBV/HCV hastalarına bakım verme konusundan hemşirelerin daha isteksiz olduğu gözlenmiştir ($p<0,019$).

Gambhir ve ark.'nın (220) çalışmasında bilgi düzeyi iyi olanların olumlu tutum sergileme olasılığı, daha az bilgili olanlara göre anlamlı olarak yüksektir. Joukar ve ark.'nın (257) İran'daki sağlık çalışanlarında HCV bilgi düzeyi ve farkındalığını değerlendirmek için yapmış olduğu çalışmada bilgi düzeyi zayıf olan sağlık çalışanlarının hastalara karşı olumsuz tutum sergileme olasılığı daha yüksek iken, bilgili olanların olumlu tutum sergileme olasılığı daha yüksek olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada bilgi düzeyi ile hastalık kapmaktan kaygı duyma arasında anlamlı bir ilişki saptanmış; artan bilgi düzeyi ile kaygılanma oranının azaldığı gözlenmiştir. Literatürle benzer şekilde çalışmamızda HIV ve HBV/HCV hastalarına bakım verme esnasında daha az kaygı duyanların ve bakım verme konusunda daha istekli olanların bulaş ve korunma yolları bilgisi sorularına doğru cevap verme sıklığı daha fazla bulunmuştur ($p<0,001$). Serolojisi pozitif olan hastaya daha önce bakım vermiş olan sağlık çalışanlarının davranış bilgisi, bakım vermeyenlere oranla daha yüksek saptanmıştır. Bununla birlikte bulaşı önlemeye yönelik davranış bilgisi sorularına doğru cevap verme açısından, serolojisi pozitif hastaya bakım verme esnasında hastalık kapmaktan kaygı duyanlar ile duymayanlar arasında ve HIV, HBV, HCV pozitif hastaya bakım vermeyi tercih edenler ile etmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Çalışma Kısıtlılığı:

Çalışmamızın, yorumlanırken dikkate alınması gereken bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. ATS'nin henüz birkaç yıldır kullanımda olması sebebiyle sağlık çalışanlarının resmi aşı kayıtlarının tamamına ve doz bilgilerine ulaşamamış ve sağlık çalışanlarının aşı dozları değerlendirilememiştir. Sağlık çalışanlarının aşılama durumu sözel beyana dayanmaktadır. Bu durum hatırlama (yanıtlayıcı) yanlılığına sebep olmuş olabilir. İlaveten kendi kendine uygulanan anket nedeniyle potansiyel raporlama yanlılığı taşıması diğer bir kısıtlılıktır. Ankette bulunan bulaşı engellemeye yönelik davranış bilgisi sorularına verilen yanıtların katılımcıların gerçekte olan uygulamalarını yansıtmama ihtimali bulunmaktadır.

6. SONUÇ

Sağlık çalışanları HBV, HCV, HIV gibi kan yoluyla bulaşan patojenlere sağlık hizmeti ortamında artmış maruziyet riski altındadır. Risk altındaki bu grupta hastalık yaygınlık oranlarının bilinmesi hastalık kontrol stratejileri geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmamızda sağlık çalışanlarında HBsAg prevalansı (%1) literatür ile uyumlu olarak saptanmış olup sağlık çalışanlarında prevalansın son yıllarda azalma eğiliminde olması ve normal popülasyon prevalansından daha düşük saptanması sağlık çalışanlarında HBV enfeksiyonuna yönelik bulaş yolları, aşı ve profilaksi varlığı bilgisi ile sağlık çalışanları için rutine girmiş olan ücretsiz aşı uygulaması sayesinde aşılama oranlarının yüksek saptanmış olmasına atfedilebilir. Sağlık çalışanları her ne kadar HCV'nin özellikle perkütan yolla bulaşı açısından risk altında olsa da anti-HCV prevalansının (%0,019) düşük olarak saptanması sağlık çalışanlarında HCV bulaşı açısından riskli davranışların (damar içi madde kullanımı gibi) bulunma ihtimalinin az olmasından kaynaklanıyor olabilir. Son yıllarda ülkemizde artan HIV prevalansının bir yansıması çalışmamızdaki sağlık çalışanlarında görülmüş olup anti-HIV prevalansı (%0,1) daha önce yapılan çalışmalara göre çok daha yüksek oranda saptanmıştır. Bu durum sağlık çalışanlarında HIV prevalansının daha da artabileceğini ön gördürürken, bu artış için alınması gereken önlemlerin önemini de ön plana çıkarmaktadır.

HBV aşılama oranı %97,7; aşılama sonrası antikor düzeyine bakılma oranı %89,7 ile önceki yıllarda ülkemizde yapılan çalışmalara göre daha yüksek oranda saptanmıştır. Bu durum çalışma popülasyonunun ağırlıklı olarak doktor, hemşire gibi öğrencilik yıllarından beri ücretsiz aşı uygulamasına erişimi olan meslek gruplarından oluşmasına bağlı olarak ve son yıllarda HBV'nin önlenmesine yönelik artan farkındalık ve aşılama bilinci ile ilişkili olarak değerlendirilebilir.

12 adet bulaş ve korunma yolları bilgisi sorusunun doğru cevap ortancası 9'dur. Katılımcıların çoğunluğunun (%94,6) bulaş ve korunma yolları hakkında eğitim aldığı göz önünde bulundurulduğunda HCV aşısı ve maruziyet sonrası profilaksinin olmadığı bilgisi literatürle benzer saptanırken; HIV için maruziyet sonrası profilaksi verildiğinin bilinme oranının literatüre göre daha düşük olması

dikkat çekmektedir ve korunma yolları hakkında eğitimin niteliğinin değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

4 adet bulaşı önlemeye yönelik davranış bilgisi sorusunun doğru cevap ortancası 3'tür. Katılımcıların girişimsel işlem öncesinde el hijyeni uygulaması sonrası eldiven kullanım oranı %91,2; eldiven, önlük ve gözlük birlikte kullanım oranı %81,2'dir. Kullanılmış enjektör kapağının kapatılmaması gerektiğini bilme oranı %61,5'tir. Enjektör kullanımı ile ilgili bilgi düzeyi literatürle benzer olmakla birlikte bu konuda farkındalığın artırılması enjektör kapaklarının kapatılması esnasında meydana gelen KDA yaralanmalarını da azaltacaktır.

İşlem öncesi hastaların serolojik olarak tanımlanması gerektiğine katılanların oranı %87,2 olup önceki çalışmalara göre yüksek oranda saptanmıştır. Bu durum katılımcıların çoğunluğunun hasta mahremiyeti ve her hastanın potansiyel enfeksiyon kaynağı olabileceği konusundaki farkındalığının az olduğunu yansıtır olabilir.

KDA yaralanma oranı %52'dir. Doktorlar arasında hemşirelerden istatistiksel olarak daha fazla oranda bulunması, yaralanma oranları ve yaralanma olayının en sık enjektör kullanımı esnasında gerçekleşmesi literatür ile uyumlu olmakla birlikte katılımcıların yarısından fazlasının KDA yaralanma öyküsünün olması önlenabilir bir sağlık problemi olan bu konu hakkında eğitim ve farkındalık ihtiyacına dikkat çekmektedir.

Bulaş ve korunma yolları bilgisi sorularına doktorların, bulaşı önlemeye yönelik davranış bilgisi sorularına ise hemşirelerin daha fazla oranda doğru yanıt vermiş olması hemşirelerin günlük iş pratiğinde girişimsel işlemlerin daha fazla yer alması ve riski daha fazla algılayarak kan yoluyla bulaşan enfeksiyonları önleme faaliyetlerine daha fazla önem atfediyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Bu durum doktorlar açısından değerlendirildiğinde ise bilginin uygulamaya dönüştürülmesindeki eksikliği ve işe yönelik dikkatsiz tutumu yansıtır olabilir.

Hepatit ve/veya HIV hastalarına bakım verme esnasında kaygı duyanların oranı %82'dir. HIV hastalarına hizmet sunumunda isteksiz olanların oranı %23,8; HBV/HCV hastalarına hizmet sunumunda isteksiz olanların oranı %19,8'dir. Kaygı duyma oranı yüksek olmasına rağmen bu hasta grubuna hizmet sunumunda isteksiz

olanların oranı daha az saptanmıştır. Bu durum hastalara karşı duyulan sorumluluk hissi ve meslek etiği bilincinden kaynaklanıyor olabilir.

HIV ve HBV/HCV hastalarına bakım verme esnasında daha az kaygı duyanlar ve bakım verme konusunda daha istekli olanlar bulaş ve korunma yolları hakkında daha fazla bilgiye sahipti. Bu açıdan bakıldığında hastalıkların nasıl bulaştığına ve hastalıklardan korunmaya dair bilgi düzeyini ve standart önlemlere uyumu arttırmaya yönelik uygun eğitimin verilmesi çalışma ortamında güven duygusunun artmasını ve hastalara karşı olumsuz tutumu ve ön yargıları azaltmayı sağlayabilir.

