

**AFYON SULTANDAĞI İLÇESİ ÇOCUKLARINDA  
HEPATİT A VE HEPATİT E ENFEKSİYON PREVALANSI****Mustafa ALTINDIŞ<sup>1</sup>****ÖZET**

Bu çalışmada, Afyon'un Sultandağı ilçesinde farklı yaş gruplarından çocuklarda hepatit A ve hepatit E prevalansı araştırılmıştır. Özellikle sarılık ihbarı alınan okul ve mahallelerde bulunan yaşları 6-15 arasında değişen (%35.7'si kız, %64.3'ü erkek) toplam 42 çocuktan alınan serum örneklerinden anti-HAV ve anti-HEV antikorları, ELISA yöntemi ile çalışılmıştır. Bölgede genelde anti-HAV ve anti-HEV pozitifliği sırası ile %92.8 ve %4.8 olarak saptanmış, bir çocukta anti-HAV ve anti-HEV birlikte pozitif bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre HAV ve HEV enfeksiyonları görülme sıklığı açısından istatistiksel anlamlılık saptanamamıştır ( $p>0.05$ ).

**Anahtar kelimeler:** Çocuk, Hepatit A, Hepatit E, prevalans

**THE PREVALANCE OF HEPATITIS A AND HEPATITIS E VIRUS INFECTION  
IN CHILDREN IN AFYON SULTANDAGI REGION****SUMMARY**

In this study, the prevalence of hepatitis A virus (HAV) and hepatitis E virus (HEV) among children between 6 and 15 ages (35.7% female, 64.3% male), living in Sultandağı Afyon were investigated by ELISA. Serum samples were drawn from 42 children applying to Medical Center of Sultandağı came from especially hepatitis outbreaks in various areas and schools. The prevalence of anti-HAV was 92.8 % and anti-HEV was 4.8 %. Both Anti-HAV and anti-HEV antibody were positive only in one case. There was no stastically difference in HAV and HEV infection prevalence for age and sex ( $p>0.05$ ).

**Key words:** Childhood, Hepatitis A, Hepatitis E, prevalence

**GİRİŞ**

Karaciğerde nekroz ve inflamasyona neden olan akut viral hepatit etkenlerinden sadece Hepatit A virusü (HAV) ve Hepatit E virusü (HEV) fekal-oral yolla bulaşır (1, 2).

*Picornaviridae* ailesi içinde hepatovirus genusunda yer alan ve pozitif polariteli tek sarmallı RNA içeren HAV, tüm dünyada yaygın olup,

Akdeniz ülkeleri, Afrika, Güney Amerika ve Asya'da gelişmekte olan ülkelerde diğer enterik virüslerde olduğu gibi, çocukluk çağının tipik bir hastalığıdır. Kalabalık ortamlarla ve kötü hijyen koşulları ile yakından ilgili olup, endemik olgular şeklinde görülür. Ülkemizde de çocuklardaki akut viral hepatitlerin en yaygın sebebidir (3,4).

<sup>1</sup>Kocatepe Üniversitesi Uygulama-Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ABD, Afyon

Geliş tarihi: 26.05.2000 Kabul edilmiş tarihi:26.10.2000

Yazışma adresi: Yrd Doç Dr Mustafa ALTINDIŞ, Dumlupınar mah. Karağözoğlu sok. Alimoğlu ap. No:25, 03200, Afyon

