



Çocuk Gastroenteroloji Kliniğimizde Endoskopi Yapılan Hastalarda Hepatit B Virüsü, Hepatit C Virüsü ve İnsan İmmünyetmezlik Virüsü Seroprevalansı

Seroprevalence of Hepatitis B Virus, Hepatitis C Virus and Human Immunodeficiency Virus in Children Undergoing Endoscopy in Our Pediatric Gastroenterology Clinic

Uğur Deveci¹(İD), Ufuk Acar²(İD)

¹ Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Gastroenteroloji Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye

² Suruç İlçe Sağlık Müdürlüğü, Halk Sağlığı Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

Makale atfı: Deveci U, Acar U. Çocuk gastroenteroloji kliniğimizde endoskopi yapılan hastalarda hepatit B virüsü, hepatit C virüsü ve insan immünyetmezlik virüsü seroprevalansı. J Pediatr Inf 2020;14(1):5-8.

Öz

Giriş: Endoskopi gibi girişimsel işlemler sırasında enfeksiyon bulaşma riski vardır. Bu nedenle, endoskopi ve cerrahi işlemlerden önce enfektif patojenlerin varlığına yönelik rutin testler sağlık çalışanlarının korunması ve hastaların enfeksiyon durumunun belirlenerek danışmanlık, bakım ve tedavi hizmetleri verilmesi yönünden oldukça önemlidir. Bu çalışma, endoskopi yapılan hastaların hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immünyetmezlik virüsü (HIV) enfeksiyonları yönünden değerlendirilmesi ve seroprevalanslarının saptanması amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntemler: Hastanemiz çocuk gastroenteroloji bölümünde Ocak 2017-Aralık 2017 tarihleri arasında endoskopi yapılan hastaların demografik verileriyle birlikte HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV test sonuçları retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 377 olgunun 160 (%42.4)'i erkek, 217 (%57.6)'si kız olup bunların ortalama yaşı 9.9 ± 4.6 (sınır: 1-18) yıl idi. Kız çocukların yaş ortalaması 10.3 ± 4.7 yıl, erkek çocukların yaş ortalaması ise 9.4 ± 4.6 yıl bulunmuştur ($p > 0.05$). Çalışmamızda bir olguda kronik hepatit C ve bir olguda ise kronik HBV enfeksiyonu saptanmıştır. Çalışmaya alınan olguların %63.9'u HBV'ye karşı bağışık idi.

Sonuç: Çalışmamızdaki HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV seroprevalanslarının genel toplumdan yüksek olmadığı görülmektedir. Buna karşın,

Abstract

Objective: There is a risk of infection during interventional procedures such as endoscopy. Therefore, routine tests for infective pathogens before endoscopy and surgical procedures are very important in terms of protecting healthcare workers, determining the infection status of patients, and providing counseling, care and treatment services. The aim of this study was to evaluate the seroprevalence of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) and human immune deficiency virus (HIV) infections of patients who underwent endoscopy.

Material and Methods: Demographic data and HBsAg, anti-HBs, anti-HCV and anti-HIV test results of the patients who underwent endoscopy between January 2017 and December 2017 in the pediatric gastroenterology department of our hospital were analyzed retrospectively.

Results: Of the 377 cases included in the study, 160 (42.4%) were males and 217 (57.6%) were females, with a mean age of 9.9 ± 4.6 (range: 1-18) years. Mean ages of the girls and boys were 10.3 ± 4.7 and 9.4 ± 4.6 years, respectively ($p > 0.05$). In our study, chronic hepatitis C was detected in one and chronic hepatitis B infection in one patient. 63.9% of the cases were immune to hepatitis B infection.

