



İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Erişkin Hastalardaki Hepatit A ve Hepatit E Seroprevalansı

Seroprevalence of Hepatitis A and Hepatitis E in Adults Patient Admitted İzmir Katip Çelebi University Atatürk Training and Research Hospital

Berrin KARAAYAK UZUN¹, Hüseyin Hakan ER¹, Serdar GÜNGÖR¹, Bayram PEKTAŞI¹, Nurten BARAN¹, Süreyya GÜL YURTSEVER¹, Tuna DEMİRDAL²

¹İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İzmir, Türkiye

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

ÖZET

Amaç: Hepatit A dünyada akut viral hepatitin en sık görülen şeklidir. Hepatit E virusu (HEV), asemptomatik seyirden gebe kadınlarda sıklıkla görülen fulminant hepatite kadar değişen klinik tablolara neden olabilmektedir. Bu çalışmada, hastanemize başvuran erişkin popülasyonunda fekal oral yolla bulaşan Hepatit A ve E sıklığının araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Ocak-Aralık 2012 arasında hastanemize başvuran ve çeşitli nedenlerle Anti-HAV IgG ve Anti-HAV IgM, Anti-HEV IgG ve Anti-HEV IgM tetkiki istenen hastaların test sonuçları retrospektif incelenmiştir. Testler Advia Centaur XP Bayer-Siemens (Germany) ile çalışılmıştır.

Bulgular: Anti-HAV IgG seropozitifliği %85,2 (3310/3887), Anti-HAV IgM seropozitifliği %0,51 (20/3887); Anti-HEV IgG seropozitifliği %6,7 (18/270), Anti-HEV IgM seropozitifliği %0,7 (2/270) olarak saptanmıştır. HAV seropozitif hastalar sıklık sırasıyla %42 enfeksiyon hastalıkları, %22,4 iç hastalıkları, %25,8 diğer dahili branşlar, %3,4 genel cerrahi, %4,5 diğer cerrahi branşlar ve %1,9 acil servise başvuran hastalardı. HEV seropozitif hastalar ise %39 enfeksiyon hastalıkları, %33 genel cerrahi ve %17 gastroenteroloji kliniklerine başvuran hastalardı.

Sonuç: Çalışmamızda, erişkinlerdeki Anti-HAV IgG seropozitifliği ülkemiz ortalamasından düşük, Anti-HEV IgG seropozitifliği ülkemiz ortalamasında bulunmuştur. Hamilelikte mortalitesinin yüksekliği nedeniyle önemli olan HEV başta olmak üzere fekal-oral yolla bulaşan her iki enfeksiyondan korunmada, eğitimle birlikte sanitasyon tedbirleri ve çevre hijyeninin etkin bir biçimde uygulanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. (*Viral Hepatit Dergisi 2013; 19(2): 76-9*)

Anahtar Kelimeler: Hepatit A, Hepatit E, seroprevalans

ABSTRACT

Objective: Hepatitis A is the most common form of acute viral hepatitis in the world. Hepatitis E virus (HEV) clinical presentations range from asymptomatic infection to fulminant hepatitis which is frequently seen in pregnant women. The aim of this study is to determine the prevalence of hepatitis A and E transmitted fecal oral in adult population admitted to the hospital.

Materials and Methods: It were retrospectively evaluated to test results of the patients admitted to the hospital for various reasons and requested to anti-HAV IgG and anti-HAV IgM, anti-HEV IgG and anti-HEV IgM assay between January-December. It was studied by Advia Centaur XP Bayer-Siemens (Germany).

Results: It was found as %85.2 (3310/3887) to Anti-HAV IgG seropositivity, %0.51 (20/3887) to Anti-HAV IgM seropositivity, %6.7 (18/270) Anti-HEV IgG seropositivity, %0.7 (2/270) Anti-HEV IgM seropositivity. HAV seropositive patients was admitted 42% to infectious diseases, 22.4% to internal medicine, 25.8 % to other internal branches, 3.4% to general surgery, 4.5% other surgical branches and 1.9% to emergency service, respectively. HEV seropositive patients was admitted 39% to infectious diseases, 33% to general surgery, 17% to gastroenterology clinics, respectively.

