

Kafkas Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi'ne Başvuran Hastalarda HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV ve Anti-HIV Seroprevalansı

HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV, and Anti-HIV seroprevalence among patients admitted to Kafkas University Health Research and Training Hospital

Didem Özgür[®]

Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

Atıf/Cite as: Özgür D. Kafkas Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi'ne başvuran hastalarda HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV ve Anti-HIV seroprevalansı. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi. 2023;53(2):124-132.

ÖZ

Amaç: Viral hepatitler ve HIV önemli bir halk sağlığı problemidir. Bu çalışmada, Kars ilinde HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV seropozitifliklerinin belirlenmesi, yaş gruplarına ve cinsiyetlere göre dağılımının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Ocak 2020 ve Aralık 2022 yılları arasında, hastanemize çeşitli nedenlerle başvuran hastalara ait HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV test sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hasta örnekleri, kemiluminesans mikropartikül immuno assay yöntemiyle ELISA cihazında çalışılmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda, HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV seropozitiflikleri sırasıyla %1.6 (355/22.635), %26.8 (5.455/20.381), %0.1 (33/22.176) ve %0.03 (6/21.801) oranlarında tespit edilmiştir. HBsAg pozitif saptanan hastaların %5.6 (20/355)'sında ve anti-HCV pozitif saptanan hastaların %45.4 (15/33)'ünde anti-HBs pozitifliği; HIV pozitif saptanan hastaların %16.7 (1/6)'sinde HBsAg pozitifliği tespit edilmiştir. HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV pozitif saptanan hastaların sırasıyla %60.8 %60.6 ve %100'ünün erkek; anti-HBs pozitif saptanan hastaların %51.6'sının kadın olduğu görülmüştür. HBsAg, anti-HBs ve anti-HIV pozitif saptanan hastaların cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$, $p < 0.001$ ve $p = 0.022$). HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV testleri için, en fazla pozitiflik saptanan hastaların sırasıyla 51-64 (%34.4), 19-30 (%44.3), 19-30 (%36.3) ve 31-50 (%50) yaş aralıklarında olduğu tespit edilirken, en düşük seropozitiflik oranlarının 18 yaş altında olduğu görülmüştür. HBsAg ve anti-HBs pozitif saptanan hastaların yıllara göre, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$).

Sonuç: Ülkemizdeki viral hepatit ve HIV seropozitifliklerinin belirlenmesi, tanı ve tedavinin yanı sıra korunma ve kontrol stratejilerinin de geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Hepatit B virüsü, Hepatit C virüsü, HIV

ABSTRACT

Objective: Viral hepatitis and HIV are important public health problems. This study was aimed to determine the seropositivity of HBsAg, anti-HBs, anti-HCV, and anti-HIV and investigate the distribution according to age groups and genders in Kars province.

Methods: HBsAg, anti-HBs, anti-HCV and anti-HIV test results of patients who applied to our hospital for various reasons between January 2020 and December 2022 were evaluated retrospectively. Patient samples were studied by the chemiluminescence microparticle immunoassay method in ELISA device.

Results: In our study, HBsAg, anti-HBs, anti-HCV and anti-HIV seropositivity rates were 1.6% (355/22.635), 26.8% (5.455/20.381), 0.1% (33/22.176), and 0.03% (6/21.801), respectively. Anti-HBs positivity was found in 5.6% (20/355) of HBsAg positive patients and 45.4% (15/33) of anti-HCV positive patients; HBsAg positivity was detected in 16.7% (1/6) of HIV-positive patients. It was observed that 60.8%, 60.6% and 100% of the HBsAg, anti-HCV and anti-HIV positive patients were male, respectively, and 51.6% of the anti-HBs positive patients were female. A statistically significant difference was found between the genders of the patients who were found to be positive for HBsAg, anti-HBs and anti-HIV ($p < 0.001$, $p < 0.001$ and $p = 0.022$, respectively). HBsAg, anti-HBs, anti-HCV and anti-HIV positivity were highest in 51-64 (34.4%), 19-30 (44.3%), 19-30 (36.3%) and 31-50 (50%) age groups, respectively, and the lowest seropositivity rates were among the group under 18 years. There was a statistically significant difference between the age groups and years of HBsAg and anti-HBs positive patients ($p < 0.001$).

Conclusion: The determination of viral hepatitis and HIV seropositivity in our country will contribute to the development of prevention and control strategies as well as diagnosis and treatment.

Keywords: Hepatitis B virus, Hepatitis C virus, HIV

Alındığı tarih / Received:
28.12.2022 / 28. December.2022

Kabul tarihi / Accepted:
14.03.2023 / 14. March.2023

Yayın tarihi / Publication date:
01.06.2023 / 01. June.2023

ORCID Kayıtları

D. Özgür 0000-0002-8320-9453

✉ dido-ozgur@hotmail.com

GİRİŞ

Hepatit B virüsü (HBV), Hepatit C virüsü (HCV) ve İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek morbidite ve mortaliteye neden olan önemli halk sağlığı problemleridir⁽¹⁻³⁾.

HBV ve HCV; enfeksiyöz kan ve vücut sıvılarıyla (semen ve vajinal salgılar gibi) mukozal temas ile, parenteral ve deri bütünlüğünün bozulduğu durumlarda perkütan yolla bulaşabilmektedir⁽²⁾. HBV ve HCV enfeksiyonuna bağlı olarak akut veya kronik hepatit tablosu (fibrozis, siroz, hepatoselüler karsinoma [HSK] ve karaciğer yetmezliği) gelişebilmektedir⁽⁴⁾. Ülkemizde HBV enfeksiyonunun siroz olgularının %30–40'ından, HSK olgularının %40–50'sinden; HCV enfeksiyonunun ise siroz olgularının %25'inden ve HSK olgularının %25–30'undan sorumlu olduğu bildirilmiştir⁽⁵⁾. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2019 yılında 296 milyon kişinin kronik HBV enfeksiyonuyla, 58 milyon kişinin de HCV enfeksiyonu ile yaşadığını ve viral hepatitlerden kaynaklı 1.1 milyon ölümün %96'sından HBV ve HCV'nin sorumlu olduğunu tahmin etmektedir⁽⁶⁾. DSÖ verilerine göre Türkiye; HCV için düşük, HBV için orta düzeyde endemik bölgeler arasında yer almaktadır⁽⁷⁾.

İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü temel olarak CD4+ T lenfositlerini hedef alarak immun sistemin baskılamasına ve Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu (AIDS)'na neden olmaktadır⁽⁸⁾. İlk AIDS vakaları 1981 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde tanımlandıktan sonra, ülkemizde 1985 yılında ilk vaka tespit edilmiştir ve bildiri zorunlu hastalıklar listesinde yer almaktadır^(9,10). İnsan immün yetmezlik virüsü, en sık intravenöz ilaç uygulamalarında ortak iğne kullanımı, korunmasız heteroseksüel ve homoseksüel cinsel aktiviteler yoluyla bulaşmaktadır⁽⁹⁾. DSÖ'nün 2021 raporuna göre; tüm dünyada tahmini HIV ile enfekte 37.7 milyon (30.2–45.1 milyon) insan bulunmaktadır. Dünya genelinde 2020 yılı içinde 1.5 milyon [1.0 milyon–2.0 milyon] kişide yeni HIV enfeksiyonu geliştiği ve 680.000 (480.000–1.0 milyon) insanın HIV ile ilgili bir nedenden öldüğü bildirilmiştir⁽⁶⁾. Türkiye'de 2022 yılında doğrulanmış 2901 HIV ve 70 AIDS vakası tespit edilmiştir⁽¹⁰⁾.

DSÖ ve Birleşmiş Milletler HIV/AIDS Ortak Programı, 2030 yılına kadar bu virüslerin küresel olarak ortadan kaldırılmasına yönelik çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Belirlenen stratejilerin başarılı olabilmesi; HBV, HCV ve HIV enfeksiyonları ile yaşayan tüm kişilerin en az %90'ının test edilmesine ve tanı konulmasına bağlıdır⁽¹¹⁾.

Ülkemizde viral hepatitler ve HIV seropozitifliği ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle kan donörlerini veya spesifik bir hasta grubunu içermektedir. Bu çalışmalar toplumdaki seropozitiflik oranlarını net bir biçimde yansıtmamaktadır. Bu nedenle belirli hasta grubunu içeren çalışmaların yanı sıra, genel popülasyonu kapsayacak şekilde yapılan daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu çalışmada, hastanemize çeşitli sebeplerle başvuran kişilerde hepatit B yüzey antijeni (HBsAg), hepatit B yüzey antikoru (anti-HBs), HCV antikoru (anti-HCV) ve HIV antikoru (anti-HIV) seropozitifliklerinin belirlenmesi, yaş ve cinsiyete göre dağılımının araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırma, Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Etik Kurulu tarafından (30.11.2022 tarih ve 09 karar numarası) onaylanmıştır.

Çalışmamızda 1 Ocak 2020 ve 1 Aralık 2022 tarihleri arasında, Kafkas Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi'ne çeşitli nedenlerle başvuran hastalara ait HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV test sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Her bir test için, bir hastaya ait yalnızca tek bir test sonucu çalışmaya dahil edilmiştir. Aynı yıl içinde ve yıllar arasında tekrarlayan hasta sonuçları çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır.

Hasta serumlarında HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV seropozitifliği Architect i2000 (Abbott Diagnostics, Wiesbaden, Almanya) cihazında kemiluminesan mikropartikül immunoassay (CMIA) yöntemiyle üretici firmanın talimatları doğrultusunda çalışılmıştır. Hastalara ait serumlarda HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV için ≥ 1.0 S/CO [örnekte tespit edilen sinyal/cut-off (kesme değer)]; anti-

HBs için ise ≥ 10 IU/ml tespit edilen sonuçlar pozitif olarak kabul edilmiştir. Anti-HIV pozitifliği saptanan hastaların serumları, doğrulama testi için Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal AIDS Doğrulama Merkezi ve Viral Hepatitler Laboratuvarına gönderilmiş ve pozitif çıkan örnekler pozitif olarak kabul edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalar yaşlarına göre 18 yaş ve altı, 19–30, 31–50, 51–64, 65 yaş ve üzeri olmak üzere beş gruba ayrılmıştır.

Pozitif saptanan hastalar arasında yıllara, cinsiyete ve yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. İstatistiksel analizlerde tanımlayıcı istatistikler, kategorik değişkenler için yüzde ve frekanslar belirlenmiştir. Kategorik değişkenlerin analizinde ki-kare (χ^2) testi ve ikiden fazla grubun karşılaştırıldığı durumlarda post-hoc analizleri uygulanmıştır. Post-hoc analizinde Benfori düzeltmesi kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi (p değeri) < 0.05 olarak kabul edilmiş ve analizler IBM SPSS 24.0 istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Hastanemize çeşitli sebeplerle başvuran, yaşları 1 ay ile 100 yıl arasında değişen toplam 23.630 hastaya ait test sonuçları değerlendirilmiştir. Hastaların %55 ($n=12.996$)'inin kadın, %45 ($n=10.634$)'inin ise erkek olduğu görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen hastalara ait test sonuçları incelendiğinde; HBsAg

