



# Bir Hepatit A Salgınının İncelenmesi; Afyonkarahisar, Kocaöz Kasabası, 2013

Investigation of Hepatitis A Outbreak; Afyonkarahisar, Kocaöz Town, 2013

Kadriye AVCI<sup>1</sup>, Lütfü AKGÜN<sup>2</sup>, Ramazan ÖZÇELİK<sup>3</sup>, Hüseyin ELBİ<sup>4</sup>, Mustafa ALTINDIŞ<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>2</sup>Afyonkarahisar İl Halk Sağlığı Müdürü, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>3</sup>Afyonkarahisar Halk Sağlığı Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalık Kontrol Programları Şube Müdürü, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>4</sup>Afyonkarahisar Çobanlar Toplum Sağlığı Merkezi Sorumlu Hekimi, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>5</sup>Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Hepatit A virüs (HAV) enfeksiyonu, salgınlara yol açma tehdidi nedeniyle hala önemli bir halk sağlığı tehdididir. HAV enfeksiyonu salgınları, kontamine su ve yiyeceklerle ya da kişiden kişiye bulaşan ortama çıkar. Bu çalışmada Afyonkarahisar ilindeki Kocaöz kasabasında ortaya çıkan bir Hepatit A salgını incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak-Haziran 2013 tarihlerinde, Hepatit A tanısı alan toplam 71 vakaya, salgının kaynağına yönelik bir anket formu uygulanmıştır. Olguların tanısı klinik, HAV IgM ve karaciğer testleri ile konulmuştur.

**Bulgular:** Çalışmanın sonucunda bu salgının kötü hijyen koşullarından kaynaklanan, kişiden kişiye geçişle, fekal-oral yolla yayılan bir salgın olduğu görülmüştür.

**Sonuç:** Gelişmekte olan diğer ülkeler gibi ülkemizde de su sistemleri ve sanitasyon koşulları iyileştigi için Hepatit A vakaları daha ileri yaşa doğru kaymaktadır, bu da daha ciddi hastalık riskini getirmektedir. Bu nedenle, hastalıktan korunmada çevre koşullarının iyileştirmesi kadar bağışıklama da önemlidir ve ülkemiz çocukluk çağı aşı takvimine Hepatit A aşısının ilave edilmesi bu konuda atılan güzel bir adımdır. (*Viral Hepatit Dergisi* 2013; 19(2): 58-61)

**Anahtar Kelimeler:** Hepatit A, hastalık salgınları, hepatit A salgını

## ABSTRACT

**Objective:** Hepatitis A virus (HAV) infection is a still major public health problem due to its treat to cause epidemic. Epidemic of HAV infection occurs with contaminated water and food or contamination from person to person. In this study, a hepatitis A outbreak occurring in Afyonkarahisar province Kocaoz town was examined.

**Materials and Methods:** A questionnaire about the source of epidemic was applied to a total of 71 cases with a diagnosis of hepatitis A, between January-June 2013. Patients were diagnosed with clinical, HAV IgM, and liver tests.

**Results:** As a result of this study, this epidemic was found to be an epidemic spreading with fecal-oral route and transition from person to person, caused by poor hygiene conditions.

**Conclusion:** Like other developing countries, the hepatitis A cases are shifting to a more advanced age due to water systems and sanitation conditions have improved in our country and this brings the risk of more serious disease. Therefore, immunization is also important as well as to improve the environmental conditions for prevention from the disease and the addition of Hepatitis A vaccine to the childhood immunization program of our country is a good step taken in this regard. (*Viral Hepatitis Journal* 2013; 19(2): 58-61)