Sağlık çalışanları gibi kan yoluyla bulaşan patojenler açısından yüksek risk altındaki kişilerin serolojik olarak taranması, aşılama oranlarının bilinmesi, bulaş yolları, korunma ve standart önlemler konusunda farkındalığın belirlenmesi ve hastalara karşı tutumun daha olumlu hale getirilmeye çalışılması sağlık çalışanları için güvenli bir çalışma ortamı sunulması ve sağlık hizmetinin kalitesini arttırmak için son derece önem arz etmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Denault D, Gardner H. OSHA Bloodborne Pathogen Standards. 2023.
2. Askarian M, Yadollahi M, Kuochak F, Danaei M, Vakili V, Momeni M. Precautions for health care workers to avoid hepatitis B and C virus infection. *Int J Occup Environ Med*. 2011 Oct;2(4):191–8.
3. Akazong W E, Tume C, Njouom R, Ayong L, Fondoh V, Kuiate JR. Knowledge, attitude and prevalence of hepatitis B virus among healthcare workers: a cross-sectional, hospital-based study in Bamenda Health District, NWR, Cameroon. *BMJ Open*. 2020 Mar 18;10(3):e031075.
4. Liu Y, Ma C, Jia H, Xu E, Zhou Y, Zhang Z, et al. Knowledge, attitudes, and practices regarding hepatitis B vaccination among hospital-based doctors and nurses in China: Results of a multi-site survey. *Vaccine*. 2018 Apr;36(17):2307–13.
5. Ataei B, Meidani M, Khosravi M, Khorvash F, Akbari M. Knowledge, attitude, and performance of medical staff of teaching healthcare settings about hepatitis B and C in Isfahan, Iran. *Adv Biomed Res*. 2014;3(1):267.
6. Deuffic-Burban S, Delarocque-Astagneau E, Abiteboul D, Bouvet E, Yazdanpanah Y. Blood-borne viruses in health care workers: Prevention and management. *Journal of Clinical Virology*. 2011 Sep;52(1):4–10.
7. World Health Organization. Hepatitis B vaccines: WHO position paper, July 2017 – Recommendations. *Vaccine*. 2019 Jan;37(2):223–5.
8. Botchway ET, Agyare E, Seyram L, Owusu KK, Mutocheluh M, Obiri-Yeboah D. Prevalence and attitude towards hepatitis B vaccination among healthcare workers in a tertiary hospital in Ghana. *Pan African Medical Journal*. 2020;36.
9. Kramvis A. Genotypes and Genetic Variability of Hepatitis B Virus. *Intervirology*. 2014;57(3–4):141–50.
10. Kao JH. Diagnosis of hepatitis B virus infection through serological and virological markers. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2008 Aug 10;2(4):553–62.
11. Salari N, Kazeminia M, Hemati N, Ammari-Allahyari M, Mohammadi M, Shohaimi S. Global prevalence of hepatitis C in general population: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis*. 2022 Mar;46:102255.
12. Borgia SM, Hedskog C, Parhy B, Hyland RH, Stamm LM, Brainard DM, et al. Identification of a Novel Hepatitis C Virus Genotype From Punjab, India: Expanding Classification of Hepatitis C Virus Into 8 Genotypes. *J Infect Dis*. 2018 Oct 20;218(11):1722–9.

13. Martin de Fourchambault E, Callens N, Saliou JM, Fourcot M, Delos O, Barois N, et al. Hepatitis C virus alters the morphology and function of peroxisomes. *Front Microbiol.* 2023 Sep 21;14.
14. Turner BG, Summers MF. Structural biology of HIV 1 1Edited by P. E. Wright. *J Mol Biol.* 1999 Jan;285(1):1–32.
15. Gonda MA. Molecular genetics and structure of the human immunodeficiency virus. *J Electron Microsc Tech.* 1988 Jan 4;8(1):17–40.
16. Burton DR. Images from the surface of HIV. *Nature.* 2006 Jun 14;441(7095):817–8.
17. HIV/AIDS Tanı İzlem El Kitabı [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 19]. Available from: https://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2022/03/HIV_AIDS-El-Kitabi_-Su%CC%88ru%CC%88m-2.pdf
18. Hepatitis B [Internet]. Geneva: World Health Organization (WHO). Hepatitis <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis>.
19. Hepatitis B [Internet]. Geneva: World Health Organization (WHO). Hepatitis B. [Internet]. [cited 2023 Dec 24]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>
20. WHO-Global Hepatitis Report [Internet]. 2017 [cited 2023 Dec 13]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255016/9789241565455-eng.pdf?sequence=1>
21. Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030 [Internet]. Geneva: World Health Organization (WHO). [cited 2024 Jan 24]; Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/360348/9789240053779-eng.pdf?sequence=1>
22. Kronik Hepatit B Enfeksiyonunun Yönetimi: Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Viral Hepatit Çalışma Grubu Uzlaş Raporu-2023 Güncellemesi. 2023 [cited 2024 Feb 24]; Available from: <https://www.klimikdergisi.org.tr/2023/12/09/khb-takibi-uzlasi-raporu/>
23. Mahamat G, Kenmoe S, Akazong EW, Ebogo-Belobo JT, Mbaga DS, Bowo- Ngandji A, et al. Global prevalence of hepatitis B virus serological markers among healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *World J Hepatol.* 2021 Sep 27;13(9):1190–202.
24. WHO - Occupational infections. [cited 2024 Feb 7]; Available from: <https://www.who.int/tools/occupational-hazards-in-health-sector/occupational-infections>

25. Nikolopoulou GB, Tzoutzas I, Tsakris A, Maltezos HC. Hepatitis B in Healthcare Personnel: An Update on the Global Landscape. *Viruses*. 2023 Dec 18;15(12):2454.
26. Hepatitis C [Internet]. Geneva: World Health Organization (WHO). Hepatitis C. [Internet]. [cited 2024 Jan 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
27. Blach S, Terrault NA, Tacke F, Gamkrelidze I, Craxi A, Tanaka J, et al. Global change in hepatitis C virus prevalence and cascade of care between 2015 and 2020: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2022 May;7(5):396–415.
28. Atlaw D, Sahiledengle B, Tariku Z. Hepatitis B and C virus infection among healthcare workers in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Environ Health Prev Med*. 2021 Dec 2;26(1):61.
29. Tavoschi L, Mason L, Petriti U, Bunge E, Veldhuijzen I, Duffell E. Hepatitis B and C among healthcare workers and patient groups at increased risk of iatrogenic transmission in the European Union/European Economic Area. *Journal of Hospital Infection*. 2019 Aug;102(4):359–68.
30. CDC- About HIV/AIDS [Internet]. [cited 2023 Dec 23]. Available from: <https://www.cdc.gov/hiv/basics/whatishiv.html>
31. HIV Global Situation [Internet]. [cited 2023 Dec 23]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/hiv-aids#:~:text=Globally%2C%2039.0%20million%20%5B33.1%E2%80%93,considerably%20between%20countries%20and%20regions>.
32. Joyce MP, Kuhar D, Brooks JT. Notes from the field: occupationally acquired HIV infection among health care workers - United States, 1985-2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015 Jan 9;63(53):1245–6.
33. Madihi S, Syed H, Lazar F, Zyad A, Benani A. A Systematic Review of the Current Hepatitis B Viral Infection and Hepatocellular Carcinoma Situation in Mediterranean Countries. *Biomed Res Int*. 2020 Jun 11;2020:1–16.
34. Schillie S, Vellozzi C, Reingold A, Harris A, Haber P, Ward JW, et al. Prevention of Hepatitis B Virus Infection in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Recommendations and Reports* [Internet]. 2018 Jan 12;67(1):1–31. Available from: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/rr/rr6701a1.htm?s_cid=rr6701a1_w
35. Tozun N, Ozdogan O, Cakaloglu Y, Idilman R, Karasu Z, Akarca U, et al. Seroprevalence of hepatitis B and C virus infections and risk factors in Turkey: a fieldwork TURHEP study. *Clinical Microbiology and Infection*. 2015 Nov;21(11):1020–6.

