

Burden of Rotavirus Gastroenteritis in the Pediatric Emergency Service

Çocuk Acil Servisinde Rotavirus Gastroenteritlerinin Yükü

Sinan Oğuz¹, Funda Kurt¹, Deniz Tekin¹, Bilge Aldemir Kocabaş², Erdal İnce², Emine Suskan¹

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Acil Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Abstract

Objective: Rotavirus has an important role in viral childhood gastroenteritis all over the world. Acute gastroenteritis constitutes an important part of pediatric emergency department admissions. We aimed to evaluate the burden of rotavirus gastroenteritis in the pediatric emergency department.

Material and Methods: Patients who were admitted to Ankara University Faculty of Medicine Pediatric Emergency Department between August 1, 2011 and July 31, 2012 with a diagnosis of acute gastroenteritis were included in this study. Clinical characteristics and the data of patients with a positive rotavirus antigen test in stool were analyzed retrospectively. Stool samples were examined by using an immunochromatographic test (CerTest Rota Kart BIOTEC, Zaragoza, Spain).

Results: In the study period, 3046 stool samples for rotavirus antigen were evaluated, and 552 patients (284 boys, 268 girls) were found to have positive test results. The ages of the patients ranged from 36 days to 14.59 years, with a median of 1.70 years; 58.1% of the patients were under 2 years. The patient admissions were more frequent in winter and less frequent summer months. It was determined that 46% of the patients were followed up in the pediatric emergency department or pediatric infection disease services; 66.8% of these patients were under 2 years, and no patients were hospitalized over the age of 5.

Conclusion: As a result, rotavirus gastroenteritis had a higher frequency under 2 years of age and in winter; also, hospitalizations were more frequent in this age group. Most of the patients were followed up in the pediatric emergency department and discharged after the treatment; thus, the burden of hospital inpatient services was reduced. Pediatric emergency departments have an important role in the treatment of rotavirus gastroenteritis. (*J Pediatr Inf 2014; 8: 99-104*)

Key words: Pediatric emergency, acute gastroenteritis, children, immunochromatography, rotavirus

Özet

Amaç: Rotavirüs bütün dünyada çocukluk çağı gastroenteritlerinin viral etkenleri arasında önemli bir yere sahiptir. Akut gastroenteritler çocuk acil başvurularının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Çalışmamızın amacı; rotavirus gastroenteritlerinin çocuk acil servisine olan yükünü araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada 1 Ağustos 2011- 31 Temmuz 2012 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil bölümüne başvurup akut gastroenterit tanısıyla, gaitada rotavirüs antijen testi yapılan ve pozitif saptanan hastaların verileri geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Dışkı örnekleri İmmunokromatografik Kart Test (CerTest Rota Kart BIOTEC Zaragoza, İspanya) kiti kullanılarak incelenmiştir.

Bulgular: Çalışma süresi içerisinde 3046 gaita örneğinde rotavirüs antijeni çalışılmış, 552 olguda pozitif saptanmıştır. Rota virüs saptanan olguların 284'ünün erkek, 268'inin kız olduğu görülmüştür. Ortanca yaş 1,7 yıl (36 gün- 14,6 yıl) olarak bulunmuştur. Olguların %58,1'ini iki yaş altı olgular oluşturmuştur. Başvurular en sık kış aylarında, en az ise yaz aylarında yapılmıştır. Hastaların %46'sının acil gözlem odasında veya çocuk enfeksiyon hastalıkları servisine yatırılarak izlendiği ve bu hastaların da %66,8'inin iki yaş altında olduğu, beş yaş üstü hiçbir olgunun hastaneye yatırılmadığı belirlenmiştir.

