

Research Article / Araştırma Makalesi

HIV ve hepatit ko-enfeksiyonu olan hastaların değerlendirilmesi, 5 yıllık deneyim
Evaluation of Patients with HIV and Hepatitis Co-Infection, 5 Years of Experience

Suzan Şahin, Bülent Kaya

Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İstanbul, Türkiye

Özet: Bu çalışmada Human Immunodeficiency Virus (HIV) enfeksiyonu nedeniyle polikliniğimizde takip edilen hastalarda hepatit prevalansını görmek amaçlandı. Ocak 2018-Aralık 2022 yılları arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Şehir Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji polikliniği'nde takip edilen 530 HIV pozitif hasta hepatit serolojisi açısından retrospektif olarak incelendi. Hastalara ilk başvuru sırasında hepatit A virüs (HAV) immunglobulin (Ig) G, hepatit B yüzey antijeni (HBsAg), hepatit B kor antikor (anti-HBc), hepatit B yüzey antijenine karşı antikor (anti-HBs) ve hepatit C virus antikor (anti HCV) bakıldı. Hepatit A enfeksiyonuna karşı 412 (%77.8) hastanın bağışıklığı mevcuttu. On sekiz (%3.4) hastada HBsAg pozitifliği, 73 (%13.8) hastada anti-HBc ve anti-HBs pozitif tespit edildi, 47 (% 8.9) hastada izole anti-HBc pozitifliği mevcuttu. Aşılama sonrası 180 (%34.0) hastada anti-HBs pozitifliği gelişmişti. Hepatit B ile hiç karşılaşmayan 212 (%40.0) hasta vardı. Dört (%0.7) hastada anti HCV pozitifliği vardı. HIV pozitifliği ile takip ve tedavisine başlanan her hastanın hepatit B virüsü (HBV) ve hepatit C virüsü (HCV) açısından taranması, HIV/HBV veya HIV/HCV ko-enfeksiyonu tespit edilen hastalarda sirozu ve olası karaciğer kanseri riskini önlemek için uygun tedavilerin seçilmesi, HBV 'ye karşı bağışıklığı olmayanların aşılama, pediatrik yaş grubu dışında geçirildiğinde fulminan seyredabilen hepatit A'ya karşı bağışıklığın tespiti, gereğinde aşılamalarının sağlanması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Human Immunodeficiency Virus (HIV), hepatit A, hepatit B, hepatit C, ko-enfeksiyon

Abstract: This study aimed to see the prevalence of hepatitis in patients followed in our outpatient clinic due to Human Immunodeficiency Virus (HIV) infection. Between January 2018 and December 2022, 530 HIV-positive patients followed in the Infectious Diseases and Clinical Microbiology outpatient clinic of Dr. Lütfi Kırdar Kartal City Hospital were retrospectively examined in terms of hepatitis serology. At the time of initial admission, patients were evaluated with hepatitis A virus (HAV) immunoglobulin (Ig) G, hepatitis B surface antigen (HBsAg), hepatitis B core antibody (anti-HBc), antibody against hepatitis B surface antigen (anti-HBs) and hepatitis C virus antibody (anti HCV). Four hundred twelve (77.8%) patients were immune to hepatitis A infection. HBsAg positivity was detected in 18 (3.4%) patients, anti-HBc and anti-HBs positivity was detected in 73 (13.8%) patients, and isolated anti-HBc positivity was present in 47 (8.9%) patients. Anti-HBs positivity developed in 180 (34.0%) patients after vaccination. There were 212 (40.0%) patients who had never exposed to Hepatitis B. Four (0.7%) patients were anti-HCV positive. Screening every HIV positive patient who begins follow-up and treatment for hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV), selecting appropriate treatments to prevent cirrhosis and possible liver cancer risk in patients with HIV/HBV or HIV/HCV co-infection is crucial, It is important to vaccinate those who are not immune to HBV, to determine immunity against hepatitis A, which can be fulminant when transmitted outside the pediatric age group, and to ensure that they are vaccinated when necessary.

