

Genç Bireylerde Hepatit A Virüsü Seropozitifliği: Beş Yıllık Retrospektif Değerlendirme

Hepatitis A Virus Seropositivity in Young Individuals: Five-Year Retrospective Evaluation

Pelin Özmen^{*✉}, Nazife Akman^{**}, Zeynep Akıdağlı^{**}, Selma Gökahmetoğlu^{***}

* Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Nevşehir, Türkiye

** Kapadokya Üniversitesi, Kapadokya Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Nevşehir, Türkiye

*** Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Atf/Cite as: Özmen P, Akman N, Akıdağlı Z, Gökahmetoğlu S. Genç bireylerde hepatit A virüsü seropozitifliği: Beş yıllık retrospektif değerlendirme. Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2024;54(1):49-56.

ÖZ

Amaç: Hepatit A Virüsü (HAV), kişiden kişiye direkt temas veya fekal - oral yolla bulaşabilen akut viral hepatitlerin önemli etkenlerinden biridir. Farklı sosyodemografik tabakalarda HAV seroprevalansı değişkenlik gösterse de, her koşulda sağlık çalışanları risk grubunda yer alır. Bu çalışmada, rutin HAV aşılması kapsamına girmemiş sağlık stajyerlerinde HAV seropozitifliğinin beş yıllık retrospektif değerlendirmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Sağlık stajyerlerinde hepatit A serolojilerinin retrospektif olarak değerlendirildiği çalışmada, 733 öğrencinin serum HAV IgM ve HAV IgG verileri araştırmaya dahil edilmiştir. Sonuçların yorumlanmasında; 1.0 Sinyal/Cut-off (S/CO) altındaki değerlere sahip örnekler 'non-reaktif', ≥ 1.0 S/CO değerlerine sahip örnekler 'reaktif' olarak kabul edilmiştir. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS Ver.21 programından yararlanılmış, kategorik değişkenler arasındaki ilişki ki-kare testi ile saptanmış; $p < 0.001$ anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Tüm öğrencilerin HAV IgM değerleri negatif bulunmuştur. Seropozitif öğrencilerin oranı %20 ($n=147$); pozitifliğin en fazla saptandığı yıl 2019 (%26.9) olmuştur. Kadın öğrencilerdeki seropozitiflik oranı %57.8 (85/147), erkek öğrencilerde %42 (62/147) olup; kadın cinsiyet-seropozitiflik ilişkisinde anlamlı artış izlenmiştir ($p < 0.001$).

Sonuç: HAV seropozitifliğinin düşük saptandığı bu çalışmada, sağlık çalışanı erişkinlerin mesleki maruziyet riskleri sebebiyle mutlaka aşılınmaları gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Hepatit A Virüsü, sağlık stajyeri, seropozitiflik, HAV IgG, HAV IgM

ABSTRACT

Objective: Hepatitis A Virus (HAV) is one of the important factors of acute viral hepatitis that can be transmitted from person to person by direct contact or fecal-oral route. Although HAV seroprevalence varies in different sociodemographic layers, healthcare workers are in the risk group under all circumstances. The aim of this study is to conduct a five-year retrospective evaluation of HAV seropositivity in health trainees who were excluded in routine anti-HAV vaccination.

Methods: The HAV IgM and HAV IgG data of 733 students were included in the study. Serological rates with values below 1.0 Signal/Cut-off (S/CO) were considered 'non-reactive', the ones with S/CO values ≥ 1.0 were considered 'reactive'. SPSS Ver.21 program was used in the statistical analysis of the data; the relationship between categorical variables was determined by the chi-square test and $p < 0.001$ was considered significant.

Results: Anti-HAV IgM values were found to be negative in all students. The rate of seropositive students was 20% ($n=147$), while 2019 was found to be the year with the highest positivity rate (26.9%). The seropositivity rates of female and male students were 57.8% (85/147) and 42% (62/147), respectively, which indicated a significant increase for female sex ($p < 0.001$). In conclusion, HAV seropositivity was found to be low in the present study. Healthcare professionals should be vaccinated against HAV infection, due to occupational exposure risks.

Keywords: Hepatitis A virus, health intern, seropositivity, HAV IgG, HAV IgM

Alındığı tarih / Received:
06.09.2023 / 06.September.2023

Kabul tarihi / Accepted:
06.01.2024 / 06.January.2024

Yayın tarihi / Publication date:
25.03.2024 / 25.March.2024

ORCID Kayıtları

P. Özmen 0000-0001-9496-3032
N. Akman 0000-0001-7726-0968
Z. Akıdağlı 0000-0002-8077-8079
S. Gökahmetoğlu 0000-0002-7747-6045

✉ pelin.ozmen@nevsehir.edu.tr

GİRİŞ

Hepatit A virüsü (HAV), *Picornavirales* takımında *Picornaviridae* ailesinden Hepatovirüs cinsinin bir üyesidir ve zarfsız tek sarmallı bir RNA virüsüdür⁽¹⁾. HAV ile enfekte 100 milyon kişinin 1,5 milyonunun semptomatik olduğu tahmin edilmektedir ve her yıl 15.000 ila 30.000 kişinin ölümünden HAV enfeksiyonu sorumludur⁽²⁾. Ancak bildirilmemiş vakalarla bu sayıların birkaç kat daha fazla olduğu kabul edilmektedir.