Gelişmiş ülkelerde HAV insidansının azalması; yüksek kalitede su temini, el temizliğinin iyi yapılması ve insan atıklarının gerekli şekilde yok edilmesi ile açıklanabilir. En düşük insidans İskandinav ülkelerinde saptanırken, ABD'de 1996 yılında 29,000 hepatit A olgusu bildirilmiştir. Hastalık Koruma ve Kontrol Merkezi ( CDC ) her yıl ABD'de yaklaşık 143 bin, dünyada ise yaklaşık 1.4 milyon HAV enfeksiyonu görüldüğünü bildirmektedir. Ülkemizde ise yaşa ve yöreye göre değişmekle birlikte viral hepatit A enfeksiyonu %7.8 - %88 gibi değişik oranlarda gözlenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde Hepatit A ile karşılaşma sıklıkla 10 yaşından öncedir. Hijyen ve sanitasyon koşullarının düzelmesi vaka sayısını düşürürken, temas yaşını da yükseltmektedir. HAV enfeksiyonunun meslek ve yüksek risk faktörü taşıyanlar gibi enfekte materyalle teması olanlar hariç, cinsiyetle ilgisi yok gibidir. Bulaşta kişiden kişiye yakın temas, besinler ve su yolu yanı sıra az da olsa parenteral ve prenatal geçiş sayılmaktadır. İnkübasyon periyodu değişmekle birlikte ortalama 28 gün olup, beş yaş altındaki çocuklarda HAV enfeksiyonu %90 sessiz seyrederken, ileri yaşlara doğru hastalığın subklinik ve klinik seyretme oranı artar (4, 5).

HEV'in oluşturduğu enfeksiyonda; özellikle gelişmekte olan ülkelerde dışkı ile kontamine içme sularının önemli bir kaynak oluşturması yanında, transplental yol, sık kan transfüzyonu yapılanlarda veya hemodiyaliz hastalarında transfüzyonel bulaşın olabileceği bildirilmiştir. Endemik bölgelerde sporadik veya yüzlerce olguyu kapsayan küçük salgınlar gelişebilir (6). En yüksek atak oranı genç ve orta yaş erişkinlerde (15-40 yaş) olup, çocuk ve yaşlılarda daha seyrek görülebilmekte, gebe ve gebe olmayan kadınlarda eşit sıklıkta görülüyor olmasına rağmen, hamilelerde üçüncü trimesterde %20 civarında mortaliteyle seyreden bir enfeksiyona sebep olmaktadır. Gebelerde ölüm oranının fazla olmasının nedenleri arasında, bu enfeksiyonda dissemine intravasküler koagülasyon insidansının fazla olması gösterilmiştir (6,7). Ayrıca HIV enfekte kişilerde ve cinsel yolla bulaşan hastalığı olanlarda da HEV seropozitifliğinin yüksek olduğu

da bildirilmiştir (8).

Bu çalışma; sosyoekonomik düzeyi düşük, alt yapının yetersiz olduğu düşünülen ve değişik zamanlarda İl Sağlık Müdürlüğü'ne hastalık ihbarı yapıldığı saptanan Afyon-Sultandağı ilçesi merkezine yine bir ihbar döneminde gidilerek gerçekleştirilmiştir.

### GEREÇ VE YÖNTEM

İlimiz Sultandağı ilçesinde farklı yaş gruplarından çocuklarda hepatit A ve hepatit E prevalansı araştırılmıştır. Özellikle sarılık ihbarı alınan okul ve mahallelerde bulunan yaşları 6-15 arasında (yaş ortalaması: 10.12±2.3; %57.1'i 5-9 yaş, %42.9'u 10-16 yaş grubunda) 15'i kız (%35.7) 27'si erkek (%64.3) toplam 42 çocuktan, bir anket formu ile derlenen demografik bilgiler sonrasında alınan serum örneklerinden anti-HAV Ig M, anti-HAV Ig G ve anti-HEV (total) antikoları, mikro ELISA yöntemiyle çalışılmıştır.

### BULGULAR

Bölgede genelde anti-HAV ve anti-HEV pozitifliği sırası ile %92.8 ve %4.8 olarak saptanmış, bir çocukta anti-HAV ve anti-HEV birlikte pozitif bulunmuştur. Anti-HAV Ig M pozitif olguya rastlanamamıştır. 5-9 yaş grubunda %91.6, 10-16 yaş grubunda %94.4, oranında anti-HAV IgG pozitifliği saptanmış; Anti-HEV ise 5-9 yaş grubunda %4.2, 10-16 yaş grubunda %5.5 oranında pozitif bulunmuştur (Tablo 1).