36. Türkiye viral hepatit önlem ve kontrol programı 2018-2023. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı. [Internet]. [cited 2024 Jan 23]. Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Yayinlarimiz/Programlar/Turkiye_Viral_Hepatit_Onleme_ve_Kontrol_Programi_2018-2023.pdf
37. Toy M, Önder FO, Wörmann T, Bozdayi AM, Schalm SW, Borsboom GJ, et al. Age- and region-specific hepatitis B prevalence in Turkey estimated using generalized linear mixed models: a systematic review. *BMC Infect Dis*. 2011 Dec 12;11(1):337.
38. Ergöz G, Şahin E, Kandemir Ö, Kurt Ö. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi sağlık personelinde HAV, HBV, HCV seroprevalansı ve hepatit B aşılması. *Viral Hepatit Dergisi*. 2006;8–84.
39. Mıstık R, Balık İ. Türkiye’de viral hepatitlerin epidemiyolojik analizi. 1. baskı. Kılıçturgay K, Badur S, editors. Vol. Viral Hepatit. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği; 2001. 10–55 p.
40. Taşyaran MA, Kılıçturgay K, Badur S. HBV enfeksiyonu epidemiyolojisi. 1.baskı. Vol. Viral Hepatit 2001. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği; 2001. 8–121 p.
41. Özsoy 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 Mar 4;10(2):150–6.
42. Korkmaz P, Cevik Caglan F, Aykin N, Alpay Y, Gulduren HM, Dogru Yasar Z, et al. Seroprevalences of HBV, HAV, HCV and HIV Infection among Health Personnel in a State Hospital. *Klinik Dergisi/Klinik Journal*. 2015 Mar 27;26(2):64–7.
43. Babanejad M, Izadi N, Alavian SM. A Systematic Review and Meta-analysis on the Prevalence of HBsAg in Health Care Workers from Eastern Mediterranean and Middle Eastern Countries. *Int J Prev Med*. 2019;10:144.
44. Elarslan S. Evaluation of Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C, HIV, Mumps, Measles and Chickenpox Seroprevalance in Healthcare Workers. *South Clin Istanbul Eurasia*. 2020;
45. Ceylan MR, Çelik M, Gürbüz E, Esmer F, Koç S. Sağlık Çalışanlarında Hepatit A, Hepatit B, Hepatit C ve HIV Seroprevalansı. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2022 Sep 1;7(3):420–4.
46. Mercan Başpınar M. Screening of Hepatitis A and B Seropositivity among Turkish Healthcare Providers Admitted to Occupational Health Services. *Int J Clin Pract*. 2022 Feb 21;2022:1–8.
47. Acikgoz A, Cimrin D, Kizildag S, Esen N, Balci P, Sayiner AA. Hepatitis A, B and C seropositivity among first-year healthcare students in western Turkey: a seroprevalence study. *BMC Infect Dis*. 2020 Dec 22;20(1):529.

48. Taskin MH, Gunal O, Arslan S, Kaya B, Kilic SS, Akkoyunlu GK, et al. Epidemiological findings on Hepatitis C infection in a tertiary level hospital in mid-northern Anatolia in Turkey: A four-year analysis. *Trop Biomed*. 2020 Mar 1;37(1):227–36.
49. Suntur BM, Kaya H, Eker HBŞ, Kara B, Bozok T, Unal N. A cross-sectional study of real life data of HCV from Turkey south region. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2020 Apr 30;14(04):380–6.
50. Cinar Tanriverdi E, Ozkurt Z, Goktug Kadioglu B, Alay H, Calikoglu O, Koca O, et al. Seroprevalence of hepatitis B, hepatitis C, and HIV in pregnant women from Eastern Turkey. *The Turkish Journal of Gastroenterology*. 2019 Apr 3;30(3):260–5.
51. Akdemir Kalkan I, Cinar G, Usturali Mut AN, Karasahin O, Gurbuz Y, Tekin A, et al. Evaluation of the Seroprevalence of Viral Hepatitis and the Human Immunodeficiency Virus Among Hospital Workers in Turkey and the Turkish Republic of Northern Cyprus. *Hepat Mon*. 2020 Apr 11;20(4).
52. Akarca U, Baykam N, Güner R, İdilman R, Köksal İ. Viral Hepatitle Savaşım Derneği Hepatit C Tanı ve Tedavi Kılavuzu. 2023.
53. Orhon H. Soma Devlet Hastanesi Çalışanlarında HBsAg, Anti-HCV ve Anti-HIV Seropozitifliği. *KLİMİK Derg*. 2016;29(1):4–21.
54. KÖSE Ş, ATALAY S, ARSLAN F, ERSAN G. The Prevalance of HBV, HCV and HIV Among Healthcare Workers in a Dental Hospital. *Viral Hepatit Dergisi*. 2014 Aug 5;20(2):75–7.
55. Aşkar E. Sağlık çalışanlarında hepatit B ve hepatit C seroprevalansı/ Uzmanlık Tezi. [İstanbul]: Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2006.
56. Gökengin D, Oprea C, Uysal S, Begovac J. The growing HIV epidemic in Central Europe: a neglected issue? *J Virus Erad*. 2016 Jul 1;2(3):156–61.
57. HIV/AIDS İstatistikleri. 2023 [cited 2024 Jan 12]; Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/bulasici-hastaliklar-ve-erken-uyari-db/Dokumanlar/Istatistikler/hiv-aids-2023.pdf>
58. Korkmaz P ÇÇFAN et al. Seroprevalences of HBV, HAV, HCV and HIV infection among health personnel in a state hospital]. *Klimik Derg*. 2013;26(2):64-7. Turkish. 2013;
59. Ödemiş İ, Köse Ş, Gireniz Tatar B, Akbulut İ, Albayrak H. Hepatitis A, B, C and HIV seroprevalence among young health care workers: A cross-sectional study. *Journal of Dr Behcet Uz Children s Hospital*. 2018;
60. Bowden S. Serological and Molecular Diagnosis. *Semin Liver Dis*. 2006 May;26(2):097–103.

61. Örmən B., Akhan S. Hepatit B virüs tanı testleri. Hepatit B Rehber Güncelleme, Uzlaş Raporu İstanbul. 2021;19–22.
62. Song JE, Kim DY. Diagnosis of hepatitis B. *Ann Transl Med.* 2016 Sep;4(18):338–338.
63. Ural O, Findik D. The Response of Isolated Anti-HBc Positive Subjects to Recombinant Hepatitis B Vaccine. *Journal of Infection.* 2001 Oct;43(3):187–90.
64. Coffin CS, Zhou K, Terrault NA. New and Old Biomarkers for Diagnosis and Management of Chronic Hepatitis B Virus Infection. *Gastroenterology.* 2019 Jan;156(2):355–368.e3.
65. Altındış M., Güner R., Tabak F. Kronik hepatitlerde güncel tanı testleri. *Viral Hepatit : İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık.* 2018;75–92.
66. Pawlotsky JM, Negro F, Aghemo A, Berenguer M, Dalgard O, Dusheiko G, et al. EASL recommendations on treatment of hepatitis C: Final update of the series☆. *J Hepatol.* 2020 Nov;73(5):1170–218.
67. Demir M. Hepatit B’den Hepatit D’ye Hep Güncel- HCV Enfeksiyonu Tanısından Kullanılan Testler. Kandemir Özlem DA, editor. 2015. 151–155 p.
68. Colin C, Lanoir D, Touzet S, Meyaud-Kraemer L, Bailly F, Trepo C. Sensitivity and specificity of third-generation hepatitis C virus antibody detection assays: an analysis of the literature. *J Viral Hepat.* 2001 Mar 15;8(2):87–95.
69. Freiman JM, Tran TM, Schumacher SG, White LF, Ongarello S, Cohn J, et al. Hepatitis C Core Antigen Testing for Diagnosis of Hepatitis C Virus Infection. *Ann Intern Med.* 2016 Sep 6;165(5):345.
70. Vermehren J, Kau A, Gärtner BC, Göbel R, Zeuzem S, Sarrazin C. Differences between Two Real-Time PCR-Based Hepatitis C Virus (HCV) Assays (RealTime HCV and Cobas AmpliPrep/Cobas TaqMan) and One Signal Amplification Assay (Versant HCV RNA 3.0) for RNA Detection and Quantification. *J Clin Microbiol.* 2008 Dec;46(12):3880–91.
71. Haydon GH, Jarvis LM, Blair CS, Simmonds P, Harrison DJ, Simpson KJ, et al. Clinical significance of intrahepatic hepatitis C virus levels in patients with chronic HCV infection. *Gut.* 1998 Apr 1;42(4):570–5.
72. Chevaliez S, Bouvier-Alias M, Brillet R, Pawlotsky JM. Overestimation and underestimation of hepatitis C virus RNA levels in a widely used real-time polymerase chain reaction-based method. *Hepatology.* 2007 Jul;46(1):22–31.
73. New CDC Recommendations for HIV Testing in Laboratories. [cited 2024 Feb 13]; Available from: <https://www.cdc.gov/nchhstp/newsroom/docs/2014/hiv-testing-labs-flowchart.pdf>

74. HIV/AIDS Tanı Kitabı - T.C. Sağlık Bakanlığı HSGM. [cited 2024 Feb 13]; Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/mikrobiyoloji-referans-laboratuvarlari-ve-biyolojik-urunler-db/Dokumanlar/Rehberler/0_HIV-AIDS_Tani_Kilavuzu.pdf
75. Gökengin D, Geretti AM, Begovac J, Palfreeman A, Stevanovic M, Tarasenko O, et al. 2014 European Guideline on HIV testing. *Int J STD AIDS*. 2014 Sep 22;25(10):695–704.
76. Technical Update for HIV Nucleic Acid Tests Approved for Diagnostic Purposes. [cited 2024 Feb 14]; Available from: <https://www.cdc.gov/hiv/guidelines/recommendations/technical-update-for-hiv.html>
77. Mesfin YM, Kibret KT. Assessment of Knowledge and Practice towards Hepatitis B among Medical and Health Science Students in Haramaya University, Ethiopia. *PLoS One*. 2013 Nov 21;8(11):e79642.
78. Schillie S, Murphy T V, 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 Dec 20;62(RR-10):1–19.
79. ILO/WHO Joint ILO/WHO guidelines on health services and HIV/AIDS, 2005. International Labour Organization and World Health Organization. 2005 [cited 2023 Dec 21]; Available from: <https://www.ilo.org/global/publications/KD00016/lang--en/index.htm>
80. Coppola N. Hepatitis B virus and hepatitis C virus infection in healthcare workers. *World J Hepatol* [Internet]. 2016;8(5):273. Available from: <http://www.wjgnet.com/1948-5182/full/v8/i5/273.htm>
81. Elseviers MM, Arias-Guillén M, Gorke A, Arens H. SHARPS INJURIES AMONGST HEALTHCARE WORKERS: REVIEW OF INCIDENCE, TRANSMISSIONS AND COSTS. *J Ren Care*. 2014 Sep 20;40(3):150–6.
82. WHO- Aide Memories Healthcare Workers Safety [Internet]. 2003 [cited 2024 Jun 26]. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/68354/WHO_BCT_03.11.pdf?sequence=1
83. Why BBPs exposures are a concern for healthcare workers..
84. TARANTOLA A, ABITEBOUL D, RACHLINE A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: A review of pathogens transmitted in published cases. *Am J Infect Control*. 2006 Aug;34(6):367–75.