Keywords: Human Immunodeficiency Virus (HIV), hepatitis A, hepatitis B, hepatitis C, co-infection

ORCID ID of the authors: SŞ. [0000-0002-7124-3363](https://orcid.org/0000-0002-7124-3363), BK. [0000-0003-3027-5868](https://orcid.org/0000-0003-3027-5868),

Received 03.03.2024

Accepted 01.07.2024

Online published 02.07.2024

Correspondence: Suzan ŞAHİN– Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İstanbul, Türkiye
e-mail: drsuzansahin@yahoo.com

1. Giriş

Dünyada her geçen yıl Human Immunodeficiency Virus (HIV) ile enfekte hasta sayısı artmakta bu sayının 2022'nin sonunda 39 milyon olduğu tahmin edilmektedir (1). HIV enfeksiyonu açısından yüksek risk altında olan kişiler aynı zamanda intravenöz madde kullanımı, korunmasız cinsel temas gibi benzer yollardan bulaşan hepatit B virüs (HBV) ve hepatit C virüs (HCV) ko-enfeksiyonu için de risk altındadırlar. Ko-enfeksiyon varlığı karaciğer komplikasyonlarının artmasına neden olmaktadır (2, 3).

Hepatit A virüsü (HAV), kronikleşmeyen, HBV ve HCV'nin aksine fekal oral yol ile bulaşabilen bir hepatit virüsüdür. Kronikleşme olmasa bile erişkin yaşta geçirildiğinde fulminan hepatit gelişimi daha yüksek orandadır. Özellikle homoseksüel grupta salgınlar yapabildiği nedeniyle önemlidir (4, 5, 6).

Günümüzde HIV tedavi kılavuzları genel olarak HIV/HBV ko-enfeksiyonu olan tüm hastalarda kronik HBV'ye karşı ikili aktiviteye sahip ajanların tercih edilmesini önermektedir. Tenofovir intoleransı öyküsü olmadığı sürece tenofovir disoproksil fumarat (TDF) veya tenofovir alafenamid fumarat (TAF) ve lamivudin veya emtrisitabin içeren kombine antiretroviral tedavi (ART) almasını önermektedir (7, 8).

Çalışmamızda, bulaş yollarının benzer olması nedeniyle HIV pozitifliği ile takip ve tedavisine başlanan her hastanın HBV ve HCV açısından taranması, ko-enfekte hastaların tedavilerinin uygun rejimlerle başlanmasının sağlanması, pediatrik yaş grubu dışında geçirildiğinde fulminan seyrebilen hepatit A'ya karşı bağışıklığın olup olmadığının bilinmesi, gerektiğinde kişilerin aşılannmalarının sağlanması için farkındalığın artırılması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2018-2023 yılları arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Şehir Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji polikliniği'nde takip edilen 530 HIV pozitif hasta, hastane bilgi sistemi ve her hasta için

oluşturulan dosyalar üzerinden retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışma, Helsinki Deklerasyonu prensiplere uygun olarak, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 14.12.2022 tarih ve 2022/514/239/9 karar numaralı etik kurul izni ile yapıldı. Antiretroviral tedavi başlanması öncesi tüm hastalara hepatit serolojisini görebilmek için ELİSA (Enzyme-linked immunosorbant assay) yöntemiyle HAV IgG, HBsAg, anti-HBc, anti-HBs ve anti HCV bakıldı. Hepatit A'ya ve hepatit B'ye karşı bağışıklık, izole anti-HBc pozitifliği, HBsAg pozitifliği olan ve anti HCV pozitif hastalar ayrı ayrı değerlendirildi. HBsAg pozitif tespit edilen hastalara; hepatit B e antijeni (HBeAg), hepatit B e antijenine karşı antikor (anti-HBe), hepatit D virüs antikoru (anti HDV), alfa-fetoprotein, alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), alkalen fosfataz (ALP), gamma-glutamil transferaz (GGT) ve karaciğer sentez fonksiyonu (pihtılaşma testleri, albümin vb.) testleri ile takip edildi. Viral yükü görebilmek için Real-time PCR yöntemi ile HBsAg pozitif hastalara HBV DNA, anti HCV pozitif hastalara HCV RNA bakıldı. Karaciğer parankimini görebilmek için yılda bir defa batın ultrasonografisi yapıldı.