HAV, bulaştırıcı bir kişiyle doğrudan temas ya da fekal-oral yolla bulaşır. Gelişmiş ülkelerdeki salgınlardan kişiden kişiye bulaş zinciri sorumluyken, gıda kaynaklı enfeksiyonlar ise genellikle sporadik vakalar olarak ortaya çıkar. Bununla birlikte, gelişmiş ülkelerde bildirilen yeni birkaç salgında kontamine gıdaların rolü olduğu gösterilmiştir⁽³⁾. Viremik fazdaki enfekte hastalar, kan nakliyle hastalığı nadir de olsa bulaştırabilir⁽⁴⁾.

Virüs, düşük gelirli ülkelerde endemiktir. Gelişmiş ülkelerin popülasyonları ise HAV'a karşı oldukça hassastır. Bu bölgelerdeki duyarlı vakaların çoğu, yüksek risk grupları arasında kişiden kişiye bulaş nedeniyledir. HAV enfeksiyonunda risk grupları; uluslararası seyahat edenler, erkeklerle seks yapan erkekler, mesleki temas öyküsü olan bireyler, seronegatif sağlık çalışanları ve stajyer öğrenciler, gelişmemiş ve gelişmekte olan bölgelerden göç edenler ile bu kişilerle yakın temasta bulunan bireyler olarak sıralanabilir. Ayrıca kronik karaciğer hastalığı olan kişiler (Hepatit B Virüsü (HBV), Hepatit C Virüsü (HCV) enfeksiyonu, otoimmün hepatit, yağlı karaciğer hastalığı, alkolik karaciğer hastalığı, siroz vb.) ve Human Immunodeficiency Virus (HIV) pozitif hastalar da yüksek riskli grupta değerlendirilir.

Küreselleşme ve iyileştirilmiş sıhhi koşullar, HAV epidemiyolojisinde önemli değişikliklere neden olmuştur. Günümüzde sosyoekonomik tabakalaşma sonucu evsizlerin ve mültecilerin nüfusundaki artış epidemiyolojik verilerin değişkenliğinde önemli

bir faktördür. Hijyen ve sanitasyon koşullarının iyileştirilmesi, toplumdaki el yıkama alışkanlığının artması ve riskli gruplarda HAV aşısı uygulaması enfeksiyonun yayılımını önlemektedir. Bununla beraber COVID-19 pandemisi ile toplumun günlük hijyen alışkanlıklarının artış yönünde değişmesi HAV gibi etkenlerin yayılımını azaltabilecek faktörlerden biri olabilir.

Hepatit A Virüsü (HAV) akut viral hepatite neden olur ve özellikle hijyen, sanitasyon bakımından yetersiz bölgelerde yaygın görülmektedir⁽⁵⁾. Ülkemizde HAV enfeksiyonunun orta derecede endemisitesi vardır fakat farklı sosyokültürel tabakalaşmaya sahip bölgelerde kendi içinde değişen bir epidemiyolojiye sahip olduğu bilinir⁽⁶⁾. Seropozitiflik; artan yaş, düşük sosyoekonomik statü, kalabalık aile ortamı, özbakım becerileri yönünden iyi eğitilememe, güvenli olmayan içme suyu kullanımı, zayıf altyapı ve eksik kentleşmeye sahip bölgelerde yaşamak ile ilişkilendirilmiştir⁽⁷⁾.

Bu çalışmada, ön lisans sağlık programlarında öğrenim gören stajyer sağlık teknikerlerinin HAV seropozitifliğinin son beş yıldaki verileri retrospektif olarak araştırılmış olup rutin aşı programına dahil olamamış stajyerlerde değişen HAV seroprevalansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma; Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Yayın Etik Kurulu tarafından (25.10.2021 tarih ve 9/322 sayı) onaylanmıştır.

Kapadokya Üniversitesi Kapadokya Meslek Yüksekokulu Sağlık ön lisans programlarında 2017-2020 ile 2021-2022 yılları arasında öğrenim gören ve stajyer sağlık teknikeri olarak hastane uygulamasına çıkan toplam 1075 öğrenci çalışmanın evrenini oluşturmuştur. HAV serolojilerinin çalışıldığı 733 öğrenci örneklem grubu olarak çalışmaya dahil edilmiştir. COVID-19 pandemisi nedeniyle 2019-