Conclusion: Seroprevalence of HBsAg, anti-HCV and anti-HIV in our study was not higher than the general population. However, all healthcare personnel should comply with infection control measures during interven-

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Uğur Deveci

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,
Çocuk Gastroenteroloji Bilim Dalı,
Elazığ-Türkiye

E-mail: ugurdeveci23@hotmail.com

Geliş Tarihi: 12.09.2019

Kabul Tarihi: 04.11.2019

Çevrimiçi Yayın Tarihi: 26.03.2020

endoskopi gibi girişimsel işlemler sırasında hastaların serolojik tetkiklerinden bağımsız olarak tüm sağlık personelinin enfeksiyon kontrol önlemlerine uyması gerekir. Ayrıca, anti-HBs düzeyi koruyucu titrede olmayan hastaların aşılınması; enfeksiyon saptanan hastalar ise yakın takibe alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Endoskopi, hepatit B virüsü, hepatit C virüsü, insan immünyetmezlik virüsü, seroprevalans, enfeksiyon kontrolü

Giriş

Endoskopi ve cerrahi uygulamalar gibi girişimsel işlemler sırasında hem hekimler hem de hastalar enfeksiyon bulaşma riski taşırlar (1). Bu nedenle endoskopi ve cerrahi işlemlerden önce enfektif patojenlerin varlığına yönelik rutin testlerin yapılması sağlık çalışanlarının korunmasında önemli rol oynadığı gibi hastaların enfeksiyon durumunun saptanması, sonrasında danışmanlık verilmesi, bakım ve tedavi hizmetleri verilmesi açısından da oldukça önemlidir (2). Hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immünyetmezlik virüsü (HIV) en sık karşılaşılan, önemli morbidite ve mortalite nedeni olabilen etkenlerdir (3,4). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün sağlık çalışanları ile ilgili kayıtlarına göre her yıl delici-kesici alet yaralanmaları ile 70.000 kişi HBV, 15.000 kişi HCV ve 1000 kişi de HIV ile enfekte olmaktadır (5).

Bu nedenle, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Gastroenteroloji Bölümünde endoskopi yapılan hastaların HBV, HCV ve HIV enfeksiyonları yönünden değerlendirilmesi ve seroprevalanslarının saptanması amacıyla bu çalışma yapıldı.

Gereç ve Yöntemler

Hastanemiz Çocuk Gastroenteroloji Bölümünde Ocak 2017-Aralık 2017 tarihleri arasında endoskopi yapılan hastaların demografik verileri ile birlikte HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV test sonuçları retrospektif olarak incelendi. Farklı şikayetlerle polikliniğimize başvuran hastalar arasında endos-

kopisi yapılmaması planlananlardan alınan kan örnekleri HBsAg, anti-HBs, anti-HCV ve anti-HIV parametreleri yönünden analiz edildi. Serolojik göstergelerden herhangi birinin pozitif olması "seropozitiflik", bütün serolojik göstergelerin negatif olması ise "seronegatiflik" olarak kabul edildi. Bu verilerin istatistiksel analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanıldı. Numerik değişkenler ortalama \pm standart sapma olarak, kategorik değişkenler yüzde olarak belirtildi. İstatistiksel değerlendirmeler için "ki-kare testi" ve "Fisher's exact test" kullanıldı ve anlamlılık sınırı olarak $p < 0.05$ değeri kabul edildi.

Keywords: Endoscopy, hepatitis B virus, hepatitis C virus, human immunodeficiency virus, seroprevalence, infection control

Bulgular

Araştırmaya alınan 377 olgunun 160 (%42.4)'ünü erkek, 217 (%57.6)'sini kız çocuğu oluşturmaktaydı. Olguların ortalama yaşı 9.9 ± 4.6 (sınır: 1-18) yıl idi. Kız çocukların yaş ortalaması 10.3 ± 4.7 yıl, erkek çocukların yaş ortalaması ise 9.4 ± 4.6 yıl bulunmuştur ($p > 0.05$). Bu olguların 60 (%15.9)'ü 1-4 yaş, 104 (%27.6)'ü 5-9 yaş, 140 (%31.7)'i 10-14 yaş ve 73 (%19.4)'ü 15-18 yaş grubunda idi (Tablo 1).