85. Reis C, Heisler M, Amowitz LL, Moreland RS, Mafeni JO, Anyamele C, et al. Discriminatory Attitudes and Practices by Health Workers toward Patients with HIV/AIDS in Nigeria. *PLoS Med.* 2005 Jul 19;2(8):e246.
86. d'Souza RFC, Glynn MJ, Alstead E, Osonayo C, Foster GR. Knowledge of chronic hepatitis C among East London primary care physicians following the Department of Health's educational campaign. *QJM.* 2004 Jun 1;97(6):331–6.
87. Trépo C, Chan HLY, Lok A. Hepatitis B virus infection. *The Lancet.* 2014 Dec;384(9959):2053–63.
88. Terrault NA, Dodge JL, Murphy EL, Tavis JE, Kiss A, Levin TR, et al. Sexual transmission of hepatitis C virus among monogamous heterosexual couples: The HCV partners study. *Hepatology.* 2013 Mar;57(3):881–9.
89. Dienstag JL. Sexual and perinatal transmission of hepatitis C. *Hepatology.* 1997 Dec;26(S3):66S–70S.
90. Savasi V, Parrilla B, Ratti M, Oneta M, Clerici M, Ferrazzi E. Hepatitis C virus RNA detection in different semen fractions of HCV/HIV-1 co-infected men by nested PCR. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2010 Jul;151(1):52–5.
91. Lampertico P, Agarwal K, Berg T, Buti M, Janssen HLA, Papatheodoridis G, et al. EASL 2017 Clinical Practice Guidelines on the management of hepatitis B virus infection. *J Hepatol.* 2017 Aug;67(2):370–98.
92. Terrault NA, Lok ASF, McMahon BJ, Chang K, Hwang JP, Jonas MM, et al. Update on prevention, diagnosis, and treatment of chronic hepatitis B: AASLD 2018 hepatitis B guidance. *Hepatology.* 2018 Apr 25;67(4):1560–99.
93. Mast EE, Margolis HS, Fiore AE, Brink EW, Goldstein ST, Wang SA, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) part 1: immunization of infants, children, and adolescents. *MMWR Recomm Rep.* 2005 Dec 23;54(RR-16):1–31.
94. Weinberg GA. The Dilemma of Postnatal Mother-to-Child Transmission of HIV: To Breastfeed or Not? *Birth.* 2000 Sep 24;27(3):199–205.
95. Kuhar DT, Henderson DK, Struble KA, Heneine W, Thomas V, Cheever LW, et al. Updated US Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to Human Immunodeficiency Virus and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013 Sep 2;34(9):875–92.
96. Cresswell F, Asanati K, Bhagani S, Boffito M, Delpech V, Ellis J, et al. UK guideline for the use of HIV post-exposure prophylaxis 2021. *HIV Med.* 2022 May 14;23(5):494–545.

97. Wicker S, Stirn A V., Rabenau HF, von Gierke L, Wutzler S, Stephan C. Needlestick injuries: causes, preventability and psychological impact. *Infection*. 2014 Feb 14;
98. U.S. Public Health Service. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR Recomm Rep*. 2001 Jun 29;50(RR-11):1–52.
99. Ferreiro M, Dios P, Scully C. Transmission of hepatitis C virus by saliva? *Oral Dis*. 2005 Jul 28;11(4):230–5.
100. SHAPIRO CN, MCCAIG LF, GENSHEIMER KF, LEVY ME, STODDARD JJ, KANE MA, et al. Hepatitis B virus transmission between children in day care. *Pediatr Infect Dis J*. 1989 Dec;8(12):870–5.
101. Vidmar L, Poljak M, Tomažič J, Seme K, Klavs I. Transmission of HIV-1 by human bite. *The Lancet*. 1996 Jun;347(9017):1762–3.
102. Allain JP. Occult hepatitis B virus infection. *Transfusion Clinique et Biologique*. 2004 Feb;11(1):18–25.
103. Jack AD, Hall AJ, Maine N, Mendy M, Whittle HC. What Level of Hepatitis B Antibody Is Protective? *J Infect Dis*. 1999 Feb;179(2):489–92.
104. Rosenberg JL, Jones DP, Lipitz LR, Kirsner JB. Viral hepatitis: an occupational hazard to surgeons. *JAMA*. 1973 Jan 22;223(4):395–400.
105. Garibaldi RA, Hatch FE, Bisno AL, Hatch MH, Gregg MB. Nonparenteral serum hepatitis. Report of an outbreak. *JAMA*. 1972 May 15;220(7):963–6.
106. Chaudhuri AK, Follett EA. Hepatitis B virus infection in medical and health care personnel. *BMJ*. 1982 May 8;284(6326):1408–1408.
107. Centers for Disease Control (CDC). Recommendation of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). Inactivated hepatitis B virus vaccine. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1982 Jun 25;31(24):317–22, 327–8.
108. BOND W. SURVIVAL OF HEPATITIS B VIRUS AFTER DRYING AND STORAGE FOR ONE WEEK. *The Lancet*. 1981 Mar;317(8219):550–1.
109. Favero M, Maynard J, Petersen N, Boyer K, Bond W, Berquist K, et al. HEPATITIS-B ANTIGEN ON ENVIRONMENTAL SURFACES. *The Lancet*. 1973 Dec;302(7843):1455.
110. Francis D, Favero M, Maynard J. Transmission of Hepatitis B Virus. *Semin Liver Dis*. 1981 Apr 22;1(01):27–32.
111. Preboth M. PHS guidelines for management of occupational exposure to HBV, HCV and HIV: management of occupational blood exposures. *Am Fam Physician*. 2001 Dec 15;64(12):2012–4.

112. Alter M. HCV Routes of Transmission: What Goes Around Comes Around. *Semin Liver Dis.* 2011 Nov 21;31(04):340–6.
113. Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV-related chronic disease. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep.* 1998 Oct 16;47(RR-19):1–39.
114. Schillie S, Wester C, Osborne M, Wesolowski L, Ryerson AB. CDC Recommendations for Hepatitis C Screening Among Adults — United States, 2020. *MMWR Recommendations and Reports.* 2020 Apr 10;69(2):1–17.
115. Lee JH, Cho J, Kim YJ, Im SH, Jang ES, Kim JW, et al. Occupational blood exposures in health care workers: incidence, characteristics, and transmission of bloodborne pathogens in South Korea. *BMC Public Health.* 2017 Dec 18;17(1):827.
116. Egro FM, Nwaiwu CA, Smith S, Harper JD, Spiess AM. Seroconversion rates among health care workers exposed to hepatitis C virus–contaminated body fluids: The University of Pittsburgh 13-year experience. *Am J Infect Control.* 2017 Sep;45(9):1001–5.
117. Yazdanpanah Y, De Carli G, Miguères B, Lot F, Campins M, Colombo C, et al. Risk Factors for Hepatitis C Virus Transmission to Health Care Workers after Occupational Exposure: A European Case-Control Study. *Clinical Infectious Diseases.* 2005 Nov 15;41(10):1423–30.
118. Westermann C, Peters C, Lisiak B, Lamberti M, Nienhaus A. The prevalence of hepatitis C among healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2015 Dec;72(12):880–8.
119. Sartori M, Terra G La, Aglietta M, Manzin A, Navino C, Verzetti G. Transmission of Hepatitis C via Blood Splash into Conjunctiva. *Scand J Infect Dis.* 1993 Jan 8;25(2):270–1.
120. Ippolito G. Simultaneous Infection With HIV and Hepatitis C Virus Following Occupational Conjunctival Blood Exposure. *JAMA.* 1998 Jul 1;280(1):28.
121. Davis GL, Lau JY, Urdea MS, Neuwald PD, Wilber JC, Lindsay K, et al. Quantitative detection of hepatitis C virus RNA with a solid-phase signal amplification method: definition of optimal conditions for specimen collection and clinical application in interferon-treated patients. *Hepatology.* 1994 Jun;19(6):1337–41.
122. Polish LS, Tong MJ, Co RL, Coleman PJ, Alter MJ. Risk factors for hepatitis C virus infection among health care personnel in a community hospital. *Am J Infect Control.* 1993 Aug;21(4):196–200.
123. Bell DM. Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: An overview. *Am J Med.* 1997 May;102(5):9–15.