Conclusion: In this study was found to Anti-HAV IgG seropositivity was lower than the average of our country and Anti-HEV IgG seropositivity average country in adults. Protection from infection which transmitted fecal-oral rout, especially the beginning of HEV infections; cause of high mortality in pregnant, training, sanitation precautions and environmental hygiene must be actually considered. (*Viral Hepatitis Journal 2013; 19(2): 76-9*)

Key words: Hepatitis A, Hepatitis E, seroprevalence

Giriş

Hepatit A virus (HAV) ve Hepatit E virus (HEV) primer olarak fekal oral yolla bulaşır (1). Virus kontamine gıda ve sular veya süt alımı sonrası kolayca bulaşabilmektedir (2). HAV, HEV'e göre daha dayanıklı olmakla birlikte dezenfektanlara ve ısıya karşı

dirençli olduğundan bulaşıcılığı yüksektir. Her iki virus da genellikle akut, kişinin kendisiyle sınırlı, uzun süreli taşıyıcılık oluşturmayan enfeksiyonlara neden olurlar (1). Taşıyıcılık söz konusu olmamasına rağmen enfekte bireylerin dışkıında altı aydan uzun süreyle virus bulunabilmesi, uygunsuz sanitasyon koşullarında enfeksiyonun yayılmasında en önemli kaynağı oluşturmaktadır (3).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Berrin Karaayak Uzun, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Karabağlar, İzmir, Türkiye
Tel.: +90 232 232 44 44 / 1582 E-mail: berrinuzun@gmail.com **Geliş tarihi/Received:** 20.06.2013 **Kabul tarihi/Accepted:** 15.08.2013

Verilerin bir kısmı *The 5th Eurasia Congress of Infectious Diseases Kongresinde poster olarak sunulmuştur. Verilerin bir kısmı ise 2. KLİMUD Kongresi için poster olarak sunulmuştur.

© Viral Hepatit Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır. / Viral Hepatitis Journal, published by Galenos Publishing.

HAV enfeksiyonu, son yıllarda gelişmiş ülkelerde sıklığı azalsa da gelişmekte olan ülkelerde halen önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. Her iki virus da akut fulminan hepatit ve karaciğer yetmezliği riskleriyle ilişkilidir. Bu ağır komplikasyonlar, HAV için kronik Hepatit B ve C enfeksiyonunun birlikte bulunmasında gelişen enfeksiyonlarda ve HEV için özellikle üçüncü trimestirdeki gebelikte enfeksiyonu geçiren hastalarda görülür. Hastalık, genellikle çocuklarda subklinik, yaş ilerledikçe ağırlaşmış tabloyla izlenmekle birlikte ciddi ve fulminan HAV ve HEV enfeksiyonları herhangi bir yaşta görülebilmektedir (1). Günümüz şartlarında dışarıda yemek yeme kültürünün yaygınlaşması, hazır gıda tüketimi, küçük yaşlardaki çocukların yaygın olarak kreş ve yuvalara gönderilmeleri, seyahat edenlerin artması bu eski hastalığın güncelliğini korumasına neden olmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi hijyen ve sanitasyon şartlarında düzelme, sosyoekonomik durumda iyileşme, aile fert sayısında azalma küçük çocuklarda HAV sirkülasyonunda azalmaya ve yetişkinlerde duyarlı kişi sayısında artmaya yol açmaktadır (2).