Sonuç: Rotavirüsün gastroenteritlerinin iki yaş altında ve kış aylarında sıklığının arttığı, yine aynı yaş grubunda hastaneye yatış sıklığının yüksek olduğu görülmüştür. Yatırılarak tedavi edilen olguların önemli bir kısmı çocuk acil servisi gözlem odasında izlenmiş ve taburcu edilmiş, böylece hastane yataklı servislerinin yükü azaltılmıştır. Çocuk acil servislerinin rotavirus gastroenteritlerinin tedavisinde önemli bir yere sahip olduğu düşünülmüştür. (*J Pediatr Inf 2014; 8: 99-104*)

Anahtar kelimeler: Çocuk acil, akut gastroenterit, çocuk, immunokromatografi, rotavirüs

Received/Geliş Tarihi:

15.05.2014

Accepted/Kabul Tarihi:

14.07.2014

Correspondence

Address

Yazışma Adresi:

Sinan Oğuz

Ankara Üniversitesi

Tıp Fakültesi, Çocuk

Sağlığı ve Hastalıkları,

Çocuk Acil Bilim Dalı,

Ankara, Türkiye

Phone: +90 312 595 67 95

E-mail:

sinoguz@yahoo.com

©Copyright 2014 by
Pediatric Infectious Diseases
Society - Available online at
www.cocukenfeksiyon.org

©Telif Hakkı 2014
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları
Derneği - Makale metnine
www.cocukenfeksiyon.org
web sayfasından ulaşılabilir.

DOI:10.5152/ced.2014.1770



Giriş

Çocukluk çağında akut gastroenteritler; solunum sistemi hastalıklarından sonra ikinci sıklıkta mortalite ve morbidite nedenidir. Rotavirüs akut viral gastroenteritin en önemli sebeplerindedir; tüm yaşlarda görülebilir ancak altı ay ile iki yaş arasında daha sıktır. Beş yaşına kadar hemen hemen tüm çocukların en az bir kez rotavirüs ile enfekte olduğu ve çoğunda da akut gastroenterit geliştiği bilinmektedir. Kış mevsiminde daha sık olmakla beraber özellikle gelişmekte olan ülkelerde yılın her mevsimi görülebilir (1-3). Rotavirüs başlıca fekal-oral yolla bulaşır. Oral yolla alınan virüs mide asidi tarafından inaktive edilir. Mide asidinden kurtulan 1-10 virüsün bağırsak enfeksiyonu oluşturabileceği düşünülmektedir (2, 4, 5).

Rotavirüs özellikle ince barsak villüs hücrelerinde harabiyete neden olur. Dolayısıyla bu hücrelerin harabiyeti sonucunda disakkaritler emilemez, sıvı ve elektrolit kaybı oluşur. İntestinal motilitenin artması ile de sıvı kaybı artar ve hastalık ağırlaşır. Ayrıca rotavirüs NP4 proteininin enterotoksin gibi davranması, klinik tablonun ağırlaşmasına katkıda bulunur (4, 5). Genellikle kendini sınırlayan bir enfeksiyon olmasına rağmen, sıvı kaybı ve elektrolit bozuklukları sonucu ölüm nadir değildir. İki-dört günlük inkübasyon periyodu sonrasında ateş, kusma ve sulu ishal başlar. Hastalığın ikinci günü ateş ve kusma azalır ancak ishal bir hafta kadar devam eder. Özellikle bebekler fazla miktarda sulu dışkılama ve kusma ile hızla dehidratasyona girebilirler. İmmün sistem bozukluğu olan hastalarda enfeksiyonun süresi uzayabilir (1-4).

İshal yakınması olan çocuklar sıklıkla çocuk acillere başvurmakta, ilk değerlendirme ve tedavileri buralarda yapılmaktadır. Ülkemizde rotavirus gastroenteritlerinin epidemiyolojik özelliklerinin belirlenmesi için pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar çoğunlukla epidemiyolojik özellikler ve laboratuvar bulgularının incelendiği çalışmalardır. Ancak hastalığın çocuk acillere olan etkisini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada bir üniversite hastanesine ishal yakınması ile gelen ve rotavirus saptanan gastroenterit olguları geriye dönük olarak incelenerek, epidemiyolojik özelliklerinin yanında, rotavirus gastroenteritlerinin çocuk acile olan yükünü göstermek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

1 Ağustos 2011-31 Temmuz 2012 tarihleri arasında çocuk acil polikliniğimize başvuran, akut gastroenterit ön tanısıyla, gaitada rotavirüs antijen testi pozitif saptanan 0-18 yaş arası hastaların verileri geriye dönük olarak incelenmiştir. Dışkı örnekleri bekletilmeden hastanemiz mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilmiş ve rotavirus açısından İmmunokromatografik Kart Test (CerTest Rota Kart

BIOTEC, Zaragoza İspanya) kiti kullanılarak incelenmiştir.