2020 bahar dönemi ve 2020-2021 akademik yılında öğrenciler saha uygulamalarına gönderilmediğinden o tarihlerde veri elde edilememiştir. Veriler sağlık raporu dosyalarının retrospektif olarak taranması sonucu toplanmıştır. Sağlık taraması esnasında öğrencilerden istenen kan yoluyla bulaşan viral hepatit ve HIV serolojileri arasından HAV IgM ve HAV IgG değerleri değerlendirmeye alınmıştır. Bu veriler farklı merkezlerde, farklı kit ve cihazlarla çalışılan sonuçlardan elde edilmiştir. Sonuçların yorumu raporlarda belirtilen referans aralıkları göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Sinyal/Cut-off (S/CO) değeri 1.0 altında olan örnekler 'non-reaktif; ≥ 1.0 S/CO değerlerine sahip örnekler 'reaktif' olarak değerlendirilmiştir. Demografik veriler öğrencilerin staj dosyalarından temin edilmiş olup öğrenim gördükleri bölümler sağlık programları başlığı altında toplanmış; ayrıca kategorize edilmemiştir.

Verilerin analizinde SPSS 21.0 programı kullanılmıştır ve değerlendirmede sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma ölçütleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkileri analiz etmek için ki-kare (χ^2) testi yapılmış, istatistiksel anlamlılık $p < 0.001$ olarak kabul edilmiştir.

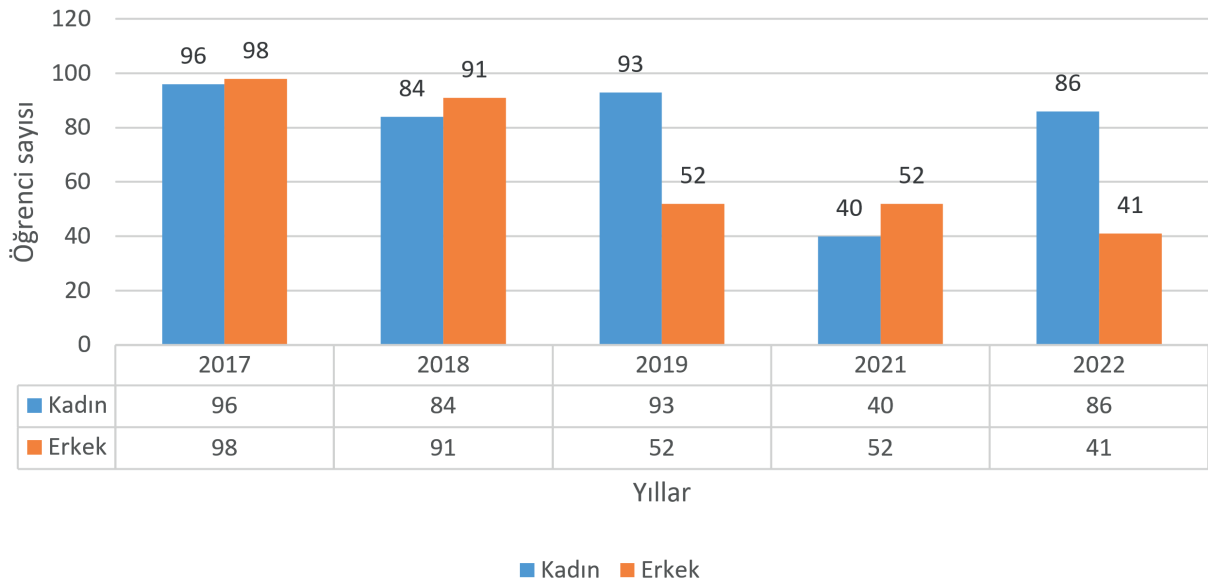
BULGULAR

Seroloji verileri taranarak çalışmaya dahil edilen 733 öğrencinin 399'u (%54.4) kadın, 334'ü (%45.5) erkektir. Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin yıllara göre cinsiyet dağılım oranları Şekil 1'de gösterilmiştir.