HEV enfeksiyonunun sıklığı coğrafi bölge, sosyoekonomik düzey, yaş ve farklı risk faktörlerine bağlı olarak büyük ölçüde değişir. HEV hiçbir zaman HAV kadar yüksek oranda çocuklarda görülmemektedir. Hastalık daha çok genç ve orta yaş grubunda görülmektedir. Erkek ve kadınlar arasında prevalansta hemen hemen hiç fark yoktur. Hem epidemik hem de sporadik olgular şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Risk faktörü arasında insan artıklarıyla kirlenmiş sularla temas yanında ev hayvanlarıyla yakın ilişkide sayılmaktadır. İnsandan insana ev içi bulaş HAV'a göre daha düşüktür (1). Transplantasyonla yolla ve sık kan nakli yapılanlarda veya hemodiyaliz hastalarında transfüzyonel bulaşın olabileceğine dair yayınlar da mevcuttur(4-6). Ülkemiz, HEV açısından endemik bölgelerle endemik olmayan bölgeler arasında bir köprüyü oluşturmaktadır (7).

Hastalıklar için uygun koruyucu önlemlerin alınabilmesi için, toplum prevalansının bilinmesi yol gösterici olacaktır. Bu çalışmada, hastanemize başvuran erişkin popülasyondaki seropozitifliği değerlendirmek amacıyla Hepatit A ve Hepatit E seropozitiflikleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntemler

Ocak-Aralık 2012 tarihleri arasında Ege bölgesinin referans hastanelerinden biri olan İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran ve çeşitli nedenlerle Anti-HAV IgG ve Anti-HAV IgM, Anti-HEV IgG ve Anti-HEV IgM tetkiki istenen hastaların test sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir. On Sekiz yaş üzeri hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların Hepatit A aşı hikayesi, seyahat öyküsü ve evcil hayvanlarla teması sorgulanamamıştır. Hastaların Anti-HAV IgG ve Anti-HAV IgM, Anti-HEV IgG ve Anti-HEV IgM testleri Advia Centaur XP Bayer-Siemens (Germany) ile çalışılmıştır. Sonuçların yorumu üretici firmanın önerileri doğrultusunda; 1 S/CO altındaki değerlere sahip numuneler negatif ve ≥ 1 S/CO değerlerine sahip örnekler pozitif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Toplam 3,887 erişkin hastadan Anti-HAV IgG ve Anti-HAV IgM testleri, 270 erişkin hastadan Anti-HEV IgG ve Anti-HEV IgM testleri istenmiştir. Anti-HAV IgG seropozitifliği %85,2 (3310/3887), Anti-HAV IgM seropozitifliği %0,51 (20/3887); Anti-HEV IgG seropozitifliği

%6,7 (18/270), Anti-HEV IgM seropozitifliği %0,7 (2/270) olarak saptanmıştır. Anti-HAV IgG seropozitifliği saptananların %48,9'u kadın, 51,1'i erkek; Anti-HAV IgM seropozitifliği saptananların %47,5'i kadın, %52,5'i erkek idi. Anti-HEV IgG seropozitifliği saptananların % 66,7'si kadın, %33,3'ü erkek iken Anti-HEV IgM seropozitifliği saptananların biri kadın diğeri erkekti. HAV seropozitif hastalar en sık %42 enfeksiyon hastalıkları kliniğine, daha sonra %22,4 iç hastalıkları kliniğine başvuran hastalardan oluşmuştur. Diğer dahili branşlara %25,8; genel cerrahiye %3,4; diğer cerrahi branşlara %4,5; acil servise %1,9 hasta başvurmuştur. Anti-HAV IgM pozitif hastaların %50'si iç hastalıkları diğeri %50'si de enfeksiyon hastalıkları kliniğine başvuran hastalardı. HEV seropozitif hastalar ise en sıklıkla %39 enfeksiyon hastalıkları, %33 genel cerrahi ve %17 gastroenteroloji kliniklerine başvuran hastalardı. Anti-HEV IgM pozitif hastaların biri kadın doğum biri de dermatoloji kliniğine başvurmuşlardı. Kadın doğum kliniğinde izlenen hastada gebelik yer almamaktaydı. Hastanemize başvuran çocuk hastaların sayısı çok az olması nedeniyle çalışmaya dahil edilmedi.