124. Ippolito G, Puro V, De Carli G. The risk of occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers. Italian Multicenter Study. The Italian Study Group on Occupational Risk of HIV infection. Arch Intern Med. 1993 Jun 28;153(12):1451–8.
125. Henderson DK. Risk for Occupational Transmission of Human Immunodeficiency Virus Type 1 (HIV-1) Associated with Clinical Exposures. Ann Intern Med. 1990 Nov 15;113(10):740.
126. Danta M, Rodger AJ. Transmission of HCV in HIV-positive populations. Curr Opin HIV AIDS. 2011 Nov;6(6):451–8.
127. Mast ST, Woolwine JD, Gerberding JL. Efficacy of Gloves in Reducing Blood Volumes Transferred during Simulated Needlestick Injury. Journal of Infectious Diseases. 1993 Dec 1;168(6):1589–92.
128. Webster D. Is <scp>HIV</scp> post-exposure prophylaxis required following occupational exposure to a source patient who is virologically suppressed on antiretroviral therapy? HIV Med. 2015 Feb 19;16(2):73–5.
129. Cresswell F, Asanati K, Bhagani S, Boffito M, Delpech V, Ellis J, et al. UK guideline for the use of HIV post-exposure prophylaxis 2021. HIV Med. 2022 May 14;23(5):494–545.
130. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and Management of Blood-Borne Infections in Health Care Workers. Clin Microbiol Rev. 2000 Jul;13(3):385–407.
131. Occupational exposure to bloodborne pathogens--OSHA. Final rule. Fed Regist. 1991 Dec 6;56(235):64004–182.
132. DIENSTAG JL, RYAN DM. OCCUPATIONAL EXPOSURE TO HEPATITIS B VIRUS IN HOSPITAL PERSONNEL: INFECTION OR IMMUNIZATION? Am J Epidemiol. 1982 Jan;115(1):26–39.
133. Sixty-Third World Health Assembly. Provisional agenda item 11.12. Viral hepatitis: Report by the Secretariat, 25 March 2010 [Internet]. Geneva: World Health Organization (WHO). [Internet]. 2010 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63-REC1/WHA63_REC1-en.pdf
134. Bakanlığı TS, Müdürlüğü TSHG. Genişletilmiş bağışıklama programı genelgesi. Genelge. 2009;17:2009.
135. Sağlık çalışanı aşılama/hsgm. [cited 2024 Jan 27]; Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/saglik-calisanlari-asilama.html>
136. Tosun S., Tabak F., Güner R. Dünyada ve Türkiye’de viral hepatit B epidemiyolojisi. Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını, İstanbul Tıp Kitapevi. 2018;13–33.

137. Bruce MG, Bruden D, Hurlburt D, Zanis C, Thompson G, Rea L, et al. Antibody Levels and Protection After Hepatitis B Vaccine: Results of a 30-Year Follow-up Study and Response to a Booster Dose. *Journal of Infectious Diseases*. 2016 Jul 1;214(1):16–22.
138. Mast EE, Weinbaum CM, Fiore AE, Alter MJ, Bell BP, Finelli L, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Part II: immunization of adults. *MMWR Recomm Rep*. 2006 Dec 8;55(RR-16):1–33; quiz CE1-4.
139. Simons BC, Spradling PR, Bruden DJT, Zanis C, Case S, Choromanski TL, et al. A Longitudinal Hepatitis B Vaccine Cohort Demonstrates Long-lasting Hepatitis B Virus (HBV) Cellular Immunity Despite Loss of Antibody Against HBV Surface Antigen. *Journal of Infectious Diseases*. 2016 Jul 15;214(2):273–80.
140. Hosseinipalangi Z, Golmohammadi Z, Ghashghaee A, Ahmadi N, Hosseinifard H, Mejareh ZN, et al. Global, regional and national incidence and causes of needlestick injuries: a systematic review and meta-analysis. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2022 Mar 29;28(3):233–41.
141. King KC, Strony R. Needlestick. 2024.
142. 'Şenol Çelik S 'Tekin, S 'Gülay, S 'Şahin, F 'Raeve, D'. Enjeksiyon Güvenliği Çalıştayı Raporu-2015 [Internet]. 2015 [cited 2024 Jan 31]. Available from: <https://hisam.hacettepe.edu.tr/calistayraporu021215.pdf>
143. Hassanipour S, Sepandi M, Tavakkol R, Jabbari M, Rabiei H, Malakoutikhah M, et al. Epidemiology and risk factors of needlestick injuries among healthcare workers in Iran: a systematic reviews and meta-analysis. *Environ Health Prev Med*. 2021 Dec 1;26(1):43.
144. Motaarefi H. Factors Associated with Needlestick Injuries in Health Care Occupations: A Systematic Review. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. 2016;
145. Mubarak S, Al Ghawrie H, Ammar K, Abuwardeh R. Needlestick and sharps injuries among healthcare workers in an oncology setting: a retrospective 7-year cross-sectional study. *Journal of International Medical Research*. 2023 Oct 23;51(10).
146. Schuurmans J, Lutgens SP, Groen L, Schneeberger PM. Do safety engineered devices reduce needlestick injuries? *Journal of Hospital Infection*. 2018 Sep;100(1):99–104.
147. Alfulayw KH, Al-Otaibi ST, Alqahtani HA. Factors associated with needlestick injuries among healthcare workers: implications for prevention. *BMC Health Serv Res*. 2021 Dec 9;21(1):1074.

148. [HBV post-exposure prevention apparently still effective after 24 hours]. *MMW Fortschr Med*. 2015 Nov 19;157(20):6.
149. Mast EE, Weinbaum CM, Fiore AE, Alter MJ, Bell BP, Finelli L, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Part II: immunization of adults. *MMWR Recomm Rep*. 2006 Dec 8;55(RR-16):1–33; quiz CE1-4.
150. Moorman AC, de Perio MA, Goldschmidt R, Chu C, Kuhar D, Henderson DK, et al. Testing and Clinical Management of Health Care Personnel Potentially Exposed to Hepatitis C Virus — CDC Guidance, United States, 2020. *MMWR Recommendations and Reports*. 2020 Jul 24;69(6):1–8.
151. Naggie S, Holland DP, Sulkowski MS, Thomas DL. Hepatitis C Virus Postexposure Prophylaxis in the Healthcare Worker: Why Direct-Acting Antivirals Don't Change a Thing. *Clinical Infectious Diseases*. 2017 Jan 1;64(1):92–9.
152. Gruener NH, Heeg M, Obermeier M, Ulsenheimer A, Raziorrouh B, Diepolder H, et al. Late Appearance of Hepatitis C Virus RNA After Needlestick Injury: Necessity for a More Intensive Follow-Up. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009 Mar 2;30(3):299–300.
153. Territo H, Vaqar S, Justiz Vaillant AA. *HIV Prophylaxis*. 2023.
154. Akalın H, Aksoy F. *HIV/AIDS El Kitabı*. 3rd ed. Gökengin D, Korten V, Kurtaran B, Tabak F, Ünal S, editors. 2024. 155–160 p.
155. Leal L, León A, Torres B, Inciarte A, Lucero C, Mallolas J, et al. A randomized clinical trial comparing ritonavir-boosted lopinavir versus raltegravir each with tenofovir plus emtricitabine for post-exposure prophylaxis for HIV infection. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2016 Jul;71(7):1987–93.
156. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Marcus R, Abiteboul D, et al. A Case–Control Study of HIV Seroconversion in Health Care Workers after Percutaneous Exposure. *New England Journal of Medicine*. 1997 Nov 20;337(21):1485–90.
157. Tsai CC, Emau P, Follis KE, Beck TW, Benveniste RE, Bischofberger N, et al. Effectiveness of Postinoculation (R)-9-(2-Phosphonylmethoxypropyl)Adenine Treatment for Prevention of Persistent Simian Immunodeficiency Virus SIV_{mne} Infection Depends Critically on Timing of Initiation and Duration of Treatment. *J Virol*. 1998 May;72(5):4265–73.
158. Otten RA, Smith DK, Adams DR, Pullium JK, Jackson E, Kim CN, et al. Efficacy of Postexposure Prophylaxis after Intravaginal Exposure of Pig-Tailed Macaques to a Human-Derived Retrovirus (Human Immunodeficiency Virus Type 2). *J Virol*. 2000 Oct 15;74(20):9771–5.