**Tablo 1.** Yaş gruplarına göre anti-HAV ve anti HEV antikoları dağılımı

Yaş (yıl)	anti -HAV (pozitif)*		anti-HEV (pozitif)	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)
5-9 (n=24)	22	91.6	1	4.2
10-16 (n=18)	17	94.4	1	5.5
Toplam (n=42)	39	92.8	2	4.8

\*( $\chi^2=0.58$ ,  $p=0.647$ )

Kızlarda anti-HAV ve anti-HEV sırasıyla %93.3 ve %6.7 bulunurken, erkeklerde bu oranlar %92.5 ve %3.7 olarak saptanmıştır (Tablo 2). Yaş

grupları ve cinsiyete göre HAV ve HEV enfeksiyonları görülme sıklığı açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 2.** Cinsiyete göre anti-HAV ve anti-HEV antikorları dağılımı

Cinsiyet	anti-HAV (pozitif)*		anti-HEV (pozitif)	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Kız (n=15)	14	93.3	1	6.7
Erkek (n=27)	25	92.5	1	3.7
Toplam (n=42)	39	92.8	2	4.8

\* $(\chi^2=3.23, p=0.165)$

### TARTIŞMA

Hepatit A, tüm dünyada yaygın olarak görülmekte, ılımlı bir enfeksiyon olmasına rağmen, uzun sürebilmekte ve nadiren de fulminan hepatik yetmezlikle sonuçlanabilmektedir. Bu enfeksiyondan ölüm oranı %0.01-0.02 dolayındadır (3, 4, 9-11). Dışkı ile kontamine olmuş su veya besinlerle bulaşıyor olması, sanitasyonun yetersiz, sosyoekonomik düzeyin düşük olduğu az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde çok görülmesinin sebebi olmaktadır. Japonya'da 20 yaş altındaki bireylerde HAV prevalansı %0.0 olarak bulunurken, Norveç'te %17, İsviçre'de %39, Hollanda'da %52, Almanya'da %55, Fransa'da %75, Yunanistan'da %82, Malezya'da %40, Suudi Arabistan'da %90 ve Senegal'de %93 olarak bildirilmiştir (2, 4, 12-15). İsveç'de 1979-83 yıllarında Hepatit A enfeksiyonunun yabancı çocuklarda, İsveçli çocuklardan daha fazla olduğu bildirilmiştir (14). Senegal'de, anti-HAV antikorları 0-4 yaş arası çocuklarda %65.5, 5-9 yaş grubunda %93.8, 10-14 yaş grubunda %100.0 ve 15 yaş-üzeri grubunda ise %96.8 olarak bildirilmiştir (15).

Ülkemizde HAV enfeksiyon sıklığı, gelişmiş ülkelerin rakamlarına göre oldukça yüksektir. anti-HAV IgG prevalansı bir çalışmada %67.1 olarak bulunmuş, prevalansın yaşla birlikte giderek yükseldiği gözlemlenmiştir (2,16). Trabzon'da yapılan bir çalışmada 6 ay-18 yaş grubun-

da anti-HAV pozitifliği %47.0 olarak bulunmuş, 6 ay-3 yaş arasında %13.4, 8-12 yaş grubunda %63.4'e, 13-18 arası yaşlar için ise %88.6'ya yükseldiği saptanmıştır (17). Akbulut ve ark (5). Elazığ bölgesinde 0-18 yaş için %72.5, 0-1 yaş arası için %12.1, 2-6 yaş grubunda %72.5, 14 yaş ve üzeri için ise %100, Aydın ve ark (18). Aydın'da 1998 yılında 0-30 ay için %75.9, 0-5 yaş için %22.0, 6-15 yaş için %41.0, Mısıktık ve ark. (19)'nın yaptığı derlemede çeşitli araştırmacılar 2000 yılında Edirne'den 0-1 yaş için %25.6, 2-5 yaş için %4.0, 6-10 yaş için %25.0, 11-15 yaş için %37.3, ise İstanbul'da 1998 yılında 0-4 yaş grubu için %15.2, 5-9 yaş grubu için %36.1, 10-14 yaş grubu için %57.7 olarak bildirmişlerdir. Ülkemizde çocuklarda farklı merkezlerde yapılan diğer çalışmalarda anti-HAV sıklıkları Tablo 3. de görülmektedir.