Tartışma

Ülkemiz HAV enfeksiyonu açısından orta düzeyde endemisiteye sahip bölge olarak değerlendirilmekle birlikte seroprevalans coğrafi bölgelere ve sosyoekonomik duruma göre farklılıklar gösterebilmektedir(8). HAV enfeksiyonu Asya, Afrika, Orta-Güney Amerika ve çoğu gelişen ülkede (Senegal'de %76,2, Belçika'da %81,1, Taiwan'da %88,7, İsrail'de %95,3, Yugoslavya'da %96,9) endemiktir. Gelişmiş ülkelerde ise düşük endemisitede (İskandinav ülkeleri, Japonya, Avustralya ve bazı Avrupa ülkeleri) görülür(9). Gelişmiş ülkelerde hepatit A prevalansının azalması; altyapının gelişmesi, yüksek kalitede su temini, el temizliğinin iyi yapılması ve insan atıklarının gerekli şekilde yok edilmesi ile açıklanabilir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise özellikle alt yapı yetersizliğine bağlı olarak en önemli sağlık sorunlarından biri olmaya devam etmektedir (10).

Türkiye'de HAV seroprevalansı coğrafik bölge, yaş ve sosyoekonomik durum ile bağlantılı olarak önemli farklılıklar göstermektedir (8). Hepatit A enfeksiyonu bulaşının bazı meslek çalışanları (lağım çalışanları, temizlik işçileri) ve yüksek risk faktörü taşıyanlar (erkek homoseksüeller) gibi enfekte materyallerle teması olanlar hariç cinsiyetle ilgisi yok gibi görülmektedir (2). Ülkemiz %8 ile %88 arasında saptanan prevalans verileri ile orta endemisite grubunda yer almaktadır (9). Kanra ve ark. (11) bütün ülkeyi temsil edecek şekilde gruplara ayırdıkları bölgelerdeki 9

Tablo 1. Türkiye'de erişkinlerde yapılmış Anti-HAV çalışmaları

Çalışma	Şehir	Yaş	Anti-HAV seropozitifliği(%)
Cesur 2002 ¹³	Ankara	15-30	%72,7
Türker 2004-2009 ¹⁴	4 merkezli	20-60	%96,8
Tosun 2003 ¹⁵	İzmir	İnfertilite hastaları	%92,5
Arabacı 2009 ²	Çanakkale	42-46	%98,2
Altuntaş 2006-2011 ¹⁶	Haseki	27-49	%91
Tosun 2011 ¹⁷	10 merkezli	23-51	%91,1
Çetinkol 2011 ¹⁸	Ünye	41-50	%96,3

İlden gelen örneklerle yaptıkları bir çalışmada ülke genelinde HAV seroprevalansını %91 olarak belirlemiştir. Türkiye'nin batısında bulunan şehirlerde gelişmiş ülkelere benzer bir seropozitiflik oranı görülmüştür (12). Ülkemizde erişkin yaş grubunu içeren çalışmalarda saptanan seropozitiflik oranları Tablo 1'de izlenmektedir(8). Çalışmamızda erişkinlerdeki Anti-HAV IgG seropozitifliği ülkemiz ortalamasından biraz daha düşük bulunmuştur. Bunun sebebi olarak, bölgemizde diğer bölgelere kıyasla hijyen ve sanitasyon koşullarının ve sosyoekonomik durumun daha iyi olması, aile fert sayısındaki azalma ve eğitim seviyesiyle paralel olduğu düşünülmüştür.

HEV, Hindistan, Burma, Endonezya, Çat ve Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde epidemik, ABD gibi gelişmiş ülkelere ise sporadik olgulara neden olmaktadır (7). Endemik ülkelere HEV enfeksiyonu, dışkıyla kontamine olmuş suların kaynaklanmaktadır(20). Gelişmiş ülkelere ise genellikle endemik bölgelere seyahatler sonrasında görülen ya da göçmenler aracılığıyla başka ülkelere taşınan bir hastalıktır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda HEV seropozitifliği farklı bölgelerde farklı oranlarda bildirilmiştir (3,7,13,20,21). Bu farklılık hijyen koşulları ve temiz içme suyu teminine bağlı olarak değişmektedir.