testinin toplam 22.625 hastanın 355 (%1.6)'inde pozitif olduğu, anti-HBs testinin 20.381 hastanın 5.455 (%26.8)'inde, anti-HCV testinin 22.176 hastanın 33 (%0.1)'ünde ve anti-HIV testinin 21.801 hastanın 6 (%0.03)'sında pozitif olduğu görülmüştür. HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV testleri için sırasıyla, 2020 yılında %1.5, %27.3, %0.1 ve %0.05 oranlarında; 2021 yılında %1.6, %26.7, %0.2 ve %0.03 oranlarında; 2022 yılında %1.6, %26.4, %0.1 ve %0.01 oranlarında seropozitiflik belirlenmiş olup, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı saptanmıştır (Tablo 1). Ayrıca HbsAg pozitif saptanan hastaların %5.6 (20/355)'sında ve anti-HCV pozitif saptanan hastaların %45.4 (15/33)'ünde anti-HBs pozitifliği birlikte tespit edilmiştir.

Cinsiyetlere göre bakıldığında kadınların %1.1 (139/12496) 'inin HBsAg, %25.2 (2816/11.161)'sinin anti-HBs, %0.1 (13/12.173)'inin anti-HCV pozitif; erkek hastaların da %2.1 (216/10.129) 'inin HBsAg, %28.6 (2.639/9.220)'sinin anti-HBs, %0.2 (20/10.003)'sinin de anti-HCV ve %0.006 (6/9.858)'sinin de anti-HIV pozitif olduğu tespit edilmiştir. HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV pozitif saptanan hastaların sırasıyla %60.8 %60.6 ve %100'ünün erkek olduğu görülmüştür. Anti-HBs pozitif saptanan hastaların dağılımına bakıldığında %51.6'sının kadın olduğu saptanmıştır. HBsAg, anti-HBs ve anti-HIV pozitif saptanan hastaların cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (sırasıyla $p < 0.001$, $p < 0.001$ ve $p = 0.022$) (Tablo 2).

Tablo 1. HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV testlerinde yıllara göre pozitif ve negatif hasta sayıları (n) ve oranları (%).

		2020	2021	2022	2020-2022	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
HBsAg	Pozitif	92 (1.5)	131 (1.6)	132 (1.6)	355 (1.6)	0.57
	Negatif	6175 (98.5)	8044 (98.4)	8051 (98.4)	22270 (98.4)	
Anti-HBs	Pozitif	1462 (27.3)	1977 (26.7)	2016 (26.4)	5455 (26.8)	0.56
	Negatif	3897 (72.7)	5420 (73.3)	5409 (73.6)	14926 (73.2)	
Anti-HCV	Pozitif	8 (0.1)	14 (0.2)	11 (0.1)	33 (0.1)	0.72
	Negatif	6124 (99.9)	7924 (99.8)	8095 (99.9)	22143 (99.9)	
Anti-HIV	Pozitif	3 (0.05)	2 (0.03)	1 (0.01)	6 (0.03)	0.42
	Negatif	6032 (99.95)	7814 (99.97)	7949 (99.99)	21795 (99.97)	

HBsAg: Hepatit B yüzey antijeni; anti-HBs: Hepatit B yüzey antikoru; anti-HCV: Hepatit C virüsü antikoru; anti-HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü antikoru.

Tablo 2. HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV pozitif hastaların cinsiyete ve yıllara göre dağılımı.

	2020		P	2021		P	2022		P	2020-2022		P
	Kadın n (%)	Erkek n (%)		Kadın n (%)	Erkek n (%)		Kadın n (%)	Erkek n (%)		Kadın n (%)	Erkek n (%)	
HBsAg	36 ^a (39.1)	56 ^b (60.9)	0.002	52 ^a (39.7)	79 ^b (60.3)	0.001	51 ^a (38.6)	81 ^b (61.4)	<0.001	139 ^a (39.2)	216 ^b (60.8)	<0.001
Anti- HBs	734 ^a (50.2)	728 ^b (49.8)	0.006	1041 ^a (52.7)	936 ^b (47.3)	0.018	1041 ^a (51.6)	975 ^b (48.4)	<0.001	2816 ^a (51.6)	2639 ^b (48.4)	<0.001
Anti-HCV	5 ^a (62.5)	3 ^a (37.5)	0.664	4 ^a (28.6)	10 ^a (71.4)	0.057	4 ^a (36.4)	7 ^a (63.6)	0.191	13 ^a (39.4)	20 ^a (60.6)	0.073
Anti-HIV	0 ^a (0.0)	3 ^a (100.0)	0.183	0 ^a (0.0)	2 ^a (100.0)	0.415	0 ^a (0.0)	1 ^a (100.0)	0.908	0 ^a (0.0)	6 ^a (100.0)	0.022

HBsAg: Hepatit B yüzey antijeni; anti-HBs: Hepatit B yüzey antikoru; anti-HCV: Hepatit C virüsü; anti-HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü antikoru.

*: Hasta sayılarının yanında harf işaretleyicileri (a,b) kullanılmıştır. Her bir satır için aynı türden harflerin bulunduğu değerler arasında farklılık yoktur.

Tablo 3. HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV pozitif hastaların yaş gruplarına ve yıllara göre dağılımı.