Gönderilen kan örneklerinin 1 (%0.3)'inde HBsAg (+)/anti-HBs (-), 241 (%63.9)'inde HBsAg (-)/anti-HBs (+), 135 (%35.8)'inde HBsAg (-)/anti-HBs (-) serolojisi tespit edilmiştir. Örneklerin 1 (%0.3)'inde anti-HCV pozitif olarak belirlenirken, bu örneklerin hiçbirinde anti-HIV pozitifliği tespit edilmemiştir (Tablo 2). HBV ve HCV serolojisi hastaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların HBsAg, anti-HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV serolojik sonuçlarının cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı (n= 377)

	HBV serolojisi*			Anti-HCV**		Anti-HIV	
	HBsAg (+) Anti-HBs (-)	HBsAg (-) Anti-HBs(+)	HBsAg (-) Anti-HBs (-)	Pozitif n (%)	Negatif n (%)	Pozitif n (%)	Negatif n (%)
Cinsiyet							
Erkek	0 (0.0)	104 (65.0)	56 (35.0)	1 (0.6)	159 (99.7)	0 (0.0)	160 (100.0)
Kız	1 (0.5)	137 (63.1)	79 (36.4)	0 (0.0)	217 (100.0)	0 (0.0)	217 (100.0)
Yaş grupları							
1-4 yaş	0 (0.0)	48 (80.0)	12 (20.0)	0 (0.0)	60 (100.0)	0 (0.0)	60 (100.0)
5-9 yaş	0 (0.0)	69 (66.3)	35 (33.7)	0 (0.0)	104 (100.0)	0 (0.0)	104 (100.0)
10-14 yaş	1 (0.7)	84 (60.0)	55 (39.3)	1 (0.7)	139 (99.3)	0 (0.0)	140 (100.0)
15-18 yaş	0 (0.0)	40 (54.8)	33 (45.2)	0 (0.0)	73 (100.0)	0 (0.0)	73 (100.0)

* Cinsiyet, $p = 0.658$; yaş grupları, $p = 0.060$

** Cinsiyet, $p = 0.424$; yaş grupları, $p = 0.638$

Tablo 2. Olguların HBsAg, anti-HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV pozitiflik oranları

Olgular (n= 377)	Pozitif olgu sayısı (n)	Pozitiflik yüzdesi (%)
HBsAg (+)/anti-HBs (-)	1	0.3
HBsAg (-)/anti-HBs (+)	241	63.9
HBsAg (-)/anti-HBs (-)	135	35.8
Anti-HCV	1	0.3
Anti-HIV	-	-

HBsAg ve anti-HCV pozitifliği saptanan olgular klinik olarak kronik HCV ve kronik HBV enfeksiyonu tanıları almışlardır.

Tartışma

Tüm dünyada viral hepatitler önemli bir sağlık problemi ve ekonomik yük olmaya devam etmektedir. HBV ve HCV enfeksiyonu dünya genelinde kronik viral hepatitlerin en önemli nedenlerindedir. Klinik bulgular virüsün tipine ve hastanın yaşına göre değişebilmektedir. Çocuklardaki HBV ve HCV enfeksiyonları asemptomatik olmasına karşın siroz ve hepatoselüler karsinom gelişme riski açısından önem arz etmektedirler (6).

HBV ve HCV enfeksiyonlarının erken teşhisi ve tedavisiyle mortalite ve morbidite önlenmektedir. Ayrıca, kronik enfeksiyonu olan bireylerin saptanması ve bu enfeksiyonların bulaşmasının önlenmesi toplum sağlığı açısından oldukça önemlidir. Endoskopi ve cerrahi işlemler gibi girişimsel uygulamalar öncesinde olguların enfeksiyon açısından taranması, erken tanı, tedavi ve bulaştırıcılığın önlenmesine yönelik sağlık profesyonellerine şans vermektedir (4).