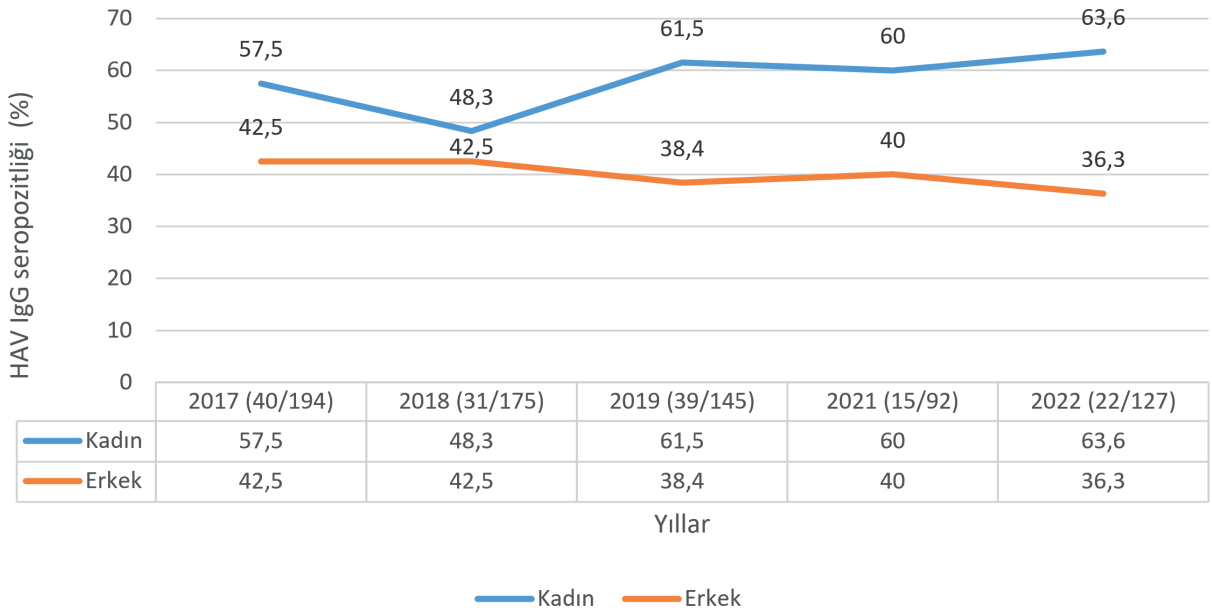
Öğrencilerin yaş ortalaması 20.55 yıl ve ortanca yaş 20 ± 2.24 yıldır. Tüm öğrencilerin HAV IgM değerleri negatif olarak bulunmuştur.

HAV IgG seropozitif olarak saptanan öğrencilerin oranı %20 ($n=147$)'dir. HAV IgG seropozitifliği en yüksek olarak 2019 yılında %26.9 oranıyla saptanmıştır. En düşük oran %16.3 ile 2021 yılına aittir. Kadın öğrencilerdeki seropozitiflik oranı %57.8 (85/147), erkek öğrencilerde %42 (62/147)'dir. Cinsiyetler arasında HAV IgG seropozitiflik oranlarının dağılımı incelendiğinde kadınlarda seropozitiflik oranı istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p < 0.001$).

Yaş ile seropozitiflik ilişkisi incelendiğinde, HAV IgG pozitif bireylerin yaş ortalaması 20.9 iken; HAV IgG negatif bireylerin yaş ortalamaları 21.16 yıl olarak



Şekil 1. Kadın ve erkek öğrencilerin yıllara göre dağılımı (N=733). Yıllara göre katılımcıların cinsiyete göre dağılımları izlenmekte olup, kadın öğrencilerin oranı %54.4 iken erkek öğrencilerin oranı %45.5'dir.



Şekil 2. Yıllara göre HAV IgG seropozitifliğinin dağılımı (n=147/733). HAV IgG seropozitifliği 2019 yılında %26.9 oranla en yüksek oranda olup, en düşük oran %16.3 ile 2021 yılına aittir.

bulunmuş ve her iki grup arasında istatistiksel bir fark saptanmamıştır (p=0.585) Yıllara göre HAV IgG değerlerinin pozitiflik oranlarının dağılımı Şekil 2'de görülmektedir.

TARTIŞMA

Dünya çapında hijyen ve sosyoekonomik koşullardaki iyileştirmeler, daha düşük hastalık insidansı ile sonuçlanmıştır. HAV enfeksiyonu insidansı açısından orta endemik düzeylere sahip ülkelerde kapsamlı aşılama çalışmalarının yararlı olduğu Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından vurgulanmaktadır⁽⁸⁾. HAV enfeksiyonu, çocukluk döneminde bağışıklama stratejileri ile geniş çapta aşılama ile önlenilebilir bir hastalıktır. Ülkemizde HAV aşısı uygulaması 2012 yılında başlamış olup 1 Mart 2011 ve daha sonra doğan çocuklara 18. ve 24. ayda olmak üzere iki doz halinde aşı yapılmaktadır⁽⁵⁾. HAV öncelikle su, yiyecek ve enfekte bir kişiyle doğrudan temas yoluyla bulaşır. Teorik olarak, sağlık çalışanlarının hepatit A ile enfekte hastalarla doğrudan temas şansı daha yüksektir ve genel popülasyondan daha yüksek risk altındadır. HAV aşısı, Türkiye'deki sağlık çalışanları için Sağlık Bakanlığı tarafından önerilmektedir⁽⁹⁾. Haliyle