159. Tsai CC, Follis KE, Sabo A, Beck TW, Grant RF, Bischofberger N, et al. Prevention of SIV Infection in Macaques by (R)-9-(2-Phosphonylmethoxypropyl)adenine. *Science* (1979). 1995 Nov 17;270(5239):1197–9.
160. Standard precautions for the prevention and control of infections- WHO-UHL-IHS-IPC-2022. [cited 2024 Feb 9]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.1>
161. Standard precautions: The role of personal protective equipment. [cited 2024 Feb 9]; Available from: <https://openwho.org/courses/IPC-SP-PPE-EN>
162. WHO guidelines on hand hygiene in health care. [cited 2024 Feb 9]; Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/44102>
163. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. [cited 2024 Feb 9]; Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/112656>
164. Glove use information leaflet (revised August 2009). [cited 2024 Feb 10]; Available from: [https://www.who.int/publications/m/item/glove-use-information-leaflet-\(revised-august-2009\)](https://www.who.int/publications/m/item/glove-use-information-leaflet-(revised-august-2009))
165. WHO policy statement: multi-dose vial policy (MDVP): handling of multi-dose vaccine vials after opening, Revision 2014. [cited 2024 Feb 10]; Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/135972>
166. Questions about Multi-dose vials. [cited 2024 Feb 10]; Available from: https://www.cdc.gov/injectionsafety/providers/provider_faqs_multivials.html
167. AORN [2019]. (AORN) 3 New Ways to Improve Sharps Safety.. [cited 2024 Feb 10]; Available from: <https://www.aorn.org/article/2019-10-22-Improve-Sharps-Safety>
168. ACS [2016]. Revised statement on sharps safety. Chicago, IL: American College of Surgeons, October. [cited 2024 Feb 10]; Available from: <https://www.facs.org/about-ac/s/statements/international-safety-center-releases-consensus-sharps-safety/>
169. Childs T. Use of Double Gloving to Reduce Surgical Personnel's Risk of Exposure to Bloodborne Pathogens: An Integrative Review. *AORN J*. 2013 Dec 22;98(6):585.
170. Zhang Z, Gao X, Ruan X, Zheng B. Effectiveness of double-gloving method on prevention of surgical glove perforations and blood contamination: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2021 Sep 17;77(9):3630–43.
171. Jaffe G, Moriber N. Use of a Double Gloving Technique to Decrease Cross-Contamination by Anesthesia Providers. *AANA J*. 2019 Aug;87(4):307–12.

172. Bloodborne Infectious Diseases: HIV/AIDS, Hepatitis B, Hepatitis C. [cited 2024 Feb 10]; Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/bbp/default.html>
173. FDA, NIOSH, OSHA Joint Safety Communication. Reduce needlestick injuries and the risk of subsequent bloodborne pathogen transmission to surgical personnel. [cited 2024 Feb 10]; Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/21956>
174. NIOSH [2007]. Use of blunt-tip suture needles to decrease percutaneous injuries to surgical personnel. Safety and Health Information Bulletin SHIB 03-23-2007 . [cited 2024 Feb 10]; Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2008-101/>
175. Not Available NA. The World Health Report 2002-Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Education for Health: Change in Learning & Practice. 2003 Jan 1;16(2):230–230.
176. Yılmaz C, Atilla O. Hepatit B ulusal uzlasma toplantı metinleri. İstanbul; 2005.
177. Tekin-Koruk S, Koruk İ, Şahin M, Duygu F. Şanlıurfa’da ağız ve diş sağlığı çalışanlarında HBsAg, anti-HBs ve antiHCV pozitifliği ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. KLİMİK Derg. 2009;22(2):55–61.
178. Baysal B, Kaya Ş. Bir eğitim ve araştırma hastanesi personelinde HBV, HCV ve HIV seroprevalansı. Viral Hepatit Dergisi. 2012;18(3):7–94.
179. BEKÇİBAŞI M, ÜZEL A. Seroprevalence of Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C and HIV Infection in Healthcare Workers. Ankem Dergisi. 2016;
180. Karslıgil T, Uygur O. Sağlık personeli ve toplumda hepatit B virüsüne karşı oluşan doğal bağışıklık ve immünizasyonla gelişen antikor düzeylerinin araştırılması. Gaziantep Tıp Dergisi. 2007;1:4–31.
181. Özer B, İnci M, Duran N, Sapan e. Üniversite Hastanesi Sağlık Çalışanlarında HBV, HCV ve HIV Seropozitifliğinin Hastaneye Başvuranlarla Karşılaştırılması. J Exp Clin Med. 2011;27(2):9–46.
182. Kepenek-Kurt E. Hastane Çalışanlarında Hepatit B, Hepatit C ve HIV Virüsünün Seroprevalans Durumlarının İncelenmesi. Selöuk Tıp Dergisi. 2017;33(3):45–9.
183. AKGÜL F, ARSLAN Y. Hepatit B Virüsü ile Enfekte Olan Sağlık Çalışanlarının Hastalıklarıyla İlgili Bilgi ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2023 Aug 31;20(2):286–91.
184. Erol S, Ozkurt Z, Ertek M, Tasyaran MA. Intrafamilial transmission of hepatitis B virus in the eastern Anatolian region of Turkey. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2003 Apr;15(4):345–9.

185. Milas J, Ropac D, Mulić R, Milas V, Valek I, Zorić I, et al. Hepatitis B in the family. *Eur J Epidemiol*. 2000;16(3):203–8.
186. Portaleone D, Ferrentino R, Seidita F, Nebbia G, Simoni L, Carnelli V. [Intra-familial transmission of HBV infection]. *Pediatr Med Chir*. 1983;5(3):61–3.
187. Sin WW, Lin AW, Chan KC, Wong K. Management of health care workers following occupational exposure to hepatitis B, hepatitis C, and human immunodeficiency virus. *Hong Kong Medical Journal*. 2016 Aug 26;
188. Sarı H, Dayan S, Balkan H, Çiçek Y, Özel M. Assessment of sharps penetrating injury, mucosal exposure and compliance with standard precautions of health workers at a University Hospital in Turkey. *Saudi Med J*. 2023 Jun 21;44(6):588–93.
189. Erden S, Büyükoztürk S, Çalangu S, Yılmaz G, Palanduz S, Badur S. A Study of Serological Markers of Hepatitis B and C Viruses in Istanbul, Turkey. *Medical Principles and Practice*. 2003;12(3):184–8.
190. Kunches LM, Craven DE, Werner BG, Jacobs LM. Hepatitis B exposure in emergency medical personnel. *Am J Med*. 1983 Aug;75(2):269–72.
191. KUTLU R, TERLEMEZ A, DEMİRBAŞ N, HATIR AE. Diş Hekimliği Fakültesi Öğrencileri ve Personellerinde Hepatit A ve Hepatit B Seroprevalansının Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2020 Jan 20;14(2):246–51.
192. Kader Ç, Balcı M, Erdoğan Y, Göçmen A. Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Sağlık Çalışanlarında Hepatit B, Hepatit C, HIV Seroprevalansı ve Hepatit B Aşılanma Durumları. *Flora dergisi*. 2012;17(3):126–31.
193. Köse H, Temoçin F. Evaluation of hepatitis A, B and C serology in a second-stage state hospital employees. *Ortadoğu Tıp Dergisi*. 2019 Jun 1;11(2):155–60.
194. APAYDIN H, DEMİR Ş, KARADENİZ A. Bir Tıp Fakültesi Hastanesi Sağlık Çalışanlarında Hepatit A, Hepatit B, Hepatit C Seroprevelansı ve Aşılanma Durumu. *Sakarya Medical Journal*. 2021 Apr 3;
195. Sahana H V., Sarala N, Prasad SR. Decrease in Anti-HBs Antibodies over Time in Medical Students and Healthcare Workers after Hepatitis B Vaccination. *Biomed Res Int*. 2017;2017:1–5.
196. Gara N, Abdalla A, Rivera E, Zhao X, Werner JM, Liang TJ, et al. Durability of Antibody Response Against Hepatitis B Virus in Healthcare Workers Vaccinated as Adults. *Clinical Infectious Diseases*. 2015 Feb 15;60(4):505–13.
197. Simons BC, Spradling PR, Bruden DJT, Zanis C, Case S, Choromanski TL, et al. A Longitudinal Hepatitis B Vaccine Cohort Demonstrates Long-lasting Hepatitis B Virus (HBV) Cellular Immunity Despite Loss of Antibody Against