	Yaş Grubu	2020	p	2021	p	2022	p	2020-2022	p
		n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
HBsAg	≤18	1 ^{a,b} (1.1)		1 ^{a,b} (0.8)		1 ^{a,b} (0.8)		3 ^a (0.8)	
	19-30	13 ^b (14.1)		14 ^b (10.7)		4 ^b (3.0)		31 ^a (8.7)	
	31-50	30 ^a (32.6)	<0.001	42 ^{a,c} (32.0)	<0.001	40 ^{a,c} (30.3)	<0.001	112 ^b (31.6)	<0.001
	51-64	32 ^c (34.8)		47 ^d (35.9)		43 ^d (32.6)		122 ^c (34.4)	
	≥65	16 ^{a,c} (17.4)		27 ^{c,d} (20.6)		44 ^{c,d} (33.3)		87 ^b (24.5)	
Anti- HBs	≤18	80 ^{a,b} (5.5)		131 ^a (6.6)		115 ^a (5.7)		326 ^a (6.0)	
	19-30	679 ^c (46.5)		927 ^b (46.9)		812 ^b (40.3)		2418 ^b (44.3)	
	31-50	284 ^d (19.4)	<0.001	386 ^c (19.5)	<0.001	418 ^c (20.7)	<0.001	1088 ^c (19.9)	<0.001
	51-64	180 ^b (12.3)		247 ^d (12.5)		251 ^c (12.5)		678 ^d (12.4)	
	≥65	239 ^a (16.3)		286 ^{a,d} (14.5)		420 ^a (20.8)		945 ^a (17.4)	
Anti-HCV	≤18	0 ^{a,b,c} (0.0)		0 ^{a,b} (0.0)		1 ^a (9.1)		1 ^{a,b,c} (3.0)	
	19-30	2 ^{b,c} (25.0)		7 ^b (50.0)		3 ^a (27.3)		12 ^c (36.3)	
	31-50	0 ^c (0.0)	0.034	1 ^a (7.2)	0.131	1 ^a (9.1)	0.426	2 ^b (6.1)	0.005
	51-64	2 ^{a,b} (25.0)		3 ^{a,b} (21.4)		2 ^a (18.2)		7 ^{a,c} (21.2)	
	≥65	4 ^a (50.0)		3 ^{a,b} (21.4)		4 ^a (36.3)		11 ^{a,c} (33.4)	
Anti-HIV	≤18	0 ^a (0.0)		0 ^a (0.0)		0 ^a (0.0)		0 ^a (0.0)	
	19-30	0 ^a (0.0)		1 ^a (50.0)		0 ^a (0.0)		1 ^a (16.7)	
	31-50	2 ^a (66.7)	0.319	0 ^a (0.0)	0.523	1 ^a (100.0)	0.665	3 ^a (50.0)	0.330
	51-64	1 ^a (33.3)		1 ^a (50.0)		0 ^a (0.0)		2 ^a (33.3)	
	≥65	0 ^a (0.0)		0 ^a (0.0)		0 ^a (0.0)		0 ^a (0.0)	

HBsAg: Hepatit B yüzey antijeni, anti-HBs: Hepatit B yüzey antikoru, anti-HCV: Hepatit C virüsü antikoru, anti-HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü antikoru.

*: Hasta sayılarının yanında harf işaretleyicileri (a, b, c, d) kullanılmıştır. Her bir sütun için aynı türden harflerin bulunduğu değerler arasında farklılık yoktur.

HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV testleri için, en fazla pozitiflik saptanan hastaların sırasıyla 51-64 (%34.4), 19-30 (%44.3), 19-30 (%36.3) ve 31-50 (%50) yaş aralıklarında olduğu tespit edilirken, en düşük seropozitiflik oranlarının 18 yaş altında olduğu görülmüştür. HBsAg ve anti-HBs pozitif saptanan hastaların yıllara göre, yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$) Anti-HCV pozitif saptanan hastaların yaş gruplarında yıllara göre anlamlı değişim, tüm yıllar boyunca saptanmamış olup, belli yıllar arasında saptanmıştır ($p = 0.005$). Anti-HIV pozitifliğine ≤ 18 ve ≥ 65 yaş gruplarında rastlanmamış ve HIV pozitif saptanan tüm hastaların erkek olduğu tespit edilmiştir. HIV pozitif saptanan hastalarda, yıllara göre yaş grupları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p = 0.33$) (Tablo 3).

TARTIŞMA

HBV, dünya çapında 296 milyondan fazla kişinin kronik olarak enfekte olduğu ve her yıl 820.000'den fazla ölüme neden olan önemli bir küresel halk sağlığı problemdir⁽⁶⁾. HBV enfeksiyonu, görülme sıklığı bakımından düşük, orta ve yüksek endemik bölgeler şeklinde sınıflandırılmaktadır⁽¹²⁾. Ülkemiz, HBsAg seropozitifliği %2–10 olarak belirtilen orta endemik bölgede bulunmaktadır. Türkiye'de 2009–2010 yıllarında EUROSTAT NUTS 2 bölgesinde yer alan ve 23 ili kapsayan TURHEP saha çalışmasında Türkiye genelinde HBsAg pozitifliği %4 oranında saptanmıştır. Türkiye'nin coğrafi bölgelerine göre; Ege'de %2.3, Akdeniz'de %3.1, Doğu Anadolu %3.4, Marmara'da %3.8, Orta Anadolu'da %4.3 Karadeniz %6.1 ve Güneydoğu Anadolu'da %7.3 şeklinde batıdan doğuya doğru gittikçe artan HBsAg pozitifliği olduğu görülmüştür⁽¹³⁾. Ülkemizde ilerleyen tarihlerde yapılan çalışmalarda HBsAg pozitifliği %1 ile %5.9 arasında değişen oranlarda saptanmıştır (Tablo 4)^(7,13-28). Çalışmamızın gerçekleştirildiği Kars ilinin bulunduğu Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Tunceli, Elazığ, Van, Erzurum ve Ardahan'da HBsAg pozitifliği sırasıyla %4.2, %5.7, %1.7, %2 ve %3.2 oranlarında saptanmıştır⁽²³⁻²⁷⁾. Ayrıca Çetinkol'un⁽²⁸⁾ 2007-2008 tarihleri arasında Kars ilinde yaptığı