**Tablo 3.** Ülkemizde çocuklarda farklı merkezlerde yapılan çalışmalarda anti - HAV pozitiflikleri (19).

Araştırmacı	Yıl	İl	Yaş	anti -HAV(%)
Badur	1985	İstanbul	Çocuk	25.6
Uzel	1994	İstanbul	11-30	22
Sıdal	1990	İstanbul	6 ay-5 yaş üstü çocuk	66
Akbulut	1998	Elazığ	9-28	14.2
Taşyaran	1994	Erzurum	3-14 yaş	68.3
Şahin	1998	Adana	çocuk	38.6
Uysal	1998	Ankara	çocuk	87.9
Çolak	1998	Antalya	1-5 yaş	19.9
Aydın	1998	Aydın	6-15 yaş	41.0
Aydemir	1998	Muğla	0-30 yaş	57.8
Aldeniz	1998	İstanbul	5-9 yaş	36.1
Yapıcıoğlu	1999	Adana	72-143 ay	49.1
Hacımustafaoğlu	1999	Bursa	9. ay	13.0
Erdoğan	2000	Edirne	6-10 yaş	25.0
Akçağil	2000	İstanbul	1-14 yaş	73.0
Sönmez	2000	Malatya	0-6 yaş	35.0

Çalışmamızda, 5-9 yaş grubunda %91.6, 10-16 yaş grubunda %94.4 oranında anti-HAV IgG pozitifliği saptanmıştır. Anti-HEV ise 5-9 yaş grubunda %4.2, 10-16 yaş grubunda %5.5 oranında pozitif bulunmuştur. Anti-HAV antikorlarının iki yaşından küçük çocuklarda anneden

geçen antikora bağlı olarak kazanıldığı bilinmektedir. Beş yaş ve altındaki çocuklarda anti-HAV pozitifliğinin %91.6 gibi yüksek oranda bulunmasında, bölgemizde hepatit A'ya yakalanmanın yaşamın ilk dokuz yılında olduğu görülmektedir. Yüksek seroprevalansın görüldüğü gelişmekte olan ülkelerde HAV enfeksiyonunun %90'dan fazlasının yaşamın ilk beş yılında, ekonomik koşulların daha iyi olduğu ülkelerde ise ilk 10 yıl içerisinde kazanıldığı bilinmektedir (20-22).

HAV enfeksiyonu meslek ve yüksek risk faktörü taşıyanlar hariç, her iki cinste de eşit dağılım göstermektedir (16). Araştırmamızda kızlarda %93.3; erkeklerde ise %92.5 oranında anti-HAV pozitifliği saptanmış ve aralarında da istatistiksel anlamlılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

HAV enfeksiyonu, sağlık koşullarının yetersiz, sosyoekonomik düzeyin düşük, anne-babanın eğitim seviyesinin yetersiz olduğu toplu yaşanan yerlerde özellikle de kırsal kesimde oldukça yüksek oranlarda görülür (12,19). Thapa ve ark. (23) sağlıklı okul çocuklarında anti-HAV pozitifliğini düşük sosyoekonomik grupta %96.0, yüksek sosyoekonomik grupta ise % 85.0 olarak bulmuşlardır. Ülkemizde Taşyaran ve ark.nın (24) Erzurum yöresinde yaptıkları çalışmada düşük ve yüksek sosyoekonomik düzeyli gruplar karşılaştırmış, anti-HAV pozitifliği bu gruplarda sırasıyla %75.0 ve %53.5 olarak saptamışlardır. Hepatit E; epidemik-endemik olabilen, alt yapı ve hijyen koşullarının iyi olmadığı gelişmekte olan ülkelerde epidemiyolojik sorunlar yaratan, gelişmiş ülkelerde ise sadece sporadik olgular şeklinde görülen ve HAV enfeksiyonuna göre daha düşük infeksiyözite gösteren bir enfeksiyondur (25,26). Salgınlar dünyanın gelişmekte olan ülkelerinde, özellikle Hindistan ve Hindistan yarımadasında bulunan ülkelerde onbinlerce vakayı kapsamaktadır (27,28). Hong Kong'da yapılan bir çalışmada, sağlıklı bireylerde anti-HEV IgG prevalansı erişkinlerde, daha küçük yaş grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (%4.0'e karşılık %24.0) (29). Avrupa ülkelerinde de anti-HEV prevalansının genel popülasyonda %0.5 olduğu bildirilmiştir (30). Ülke-