sağlık alanında eğitim almış ve saha becerilerini geliştirmek için hastanelere uygulama eğitimlerine giden öğrenciler de bulaşıcı hastalık taşıyan hastalarla temas etme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle HAV enfeksiyonu için risk altında olan bu öğrencilerin ya eğitimlerinin başında ya da klinik eğitimlerinden önce, hepatit A için taranması gerekmektedir. Tüm bu veriler ışığında çalışmamızda stajyer sağlık teknikerlerindeki HAV seroepidemiolojisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada, yaklaşık beş öğrenciden dördü HAV'a karşı bağışık değildi ve HAV IgG seropozitif olarak saptanan öğrencilerin oranı %20 (n=147) olarak bulundu. Türkiye'de yapılan benzer çalışmalarda anti-HAV IgG seropozitifliği %51⁽¹⁰⁾, %27.3⁽¹¹⁾ ve %15⁽¹²⁾ olarak bildirilmiştir. Kore'de⁽¹³⁾, tıp fakültesi 1. ve 3. sınıf öğrencileri arasında %11.4 olarak bildirilen anti-HAV seropozitifliği, başka bir çalışmada %34⁽¹⁴⁾ olarak bildirilmiştir. İtalya'da yapılan bir çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin %3.16'sının HAV'a karşı bağışık olduğu görülmüştür⁽¹⁵⁾. Çalışmalar arasındaki bu farklılıklar katılımcıların sağlık davranışları, hijyen, sağlık koşulları, ülkenin ve hatta yaşadıkları ilin sosyoekonomik düzeyine bağlanabilir.

Çocuklarda ve ergenlerde HAV enfeksiyonu insidansı azalırken, yetişkinlerde HAV enfeksiyonu riski artmaktadır⁽⁸⁾. Anti-HAV IgG seropozitiflik oranının artan yaşla ilişkili olduğu bilinmektedir⁽¹⁶⁾. Çalışmamızda bulgularımız çok sayıda öğrencinin HAV enfeksiyonuna karşı doğal bağışıklığa sahip olmadığını ve virüse duyarlı olduğunu göstermiştir.

Araştırmada 1999 ve sonrasında doğan öğrenciler çalışmanın evrenini oluşturduğundan en küçük öğrencinin doğum tarihi dahi HAV aşısının rutin olarak uygulandığı tarihten öncedir. Bu bağlamda, HAV seropozitifliğinin %20 oranında bulunması anlamlıdır. Hijyen alışkanlıklarının artmaya başladığı, sosyoekonomik ve sosyokültürel düzeyin yükseldiği, gecekondulaşmadan şehirleşmeye geçilmenin etkisiyle alt yapı eksikliklerinin azaldığı bir dönemin kuşağı olan 1996 sonrası doğan Z kuşağı, HAV bakımından seropozitifliğin azalıp değişen bir epidemiyolojiye sahip olduğu dönemin çocuklarıdır. Bu gerçekler, çalışmanın da örneklem grubunu oluşturan Z kuşağının seropozitiflik oranının %20 olarak saptanmasını açıklar. Sağlık çalışanları ve öğrencilerinin HAV IgG prevalansının değerlendirildiği bir çalışmada, personelin seropozitiflik oranı %92.2 iken öğrenci grubunda %57.5 bulunmuştur⁽¹⁷⁾. Sağlık programları öğrencileriyle yapılan bir başka seroprevalans çalışmasında ise Anti HAV IgG pozitifliği %15.9 bulunurken, artan yaşın seropozitiflikle korelasyon gösterdiği bildirilmiştir⁽¹⁸⁾. Ülkemizde giderek değişen yaşam standardı ile birlikte HAV enfeksiyonu ortalama yaşının daha ileri yaşlara kayacağını tahmin ediyoruz. Bu nedenle, önümüzdeki yıllarda duyarlı öğrenci sayısının artabileceği kanısındayız. Bu öğrenci grupları HAV enfeksiyonu için yüksek risk altında olduklarından stajları başlamadan önce iki doz olacak şekilde aşılanmalıdırlar.

Song ve ark.'nın⁽¹⁹⁾ çalışmasında, tek doz aşılama bireylerde seropozitifliğin aşılamadan 11 ay ile iki yıl gibi bir süre aralığında azaldığı izlenmişti. Benzer bir çalışmada tek doz ve iki doz aşılama öğrenci gruplarının Anti-HAV IgG titreleri karşılaştırılmış ve iki doz aşılama grubun 29.7 kat daha fazla antikor titresi oluşturduğu saptanmıştır⁽²⁰⁾. Bunlar ve

benzeri çalışmalarda da gösterildiği gibi; özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük ve endemik bölgelerde aşı maliyetini düşürmek amacıyla tez doz aşılama bireylerde bağışıklığın zamanla azalması, iki doz aşılamanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Apaydın ve ark.'nın⁽²¹⁾ sağlık çalışanlarında viral hepatit seropozitifliğini araştırdıkları bir çalışmada, çalışmaya dahil edilen tüm sağlık çalışanlarında HAV IgG seropozitifliği %58.8 iken yaş grubu olarak ele alındığında bu oran, 18-25 yaş grubu sağlık çalışanlarında %38 olarak saptanmıştır ve daha ileri yaş gruplarında doğal bağışıklık ile kazanılan seropozitifliğin baskın olduğu izlenmiştir. Bizim çalışmamızda seropozitifliğin düşük bulunması; verilerin öğrencilerin saha uygulamasına çıkmadan önce elde edilmesi dolayısı ile maruziyet yada aşılamanın henüz gerçekleşmemesi ile ilişkili olabilir.