3. Bulgular

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji polikliniği'nde, HIV pozitifliği nedeniyle takip edilen 18 yaş ve üzeri hastalar çalışmaya dahil edildi. Elli beşi (%10.4) kadın ve 475 (% 89.6)' i erkek 530 HIV pozitif hastanın yaş ortalaması 41.1 (19-82)' di (yaş gruplarına göre dağılım Şekil 1.'de verilmiştir). Bir hastada diş tedavisi, 2 hastada delici kesici alet yaralanması ve 3 hastada intravenöz ilaç kullanımı sonrası HIV bulaşı mevcutken, diğer hastalarda cinsel yol ile HIV bulaşı söz konusuydu. Yirmi iki hastada (%4.2) diyabetes mellitus, 17(%3.2) hipertansiyon, 25 (%4.7) kronik böbrek yetmezliği, 5 (% 0.9) hipotiroidi ve 25 (% 4.7) malignite gibi altta yatan hastalıkları vardı (Tablo 1). Kaposi sarkomu olan 6 hasta malignitelerin % 24 'ünü oluşturmaktaydı. Hastaların büyük bir bölümünün cinsel tercihi

heteroseksüeldi (% 61.7), bunu homoseksüel (%32.4) ve hem hetero hem de homoseksüel (%5,9) hastalar izlemekteydi (Şekil 2).

Başvuru sırasında hiçbir şikayeti olmayan hastaların (n=332, %62.6) operasyon öncesi yapılan tetkikler, kan bağıışı, evlilik öncesi yapılan tetkikler sırasında anti HIV pozitifliği tespit edilmişti. Yüz doksan sekiz (%37.4) hastada ise ateş, halsizlik, kilo kaybı, döküntü, kronik ishal gibi şikayetler vardı. 4 hastada başvuru esnasında gebelik mevcuttu.

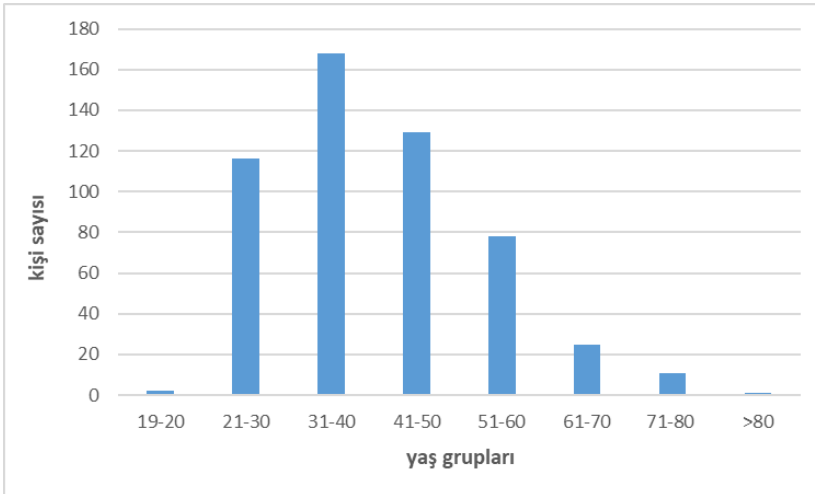
Hastalar HIV infeksiyonu tedavi başlangıcında hepatit A, B ve C açısından tarandı. Dört yüz oniki (%77.8) hastanın hepatit A enfeksiyonuna bağlı bağıışıklığı mevcuttu. On sekiz (%3.4) hastada HBsAg pozitifliği, 73 (% 13.8) 'ünde anti-HBc ve anti-HBs pozitif tespit edildi, 47 (% 8.9)'sinde izole anti-HBc pozitifliği mevcuttu. Yüz seksen (% 34) hastada aşılama sonrası anti-HBs pozitifliği gelişmişti. İki yüz on iki (%40)'si ise hepatit B ile hiç karşılaşmamıştı (Tablo 2). Anti HCV pozitifliği 4 (%0.7) hastada vardı.

HbsAg pozitif hastaların tamamında cinsel yolla bulaş söz konusuydu. Hiçbir hastada beraberinde anti HCV veya anti HDV

pozitifliği tespit edilmedi. 16 hastanın hepatit A virüsüne karşı bağıışıklığı mevcuttu. Tenofovir disoproksil fumarat (TDF) veya tenofovir alafenamid fumarat (TAF) içeren tedavi rejimleri uygulandı, tenofovir intoleransı gözlenmedi. Başvuru sırasında HBV DNA düzeyleri 29 IU/ mL ile >170 000 000 IU/ mL arasında değişmekteydi. Takipleri sırasında hastalarda HBV DNA düzeyleri saptanamaz hale geldi, HBsAg serokonversiyonu olan hasta gözlenmedi.