mizdeki çalışmalar, anti-HEV oranını Güneydoğu Anadolu'dan bildirilen oranlar daha yüksek olmakla birlikte % 10'un altında olduğunu göstermiştir. İlk yapılan araştırmalarda çocukluk yaş grubunda seropozitiflik saptanamazken, sonra yapılan birçok çalışma ile %1.1-26 arasında seropozitiflik belirlenmiştir (6). İlkit ve ark. Adana yöresindeki sağlıklı çocuklarda anti-HEV prevalansını % 3.1, Urfa bölgesi çocuklarında ise % 56.5 olarak bulmuşlar ve düşük sosyoekonomik durumun ve kişisel hijyenin hastalığın yayılmasında önemli olduğu sonucuna varmışlardır (31). Yine Mıstık ve ark.nın (19) derlemesine göre Tülek ve ark. Ankara'da yaptıkları çalışmada 0-14 yaş arası çocuklarda %1.1, 15 yaş üzeri için ise %6.4; Yükselen ve ark. 0-15 yaş için %4.7, 15 yaş üzeri için %23.5; Kılıç ve ark. Elazığ bölgesindeki çalışmalarında 1-9 yaş grubunda %4.2, 20-29 yaş arasında %7.1, daha ileri yaşlarda %26.3; Sönmez ve ark. Malatya'da 8-15 yaş arası için %2.5, 16-30 yaş arası için ise %13.3 anti-HEV pozitifliği bildirmişlerdir.

**Tablo 4.** Ülkemizde değişik illerde yapılan çalışmalarda anti - HEV sıklığı (18).

Araştırmacı	Yıl	İl	Yaş	anti-HEV (%)
İlkit	1996	Adana	çocuk	3.1
Tülek	1997	Ankara	0-14 yaş	1.1
Taşyaran	1994	Erzurum	çocuk	6.1
Çolak	1998	Antalya	6-11 yaş	1.6
Kaleli	1996	Denizli	6-13 yaş	7.4
Ayaz	1996	Diyarbakır	7-12 yaş	12.8
Kılıç	1997	Elazığ	1-9 yaş	4.2
Sağlık	1997	İstanbul	7-15 yaş	1.4
Aldeniz	1998	İstanbul	5-9 yaş	5.6
Sönmez	1996	Malatya	8-15 yaş	2.5
Sönmez	2000	Malatya	0-6 yaş	2.4

Kaleli ve ark.(32) ise çocuk yuvasında kalan çocuklarda %7.46, yetiştirme yurdunda kalan çocuklarda da %1.75 oranında anti-HEV pozitifliği saptamışlardır . Kapuağası ve ark. (33) sarılık dışı nedenlerle hastaneye başvuran 1-15 yaşları arasındaki 328 çocukta HEV prevalansını %1.5 olarak bulmuşlardır. Çocukluk yaş grubundaki

diğer çalışmalar Tablo 4.de derlenmiştir.

Çalışmamızda genelde %4.8 anti-HEV pozitifliği bulunmuştur. Bu oran 5-9 yaş grubunda %4.2,10-16 yaş arasında ise %5.5 saptanmış olup, bu farklılık istatistiksel önem taşımamaktadır ( $p>0.05$ , Tablo 1). Cinsiyete göre de istatistiksel fark saptanamamıştır ( $p>0.05$ , Tablo 2).

Bulaşma yolunun özelliğinden dolayı HEV, HAV ile koenfeksiyon yapabilmektedir (35). Çalışmamızda %2.4 (1/42) oranında anti-HAV ve anti-HEV birlikte pozitif bulunmuştur.