çalışmada 12.965 hastada HBsAg pozitifliğini %4.6 olarak bildirmiştir. Çalışmamızda tespit edilen %1.6'lık HBsAg pozitifliği bölgemizde bir azalmanın gerçekleştiğini ve bölgemizdeki veriler ile uyumlu olduğunu göstermektedir. HBsAg pozitif tespit edilen hastalarımızın %60.8'inin erkek olduğu, en fazla pozitifliğin %34.4 ile 51–64 yaş grubu arasında görüldüğü ve istatistiksel olarak cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Bozok ve Bozok'un⁽¹²⁾ Niğde'de yaptıkları çalışmada HBsAg pozitif hastaların %53'ünün erkek olduğu, en yüksek pozitifliğin 50-59 yaş grubunda görüldüğü ve ilerleyen yaş gruplarında seropozitifliğin düştüğü belirtilmiştir. Çalışmamızda da, pozitiflik oranlarının yaş ile doğru orantılı olarak arttığı ve benzer şekilde 65 yaş ve üzerinde giderek azalmaya başladığı görülmüştür. Bunun nedeni, HBV enfeksiyonuna bağlı olarak hastaların ileri yaşlara kadar hayatta kalamamalarından kaynaklı olabilir.

HBV aşısı, enfeksiyonunun önlenmesinde en etkili yol olmakla birlikte, %98–100 oranında enfeksiyona karşı koruma sağlamaktadır. Türkiye'de, HBV aşısı ulusal aşılama programına 1998'de dahil edilmiştir. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'nun verilerine göre aşılama oranı 1999'da %64 iken, 2018'de %98'e kadar yükselmiştir⁽²⁹⁾. Viral Hepatitle Savaşım Derneği (VHSD) tarafından 2008–2011 yılları arasında ülke genelini kapsayacak şekilde gerçekleştirilen çalışmada anti-HBs pozitifliğinin %4.6–%10 arasında değiştiği bildirilmiştir⁽¹⁴⁾. Anti-HBs pozitifliği bakımından sonuçların oldukça düşük oranlarda olduğu gözlenmektedir. 2008 tarihinden sonra Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda anti-HBs pozitifliğinde %26.8 ile %51.8 arasında değişen oranlarda bir artış olduğu tespit edilmiştir^(7,13,15,17,19-25,27). Hem toplumda HBV'ye karşı bağışıklığın yükselmesi hem de diğer çalışmalara benzer şekilde çalışmamızda da anti-HBs pozitifliği saptanan hastaların yarısının 30 yaş ve altında olması; ülkemizde uygulanan aşılama programının olumlu etkisinin bir sonucu olarak kabul edilebilir^(27,29). Ayrıca Anti-HBs pozitif tespit edilen hastalarımızın %51.6'sının kadın olduğu ve cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Demirpençe ve ark.'nın⁽²³⁾ Kars

Tablo 4. Türkiye’de yapılan farklı çalışmalarda tespit edilen HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV pozitiflik oranları.

Araştırmacı	Yıl	İl	HbsAg (%)	Anti-HBs (%)	Anti-HCV (%)	Anti-HIV (%)
Tabak ve ark. ⁽¹⁴⁾	2008-2011	Türkiye geneli	1.9–3	4.6–10	0.4–0.7	-
Tozun ve ark. ⁽¹³⁾	2009-2010	EUROSTAT NUTS 2	4	31.9	1	-
Avcıküçük ve ark. ⁽⁷⁾	2015-2019	Ankara	2.3	46.6	0.6	0.05
İnci ve ark. ⁽¹⁵⁾	2013-2014	İstanbul	4	38.4	0.7	-
Bilman ⁽¹⁶⁾	2014-2018	İzmir	4.7	-	0.7	0.02
Gencer ⁽¹⁷⁾	2016-2017	Bursa	4.5	43.9	0.4	-
Aynalı ve ark. ⁽¹⁸⁾	2013	Isparta	5.9	-	0.3	0.01
Çömez ve ark. ⁽¹⁹⁾	2011-2021	Hatay	1.9	42.5	1.1	0.005
Ege ve ark. ⁽²⁰⁾	2017-2018	Adıyaman	4.6	51.8	0.2	0
İnci ve ark. ⁽²¹⁾	2016-2018	Karabük	1	45	0.8	-
Güngör S. ⁽²²⁾	2009-2017	Uşak	2.5	44.6	1.4	-
Demirpençe ve ark. ⁽²³⁾	2013-2015	Tunceli	4.2	46.4	1	-
Denk ve ark. ⁽²⁴⁾	2011-2012	Elazığ	5.7	45.7	1	0.021
Tuna ve ark. ⁽²⁵⁾	2016-2018	Van	1.7	30.6	0.3	0.005
İgan ve ark. ⁽²⁶⁾	2017-2018	Erzurum	2	-	0.7	0
Güçlü ve ark. ⁽²⁷⁾	2009-2010	Ardahan	3.2	36.2	1	-
Çetinkol Y. ⁽²⁸⁾	2007-2008	Kars	4.6	-	1.5	0.009
Bu çalışma	2020-2022	Kars	1.6	26.8	0.1	0.03

HBsAg: Hepatit B yüzey antijeni, anti-HBs: Hepatit B yüzey antikoru, anti-HCV: Hepatit C virüsü antikoru, anti-HIV: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü antikoru.

gibi Türkiye’nin doğusunda yer alan Tunceli’de 2013-2015 tarihleri arasında yaptıkları çalışmada, anti-HBs pozitifliği saptanan 1.829 hastanın %53’ünün kadın olduğu ve istatistiksel olarak da çalışmamıza benzer şekilde anlamlı bir farklılık bulunduğu bildirilmiştir.