Anti HCV pozitif 4 hastanın üçünde Anti HCV pozitifliğine rağmen HCV RNA saptanamayacak düzeydeydi. İntravenöz ilaç kullanımı olan bir hastanın HCV RNA değeri yüksekti ve antiretroviral tedavi yanında Glekaprevir+Pibrentasvir tedavisi aldı. İkinci ay sonunda HCV RNA negatifleşmesi görüldü.

Yaşları 21 ile 50 arasında (ortalama 27) değişen HAV IgG negatif 118 hastanın 62 (%52.5)' si homoseksüel gruba dahildi. Hepatit A virüsüne karşı bağıışıklama amacıyla 0. ve 6. aylarda olmak üzere 2 doz aşılantmaları sağlandı. Hepatit B virüsü ile hiç karşılaşmayan 212 kişi de bağıışıklama amacıyla hepatit B aşısı programına alındı.

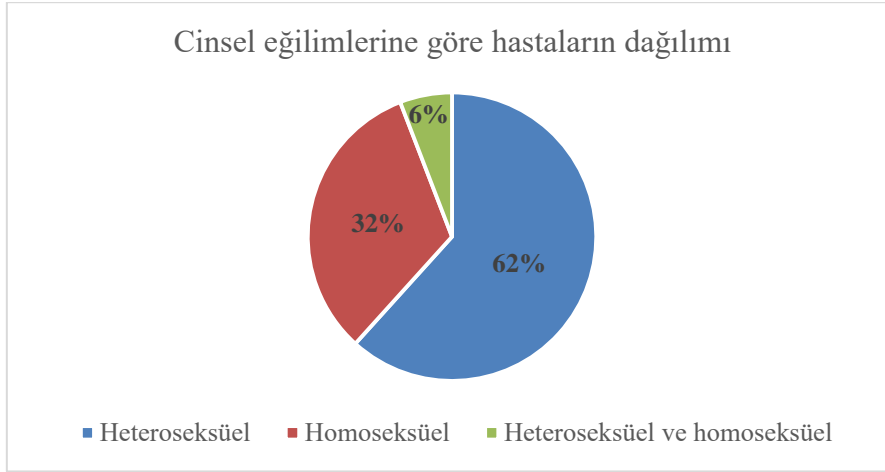


Şekil 1. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

Tablo 1. HIV pozitif hastaların demografik verileri

| | |
|------------------------------|------------|
| Kadın, n (%) | 55 (10.4) |
| Erkek, n (%) | 475 (89.6) |
| Altta yatan hastalık*, n (%) | |
| DM | 22 (4.2) |
| HT | 17 (3.2) |
| KBY | 25 (4.7) |
| Hipotiroidi | 5 (0.9) |
| Malignite | 25 (4.7) |
| Eğitim durumu, n (%) | |
| İlkokul | 183 (34.5) |
| Ortaokul | 28 (5.3) |
| Lise | 135 (25.4) |
| Üniversite | 181 (34,2) |
| Doktora | 3 (0,6) |

*DM: diyabetes mellitus, HT: hipertansiyon, KBY: kronik böbrek yetmezliği

**Şekil 2.** Cinsel eğilimlere göre hastaların dağılımı**Tablo 2.** HIV pozitif hastaların hepatit serolojisi

| | n | % |
|------------------------------|-----|------|
| HbsAg pozitif | 18 | 3,4 |
| Anti-HBc ve anti-HBs pozitif | 73 | 13,8 |
| Anti-HBc pozitif | 47 | 8,9 |
| Anti-HBs pozitif | 180 | 34 |
| Hepatit B ile karşılaşmayan | 212 | 40 |
| HAV IgG pozitif | 412 | 77,8 |
| Anti HCV pozitif | 4 | 0,7 |

4. Tartışma

Dünya'da yaklaşık 39 milyon kişi human immunodeficiency virus (HIV) ile infektidir. Bu hastaların yaklaşık %12'si kronik viral hepatit ile ko-infektidir. HIV ve HBV ko-infeksiyonunun %5-10, HIV ve HCV ko-infeksiyonunun ise %4 oranlarında olduğu

düşünülmektedir (1, 9). Türkiye'de 18 yaş üstünde olan her üç kişiden biri HBV ile enfekte veya HBV infeksiyonu geçirmiş durumdadır. Ülkemizin de içinde bulunduğu farklı çalışmalarda HIV/HBV ko-infeksiyonu

%3,8-16,7 ve HBV/HCV ko-infeksiyonu % 0,4-12,8 arasında değişmektedir (10, 11).