Yaş grupları ve HAV IgG seropozitifliği üzerine yapılan çalışmalarda alfa kuşağı olarak tabir edilen 2010 ve sonrasında doğan bireylerde aşılama sebebiyle yüksek seropozitiflik saptanmaktadır. Yaş ortalaması beşinci ve altıncı dekadlarda olan X kuşağı ile üç ve dördüncü dekadlardaki Y kuşaklarında asemptomatik tablo ya da geçirilmiş akut viral hepatit öyküsü olan bireylerin seropozitifliği gözlenebilir. Erişkin yaş gruplarında HAV IgG seroprevalansının araştırıldığı bir çalışmada⁽²²⁾ %80 oranında pozitiflik görülürken, Ertürk ve ark.'nın⁽²³⁾ çalışmasında HAV seropozitifliği çocuklarda %29.5 ve yetişkinlerde %75 olarak saptanmıştır.

Anti-HAV IgG prevalansının yıllara göre dağılımı değerlendirildiğinde, özellikle rutin aşı takvimine HAV'ın dahil edilmesinden önceki dönemlere dek bir düşüş sergilediği; 2012 yılından sonra yüksek erişkin seropozitifliğinin yerini bağışık çocuklara bıraktığı ve yıllara göre bu oranın arttığı izlenmektedir. Rutin aşılamanın henüz başlamadığı bir dönemde yapılan ve on bir yıllık epidemiyolojik değişimi inceleyen bir çalışmada; HAV IgG seropozitifliğinin okul çağı çocuklarında anlamlı ölçüde düştüğü belirlenmiştir⁽²⁴⁾. Çalışmamızda HAV IgG seropozitifliği 2019 yılında %26.9 oranla en yüksek olarak saptanırken diğer

yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ($p < 0.001$), 2021 yılı HAV IgG seropozitifliğinin %16.3 bulunması ile en düşük yıl olmuştur. Pandemi döneminde sağlık stajyerlerinin uzaktan eğitim ile öğrenim görmesi nedeniyle 2020 yılına ait veri bulunmamaktadır. 2021 yılında ise normalleşme sürecinin başlamasıyla kademeli olarak stajyer kabulü gerçekleşmiş olup o yıla ait düşük oranın sebebinin kısıtlı veriden kaynaklandığı aşikardır. Kadın öğrencilerdeki seropozitiflik oranı %57.8 (85/147), erkek öğrencilerde %42 (62/147)'dir. Samsun'da farklı yaş gruplarında HAV IgG seroprevalansının araştırıldığı bir çalışmada, bizim çalışmamızdaki sonuçlara benzer olarak 18-30 yaş grubundaki kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek seropozitiflik saptanmıştır⁽²⁵⁾. Bu durum, her iki çalışmanın örneklem grubunda yer alan kadın öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısından fazla olmasından kaynaklı matematiksel bir sonuç olarak yorumlanabilir.

Ülkemizin çeşitli bölgelerinde, üniversite öğrencileri ve sağlık çalışanlarındaki HAV IgG seropozitifliğini araştıran birçok çalışma yer almaktadır. Aktaş ve ark.'nın tıp fakültesi üçüncü sınıf öğrencilerindeki viral hepatit serolojilerini araştırdıkları çalışmaları; bizim çalışmamızdaki yaş grubuna çok yakın bir grubu değerlendirmesi bakımından karşılaştırıldığında HAV IgG seroprevalansının (%97.6), bu çalışmadaki sonuçtan (%20) oldukça farklı olduğu dikkati çekmektedir⁽²⁶⁾. Benzer yaş gruplarında yapılmış farklı çalışmalarda HAV IgG seropozitifliği %77.5 ile %94 arasında değerler olarak değişmektedir⁽²⁷⁻³⁰⁾. Bu çalışmalarda seropozitiflik yönünden değerlendirilen öğrenciler devlet okullarında öğrenim görmekte iken; bizim çalışmamızın örneklem grubunu özel vakıf üniversitesi öğrencileri oluşturmaktadır. İki grup arasındaki seroprevalans değerlerindeki farklılıklar, sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenlerin birer sonucu olabilir. Brezilya'da özel ve devlet okullarında öğrenim gören 7-14 yaş grubu okul çocuklarında HAV IgG seroprevalansı araştırılmış ve özel okullarda HAV IgG prevalansı %36.5 olarak bulunurken, devlet okullarında %71.5 olarak saptanmıştır⁽³¹⁾. Öğrencilerin sosyoekonomik ve sosyokültürel özelliklerinin de değerlendirildiği bu çalışmada ebeveynlerin eğitim durumu, evdeki ortak kullanılan tuvalet sayısı, öğrenciye ait bir oda olup olmadığı gibi HAV bulaşını kolaylaştırıcı ve önleyici faktörler de araştırılmıştır.