HBV enfeksiyonlarının serolojik tanısında, HBsAg ve anti-HBs’nin birlikte pozitifliği şeklinde farklı profiller karşımıza çıkmaktadır. Bu durum HBsAg pozitifliği bilinmeden aşı yapılan kişilerde, farklı suşlarla enfekte olan bireylerde ve özellikle de immün sistemden kaçan HBV Pre S ve S geni delesyon mutasyonuna sahip mutant HBV suşlarına bağlı olarak kronik HBV enfeksiyonu olan hastalarda görülmektedir⁽³⁰⁻³²⁾. Ülkemizden yapılan çalışmalarda HBsAg ve anti-HBs’nin birlikte pozitifliği %2.2–6.9 arasında değişen oranlarda bulunmuştur⁽³¹⁻³³⁾. Bizim çalışmamızda da tespit edilen %5.6’lık HBsAg ve anti-HBs’nin birlikte pozitifliğinin, ülkemizdeki verilerle uyumlu olduğu görülmüştür.

Türkiye HCV açısından yaklaşık %1’lik enfeksiyon oranı ile düşük endemik ülkeler arasında bulunmaktadır⁽¹³⁾. Ülkemizde yapılan çalışmalarda anti-HCV pozitifliği %0.2–1.5 arasında değişen oranlarda saptanmıştır (Tablo 4)^(7,13-28). Bizim çalışmamızda tespit edilen %0.1’lik anti-HCV pozitifliğinin, Türkiye ortalamasından düşük olduğu; VHSD’nin yaptığı çalışmada bildirilen %0.4-0.7 arasında değişen anti-HCV pozitiflik oranlarına yakın olduğu görülmüştür⁽¹⁴⁾. Çalışmamızda HCV pozitif saptanan hastaların %60.6’sının erkek olduğu ve %32.3 ile en fazla pozitiflik oranının 19-30 yaş grubunda görüldüğü saptanmıştır. Demirci ve ark.⁽³⁴⁾ çalışmasında, anti-HCV seropozitifliği saptanan hastaların %79.8’inin erkek ve en yüksek pozitiflik oranının 20-30 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Aydemir ve ark.⁽³⁵⁾ yaptığı çalışmada, pozitif saptanan hastalar arasında en yüksek anti-HCV seropozitifliği %74.5 ile 50 yaş üzeri grupta tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda da 50 yaş ve üzeri şeklinde farklı bir yaş gruplandırılması yapıldığında, HCV pozitif hastaların

%57.6'sının bu grupta yer aldığı görülmüştür. Şenol ve ark.'nın⁽³⁶⁾ kronik HCV tanısı alan 821 hastada, anti-HBs seropozitifliği %28.13; Karadağ'ın⁽³⁷⁾ yaptığı çalışmada 92 hastada anti-HBs seropozitifliği %29.3 oranında tespit edilmiştir. Bu çalışmada HCV pozitif hastaların %45.4'ünde saptanan anti-HBs pozitifliğinin, ülkemizde tespit edilen pozitiflik oranlarından yüksek olduğu görülmüştür. Fakat HCV pozitif hastalarda tespit ettiğimiz HBV'ye karşı gelişen bağışıklığın aşından kaynaklı mı, yoksa HBV ve HCV'nin ortak bulaş yollarını kullandıkları göz önüne alındığında kişinin önceden geçirdiği enfeksiyonun sonucu mu olduğu belirlenememiştir.

Türkiye Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'nün HIV/AIDS verilerine göre 2018–2022 yılları arasında bildirilen vaka sayılarında, diğer yıllara oranla 2020 ve 2022 tarihlerinde bir azalma olduğu görülmüştür. Doğrulama testi sonucuna göre; 2020 yılında 3025, 2021 yılında 3974 ve 2022 yılında 2.091 kişide HIV pozitifliği tespit edilmiştir. 2022 yılında doğrulanmış vakaların %82.9'unun erkek olduğu ve en fazla 25-29 (%17.5) ve 30-34 (%14.5) yaş grubunda görüldüğü bildirilmiştir⁽¹⁰⁾. Ülkemizde 2017–2018 tarihleri arasında Adıyaman ve Erzurum ilinde gerçekleştirilen iki farklı çalışmada HIV pozitifliği saptanmazken, yapılan farklı araştırmalarda %0.005 ile %0.25 arasında değişen oranlarda seropozitiflikler saptanmıştır^(7,16,18-20,24-26,28). Çalışmamızda da ülkemizdeki veriler ile uyumlu bir şekilde %0.03 oranında anti-HIV seropozitifliği saptanmış olup, pozitif saptanan hastaların tamamının erkek olduğu ve %50'lik oran ile en fazla 31-50 yaş grubunda görüldüğü belirlenmiştir. Bizim çalışmamıza benzer şekilde Avcıküçük ve ark.'nın⁽⁷⁾ yaptığı çalışmada %0.05'lik anti-HIV seropozitifliği saptanan hastaların tamamının erkek olduğu; Dinç ve ark.'nın⁽³⁸⁾ yaptığı çalışmada ise %0.25 oranında HIV pozitifliği tespit edilen hastaların en fazla 25-49 yaş grubunda yer aldığı bildirilmiştir. HIV pozitif hastalar, HBV ve/veya HCV koenfeksiyonu açısından yüksek risk altındadır. Düşük CD4+ T hücre sayısı veya intravenöz ilaç kullanımı gibi yaygın bulaş yolları, koenfeksiyonun en önemli risk belirteçleridir⁽³⁹⁾.