**Key words:** Hepatitis A, disease outbreaks, hepatitis A outbreak

## Giriş

Salgın (epidemi), bir toplumda ya da bölgede, benzer nitelikteki bir hastalık grubunun, açıkça beklenenden daha fazla bulunması ve ortak ya da yayılabilen bir kaynaktan çoğalmasındır. Hastalığın görülme miktarı, bir toplumda duyarlı kişiler ile risk taşımayan, duyarlı olmayan ya da bağışık olan kişilerin sayısı arasındaki

dengeye bağlıdır. Bu denge, herhangi bir yerde duyarlı olanlara doğru kaydığında, salgın olasılığı artar. Bu durum özellikle hastalıklara karşı korunmasız, izole toplumlarda gözlenir (1). Hepatit A Virusü (HAV) enfeksiyonu, genellikle kontamine su ve yiyeceklerle ya da kişiden kişiye temasla bulaşan ve salgına yol açabilen bir hastalıktır. Sanitasyon koşullarının yetersiz olduğu bölgelerde yaşayanların çoğu, bu virüsle enfekte olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde su

ve sanitasyon sistemlerinin iyileştirilmesiyle, infeksiyon daha geç yaşlarda ortaya çıkmaya başlamıştır ve bu durum şiddetli hastalık riskini ortaya çıkarır. Hastalığın bu epidemiyolojik değişimi, bazı ülkelerde semptomatik vakaların artışına ve Hepatit A salgınlarının

toplumlarda yaygın görülmesinden sorumludur (2).

Hepatit A, genellikle akut, karaciğerde kendini sınırlayan bir infeksiyona neden olur. Kuluçka süresi ortalama 28 gündür, fakat 15-50 gün arasında değişebilir. Yaklaşık olarak infeksiyondan 10-12 gün sonra virüs kan ve dışkıda tespit edilebilir. Genellikle, kişiler semptomların başlamasından önceki 14-21 günlerde, semptomların başlamasından sonraki bir hafta boyunca en bulaştırıcıdır. Belirtileri genellikle ateş, halsizlik, iştahsızlık, karın ağrısı, idrarda koyulaşma ve sarılıktır. Hastalığın şiddeti ve mortalite ileri yaş grubunda artar. Hepatit A'nın komplikasyonları tekrarlayan hepatit, kolestatik hepatit ve fulminan hepatittir. Tanısı serumda HAV için IgM antikorlarının görülmesi (anti-HAV IgM) ile konur (3).

Dünyada her yıl 1,400,000 yeni HAV infeksiyonu ortaya çıktığı tahmin edilmektedir ve salgınlara yol açma potansiyeli nedeniyle, günümüzde hala önemli bir halk sağlığı tehdididir (2). Ülkemizde de Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2010 yılında 2787 yeni HAV infeksiyonu vakası görülmüştür (4). Dünyadaki duruma baktığımızda, yüksek gelirli bölgelerde (Batı Avrupa, Avustralya, Yeni Zelanda, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Kore Cumhuriyeti ve Singapur) düşük düzeyde HAV endemik düzeyleri ve yetişkinlerde yüksek duyarlılık vardır, düşük gelirli bölgelerde (Sahra-altı Afrika ve Güney Asya'nın bazı bölgeleri) HAV endemik düzeyleri yüksektir, gençler ve yetişkinliklerde nerdeyse hiç duyarlı olan yoktur. Asya,

Tablo 1. Hepatit A vakalarının bazı sosyo-ekonomik özellikleri		
	Sayı	%
<b>Ailenin ekonomik durumu</b>		
İyi	7	9,9
Orta	39	54,9
Kötü	45	35,2
<b>Evin türü</b>		
Apartman	3	4,2
Müstakil	68	95,8
<b>Evde yaşayan kişi sayısı</b>		
≤ 5 kişi	24	33,8
> 5 kişi	47	66,2
<b>Evdeki çocuk sayısı</b>		
≤ 2 çocuk	29	40,8
> 2 çocuk	42	59,2

Tablo 2. Hepatit A vakalarının su ve sanitasyon koşullarının değerlendirilmesi		
	Sayı	%
<b>İçme ve kullanma suyunun evin içinde olma durumu</b>		
Evet	67	94,4
Hayır	4	5,6
<b>İçme ve kullanma suyunun kaynağı</b>		
Şebeke	68	95,8
Şebeke ve çeşme	3	4,2
<b>Yiyeceklerin (sebze, meyve) yıkanmasında kullanılan suyun kaynağı</b>		
Şebeke	66	93,0
Şebeke ve çeşme	5	7,0
<b>Sadece kullanma amaçlı (temizlik, halı yıkama, vs) suyun kaynağı</b>		
Şebeke	51	71,9
Çeşme	15	21,1
Şebeke ve çeşme	5	7,0
<b>Evin bahçesinde/tarlasında kendi yetiştirdikleri sebze ve meyvelerin sulanmasında kullanılan suyun kaynağı</b>		
Şebeke	60	84,6
Çeşme	4	5,6
Şebeke ve çeşme	3	4,2
Sebze ve meyve yetiştirmiyor	4	5,6
<b>Tuvaletin evin içinde olma durumu</b>		
Evet	28	39,4
Hayır	43	60,6
<b>Tuvalette su ve sabun varlığı</b>		
Evet	32	45,1
Hayır	39	54,9