Çalışmamızda erişkin yaş grubunda %6,7 Anti-HEV IgG seropozitifliği saptanmıştır. Hastanemizde 2008-2010 yıllarını kapsayan çalışmamızda Anti-HEV seropozitifliği %3,5 bulunmuştur (22). Aynı hastanede belirli aralıklarla incelenen verileri arasında oldukça fark izlenmekle birlikte çalışmamız ülkemiz verileriyle uyumludur. Bu farkın hastanemize başvuran hasta popülasyonunun farklı dönemlerde değişmesinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Thomas ve arkadaşları (20) Türkiye'deki 5 farklı ilde yaptıkları çalışmada HEV seroprevalansını %5,9 olarak saptamış olup, sıcak bölgelerde ve 30 yaş üzeri erişkinlerde daha yaygın olduğunu bildirmişlerdir. Malatya'da (21) yapılan bir çalışmada seropozitiflik %9,8 olarak bildirilmiş, sosyoekonomik durumu iyi olan (merkezi kanalizasyon ve içme suyuna sahip şehir merkezinde oturan) grupta seropozitiflik %6,7 iken kötü olan grupta %13 olarak saptanmış ve bu fark anlamlı bulunmuştur. Erzurum'da kan donörlerinde yapılan bir çalışmada seropozitiflik oranı %10 saptanmış yaş grupları ve cinsiyet arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir(23). Gaziantep'ten bildirilen bir çalışmada, anti-HEV IgG pozitifliği %11,2 tespit edilmiştir (3). Tok ve ark. (24) İstanbul'da 16-25, 26-35, 36-50 yaş gruplarında sırasıyla %10, %30, %16 seropozitiflik oranları saptamıştır. Ülkemizin 3 farklı coğrafi ilinden; Manisa, Ankara (Elmadağ) ve Diyarbakır'dan yapılan bir çalışmada, rastgele seçilen kişilerde toplam anti-HEV seroprevalansı %6,3 tespit edilmiştir(7). Elmadağ'da %2,7, Manisa'da %3,8 seropozitiflik saptanırken, Diyarbakır'da (%11,7) her iki bölgeden daha yüksek prevalans tespit edilmiştir(7). Ankara'da 15-75 yaş arası 1046 kişiden 40 (%3,8)'ında anti-HEV pozitif tespit edilmiştir (13). Edirne'de gerçekleştirilen çalışmada ise %2,4 oranında düşük bir seroprevalans saptanmıştır (25). Bizim çalışmamızdaki seroprevalans oranı ülkemizin orta ve batı kesimindeki illerde saptanan oranlara yakın ve biraz üzerindedir, doğu bölgesindeki illere göre daha düşük bulunmuştur. İzmir'de hijyen kurallarına uyum konusunda halkın daha bilinçli olması ve su temini koşullarının daha iyi olması seropozitiflik oranının nispeten düşük olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Domuz, koyun ve sığırlarda HEV ile ilgili yapılan deneysel çalışmalar, sporadik HEV olgularının zoonotik olabileceğini

düşündürmektedir (26). Gelişmekte olan ülkelere yapılan çalışmalarda anti-HEV pozitifliği başta domuzlar (%15-79) olmak üzere kemirici, sığır, köpek ve tavuk gibi hayvan popülasyonlarında %2-50 arasında değişen oranlarda saptanmaktadır (27). Eker ve ark. (25) çalışmalarında seropozitif olguların %28,5 (4/14)'ünün hayvancılıkla (keçi, koyun, inek, vb.) uğraştığı belirlenmiş ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle özellikle evcil hayvan beslemenin arttığı günümüzde HEV enfeksiyonu açısından dikkatli olunmalıdır.