HIV; intravenöz madde kullanımı, korunmasız cinsel temas (özellikle homoseksüel grupta), kan ürünleri, sağlık çalışanı olarak kesici delici alet yaralanmalarına maruz kalma gibi durumlarda bulaşır (12). Hepatit B ve Hepatit C virüsü de benzer yollarla bulaştığı için HIV pozitifliği tespit edilen her hastanın eşlik eden ko-infeksiyonlar açısından ilk başvuru sırasında taranması gerekmektedir. Hepatit viruslarının HIV ile birlikteliği HIV bulaş yollarına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Amerika ve Avrupa'da HIV/HBV birlikteliğinin ilk olarak homoseksüellerde, ikinci sırada da intravenöz madde kullanıcılarında sık görüldüğü bildirilmektedir. Hepatit B aşısı ile önlenilen bir hastalıktır, bu sayede karaciğer sirozu ve olası karaciğer kanseri riskini etkili bir şekilde önlediğinden önerilmektedir. Ülkemizde hepatit B aşısı 1998 yılından itibaren rutin aşılama programına alınmıştır. Hepatit C için henüz geliştirilmiş bir aşı bulunmamaktadır (12, 13, 14). Çalışmamızda HIV/HBV birlikteliği olan 18 kişide cinsel yol ile bulaş söz konusuydu, 18 kişinin 7'si homoseksüeldi. HIV/HBV birlikteliği olan hastalarda intravenöz madde kullanımı yoktu. HBV ile hiç karşılaşmamış 212 kişi ilerleyen dönemlerde enfekte olma riskine karşı hepatit B aşısı programına alındı. HIV/HCV birlikteliği olan hastaların birinde ise bulaş yolu intravenöz madde kullanımıydı.

Hepatit A virüsü, kronikleşmeyen, hepatit B ve hepatit C aksine fekal oral yol ve ile bulaşabilen bir hepatit virüsüdür. Nadiren intravenöz ilaç kullanımı olan kişilerde HBV/HAV bulaşı görülmüştür. Erişkin yaş grubunda akut hepatit A fulminan gidişe sebep olabilmekte, özellikle homoseksüel gruplarda salgınlara yol açabilmektedir. Ayrıca HIV/HAV birlikteliğinde; uzamış viremi, daha düşük CD4 ve daha yüksek HIV viral yük ile fulminan hepatite gidiş daha kolay olmaktadır (15, 16, 17, 18). Ülkemizde 2012 sonunda başlayan 2011 ve sonrası yaş grubuna rutin olarak yapılan hepatit A aşısı uygulamaları ile, yıllar içinde hijyen kurallarına ve temizlik koşullarına uyumun artması, temiz su kaynaklarına ulaşımın artışı ve sosyoekonomik koşulların iyileşmesi ile HAV

infeksiyonu görülme sıklığı azalmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda farklı bölgelerde tüm yaş gruplarında anti-HAV IgG prevalansı %4.4-100 arasında değişmektedir. Özellikle HIV infeksiyonu varlığında hepatit A virüsüne duyarlı olan kişilerin tespit edilerek aşılamalarının sağlanması önerilmektedir (19, 20, 21, 22, 23). Çalışmamızda 530 hastanın 412'sinde (%77,8) HAV IgG pozitif tespit edildi. HAV bağışıklığı bulunmayan 118 hastanın 62 (%52.5) 'si homoseksüel kişilerden oluşmaktaydı. Tüm hastalara 0. ve 6. ayda olmak üzere 2 doz hepatit A aşısı yapılması önerildi.

HIV pozitif olgular, HBV ve HCV ko-infeksiyonu ile siroza/hepatosellüler kansere ilerleme riski altındadırlar. Farklı tedavi seçenekleri bulunmakla birlikte, günümüzde HIV tedavi kılavuzları genel olarak, HIV ve hepatit B ko-infeksiyonu olan tüm bireylerin, TDF veya TAF ve lamivudin veya emtrisitabin içeren kombine ART almasını ve HBV DNA düzeyi ne olursa olsun, mümkün olan en kısa sürede tedaviye başlanılmasını önermektedir (2, 20, 21). Güncel kılavuzlara uygun olarak, HIV/HBV ko-infeksiyonu olan hastalardan 8' inin tedavisi TDF ve 10 hastanın tedavisi TAF içeren rejimlerle devam etmektedir.