Ülkemizde kronik HBV taşıyıcılık oranı yaklaşık %5-8 olup orta endemisite bölgeleri arasında yer almaktadır (7). Bu çalışmada 1 (%0.3) olguda HBsAg pozitifliği saptanmıştır. Olgunun takiplerinde altı aydan uzun süren HBsAg ve HBV-DNA pozitifliği gözlenmiş ve kronik HBV tanısı ile izleme alınmıştır. Demirel ve arkadaşları, Zonguldak'ta yaptıkları çalışmada 1 (%0.5) olguda HBsAg pozitifliği saptarken, Üstün ve arkadaşları Mardin'de yaptıkları çalışmada 1 (%0.4) olguda HBsAg pozitifliği bildirmişlerdir (8,9). Tekin ve arkadaşları Mardin'de HBsAg pozitifliğini 3 (%0.5) olguda bildirmişlerdir (10). Kaya ve arkadaşlarının Van'da yaptıkları bir araştırmada, 3 (%0.2) olguda HBsAg pozitifliği rapor edilmiştir (11). Yine aynı çalışmada 6 (%0.5) çocukta kronik HBV enfeksiyonu bildirilmiştir. Altan ve arkadaşlarının Ankara'da yaptıkları bir çalışmada, 34 (%0.8) olguda HBsAg pozitifliği saptanmıştır (12). Ayvaz ve arkadaşları, 2008 yılında Sivas'ta 1 (%0.16) olguda HBsAg pozitifliği bildirmişlerdir (13). T.C. Sağlık Bakanlığının 1998 yılında HBV aşısını ulusal aşı programına aldıktan sonra ülkemizde HBsAg seroprevalansı belirgin şekilde azalmıştır.

Çalışmaya alınan çocuklara ulusal bağışıklama programına göre rutin HBV aşılması yapılmış olmasına rağmen, anti-HBs

pozitiflik oranı %63.9 olarak tespit edilmiştir. Altan ve arkadaşlarının 2017 yılında Ankara'da yaptığı bir çalışmada, anti-HBs pozitifliği %75.3 oranında tespit edilmiştir (9). Süleyman ve arkadaşları, 2012 yılında İstanbul'da anti-HBs pozitifliğini %96.2 olarak bildirmişlerdir (14). 2003 yılında Manisa'da yapılan başka bir çalışmada ise anti-HBs pozitifliği %86.8 oranında bulunmuştur (15). Tekin ve arkadaşlarının 2010 yılında Mardin'de yaptıkları çalışmada, anti-HBs pozitifliği %85.1 oranında bildirilmiştir (10). Ayvaz ve arkadaşları, Sivas'ta anti-HBs pozitifliğini %73.9 oranında rapor etmişlerdir (13). Çalışmamızda anti-HBs pozitifliğinin diğer hastane bazlı araştırmalara göre düşük olmasının nedeninin bölgenin düşük sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel düzeyinden kaynaklanan aşıya bakış açısı ve ebeveynlerin eğitim düzeyi ile ilgili olabileceği düşünülmüştür.

HCV enfeksiyonu dünya genelinde önemli bir sağlık problemi olup 170 milyon kişiyi etkilediği rapor edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde HCV enfekte yaklaşık 7 milyon yetişkin ve 100.000 çocuk bulunduğu bildirilmiştir (16). Ayrıca ABD'de çocuklar arasında HCV seroprevalansının yaklaşık %0.2-%0.4 (yaklaşık 132.000 olgu) olduğu rapor edilmiştir (17). Yine aynı ülkede 23.048-42.996 kronik HCV enfeksiyonlu çocuk bulunduğu bildirilmiştir. Her yıl 7200 yeni olgu rapor edilmektedir (18). Bizim çalışmamızda 1 (%0.3) olguda anti-HCV pozitif saptanmıştır. Hastanın izleminde altı aydan uzun süren anti-HCV ve HCV-RNA pozitifliği gözlemlendiği için olgu kronik HCV enfeksiyonu olarak kabul edilmiştir. Bizim bu olgumuzda majör cerrahi girişim öyküsü olması, cerrahi girişim sırasında enfeksiyon bulaş önlemlerinin hem hasta hem de sağlık çalışanları açısından ne kadar önemli olabileceğini göstermektedir. Tekin ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptıkları bir çalışmada, çocuk olguların hiçbirinde anti-HCV pozitifliği saptanmamıştır (10). Ayvaz ve arkadaşları, Sivas'ta anti-HCV pozitifliği olan sadece 1 (%0.2) olgu bildirmişlerdir (13).