Sonuçta; Hepatit A enfeksiyonu ülkemizde yaygın olarak görülmekte olup, önemli bir halk sağlığı sorunudur. Sosyoekonomik düzey düşüklüğüne, kalabalık ortamlarda yaşamaya, anne ve babanın eğitim düzeyinin düşük olmasına ve kırsal kesimde yaşamaya paralel olarak HAV seropozitifliği artış göstermektedir (28). Duyarlı yetişkinlerin oranının yüksek olduğu bölgeler için, global aşılama programları düşünülmelidir. Çocukların diğer yaş grupları için enfeksiyon kaynağı olması nedeniyle bu grupta virüsün yayılımının önlenmesi toplumsal immünitete katkıda bulunacak ve aşısız olan kişilerin korunmasına yarar sağlayacaktır (8). Ülkemizde 2010 yılından itibaren bir yaşındaki tüm çocuklara rutin hepatit A aşısı başlatılmıştır. Hastalıktan korunma adına aşının yanında eğitimle birlikte sanitasyon tedbirlerinin etkin bir şekilde kullanılması, bölgemizde alt yapı eksikliklerinin giderilmesi gerekmektedir. Buluş yolu benzer olan HEV enfeksiyonu için bu önlemlerin yanında evcil hayvan bakımının risk faktörleri arasında yer aldığı unutulmamalıdır.

Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

Kaynaklar

- Anderson DA. Hepatit A ve E virusları. In Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Landry ML, Pfaller MA, eds. Manual of Clinical Microbiology. DC: ASM press, 2009; 1424-1436.
- Arabacı F, Oldacay M. Çanakkale Yöresinde Çeşitli Yaş Gruplarında Hepatit A Seroprevalansı ve Akut Hepatitli Olgularda Hepatit A Sıklığı. Çocuk Enf Derg. 2009; 3: 58-61.
- Karşlıgil T, Ekşi F, Balcı İ, Belgin R. Bölgemizde A ve E hepatitlerinin seroprevalansı. Viral Hepatit Dergisi 2003; 8: 155-9.
- Khuroo MS, Kamili S, Jameel S. Vertical transmission of hepatitis E virus. Lancet 1995; 345(8956):1025.
- Poovorawan Y, Tieamboonlers A, Chumdermpadetsuk S, Glück R, Cryz SJ. Hepatitis E virus and posttransfusion hepatitis. J Infect Dis 1994; 169: 229-30.
- Mannucci PM, Gringei A, Santogostina E, Romano L, Zanetti A. Low risk of transmission hepatitis E virus by large-pool coagulation factor concentrates. Lancet 1994; 343(8897): 597-8.
- Olçay D, Eyigün CP, Özgüven ŞV, et al. Anti-HEV antibody prevalence in three distinct regions of Turkey and its relationship with age, gender, education and abortions. Turk J Med Sci 2003; 33: 33-8.
- Yoldaş Ö, Bulut A, Altındış M. Hepatit A Enfeksiyonlarına Güncel Yaklaşım. Viral Hepatit Dergisi 2012; 18(3): 81-6.
- Kara Hİ. Akut Viral Hepatit A. Türk Aile Hek Derg. 2007; 11(4): 177-84.
- Çopur Çiçek A, Özkasap S, Dereci S ve ark. Rize İlinde Çocuk Hastalarda Hepatit A, B ve C Seroprevalansı Viral Hepatit Dergisi 2012; 18(3): 102-6
- Kanra G, Tezcan S, Badur S, and Turkish National Study Team. Hepatitis A seroprevalence in a random sample of the Turkish population by simaltenous EPI cluster and comparison with surveys in Turkey. Turk J Pediatr. 2002; 44(3): 204-10.