Hastanemiz, ülkemizin Kuzey Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Kars ve Ardahan başta olmak üzere çevre illerden gelen hasta potansiyeli olan

bir sağlık merkezidir. HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV ve Anti-HIV seropozitiflik oranları ülkelere, bölgelere ve şehirlere göre değişiklik gösterebilmektedir. Her ilde genel popülasyonu kapsayacak şekilde seropozitiflik oranlarının tespit edilmesi, ülkemizdeki prevalansın belirlenmesine faydalı olacaktır. Çalışma sonucunda bölgemize/ülkemize ait epidemiyolojik verilerin ortaya konulmasının, tanı ve tedavinin yanı sıra korunma ve kontrol stratejilerinin de geliştirilmesi konusunda katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Etik Kurul Onayı: Bu araştırma, Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Etik Kurulu tarafından (30.11.2022 tarih ve 09 karar numarası) onaylanmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansman: Yoktur/bildirilmemiştir.

Ethics Committee Approval: This study was conducted with the approval of Kafkas University, School of Medicine, Ethics Committee (11.30.2022; 09).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Funding: None/not declared.

KAYNAKLAR

1. Blum HE. Global epidemiology of acute viral Hepatitis A-E. In: Ozaras R, Arends JE, editors. Viral Hepatitis: Acute Hepatitis. Switzerland: Springer-Cham; 2019:1-16.
2. Lanini S, Ustianowski A, Pisapia R, Zumla A, Ippolito G. Viral hepatitis: Etiology, epidemiology, transmission, diagnostics, treatment, and prevention. *Infect Dis Clin North Am.* 2019;33(4):1045-62. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.08.004>
3. Mdodo R, Kim AA, De Cock KM. Epidemiology of HIV infection. In: Cohen J, Powderly WG, Opal SM, editors. *Infectious diseases.* United States: Elsevier; 2016:812-23.
4. Razavi H. Global epidemiology of viral hepatitis. *Gastroenterol Clin.* 2020;49(2):179-89. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2020.01.001>
5. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye viral hepatit önleme ve kontrol programı 2018-2023. 2018. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar_db/duyurular/Turkiye_Viral_Hepatit_Onleme_ve_Kontrol_Programi/Turkiye_Viral_Hepatit_Onleme_ve_Kontrol_Programi_TR.pdf] (Erişim tarihi: 01.11.2022).

6. WHO. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021: accountability for the global health sector strategies 2016-2021: actions for impact: web annex 2: data methods. World Health Organization, 2021. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/342813/9789240030992-eng.pdf] (Erişim tarihi: 01/11/2022).
7. Avcıküçük H, Dülger D, Aydın F, Sarı ÜS. Hastanemize başvuran hastalarda HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV ve Anti-HIV seroprevalansı: 5 yıllık retrospektif veri. Turk Hij Den Biyol Derg. 2022;79(3):397-408. https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2022.67355
8. Baleanu D, Mohammadi H, Rezapour S. Analysis of the model of HIV-1 infection of CD4+ T-cell with a new approach of fractional derivative. Adv Differ Equ. 2020;71. https://doi.org/10.1186/s13662-020-02544-w
9. Lansky A, Brooks JT, DiNenno E, Heffelfinger J, Hall HI, Mermin J. Epidemiology of HIV in the United States. JAIDS. 2010;55:64-8.
10. T.C. Sağlık Bakanlığı. HIV-AIDS istatistik. 2022. [https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/hiv-aids/hiv-aids-liste/hiv-aids-istatistik.html] (Erişim tarihi: 01.11.2022).
11. World Health Organization (WHO). Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030. World Health Organization; 2022. [https://www.who.int/publications/i/item/9789240053779] (Erişim tarihi:08/02/2023).
12. Bozok TŞ, Bozok T. Niğde ilinde yaş gruplarına göre Hepatit A, B ve C seroprevalansı. Flora. 2021;26(3):537-44. https://doi.org/10.5578/flora.20219722
13. Tozun N, Ozdogan O, Cakaloglu Y, et al. Seroprevalence of hepatitis B and C virus infections and risk factors in Turkey: a fieldwork TURHEP study. Clin Microbiol Infect. 2015;21(11):1020-26. https://doi.org/10.1016/j.cmi.2015.06.028
14. Tabak F, Tosun S, Balık İ, et al. Ülkemizde HBV ve HCV seroprevalansı değişiyor mu? XI. Ulusal Viral Hepatit Kongresi, Antalya; 2012: P01-29.
15. İnci A, Çavuş E, Altay G, et al. İstanbul'da bir eğitim ve araştırma hastanesi'ne başvuran hastalarda HBsAg, anti-HBs, anti-HCV seroprevalansı. İKSST Derg. 2015;7(1):22-5. https://doi.org/10.5222/iksst.2015.022
16. Bayındır Bilman F. HBsAg, anti-HCV and anti-HIV seroprevalence among patients admitted to state hospital between 2014 and 2018. Mediterr J Infect Microb Antimicrob. 2019;8:14. https://doi.org/10.4274/mjima.galenos.2019.2019.14
17. Gencer SK. Comparison of Hepatitis B and Hepatitis C seropositivity of the Syrian immigrant and Turkish local people. Viral Hepat J. 2022;28(1):32-7. https://doi.org/10.4274/vhd.galenos.2022.2020-12-5
18. Aynalı A, Arıdoğan BC, Temel EN, Çarsancaklı SA, Çetin ES. Bir üniversite hastanesinde çalışılan örneklerde HBs Ag, Anti-HCV, Anti-HIV seropozitiflik oranları. Genel Tıp Derg. 2016;26(4):106-8.
19. Çömez MS, Bal T, Çabalak M. What is the current situation of HBV, HCV and HIV seroprevalence among Syrian refugees? Patients evaluated preoperatively over ten years. Viral Hepat J. 2022;28(2):55-60. https://doi.org/10.4274/vhd.galenos.2022.2021-9-1
20. Ege B, Kucuk AO, Koparal M. Investigation preoperative seroprevalence of HBsAg, anti-HBs, anti-HCV, anti-HIV and vaccination level of patients undergoing dental surgical procedure under local anesthesia. Ann Med Res. 2019;26(8):1503-7. https://doi.org/10.5455/annalsmedres.2019.04.208
21. İnci H, Aşgın N, Harman E, İnci F, Adahan D. Bir üniversite hastanesi aile hekimliği polikliniğine başvuran bireylerde yaş gruplarına göre viral hepatit seroprevalansı. Konuralp Med J. 2020;12(1):34-8. https://doi.org/10.18521/ktd.567599
22. Güngör S. Status of viral hepatitis in Uşak province, Turkey: A 9-year retrospective analysis. Acta Medica Mediterranea. 2021;37:2089-95. https://doi.org/10.19193/0393-6384_2021_4_326
23. Demirpençe Ö, Şahin H, Gümüş A, Korkmaz E, Hakim F, Uysal F. HbsAg and antiHCV seroprevalence in an Eastern province of Turkey. Cumhuriyet Med J. 2016;38(1):29-34. https://doi.org/10.7197/cmj.v38i1.5000156049
24. Denk A, Demircan F, Özden M, Kılınc F. Elazığ ilinde özel bir hastaneye başvuran kişilerde HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV seropozitifliklerinin araştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi. 2014;28(2):51-4.
25. Tuna DK, Dicle Y, Aydın, E. Birinci basamak sağlık kuruluşlarına başvuran hastalardan alınan kan örneklerinde iki yıllık hepatit ve HIV seroprevalansı. Van Tıp Derg. 2021;28(3):404-11. https://doi.org/10.5505/vtd.2021.04468
26. İgan H, Hancı H. Hastanemiz cerrahi kliniklerine başvuran hastalarda preoperatif HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV seroprevalansı. Turk Hij Den Biyol Derg. 2021;78(4):487-92. https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2021.61214
27. Guclu E, Ogutlu A, Karabay O. A study on the age-related changes in Hepatitis B and C virus serology. Eurasian J Med. 2016;48(1):37-41. https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2015.85