Hiyjenik yaşam, el yıkama ve gıda elleyicilerinin kontrolü hepatit A ve E'nin insandan insana aile içi, hastane içi ve toplum yayılımını önlemede

önemlidir. Kapsit antijenlerini içeren hepatit A aşılıları kullanıma sunulmuştur ve risk gruplarına yapılması önerilmektedir (36). Sonuçlarımıza göre; araştırma yapılan bölgede fekal-oral bulaşan HAV ve HEV enfeksiyonlarının oranının yüksek olduğu görülmektedir. Bunun sosyo ekonomik düzeyin düşük olmasına, sanitasyon yetersizliğine bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Bununla birlikte A ve E hepatitinin mevsimlerle, alt yapı koşullarıyla, özellikle de içme ve kullanma suları ile yakından ilgili olması nedeniyle sonuçlarımızın değişik zamanlarda daha geniş çalışma grupları ile tekrarlanması gerektiği kanısındayız.

#### KAYNAKLAR

1. Turgut H, Turhanoğlu M, Aydın K ve ark. Akut viral hepatitli olguların etiyolojik ve epidemiyolojik özellikleri. *Enfeksiyon Derg* 1992; 6: 243-5.
2. Babacan F, Söyletir G, Eskitürk A. A tipi akut viral hepatitlerin yaşa ve mevsime göre dağılımı; anti-HAV IgG prevalansı. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg* 1990; 20: 131-5.
3. Hoofnagle JH. Acute viral hepatitis. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, eds. *Principles and Practice of Infection Diseases*. Wiley Publications. New York. 1990: 1001-17.
4. Akbulut A. HAV enfeksiyonu. Kılıçturgay K ve Badur S, eds. *Viral Hepatit 2001*. Viral Hepatitle Savaşım Derneği-Deniz Matbaası, İstanbul, 2000: 58-84.
5. Akbulut A, Kılıç SS, Felek S, Akbulut HH. The prevalence of Hepatitis A in the Elazığ Region. *Türk J Med Sci* 1996; 26: 375-78.
6. Aydın K. HEV enfeksiyonu epidemiyolojisi. Kılıçturgay K ve Badur S, eds. *Viral Hepatit 2001*. Viral Hepatitle Savaşım Derneği-Deniz Matbaası, İstanbul, 2000:247-254.
7. Krawczynski K. Hepatitis E. *Hepatology* 1992; 17: 932-941.
8. Kılıçturgay K. E virüsü hepatiti. Kılıçturgay K, eds. *Viral Hepatit' 94*. Tayf Ofset İstanbul, 1994: 249-55.
9. Pasaquini P, Kahn HA, Pleggi D et al. Prevalance of Hepatitis A antibodies in Italy. *Int J Epidemiol* 1984; 13: 83-6.
10. Chin KP, Lok ASF, Wong LSK, Ching LL et al. Current seroepidemiology Hepatitis A in Hong Kong. *J Med Viro* 1991; 134: 191-3.
11. Krugman S, Katz SL, Gershon AA, Wilfert CM. *Viral Hepatitis A, B, C, D, E*. Infectious Diseases of children. Mosby Yearbook Inc. USA 1992: 143-74.
12. Forbes A, Williams R. Changing epidemiology and clinical aspects of Hepatitis A. *Br Med Bull* 1990; 46: 303-18.
13. Frösner GG, Papaevangelou G, Butler R. Antibody against hepatitis A seven Europlan countries. *Am J Epidemiol* 1979; 110: 63-69.
14. Christenson B. Epidemiology of Hepatitis A in children in Sweden 1979-1983. *Scand J Infect Dis* 1986;18: 281-5.