12. Özen M, Yoloğlu S, Işık Y, Tekerlekoğlu MS. Turgut Özal Tıp Merkezi'ne başvuran 2-16 yaş grubundaki çocuklarda Anti-HAV IgG seropozitifliği. *Türk Pediatri Arşivi*. 2006; 41: 36-40.
13. Cesur S, Akin K, Dogaroglu I, Birengel S, Balık I. Hepatitis A and hepatitis E seroprevalence in adults in the Ankara area. *Mikrobiyol Bul*. 2002; 36(1): 79-83.
14. Türker K, Oğan CH, İskender G, Erbay Ç, Balcı E, Hasçuhadar M, Yeşilyurt H. Günümüz Türkiye'sinde Hepatit A Kronik Viral Hepatitlerde Gerçek Bir Sorun mudur?. X.Ulusal Viral Hepatit Kongre Kitabı. Antalya, 2010; 167.
15. Tosun YS, Özacar T, Zeytinoğlu A, Tavmergen E, Bilgiç A. İnfertilite olgularında hepatit A, hepatit B ve hepatit C seroprevalansı. *Medical Network Klinik Bilimler ve Doktor*. 2003; 9(2): 215-9.
16. Altuntaş AÖ, Kumbasar KH, Korkusuz R, Ataoğlu HE, Nazlıcan Ö. HIV/AIDS Hastalarında HAV IgG Seroprevalansı. XI. Ulusal Viral Hepatit Kongre Kitabı. Antalya, 12-15 Nisan 2012; 84-85.
17. Tosun S, Yıldız O, Tekinkoruk S, Çelen MK, Yılmaz G, Karabay O, Asan A, Evirgen Ö, Sünbül M, Yalçı A, Balık İ, Tabak F. Kronik HBV ve HCV Olgularının HAV ile Karşılaşma Durumlarını Yeterince Değerlendiriyor muyuz?. XI. Ulusal Viral Hepatit Kongre Kitabı. Antalya, 2012; 80-81.
18. Çetinkol Y, Yıldırım AA. The Seroprevalence of Viral Hepatitis A in Patients Who Had Been Consulted at Ünye State Hospital. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2011; 12(1): 18-22.
19. Wong SN, Lok AS. Update on viral hepatitis: 2005. *Curr Opin Gastroenterol*. 2006; 22(3): 241-7.
20. Thomas DL, Mahley RW, Badur S, Palaoglu KE, Quinn TC. Epidemiology of hepatitis E virus infection in Turkey. *Lancet*. 1993; 341(8860): 1561-2.
21. Otlu B, Durmaz R. Malatya'da hepatit E virüs seropozitifliği. *İnfeksiyon Derg*. 2001; 15: 273-6.
22. Er HH, Güngör S, Gülyurtsever S, Uzun B. Hastanemizdeki Hepatit E seropozitiflik oranlarımızın retrospektif değerlendirilmesi. *İzmir Atatürk Eğitim Hastanesi Tıp Dergisi* 2011; 49 (3) 98 – 100.
23. Aydın H, Uyanık MH, Albayrak A, Özmen E, Aktaş O. Erzurum'da Kan Donörlerinde Anti-HEV Seroprevalansı *Viral Hepatit Dergisi* 2013; 19(1): 23-6.
24. Tok B, Öztürk Engin D, Çiçekler Tok N, Şengöz İnan A, Özyürek SÇ, Göktaş P. Hepatit E seroprevalansının araştırılması. *Viral Hepatit Dergisi* 2007; 12(1): 35-39.
25. Eker A, Tansel Ö, Kundaraçlar H, Tokuç B ve ark. Edirne'de Erişkinlerde Hepatit E virus enfeksiyonu Epidemiyolojisi. *Mikrobiyol Bul*. 2009;43(2):251-258.
26. Favorov MO, Kosoy MY, Tsarev SA, Childs JE, Margolis HS. Prevalence of antibody to hepatitis E virus among rodents in the United States. *J Infect Dis* 2000; 181(2): 449-55.
27. Vitral CL, Pinto MA, Lewis-Ximenez LL, Khudyakov YE, dos Santos DR, Gaspar AM. Serological evidence of hepatitis E virus infection in different animal species from the Southeast of Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2005; 100(2): 117-22.
28. Turhan E, Çetin M. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesine başvuran hastalarda Hepatit A Seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi* 2007; 12(1): 30-34.