**Tablo 3.** Kocaöz Belediyesi içme ve kullanma suyu kontrol izleme sonuçları

Parametre	Numune alma tarihi ve kodu	Bulunan değer	Yönetmelik değeri*	Sonuç
<i>Escherichia coli (E. Coli)</i>	29.01.2013 (4173711)	0/100 ml	0/100 ml	Uygun
<b>Koliform bakteri</b>	22.05.2013 (483101)	0/100 ml	0/100 ml	Uygun

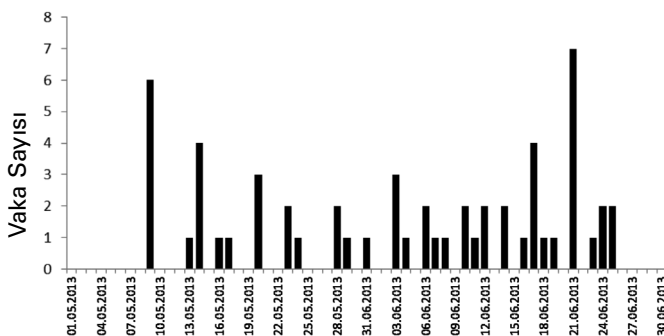
\*İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik-RG-17/02/2005-25730

Latin Amerika, Doğu Avrupa ve Orta Doğu gibi orta gelirli ülkelerde ise orta ve düşük endemik düzeylerin karışımı vardır, düşük ya da orta düzeyde endemiktir (5).

Kocaöz Kasabası, Afyonkarahisar'ın Çobanlar ilçesinin bir beldesidir ve Çobanlara 6 km ve Afyon'a 32 km uzaklıktadır. Nüfusu 2.537'dir ve İstiklal, Atatürk, Fatih ve Cumhuriyet mahalleleri olmak üzere dört mahalleden oluşmaktadır (6). Afyonkarahisar Çobanlar ilçesi Kocaöz Kasabası'nda 2013 yılında toplam 71 Hepatit A vakası görülmüştür. Bu çalışmada bu salgının tanımlanması, vakaların sosyo-ekonomik özellikler ve kaynağa yönelik özellikle su, sanitasyon durumu açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Tanımlayıcı tipteki bu çalışmada, Afyonkarahisar Kocaöz kasabasındaki Hepatit A vakaları, Afyonkarahisar İl Halk Sağlığı Müdürlüğü'ne yapılan bildirimlerden tespit edilmiştir. Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemine göre, klinik olarak tanımlama (bir kişide ani başlayan sarılık, koyu renkli idrar, iştahsızlık, halsizlik, bulantı, sağ üst kadranda hassasiyeti, idrarda bilirubin artışı ve serum ALT düzeyinin yükselmesiyle karakterize hastalık) ile uyumlu ve anti-HAV IgM pozitif bulunan hastalar, kesin Hepatit A vakası tanısı almıştır (7). Vakaların tümüne (71 kişi), 16 sorudan oluşan bir anket uygulanmış, kişinin yaşı, cinsiyeti, sosyo-ekonomik durumu, yaşadığı yerin özellikleri, su ve sanitasyon koşulları ile ilgili sorular, vakanın görüldüğü evde bulunan 18 yaşından büyük bireyler tarafından yüz yüze görüşme yoluyla bilgiler derlenmiştir. Su numuneleri sonuçları Afyonkarahisar Halk Sağlığı Laboratuvarı'nda İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (8)'e göre değerlendirilmiştir.