- HBV Surface Antigen. *Journal of Infectious Diseases*. 2016 Jul 15;214(2):273–80.
198. Öncül A, Aslan S, Piriñçioğlu H, Özbek E. Diyarbakır Devlet Hastanesi çalışanlarında HBV, HCV, HIV, VDRL seropozitifliğinin ve aşılanma oranlarının belirlenmesi. *J Exp Clin Med*. 2012 Dec 24;280–4.
 199. Byrd KK, Lu PJ, Murphy T V. Hepatitis B Vaccination Coverage among Health-Care Personnel in the United States. *Public Health Reports*. 2013 Nov 1;128(6):498–509.
 200. Hiva S, Negar K, Mohammad-Reza P, Gholam-Reza G, Mohsen A, Ali-Asghar NG, et al. High level of vaccination and protection against hepatitis B with low rate of HCV infection markers among hospital health care personnel in north of Iran: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020 Dec 12;20(1):920.
 201. De Schryver A, Lambaerts T, Lammertyn N, François G, Bulterys S, Godderis L. European survey of hepatitis B vaccination policies for healthcare workers: An updated overview. *Vaccine*. 2020 Mar;38(11):2466–72.
 202. Soomar SM, Siddiqui AR, Azam SI, Shah M. Determinants of hepatitis B vaccination status in health care workers of two secondary care hospitals of Sindh, Pakistan: a cross-sectional study. *Hum Vaccin Immunother*. 2024 Mar 11;17(12):5579–84.
 203. Mwangi IA, Wesongah JO, Musyoki VM, Omosa-Manyonyi GS, Farah B, Edalia LG, et al. Assessment of hepatitis B vaccination status and hepatitis B surface antibody titres among health care workers in selected public health hospitals in Kenya. *PLOS Global Public Health*. 2023 Apr 12;3(4):e0001741.
 204. Bilounga Ndongo C, Eteki L, Siedner M, Mbaye R, Chen J, Ntone R, et al. Prevalence and vaccination coverage of Hepatitis B among healthcare workers in Cameroon: A national seroprevalence survey. *J Viral Hepat*. 2018 Dec 28;25(12):1582–7.
 205. Mabunda N, Vieira L, Chelene I, Maueia C, Zicai AF, Duajá A, et al. Prevalence of hepatitis B virus and immunity status among healthcare workers in Beira City, Mozambique. *PLoS One*. 2022 Oct 14;17(10):e0276283.
 206. Mangkara B, Xaydalasouk K, Chanthavilay P, Kounnavong S, Sayasone S, Muller CP, et al. Hepatitis B virus in Lao dentists: A cross-sectional serological study. *Ann Hepatol*. 2021 May;22:100282.
 207. İnci M, Aksebzeci A, Yağmur G. Hastane Çalışanlarında HBV, HCV Ve HIV seropozitifliğinin araştırılması. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2009;66(2):59–66.
 208. Yanase M, Murata K, Mikami S, Nozaki Y, Masaki N, Mizokami M. Hepatitis B virus vaccination-related seroprevalence among health-care personnel in a

- Japanese tertiary medical center. *Hepatology Research*. 2016 Dec 5;46(13):1330–7.
209. Wijayadi T, Sjahril R, Turyadi, Ie SI, Wahyuni R, Pattelongi I, et al. Seroepidemiology of HBV infection among health-care workers in South Sulawesi, Indonesia. *BMC Infect Dis*. 2018 Dec 18;18(1):279.
210. 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.
211. Akkuş S, Cihan M, Akçin R, Özbey D. Farklı Klinik Yakınlı Hastalarda İzole Hepatit B Kor Antikoru (İzole Anti-Hbc) Pozitifliğinin Retrospektif Değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg*. 2021;51(3):70–263.
212. Özdemir D, Yılmaz Z, Şencan İ, Yıldırım M. İzole Anti-Hbc Pozitifliği Saptanan Hastaların Hepatit B Aşısına Karşı İmmün Yanıtlarının Değerlendirilmesi. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*. 2008;1:28–31.
213. Yıldırım M, Yavuz M, Özdemir D, Behçet M, Şencan İ. İzole anti-HBc pozitif hastalarda saptanan yüksek hepatit B virusu DNA oranı. *Mikrobiyol Bul*. 2008;42(3):535–6.
214. Demirtürk N, Demirdal T, Çetinkaya Z. İzole Anti-HBc IgG Pozitifliği Olan Hastalarda “Occult Hepatit B” Sıklığı. *Flora Dergisi*. 2008;
215. Anwar WA, El Gaafary M, Girgis SA, Rafik M, Hussein WM, Sos D, et al. Hepatitis C virus infection and risk factors among patients and health-care workers of Ain Shams University hospitals, Cairo, Egypt. *PLoS One*. 2021 Feb 8;16(2):e0246836.
216. Güzelant A, Kurtoğlu MG, Kaya M. Kan vericilerinde ve bir ağız-diş sağığı merkezi çalışanlarında Hepatit B, Hepatit C ve HIV seroprevalansı ile vericilerde risk faktörlerinin araştırılması. *İnfeksiyon Dergisi*. 2008;22:189–95.
217. Akçam Z, Akçam M, Coşkun M. Hastane personelinin viral hepatitler ve hepatit B aşısı ile ilgili bilgi düzeyinin değerlendirilmesi. *Viral Hepatit Dergisi*. 2003;1:5–32.
218. Akgöl S, Gündüz T, Borand H, İspir B. Hastane Personellerinin Hepatit B Hakkında Bilgi Düzeyleri ve HBV Serolojik Markerlerinin Araştırılması. *Viral Hepatit Dergisi*. 2005;10(1):54–7.
219. Işıkgöz Taşbakan M, Yamazhan T, Arsu G, Pullukçu H. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesinde Çalışan Hekim, Hemşire, Teknisyen ve İntörnlerin Viral Hepatitler Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları. *Viral Hepatit Dergisi*. 2006;11(3):158–63.
220. Gambhir R, Kapoor V, Jindal G, Garg S, Setia S, Setia S. Attitudes and awareness regarding Hepatitis B and Hepatitis C amongst health-care workers of a tertiary Hospital in India. *Ann Med Health Sci Res*. 2013;3(4):551.

221. Datar U, Kamat M, Khairnar M, Wadgave U, Desai K. Needlestick and sharps' injury in healthcare students: Prevalence, knowledge, attitude and practice. *J Family Med Prim Care*. 2022;11(10):6327.
222. Kochlamazashvili M, Butsashvili M, Kajaia M, Gulbiani L, Maglakelidze T, Kamkamidze G. KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICE SURVEY AMONG GEORGIAN HEALTH CARE WORKERS TOWARDS BLOOD BORNE INFECTIONS. *Georgian Med News*. 2022 Jan;(322):21–5.
223. Nayır E, Sezgin O, Altıntaş E, Üçbilek E. Pratisyen hekimlerin hepatit B ve hepatit C hakkındaki bilgi düzeyleri. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*. 2012;11(2):58–62.
224. Ajibola S, Akinbami A, Elikwu C, Odesanya M, Uche E. Knowledge, attitude and practices of HIV post exposure prophylaxis amongst health workers in Lagos University Teaching Hospital. *Pan African Medical Journal*. 2014;19.
225. Chen MY. Post-exposure prophylaxis for human immunodeficiency virus: knowledge and experience of junior doctors. *Sex Transm Infect*. 2001 Dec 1;77(6):444–5.
226. Anteneh B, Belachew SA, Endeshaw A, Wubneh ZB, Sarkar BR. Knowledge, attitude and practices of medical and health science students on the antiretroviral based HIV post-exposure prophylaxis in an Ethiopian hospital: an institutional based cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2019 Dec 21;19(1):713.
227. Gamezardashvili A, Kanchelashvili G, Gulbiani L, Chikovani N, Kajaia M, Kamkamidze G. KNOWLEDGE RELATED TO HIV/TB/HCV AMONG PRIMARY HEALTH CARE WORKERS AND THE INTEGRATED SCREENING IN KVEMO KARTLI REGION. *Georgian Med News*. 2022 Jan;(322):38–43.
228. Çelik Y, Akduman D, Kıran S. Sağlık Çalışanları ve Öğrencilerin Kan ve Vücut Sıvılarıyla Bulaşan Enfeksiyonlar, Enfeksiyon Kontrol Önlemleri Hakkındaki Bilgi Düzeyleri, Temas Sıklıkları, Serolojik Durumları ve Hepatit B Aşılama Durumlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2010;30(4).
229. Cekin A, Cekin Y, Ozdemir A. The level of knowledge of, attitude toward and emphasis given to HBV and HCV infections among healthcare professionals: Data from a tertiary hospital in Turkey. *Int J Occup Med Environ Health*. 2013 Jan 1;26(1).
230. Hosoglu S, Akalin S, Sunbul M, Otkun M, Ozturk R. Healthcare workers' compliance with universal precautions in Turkey. *Med Hypotheses*. 2011 Dec;77(6):1079–82.