HIV/HCV birlikteliği de sirozu ve olası karaciğer kanseri riskini artırmaktadır. Tedavi rejimi seçimi hastanın daha önce kronik hepatit C tedavisi alıp almadığına, antiretrovirallerle ilaç etkileşimi potansiyeli olup olmadığına, sirotik veya nonsirotik olmasına göre değişmektedir. Sofosbuvir+Velpatasvir+Voxilaprevir, Glekaprevir+Pibrentasvir, Sofosbuvir + Ledipasvir + Ribavirin gibi antiviraller tedavi seçenekleri arasındadır. Günümüzdeki tedavilerle HCV nispeten kolay tedavi edilebilmekte hemen hemen tüm hastalarda HCV RNA negatifleşebilmektedir. Bu sayede HCV' ye bağlı karaciğer sirozu ve olası karaciğer kanseri riski azaltılabilmektedir. Antiretroviraller ile HCV infeksiyonunda kullanılan ilaçlar arasında ilaç-ilaç etkileşimi potansiyeli yüksektir. Tedavi seçiminde bu durum göz önünde bulundurulmalıdır (2, 23, 24, 25, 26). Anti HCV pozitifliği olan 4 hastanın birinde HCV RNA düzeyi yüksekti, 8

haftalık Glekaprevir+Pibrentasvir tedavisi ile HCV RNA negatifleşti, takibi devam etmekte.

Sonuç olarak son yıllarda yüksek etkinlikli antiretroviral tedavilerle immun sistemlerdeki düzelme ile HIV ile enfekte hastaların yaşam sürelerinde uzama görülmektedir. Kronik hepatit etkenleri tedavi edilmediğinde karaciğer sirozu/kanseri'ne yol açabilmekte, HIV birlikteliğinde prognoz olumsuz yönde etkilenmektedir. HAV

kronikleşmeyen bir hepatit etkeni olmasına rağmen çocukluk yaş grubunda çoğunlukla asemptomatik seyrettiği halde erişkinlerde fulminan hepatite gidiş görülebilmektedir. Bu nedenlerle HIV enfeksiyonu nedeniyle takipli hastaların ilk başvuru sırasında HAV/HBV/HCV taramalarının yapılması, gereğinde tedavi olmaları, aşılmasının sağlanması yaşam kalitesi ve sağkalm üzerinde olumlu etkide bulunacaktır