**Şekil 1.** Hepatit A vaka sayılarının günlere göre dağılımı (Mayıs-Haziran 2013)

## Bulgular

Afyonkarahisar, Kocaöz kasabasında 2012 yılında 1 (bir) tane Hepatit A vakası bildirim yapıldığı, 2013 yılı Ocak ayında 1, Şubat ayında 3, Mart ayında 5, Nisan ayında 4, Mayıs ayında 22, Haziran ayında ise 34 Hepatit A vakası bildirim yapıldığı tespit edilmiştir. Mayıs ve Haziran ayında görülen vakaların günlere göre dağılımını gösteren salgın eğrisi Şekil 1'de verilmiş olup vakaların yaşları 1-13 yaş arasında değiştiği, yaş ortalamasının  $8,28 \pm 2,96$  ve yaşın tepe değeri 8 olduğu tespit edilmiştir. Bu vakaların 36 (%50,7)'sinin kadın, 35 (%49,3)'ünün erkek olduğu görülmüştür.

Hepatit A vakalarının Kocaöz kasabasındaki 4 mahallenin hepsinde de görüldüğü, %39,4'inin İstiklal mahallesinde, %31,0'inin Fatih mahallesinde, %19,7'sinin Cumhuriyet mahallesinde, %9,9'unun Atatürk mahallesinde oturduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, bazı hanelerde birden fazla Hepatit A vakası görüldüğü, 15 evde 2, 2 evde 3, bir evde de 7 Hepatit A vakası olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmadaki vakaların %54,9'ünün ailesinin ekonomik durumunun orta, %35,2'sinin kötü olduğu ve % 95,8'inin müstakil evde oturduğu bulunmuştur. Çalışmaya alınanların % 66,2'sinin evde birlikte yaşadığı kişi sayısının 5'in üzerinde olduğu ve %59,2'sinin evlerinde 2 den fazla çocuk bulunduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Vakaların oturdukları evlerin, %94,4'ünde içme ve kullanma suyu evin içinde olduğu ve %95,8'inin şebeke suyu kullandığı, yiyeceklerin yıkanmasında %93,0'inin, kullanma amaçlı %71,9'unun, sebze/meyvelerin sulanmasında %84,6'sının sadece şebeke suyu kullandığı, oturdukları evlerin %39,4'ünde tuvaletin evin dışında olduğu, %54,9'unda tuvalette su ve sabun olmadığı gözlenmiştir (Tablo 2). Hepatit A vakalarının %94,4'ünün (n=67) evde ortak havlu kullandığı, %4,2'sinin (n=3) de ortak diş fırçası kullandığı saptanmıştır. Vakaların %85,9'unun (n=61) son bir ay içinde açıkta satılan yiyecekler tükettiği fakat tamamının(n=71) ortak bir gıda tüketmedikleri belirlenmiştir. Kocaöz kasabasında, 2013 yılında 2 kere su numunesi alınıp kontrol izlemi yapılmış olup, mikrobiyolojik açıdan ikisi de uygun bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 3).

## Tartışma

Kocaöz Kasabası'nda geçen yıl bir Hepatit A vakası görülmesine rağmen, 2013 yılında Ocak-Haziran ayları arasında toplam 71 vaka görülmesi nedeniyle bu durum bir salgın olarak değerlendirilmiştir. Vakaların tamamı 13 yaş ve altındadır.

Ülkemizde yapılan 24 ayrı araştırmaya göre; erken adolesan dönemdekilerin yarısından fazlasının bağışık olduğu, 2000'li yıllarda yapılan çalışmalar ise yine aynı şekilde adolesanların yarısının ve 30 yaş üzerdekilerin %90'unun Hepatit A yönünden bağışık