Çalışmamızın sınırlılıkları temel olarak veri toplama ile ilgilidir. Katılımcılara anket uygulanmadığı için öğrencilerin yaşadıkları yerin sosyoekonomik durumu, ailelerinin eğitim durumu ve meslekleri, ailelerinin genel sağlık durumu, geçirilmiş akut viral hepatit öyküsünün varlığı, öğrencilerin yurtdışı veya ailelerinin yanında yaşayıp yaşamadıkları bilinmediği için sonuçlar epidemiyolojik olarak yeterince değerlendirilememiştir.

Bu çalışmada bağışıklık oranının düşük bulunması, akut viral hepatitler bakımından sağlık çalışanlarının ve stajyerlerinin mesleki maruziyet riski taşıması nedeniyle endişe vericidir ve iki doz aşı ile tam korunma sağlanması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca sağlık önlemlerine, sağlıklı içme suyu erişimine, bireylerin özbakım ve hijyen kurallarına uyumuna bağlı olarak enfeksiyon riskinin azaltılabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Dünyayı tehdit eden kuraklık yakın zamanda temiz su kaynaklarına erişimi kısıtlayabilir ve HAV gibi fekal-oral yolla bulaşan ajanlar salgınlara yol açabilir. Bu nedenle, aşı ile önenebilir enfeksiyonlarda erişkin aşılamanın öneminin de vurgulanması gerekmektedir.

Etik Kurul Onayı: Bu araştırma; Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Yayın Etik Kurulu tarafından (25.10.2021 tarih ve 9/322 sayı) onaylanmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansman: Yoktur/bildirilmemiştir.

Ethics Committee Approval: This research was conducted with the approval of Nevşehir Hacı Bektaş University, Non-Invasive Clinical Research Publication Ethics Committee (10.25.2021; 9/322).

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

Funding: None/not declared.

KAYNAKLAR

1. Yamamoto C, Ko K, Nagashima S, et al. Very low prevalence of anti-HAV in Japan: high potential for future outbreak. *Sci Rep.* 2019;9(1):1493. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37349-1>