15. Baylet R, Lemaire JM, Ridet J. Seroepidemiologie de L'Hepatite A. Resultant obtenus au Senegal cregions du Fleuve et de casamance. J Pathologie Biologie 1981; 29: 217-21.
16. Babacan F, Över U. A hepatiti Kılıçturgay K, eds. Viral Hepatit' 94. Viral hepatitle Savaşım derneği Yayını, 1994: 39-63.
17. Baki A, Köksal İ, Aynacı M. The prevalence of Hepatitis A among children in Trabzon. Tr J of Med Sci 1992; 16: 206-9.
18. Aydın N, Eyigör M, Bircan A, Gürel M. Aydın bölgesinde hepatit belirleyicilerin seroprevalansı. IV. Ulusal Viral Hepatit Sempozyumu Program ve kongre kitabı 1998:127.
19. Mıstık R, Balık İ. Türkiye'de viral hepatitlerin epidemiyolojik analizi. Kılıçturgay K ve Badur S, eds. Viral Hepatit' 2001. Viral Hepatitle Savaşım Derneği-Deniz Matbaası, İstanbul, 2000: 9-56.
20. Hsu HY, Chang MH, Chen Ds et al. Changing seroepidemiology of Hepatitis A virus Infection in Taiwan. J Med Virol 1985; 17: 297-301.
21. Hwang LY, Beasley RP, Yang CS et al. Incidence of Hepatitis A virus infection in children in Taipei, Taiwan. Intervirology 1983; 20: 149-54.
22. Yenen Ş. Hepatit A. In: Wilke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M, eds. İnfeksiyon hastalıkları. 1.baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri 1996: 644-58.
23. Thapa BR, Singh K, Singh V, Broor S et al. Pattern of Hepatitis A and Hepatitis B virus markers in cases of acute sporadic Hepatitis and in healthy school children from North West India. J Trop Pediatr 1995; 41 (6): 328-9.
24. Taşyaran MA, Akdağ R, Akyüz M ve ark. Erzurum Bölgesi çocuklarında fekal oral bulaşan hepatit viruslarının prevalansı. Klimik Derg 1994; 7(2): 74-5.
25. Şenen OŞ. Hepatit E. In: Wilke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M, eds. İnfeksiyon hastalıkları. 1.baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri 1996; 658-64.
26. Thomas DL, Mahley RW, Badur S ve ark. Epidemiology of Hepatitis E virus infection in Turkey. Lancet 1993; 341: 1561-2.
27. Uchida T. Hepatitis E: Review. Gastroenterol Jpn 1992; 27: 687-96.
28. Kılıçturgay K. E virusu Hepatiti. In: Kılıçturgay K, eds. Viral Hepatit' 94. Viral hepatitle Savaşım derneği Yayını, 1994: 249-55.
29. Lok AS, Kwan WK, Moeckli R et al. Seroepidemiologic survey of hepatitis E in Hong Kong by recombinant-based Enzyme immunoassay. Lancet 1992; 340: 1205-208.
30. Coursaget P, Depril N, Yenen OŞ et al. Hepatitis E virüs Infection in Turkey. 1993; 342: 810.
31. İlkit M, Yarkın F, Serin MS ve ark. Adana Bölgesi çocuk popülasyonunda Hepatit E virus enfeksiyonlarının seroepidemiolojik incelenmesi. III. Ulusal Viral Hepatit Sempozyumu (7-9 Kasım 1996, Ankara) Program ve kongre kitabı 1996; 156.
32. Kaleli İ, Yalçın AN, Turgut H ve ark. Çocuk yuvası, yetiştirme yurdu ve huzurevinde E hepatiti seroprevalansı. III. Ulusal Viral Hepatit Sempozyumu (7-9 Kasım 1996, Ankara) Program ve kongre kitabı 1996:157.
33. Kapuağası A, Ağalar C, Tütüncü E ve ark. SSK Ankara Eğitim Hastanesinde sarılık dışı nedenlerle başvuran hastalarda Hepatit E prevalansı. III. Ulusal Viral Hepatit Sempozyumu (7-9 Kasım 1996, Ankara) Program ve kongre kitabı 1996; 159.
34. Değertekin H, Dalğıç G, Yükselen V ve ark. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde akut viral hepatitlerde hepatitis E'nin yeri. Türk J Gastroenterol 1995; 6: 411-13.
35. Gültekin M, Öğünç D, Çolak D ve ark. Sağlık personelinde Hepatit E virus antikor prevalansı. Mikrobiyol Bült 1996; 30 (1): 73-77.
36. Salisbury DM, Begg NT. Immunisation against infectious disease. Bicentenary ed(II.edition). HMSO printed UK 1996; 85-94.