231. Malak A, Çelebi I, Çelik G. Knowledge, behaviors and disinfection measures about Hepa titis B of health personnel in emergency services and 112 emergency medical stations. *Anatol J Clin Investig.* 2010;4(4):7–197.
232. Moghimi M, Marashi SA, Kabir A, Taghipour HR, Faghihi-Kashani AH, Ghoddoosi I, et al. Knowledge, Attitude, and Practice of Iranian Surgeons About Blood-Borne Diseases. *Journal of Surgical Research.* 2009 Jan;151(1):80–4.
233. Kabir A, Tabatabaei SV, Khaleghi S, Agah S, Faghihi Kashani AH, Moghimi M, et al. Knowledge, attitudes and practice of Iranian medical specialists regarding hepatitis B and C. *Hepat Mon.* 2010;10(3):176–82.
234. Hızıl K, Maral I, Şenol E. Hastane Personelinin Hepatit B ve Aşısına Yaklaşımı. *Viral Hepatit Dergisi.* 1999;7–84.
235. Sundaram R, Parkinson R. Universal Precaution Compliance by Orthopaedic Trauma Team Members in a Major Trauma Resuscitation Scenario. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England.* 2007 Apr;89(3):262–7.
236. Asmr Y, Beza L, Engida H, Bekelcho T, Tsegaye N, Aschale Y. Assessment of Knowledge and Practices of Standard Precaution against Blood Borne Pathogens among Doctors and Nurses at Adult Emergency Room in Addis Ababa, Ethiopia. *Emerg Med Int.* 2019 Apr 23;2019:1–8.
237. Madhavan A, Asokan A, Vasudevan A, Maniyappan J, Veena K. Comparison of knowledge, attitude, and practices regarding needle-stick injury among health care providers. *J Family Med Prim Care.* 2019;8(3):840.
238. Yoshikawa T, Wada K, Lee JJ, Mitsuda T, Kidouchi K, Kurosu H, et al. Incidence Rate of Needlestick and Sharps Injuries in 67 Japanese Hospitals: A National Surveillance Study. *PLoS One.* 2013 Oct 30;8(10):e77524.
239. Pokorná A, Dolanová D, Pospíšil M, Bůřilová P, Mužík J. Compliance with standard precautions in inpatient healthcare settings in the Czech Republic: a cross-sectional survey. *Cent Eur J Public Health.* 2020 Sep 30;28(3):167–77.
240. Alsabaani A, Alqahtani NSS, Alqahtani SSS, Al-Lugbi JHJ, Asiri MAS, Salem SEE, et al. Incidence, Knowledge, Attitude and Practice Toward Needle Stick Injury Among Health Care Workers in Abha City, Saudi Arabia. *Front Public Health.* 2022 Feb 14;10.
241. Stein AD, Makarawo TP, Ahmad MFR. A survey of doctors' and nurses' knowledge, attitudes and compliance with infection control guidelines in Birmingham teaching hospitals. *Journal of Hospital Infection.* 2003 May;54(1):68–73.
242. Özvarış Ş. Sağlık Çalışanlarının Enfeksiyonlardan Korunması. *Sürekli Tıp Eğitimi dergisi* [Internet]. [cited 2024 Apr 1]; Available from: <https://www.ttb.org.tr/STED/sted1299/st12994.html>

243. Hakeem A, Alsaigh S, Alasmari A, Aloushan A, Bin Saleh F, Yousef Z. Awareness, Concerns, and Protection Strategies Against Bloodborne Viruses Among Surgeons. *Cureus*. 2019 Mar 12;
244. Jovic-Vranes A, Jankovic S, Vukovic D, Vranes B, Miljus D. Risk perception and attitudes towards HIV in Serbian health care workers. *Occup Med (Chic Ill)*. 2006 Jun 1;56(4):275–8.
245. Abuduxike G, Acar Vaizoglu S, Asut O, Cali S. An Assessment of the Knowledge, Attitude, and Practice Toward Standard Precautions Among Health Workers From a Hospital in Northern Cyprus. *Saf Health Work*. 2021 Mar;12(1):66–73.
246. Motamed N, BabaMahmoodi F, Khalilian A, Peykanheirati M, Nozari M. Knowledge and practices of health care workers and medical students towards universal precautions in hospitals in Mazandaran Province. *East Mediterr Health J*. 2006 Sep;12(5):653–61.
247. Evanoff B, Kim L, Mutha S, Jeffe D, Haase C, Andereck D, et al. Compliance With Universal Precautions Among Emergency Department Personnel Caring for Trauma Patients. *Ann Emerg Med*. 1999 Feb;33(2):160–5.
248. Kelen GD, Green GB, Hexter DA, Fortenberry DC, Taylor E, Fleetwood DH, et al. Substantial improvement in compliance with universal precautions in an emergency department following institution of policy. *Arch Intern Med*. 1991 Oct;151(10):2051–6.
249. Mengistu DA, Tolera ST. Prevalence of occupational exposure to needle-stick injury and associated factors among healthcare workers of developing countries: Systematic review. *J Occup Health*. 2020 Jan 17;62(1).
250. Centre for Disease Control and Prevention Sharps Safety for Healthcare Settings [Internet]. [cited 2024 Mar 28]. Available from: <https://www.cdc.gov/sharpssafety/>
251. Mengistu DA, Tolera ST, Demmu YM. Worldwide Prevalence of Occupational Exposure to Needle Stick Injury among Healthcare Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*. 2021 Jan 29;2021:1–10.
252. Auta A, Adewuyi EO, Tor-Anyiin A, Edor JP, Kureh GT, Khanal V, et al. Global prevalence of percutaneous injuries among healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 2018 Dec 1;47(6):1972–80.
253. Zafar A, Aslam N, Nasir N, Meraj R, Mehraj V. Knowledge, attitudes and practices of health care workers regarding needle stick injuries at a tertiary care hospital in Pakistan. *J Pak Med Assoc*. 2008 Feb;58(2):57–60.

254. Afridi AAK, Kumar A, Sayani R. Needle Stick Injuries – Risk and Preventive Factors: A Study among Health Care Workers in Tertiary Care Hospitals in Pakistan. *Glob J Health Sci.* 2013 Apr 14;5(4).
255. Hebo HJ, Gameda DH, Abdusemed KA. Hepatitis B and C Viral Infection: Prevalence, Knowledge, Attitude, Practice, and Occupational Exposure among Healthcare Workers of Jimma University Medical Center, Southwest Ethiopia. *The Scientific World Journal.* 2019 Feb 3;2019:1–11.
256. Azap A, Ergönül Ö, Memikoğlu KO, Yeşilkaya A, Altunsoy A, Bozkurt GY, et al. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in Ankara, Turkey. *Am J Infect Control.* 2005 Feb;33(1):48–52.
257. Joukar F. Knowledge levels and attitudes of health care professionals toward patients with hepatitis C infection. *World J Gastroenterol.* 2012;18(18):2238.
258. Dong X, Yang J, Peng L, Pang M, Zhang J, Zhang Z, et al. HIV-related stigma and discrimination amongst healthcare providers in Guangzhou, China. *BMC Public Health.* 2018 Dec 15;18(1):738.
259. Fauk NK, Ward PR, Hawke K, Mwanri L. HIV Stigma and Discrimination: Perspectives and Personal Experiences of Healthcare Providers in Yogyakarta and Belu, Indonesia. *Front Med (Lausanne).* 2021 May 12;8.
260. Aziz MM, Abdelrheem SS, Mohammed HM. Stigma and discrimination against people living with HIV by health care providers in Egypt. *BMC Health Serv Res.* 2023 Jun 20;23(1):663.
261. Garus-Pakowska A, Górajski M. Behaviors and Attitudes of Polish Health Care Workers with Respect to the Hazards from Blood-Borne Pathogens: A Questionnaire-Based Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Mar 12;16(5):891.
262. Ishimaru T, Wada K, Hoang HTX, Bui ATM, Nguyen HD, Le H, et al. Nurses' willingness to care for patients infected with HIV or Hepatitis B / C in Vietnam. *Environ Health Prev Med.* 2017 Dec 16;22(1):9.
263. Ishimaru T, Wada K, Arphorn S, Smith DR. Willingness to care for blood-borne virus-infected patients in Thailand. *Occup Med (Chic Ill).* 2018 May 17;68(3):192–8.
264. Wada K, Smith DR, Ishimaru T. Reluctance to care for patients with HIV or hepatitis B / C in Japan. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016 Dec 5;16(1):31.
265. Kabbash IA, Abo Ali EA, Elgendy MM, Abdrabo MM, Salem HM, Gouda MR, et al. HIV/AIDS-related stigma and discrimination among health care workers at Tanta University Hospitals, Egypt. *Environmental Science and Pollution Research.* 2018 Nov 18;25(31):30755–62.

8. ÖZGEÇMİŞ

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	Betül Kaplan
Akademik unvan/pozisyon	
Görev yeri	
Telefon numarası	
E-posta adresi	

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

Yıl	Bölüm	Kurum	Derece
2016	Tıp Fakültesi	Selçuk Üniversitesi	
Temmuz 2018-halen	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji	Ankara Şehir Hastanesi	

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

Tarih Aralığı	Kurum	Görev
2016-2017	Konya Akşehir Toplum Sağlığı Merkezi	Pratisyen Hekim
2018-halen	Ankara Şehir Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği	Asistan Doktor

9. EKLER

EK-1: ETİK KURUL ONAYI



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Şehir Hastanesi
1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E.Kurul –E1-22-2405

2405-no’lu çalışma

Ankara Şehir Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği’nde yapılması planlanan “Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarında Prokalsitoninin Etken Ayırt Etmedeki Gücünün ve Prokalsitonin Rehberliğinde Tedavi Yönetimi İle Antibiyoterapi Süresi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi” konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle uygun görülmüştür.

23/02/2022

Prof. Dr. Hürrem Bodur
Etik Kurul Başkanı