Çocuklarda HIV enfeksiyonu daha çok vertikal yolla yani, perinatal dönemde anneden bebeğe geçiş şeklinde olmaktadır. Ayrıca, HIV ile enfekte kan veya kan ürünlerinin nakli ya da HIV ile kontamine olmuş materyale temas gibi bulaş şekilleri de bildirilmiştir. Çocuklarda bu enfeksiyonun %90'ından fazlası perinatal dönemde kazanılmaktadır (19). Ülkemizde çocuklarda yapılan birkaç çalışmada hiçbir olguda anti-HIV pozitifliği bildirilmemiştir (8,10). Sağlık Bakanlığı verilerine göre HIV enfeksiyonlu çocuk sayısının 2013 yılında 1391 olduğu bildirilmiştir. Türkiye'deki olguların bulaşma yolları incelendiğinde, 2013 yılı içinde 10 (%0.7) olguda anneden bebeğe geçiş olduğu bildirilmiştir. Diğer olguların bulaş yolu tespit edilememiştir (20).

Bu çalışma sonuçlarına göre, endoskopi yapılan çocuk olgularda HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV seroprevalanslarının genel toplumdaki daha yüksek olmadığı görülmektedir. Endoskopi gibi girişimsel işlemler ve cerrahi müdahaleler sırasında tüm sağlık personelinin hastaların serolojik tetkiklerine

bakılmaksızın virüs bulaşabilme ihtimalini düşünerek güvenlik önlemlerini alması, bu etkenlerin bulaş riskini azaltacaktır. Rutin HBV aşılama sonrası anti-HBs düzeyinin 10 IU/mL'nin üzerinde olması seropozitiflik olarak kabul edilmektedir. Birincil aşılama sonrası yeterli antikor titresi sağlanamayan olgularda T.C. Sağlık Bakanlığı ikinci kür üç dozluk HBV aşı şemasını önermektedir (21). İmmünyetmezliği olmayan bireylerde bile standart hepatit B aşılama sonrasında %5 oranında antikor cevabının yeterli olmadığı bildirilmiştir (22).

Anne baba eğitimine, rutin HBV aşısı konusunda halkın bilinç kazanmasına, sağlıklı çocukların HBV yönünden yakın izlemine ve daha geniş çaplı seroprevalans çalışmalarına gereksinim olduğu açıktır. Çalışma boyunca anti-HBs düzeyi koruyucu titrede olmayanların uygun bağışıklama prosedürleri başlatılmıştır; kronik HBV ve HCV enfeksiyonu saptanan hastaların yakın takibe alınması sağlanmıştır.

Etik Komite Onayı: Çalışma için etik kurul onayı alınmıştır. Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'nın 01.03.2018 Tarih Toplantı Sayısı no: 5 Karar no 16 Etik kurul Onayı alınmıştır.

Hasta Onamı: Retrospektif bir çalışma olduğu için hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - UD, UA; Tasarım - UD, UA; Denetleme - UD; Kaynaklar - UD, UA; Veri toplanması ve/veya işlemesi - UA; Analiz ve/veya yorum - UD, UA; Literatür taraması - UA; Yazıyı yazan - UD; Eleştirel inceleme - Tüm yazarlar.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