olduğunu, kentsel alanlardaki 5 yaş altı çocukların ise üçte birinin bağışık olduğunu göstermiştir (9). Afyonkarahisar'da 2003 yılında yapılan çalışmada da çocukların %71,6'sının Hepatit A yönünden bağışık olduğunu tespit edilmiştir (10). Vakalar kasabadaki dört mahalleye de yayılmış olduğu gözlenmiştir. Genellikle ailelerinin sosyo-ekonomik koşullarının orta olduğu ve kalabalık ailelerde yaşadıkları belirlenmiştir. Oturdıkları evlerde %95,8'nin şebeke suyu bulunduğu, kullanma amaçlı da genellikle şebeke suyu kullandıkları ve bu suların mikrobiyolojik açıdan uygun olduğu saptanmıştır. Sanitasyon koşulları açısından incelendiğinde %60,6'sının tuvaletinin evinin dışında olduğu ve yarısından fazlasının tuvaletinde su, sabun bulunmadığı belirlenmiştir. Ortak bir yiyecek öyküsüne rastlanmamıştır. Bu bilgiler, bu salgının kötü hijyen koşullarından kaynaklanan kişiden kişiye geçişle fekal-oral yolla yayılan bir salgın olduğunu düşündürmektedir. Kalabalık ailelerde yaşıyor olmak ve evlerdeki çocuk sayısının fazlalığı kişiden kişiye geçişi kolaylaştırmıştır, bir hanede 7 taneye kadar vaka ortaya çıkabilmektedir. Aynı zamanda salgın eğrisi de (Şekil 1), bize bu salgını patlama tarzında (su, gıda kaynaklı) bir salgın değil, kişiden kişiye temasla geçen bir salgın olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde su sistemleri ve sanitasyon koşulları giderek iyileşmekte, hanelerin %92,3'ü iyileştirilmiş içme suyu kullanmakta ve %83,6'nin tuvaleti evin içinde yer almaktadır (11). Bu kasaba da sanitasyon koşulları yeterli olmasa da su sistemleri iyileştirilmiştir. Bu iyileştirmeler ülkemizde de HAV enfeksiyonunun daha az su kaynaklı salgınlara yol açması beklenmektedir.

Günümüzde dünyada da su kaynaklı salgınlar azalmış, değişik salgın kaynakları görülmeye başlamıştır. Kötü hijyen koşullarına bağlı Afganistan'daki İngiliz askerlerinde (12), Güney Kore'de yine özellikle gönüllülerin hijyen koşullarına dikkat etmesi nedeniyle engelliler için bir merkezde (13) Hepatit A salgını ortaya çıkmıştır. Hijyen koşulları dışında ABD'de gıda kaynaklı oluşan, Türkiye'den gelen nar taneleriyle bağlantılı, FDA'YA göre nar tanelerinde kullanılan antioksidanların yol açtığı, 11 Haziran 2013 itibarıyla 145 vakanın görüldüğü çok eyaletli Hepatit A salgını görülmüştür (14).

Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde hijyen koşullarının iyileştirilmesiyle, vakaların daha ileri yaşlara kayması beklenen bir durumdur. Hepatit A'nın epidemiyolojik dönüşümü Almanya (15), İtalya (16) ve Kore (17)'de yapılan çalışmalarda görülmüş, ülkemizde de İzmir'de yapılan bir çalışma bu dönüşümün ülkemizde de görülmeye başladığını göstermektedir (18).

Ülkemiz Hepatit A epidemiyolojisi açısından değişken bir yapı göstermekte, bölgeler arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Çocukların yanı sıra hastalık açısından daha riskli olan adolesan ve erişkinler arasında da azımsanmayacak duyarlı bir popülasyon vardır. Hastalığın hafif geçirildiğine inanılan 6 yaş altı çocuklarda bile azımsanmayacak oranda komplike ve fulminan vakaların görülebildiği bir konumdadır. Bu nedenle hastalıktan korunmada çevre koşullarının iyileştirilmesi ve hijyen konusunda halkın eğitiminin yanı sıra, aşılama çok önemlidir (19). Hepatit A aşısı, Ekim 2012'den itibaren ülkemizde de çocukluk dönemi aşı takvimine, 18. ve 24 ayın sonunda iki doz olarak yerini almıştır (20). Ülkemizde de, sanitasyon koşullarının iyileşmesiyle Hepatit A vakalarının giderek daha ileri yaşlara kayması beklenen bir durumdur ve bu nedenle özellikle bağışıklama ileri yaştaki ciddi enfeksiyondan korumak adına bir fırsat yaratacaktır.

## Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

## Kaynaklar

1. Leon Gordis. Epidemiology. Second Edition, Philadelphia:W.B. Saunder Company; 2000. p.17-9.
2. World Health Organization. Prevention & Control of Viral Hepatitis Infection: Framework for Global Action [http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/GHP\\_Framework\\_En.pdf](http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/GHP_Framework_En.pdf) erişim tarihi: 13.07.2013
3. World Health Organization. Weekly epidemiological record. [http://www.who.int/immunization/wer7505Hepatitis%20A\\_Feb00\\_position\\_paper.pdf](http://www.who.int/immunization/wer7505Hepatitis%20A_Feb00_position_paper.pdf) erişim tarihi: 13.07.2013.
4. World Health Organization. Centralized information system for infectious disease (CISID) . <http://data.euro.who.int/cisid/?TabID=316947>
5. Jacobsen KH, Wiersma ST. Hepatitis A virus seroprevalence by age and world region, 1990 and 2005. *Vaccine*. 2010; 28(41): 6653-7.
6. <http://www.kocaoz.bel.tr/?SyfNmb=2&pt=KOCA%20%96Z%20HAKKINDA> erişim tarihi: 14.07.2013
7. T.C. Sağlık Bakanlığı. Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemi Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi: Ankara, 2005: 77.
8. Resmi Gazete Tarihi: 17.02.2005 Resmi Gazete Sayısı: 25730 . <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin>.
9. Jacobsen K H. The Global Prevalence of Hepatitis A Virus Infection and Susceptibility: A Systematic Review. *World Health Organization*. 2010: 189-90.
10. Altındış M, Çetinkaya Z, Aktepe CO, Demirtürk N, Kıyıldı N, Şen AT, Ellidokuz H, Çeri A. Afyon'da Hepatit A Virüs Sıklığı ve Bir Hepatit A Virüs Salgını İrdelenmesi "Erkmen". *Viral Hepatit Dergisi*. 2006; 11(1): 30-4.
11. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 2008. Ankara, 2009:33-34
12. Green CA, Ross DA, Bailey MS. Acute hepatitis A virus infections in British Gurkha soldiers. *J R Army Med Corps*. 2013 Mar 20. [Epub ahead of print] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23720504> erişim tarihi: 13.07.2013
13. Lim H S, Choi K, Lee S. Epidemiological Investigation of an Outbreak of Hepatitis A at a Residential Facility for the Disabled, 2011. *J Prev Med Public Health*. 2013; 46(2): 62-73.
14. <http://www.cdc.gov/hepatitis/Outbreaks/2013/A1b-03-31/> erişim tarihi: 12.07.2013
15. Poethko-Müller C, Zimmermann R, Hamouda O, Faber M, Stark K, Ross RS, et al. Epidemiology of hepatitis A, B, and C among adults in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2013; 56(5-6): 707-15.
16. Campagna M, Siddu A, Meloni A, Basciu C, Ferrai L, Pettinau A, et al. Changing pattern of hepatitis A virus epidemiology in an area of high endemicity. *Hepat Mon*. 2012; 12(6):382-5.
17. Shim JJ, Chin SO, Lee CK, Jang JY, Kim BH. Epidemiological changes in hepatitis A in Korea: increasing age and its effect on clinical outcomes. *Epidemiol Infect*. 2012; 140(12): 2182-9.
18. Kurugöl Z, Aslan A, Turkoglu E, Koturoglu G. Changing epidemiology of hepatitis A infection in Izmir, Turkey. *Vaccine*. 2011; 29(37): 6259-61.
19. Hacimustafaoğlu M. Türkiye'de Rutin Aşı Takvimleri; Genişletilmiş Aşı Takvimi. *J Pediatr Inf* 2011; 5(Suppl 1): 244-51
20. [http://www.thsk.gov.tr/tr/dosya/bulasici-hastaliklar-db/asi/asi\\_takvimi\\_2013.pdf](http://www.thsk.gov.tr/tr/dosya/bulasici-hastaliklar-db/asi/asi_takvimi_2013.pdf) erişim tarihi: 14.07.2013