28. Çetinkol Y. Kars Devlet Hastanesi'ne başvuran hastalarda HBsAg, Anti-HCV ve Anti-HIV seroprevalansı. *Viral Hepat J.* 2012;18(2):76-80. <https://doi.org/10.4274/Vhd.98608>
29. Kaya SY, Kaya A. Age specific Hepatitis B surface antigen (HBsAg) and Anti-HBs seroprevalence among patients admitted to a state hospital. *Viral Hepat J.* 2020;26(2):85-7. <https://doi.org/10.4274/vhd.galenos.2020.2020.0001>
30. Karataş E, Erensoy S, Akarca US, Sertöz R. Hepatit B Virüsü (HBV) genotip D ile enfekte hasta gruplarında HBV preS1, preS2 ve S gen bölgelerinin analizi. *Mikrobiyol Bul.* 2018;52(1):23-34. <https://doi.org/10.5578/mb.61909>
31. Çetinkol Y, Yıldırım AA, Çalgın M, Altındış M. Atipik hepatit B serolojileri; retrospektif bir değerlendirme. *Turkish J Clin Lab.* 2015;6(4):112-5. <https://doi.org/10.18663/tjcl.04885>
32. Aydın N, Kırdar S, Uzun N, Eyiğör M, Sayan M. Hepatit B enfeksiyonunda atipik serolojik profiller: HBsAg ve Anti-HBs birlikte pozitif olgularda S geni mutasyonlarının araştırılması. *Mikrobiyol Bul.* 2016;50(4):535-43. <https://doi.org/10.5578/mb.32197>
33. Eryıldız C, Özgün E, Yuluğkural Z, Tezel A, Şakru N. HbsAg pozitif hastalarda Hepatit Delta virüsü seroprevalansının retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Turk Mikrobiyol Cemiy Derg.* 2022;52(3):232-9. <https://doi.org/10.54453/TMCD.2022.32448>
34. Demirci M, Çınar C, Eslek A, Orhan M, Akar ŞŞ. Evaluation of Anti-HCV positivity in patients receiving inpatient treatment in a mental health hospital in Turkey. *J Tepecik Educ Res Hosp.* 2022;32(2):279-82. <https://doi.org/10.4274/terh.galenos.2022.96992>
35. Aydemir Ö, Demiray T, Köroğlu M, Ciftci IH, Özbek A, Altındış M. Hepatitis C prevalence in different age groups; people over 50 years of age may receive one-time testing for anti-HCV. *Viral Hepat J.* 2015;21(2):40-3. <https://doi.org/10.4274/vhd.35220>
36. Şenol FF, Bahçeci İ, Arslan N, et al. Investigation of Anti-HBs, HBsAg Positivity in patients infected with Hepatitis C Virus. *J Immunol Clin Microbiol.* 2021;6(2):90-6.
37. Karadağ FY. Hepatit C Virüsü ile enfekte hastalarda Hepatit B seroprevalansının araştırılması. *Turk Hij Den Biyol Derg.* 2017;74(4):287-92. <https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2017.32748>
38. Dinç H, Özbey D, Sirekbasan S, Gareayaghi N, Kocazeybek B. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi 2015-2018 dönemi HIV tarama ve doğrulama verilerinin seroepidemiolojik değerlendirilmesi. *ANKEM Derg.* 2019;33(3):89-94. <https://doi.org/10.5222/ankem.2019.089>
39. Shrestha LB, Yadav GK, Pradhan S, et al. Co-infection of Hepatitis B and Hepatitis C among HIV-infected patients: A cross-sectional study from tertiary care hospital of eastern Nepal. *PLoS One.* 2022;17(3):e0264791. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264791>