2. World Health Organization (WHO). Immunological basis for immunization series, nodule 18: Hepatitis a update. WHO, Geneva, Switzerland; 2019.
3. La Bella G, Martella V, Basanisi MG, Nobili G, Terio V, Salandra GL. Food-borne viruses in shellfish: Investigation on norovirus and HAV presence in Apulia (SE Italy). *Food Environ Virol.* 2017;9(2):179-86. <https://doi.org/10.1007/s12560-016-9273-1>
4. Sulkowska E, Masny A, Kalińska A, et al. Hepatitis A virus (HAV) RNA detection in Polish blood donors and likely transmissions through blood components during the 2017-2019 epidemic. *Transfusion.* 2022;63(2):349-59. <https://doi.org/10.1111/trf.17225>
5. Jeong SH, Lee HS. Hepatitis A: Clinical manifestations and management. *Intervirology.* 2010;53(1):15-9. <https://doi.org/10.1159/000252779>
6. Tosun S. Viral hepatitlerin ülkemizdeki değişen epidemiyolojisi. *ANKEM Derg.* 2013;27(Ek 2):128-34.
7. Jung YM, Park SJ, Kim JS, et al. Atypical manifestations of hepatitis A infection: a prospective, multicenter study in Korea. *J Med Virol.* 2010;82(8):1318-26. <https://doi.org/10.1002/jmv.21822>
8. World Health Organization (WHO). Hepatitis A. [<https://www.who.int/en/newsroom/fact-sheets/detail/hepatitis-a>] (Erişim tarihi: 27.Ocak.2023).
9. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı. Türkiye viral hepatit önleme ve kontrol programı (2018–2023). [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Yayinlarimiz/Programlar/Turkiye_Viral_Hepatit_Onleme_ve_Kontrol_Programi_2018-2023.pdf] (Erişim tarihi: 27.Ocak.2023)
10. Peker E. Sağlık meslekleri öğrencilerinde hepatit A seroprevalansı [Tıpta Uzmanlık Tezi]. Hatay: Mustafa Kemal Üniversitesi, 2015.
11. Ergin A, Uzun SU, Bozkurt Aİ, et al. Hepatitis a seroprevalence and contributing factors in the sixth year medical faculty students. *TAF Prev Med Bull.* 2013;12(6):625-32.
12. Kader C, Yolcu S, Erbay A, Kilic Akca N, Yuzer S, Polat S. Bozok Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu öğrencilerinde Hepatit-B ve C seroprevalanslarının araştırılması. *Viral Hepat J.* 2013;19(2):49-53. <https://doi.org/10.4274/Vhd.70288>
13. Kim S, Lee JH, Hwang JH, Lee CS. Hepatitis A antibody seroprevalence among medical school students. *Am J Infect Control.* 2011;39(10):889-90. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2011.03.001>
14. Hosseini Shokouh SJ, Dadashi A, Abiri M, et al. HAV immunity in Iranian medical students. *Hepat Mon.* 2015;15(3):e26219. <https://doi.org/10.5812/hepatmon.26219>
15. Campagna M, Maria Mereu N, Mulas L, et al. Pattern of hepatitis A virus epidemiology in nursing students and adherence to preventive measures at two training wards of a university hospital. *Hepat Mon.* 2016;16(2):e34219. <https://doi.org/10.5812/hepatmon.34219>
16. Koroglu M, Jacobsen KH, Demiray T, Ozbek A, Erkorkmaz U, Altindis M. Socioeconomic indicators are strong predictors of hepatitis a seroprevalence rates in the Middle East and North Africa. *J Infect Public Health.* 2017;10(5):513-7. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2016.09.020>
17. Öncü S, Öztürk B, Aydemir M, Öncü S, Sakarya S. Sağlık çalışanları ve öğrencilerinde Anti HAV IgG prevalansı. *Viral Hepat J.* 2004;9(3):162-5.
18. Ödemiş İ, Köse Ş, Tatar BG, Akbulut İ, Albayrak H. Genç sağlık çalışanlarında hepatit A, B, C ve HIV seroprevalansının değerlendirilmesi; kesitsel çalışma. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Dergisi.* 2018;8(1):8-14. <https://doi.org/10.5222/buchd.2018.008>
19. Song YJ, Lim J, Park WS, et al. Seropositivity among Korean young adults approximately 2 years after a single-dose vaccination against hepatitis A virus. *PLoS One.* 2015;10(11):e0142297. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142297>
20. Mayorga O, Bühler S, Jaeger VK, et al. Single-dose hepatitis A immunization: 7.5-year observational pilot study in Nicaraguan children to assess protective effectiveness and humoral immune memory response. *J Infect Dis.* 2016;214(10):1498-506. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw411>
21. Apaydın H, Demir Ş, Karadeniz A. Bir tıp fakültesi hastanesi sağlık çalışanlarında Hepatit A, Hepatit B, Hepatit C seroprevalansı ve aşılama durumu. *Sakarya Tıp Dergisi.* 2021;11(2):360-5. <https://doi.org/10.31832/smj.806090>
22. Iraz M, Gültepe B, Doymaz MZ. Erişkin yaş gruplarında Hepatit A seroprevalansı. *Abant Med J.* 2015;4(1):54-8. <https://doi.org/10.5505/abantmedj.2015.82473>
23. Ertürk A, Çiçek AÇ, Cüre E, Akdoğan RA, Öztürk Ç. Rize ilinde erişkin yaş gruplarında Hepatit A seroprevalansı. *Viral Hepat J.* 2013;19(2):85-8. <https://doi.org/10.4274/Vhd.79188>
24. Alhan E, Kozanoğlu B, Tümgör G, Çelik Ü, Akgün Y, Bozdemir N. Epidemiological shift of hepatitis A in central Adana, Turkey. *Turk J Gastroenterol.* 2014;25(Suppl. 1):S6-8. <https://doi.org/10.5152/tjg.2014.4163>

25. Çeviker SA, Günal Ö, Kılıç SS, Köksal E, Tahmaz A. Samsun ilinde farklı yaş gruplarında Hepatit A virüsü seroprevalansı. Balıkesir Sağlık Bil Derg. 2019;8(2):81-6.
26. Aktaş AE, Yiğit N, Ayyıldız A, Uslu H, Babacan M. Tıp fakültesi 3. sınıf öğrencilerinde HAV, HBV ve HCV enfeksiyonu ile karşılaşma durumu. Viral Hepat J. 2001;2(1):335-6.
27. Tosun S, Ertan P, Kasırğa E, Atman U. Change in seroprevalence of hepatitis A in children and adolescents in Manisa, Turkey. *Pediatr Int.* 2004;46(6):669-72.
28. Tosun S, Kasırğa E, Özbakkaloğlu B. Zihinsel engelli okulu öğrenci ve personelinde hepatit A ve B virüsleri görülme sıklığı. *Ondokuz Mayıs Ü Tıp Fak Derg.* 2001;18(4):242-8.
29. Tosun S, Yıldız O, Tekin Koruk S. Kronik HBV ve HCV olgularının HAV ile karşılaşma durumlarını yeterince değerlendiriyor muyuz? XI. Ulusal Viral Hepatit Kongresi.12-15 Nisan 2012, Antalya, 2012; Kongre Kitabı, s. 80.
30. Kadanalı A, Balık Ö, Aliğaoğlu C, Özkurt Z. Akut ve kronik iltihaplı olgularda hepatit A, hepatit B ve hepatit C sıklığı. *ANKEM Derg.* 2004;18(Ek 1):29.
31. Gomes MA, Ferreira Ade S, da Silva AA, de Souza ER. Hepatitis A: seroprevalence and associated factors among schoolchildren of São Luís (MA), Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2011;14(4):548-55.