- Banerjee S, Shen B, Nelson DB, Lichtenstein DR, Baron TH, Anderson MA, et al.; ASGE Standards of Practice Committee. Infection control during GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2008;67:781-90. [CrossRef]
- Ahmed R, Bhattacharya S. Universal screening versus universal precautions in the context of preoperative screening for HIV, HBV, HCV in India. *Indian J Med Microbiol* 2013;31:219-25. [CrossRef]
- Bozkurt S, Kökoğlu ÖF, Yanıt F, Kocahasanoglu U, Okumuş M, Sucaklı MH ve ark. Sağlık çalışanlarında iğne batması ve cerrahi aletlerle olan yaranalmalar. *Dicle Tıp Dergisi* 2013;40:449-52. [CrossRef]
- Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. *Clin Microbiol Rev* 2000;13:385-407. [CrossRef]
- Phillips EK, Owusu-Ofori A, Jagger J. Bloodborne pathogen exposure risk among surgeons in sub-Saharan Africa. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28:1334-6. [CrossRef]
- Karnsakul W, Schwarz KB. Hepatitis B and C. *Pediatr Clin North Am* 2017;64:641-58. [CrossRef]
- Gülşen HH, Yüce A. Viral Hepatitler. İçinde: Özen H, Yüce A, Gürakan F, Saltık Temizel İN, Demir H. Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme, 3. Baskı. Akademi Uluslararası Yayıncılık San. ve Tic. Ltd. Şti, 2016. p.237-68. [CrossRef]
- Demirel F, Acun C, Söğüt A, Çınar F, Numanoğlu KV, Tomaç N. Elektif şartlarda cerrahi operasyon planlanan çocuk hastalarda hepatit B, hepatit C ve HIV seroprevalansı. *Çocuk Dergisi* 2003;3:200-3. [CrossRef]
- Üstün C, Basuguy E, Deveci U. Çocuk cerrahi polikliniğine başvuran hastalarda hepatit B, hepatit C seroprevalansı. *Nobel Medicus* 2009;5(ek 1):4-9. [CrossRef]
- Tekin A, Aydoğdu B. Mardin ilinde elektif cerrahi öncesi tetkik edilen çocuklarda HBV, HCV ve HIV seroprevalansı. *Konuralp Tıp Derg* 2011;3:7-11. [CrossRef]
- Kaya A, Erbey MF, Okur M, Sal E, Üstyoğlu L, Bektaş MS. Van yöresinde 0-18 yaşları arasındaki çocuklarda hepatit B virüsü seropozitifliği ve aşılama durumu. *J Pediatr Inf* 2011;5:132-5. [CrossRef]
- Altan H, Demirtaş S, Taş D, Budakoğlu İ. Ankara'da bir devlet hastanesine başvuran çocuklarda hepatit B seroprevalansının belirlenmesi. *Ankara Med J* 2017;1:1-8. [CrossRef]
- Ayvaz A, Nur N, Engin A, Çetinkaya S. Sivas il merkezinde yaşayan ilkököl birinci sınıf öğrencisi çocuklarda hepatit B, hepatit C yaygınlığı. *Türk Ped Arş* 2010;45:132-6. [CrossRef]
- Süleyman A, Gökçay G, Badur S, Aykın S, Kılıcı G, Tamay Z. Süt çocukluğunda hepatit B aşısı uygulanan çocuklarda serolojik durumun değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bul* 2012;46:47-56. [CrossRef]
- Tosun SY, Eser E, Sir E, Bayındırlı D, İrençin D, Obalı C. Manisa İli Muradiye Sağlık Ocağı merkez bölgesinde 1998 yılında hepatit B aşılama programına alınan çocuklarda dört yıl sonraki aşı koruyuculuk düzeyinin araştırılması. *MN Klinik Bilimler & Doktor* 2003;9:459-66. [CrossRef]
- Jonas M. Children with hepatitis C. *Hepatology* 2003;36:173-8. [CrossRef]
- Alter MJ, Kruszon-Moran D, Nainan OV, McQuillan GM, Gao F, Moyer LA, et al. The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1988 through 1994. *N Engl J Med* 1999;341:556-62. [CrossRef]
- Jhaveri R, Grant W, Kauf TL, McHutchison J. The burden of hepatitis C virus infection in children; estimated direct medical costs over a ten year period. *J Pediatr* 2006;148:353-8. [CrossRef]
- Sütçü M, Somer A. Anneden bebeğe HIV geçişinin önlenmesi. *Çocuk Dergisi* 2014;14:138-42. [CrossRef]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. HIV/AIDS verileri, Ekim 1985-Haziran 2014. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı, Zührevi Hastalıklar Birimi. Erişim: http://www.hatam.hacettepe.edu.tr/veriler_Haziran_2014.pdf. [CrossRef]
- T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Hepatit B aşısı uygulaması hakkında genelge. 21-6-2000 / 8942. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Aşı takvimi değişikliği hakkında genelge. 29.09.2003 / 14408. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi (Daimi Genelge) 30.10.2006/16664. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi (Daimi Genelge) 25.02.2008, 2008/14 <http://saglik.gov.tr/TR/dosya/1-33203/h/gbpggenelge2008.pdf> [CrossRef]
- Walayat S, Ahmet Z, Martin D, Puli S, Cashman M, Dhilon S. Recent advances in vaccination of non-responders to standard dose hepatitis B virus vaccine. *World J Hepatol* 2015;7:2503-9. [CrossRef]