KAYNAKLAR

- World Health organization (WHO). <https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-and-stis-programmes/hiv/strategic-information/hiv-data-and-statistics>.: [erişim 16 Ekim 2023].
- Tekin S, Çınar G, Barkay O, Çelik İ. [HBV and HCV coinfection in patients living with HIV]. *Klimik Derg.* 2023;36(1):3-9.
- Sulkowski MS. Viral hepatitis and HIV coinfection. *J Hepatol.* 2008;48(2):353-67.
- 4-Vento S, Garofano T, Renzini C, et al. Fulminant hepatitis associated with hepatitis A virus superinfection in patients with chronic hepatitis C. *N Engl J Med.* 1998;338(5):286-90.
- 5- Sun HY, Kung HC, Ho YC, et al. Seroprevalence of hepatitis A virus infection in persons with HIV infection in Taiwan: implications for hepatitis A vaccination. *Int J Infect Dis.* 2009;13(5):e199-e205.
- Raczyńska A, Wickramasuriya NN, Kalinowska-Nowak A, et al. Acute Hepatitis A Outbreak Among Men Who Have Sex With Men in Krakow, Poland; February 2017-February 2018. *Am J Mens Health.* 2019;13(6):1557988319895141.
- Saag MS, Gandhi RT, Hoy JF, et al. Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults: 2020 Recommendations of the International Antiviral Society-USA Panel. *JAMA.* 2020;324(16):1651-69.
- EuropeanAIDS Clinical Society (EACS Guidelines. PART IV 114.Version 11.1. October 2022
- Soriano V, Moreno-Torres V, Mendoza C, et al. Viral hepatitis in persons living with HIV in the post-COVID era. *AIDS Rev.* 2023;25(1):1-13.
- 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. *Clin Microbiol Infect* 2015; 21:1020–6.
- İnci A. HIV'le enfekte olgularda hepatit B ve hepatit C seroprevalansının araştırılması. *Klimik Dergisi*, 2018, 31.1: 34.
- Nemr WA, Nashwa RK. Development of a multiplex polymerase chain reaction assay for detection of hepatitis C virus, hepatitis B virus, and human immunodeficiency virus 1. *World J Virol.* 2024;13(1):88164.
- Gilson RJ, Hawkins AE, Beecham MR, et al. Interactions between HIV and hepatitis B virus in homosexual men: effects on the natural history of infection. *AIDS* 1997; 11: 597-606.
- Gökengin D, Teymur Noori T, Andrea Alemany A et al. Sexually Transmitted Infections Prevention strategies for sexually transmitted infections, HIV, and viral hepatitis in Europe. *The Lancet Regional Health- Europe* 2023;34: 100738 Published Online 26 October 2023 <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2023.100738>
- Logemann S, Blinkhorn R. Acute Viral Hepatitis Due to Co-infection With Hepatitis A and Hepatitis B in an Intravenous Drug User. *Cureus.* 2023;15(4): e37179.
- Fujiwara K, Kojima H, Yasui S, et al. Hepatitis A viral load in relation to severity of the infection. *J Med Virol.* 2011;83(2):201-07.
- Bogdanić N, Begovac J, Močibob L, et al. Hepatitis A Outbreak in Men Who Have Sex with Men Using Pre-Exposure Prophylaxis and People Living with HIV in Croatia, January to October 2022. *Viruses.* 2022;15(1):87.
- Lin KY, Sun HY, Huang YS, et al. Durability of serologic responses to inactivated hepatitis A virus vaccination among people living with HIV following acute hepatitis A outbreak: a 5-year follow-up study. *Emerg Microbes Infect.* 2023;12(2):2239946.
- Tsai PH, Tsai MS, Chiang YH, et al. Effectiveness of hepatitis A vaccination among people living with HIV in Taiwan: Is one dose enough? *J Microbiol Immunol Infect.* 2022;55(1):18-25.
- T. C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Viral Hepatit Önleme ve Kontrol Programı 2018-2023. Ankara-2018. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Yayinlarimiz/Programlar/Turkiye_Viral_Hepatit_Onleme_ve_Kontrol_Programi_2018-2023.
- Şenoğlu S, Yeşilbağ Z. HIV/AIDS Hastalarında Hepatit A Seroprevalansı ve İlişkili Risk Faktörleri. *Klimik Dergisi*, 2020, 33.2: 128-31.
- Omland LH, Weis N, Skinhøj P, et al. Impact of hepatitis B virus co-infection on response to highly active antiretroviral treatment and

- outcome in HIV-infected individuals: a nationwide cohort study. HIV Med. 2008;9(5):300-06.
23. Türkiye Hepatit B Tanı ve Tedavi Kılavuzu – 2023. https://www.vhsd.org/tr/hepatit-b-klavuzu-2-23_a.html.
 24. Rockstroh JK. Influence of viral hepatitis on HIV infection. J Hepatol. 2006;44(1 Suppl):S25-S27.
 25. Kirk GD, Mehta SH, Astemborski J, et al. HIV, age, and the severity of hepatitis C virus-related liver disease: a cohort study. Ann Intern Med. 2013;158(9):658-66.
 26. Ng V, Saab S. Effects of a sustained virologic response on outcomes of patients with chronic hepatitis C. Clin Gastroenterol Hepatol. 2011;9(11):923-30.

Etik Bilgiler

Etik Kurul Onayı: Çalışma Dr. Lütfi Kırdar Kartal Şehir Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar No: 2022/514/239/9 Onay Tarihi:14.12.2022).

Onam: Yazarlar retrospektif bir çalışma olduğu için olgulardan imzalı onam almadıklarını beyan etmişlerdir.

Telif Hakkı Devir Formu: Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Yazar Katkı Oranları: Cerrahi ve Tıbbi Uygulamalar: SŞ, BK. Konsept: SŞ, BK. Tasarım: SŞ, BK. Veri Toplama veya İşleme: SŞ, BK. Analiz veya Yorum: SŞ, BK. Literatür Taraması: SŞ, BK. Yazma: SŞ, BK.

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Yazar Katkısı: Çalışmada tüm yazarlar eşit oranda katkı sunmuştur.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.