Hastane Bilgi İşlem Sistem kayıtları taranarak olguların yaş ve cinsiyet özellikleri, başvuru mevsimi (sonbahar, kış, ilkbahar, yaz), tedavi şekli (ayaktan, acil gözlem odası, hastaneye yatırılarak) değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz için SPSS 16.0 paket programı kullanıldı, yaş verilerinin normal dağılıma uygunluk testi (Shapiro-Wilk testi) yapıldı ve normal dağılıma uymadığı saptandı. Kategorik verinin incelenmesinde ki-kare testi ve sürekli değişkenlerin incelenmesinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $\alpha=0,05$ olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Çalışma süresi içerisinde 3046 gaita örneğinde rotavirüs antijeni çalışılmış, 552 (%18,1) olguda pozitif saptanmıştır. Aynı dönem içerisinde çocuk acil servisine toplam 62783 başvuru olmuş bu başvuruların %0,9'unda rotavirus pozitif saptanmıştır. Rota virüs saptananların 284'ü erkek (%51,4), 268'i kız (%48,6) olgulardır. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,097$). Rotavirus antijeni pozitif saptanan olguların ortanca yaşı 1,7 yıl (36 gün-14,59 yıl) olarak, rotavirus negatif olan olgularda ise ortanca yaş 1,9 (30 gün-17,9 yaş) olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,037$).

Olguların %58,1'inin iki yaş altı olduğu görülmüştür. En sık kış aylarında (%40,3) özellikle Aralık ayında, en az ise yaz aylarında (%8,9) başvuru olmuştur. Olguların çeşitli özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Olguların yaklaşık yarısının (%46) acil gözlem odasına veya acil gözlem odasında izlem sonrası çocuk enfeksiyon hastalıkları servisine yatırılarak izlendiği ve büyük çoğunluğunu (%66,8) iki yaş altı hastaların oluşturduğu, beş yaş üstü hiçbir olgunun hastaneye yatırılmadığı görülmüştür. Bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Hastane yataklı servislerinde yatış süresi ortanca dört (1-8) gün olduğu görülmüştür. Olguların tedavi şekli ve p değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Aynı dönem içerisinde çocuk acil bölümüne 62783 olgu başvurduğu ve 5501 olgunun gözlem odasında çeşitli nedenlerle izlendiği görülmüştür. Çocuk acil gözlem odasında izlenen olguların %4,6'sını rotavirus pozitif olgular oluşturmuştur.

Tartışma

Akut gastroenteritler çocukluk çağında önemli mortalite ve morbiditeye yolaçabilen enfeksiyon hastalıklarındandır. Etiyolojide bakteri, virüs, parazit, amip gibi etkenler rol oynamaktadır. Çocukluk çağında akut gastroenteritlerin

başlıca nedeni rotavirus enfeksiyonlarıdır. Ülkemizde ve dünyada ishal kaynaklı hastaneye yatışların önemli bir kısmından sorumludur (6, 7). Dünya Sağlık Örgütü'nün Ocak 2012 verilerine göre 2008 yılında dünya genelinde 453000 çocuk rotavirus enfeksiyonları nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Bu ölümlerin büyük çoğunluğu gelişmemiş ülkelerde olmaktadır (8). Aşı ile korumanın mümkün olduğu bir hastalıktan bu derece fazla ölümün olması dikkat çekicidir.

Öykü ve klinik özellikler viral gastroenterit tanısı için yeterli olsa da, etiyolojik ajanı göstermek için laboratuvar çalışmalarına ihtiyaç duyulur. Hücre kültür yöntemleriyle rotavirusun izolasyonu zor ve zahmetlidir bu nedenle pratik kullanım için uygun değildir. Rotavirüs enfeksiyonlarının tanısında dışkıda viral antijen saptamaya dayanan Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA) ve lateks aglütinasyon testleri kullanılmaktadır. İmmünokromatografik testler antijen belirleme esasına dayanmakta olup, sonuçlarının ELISA ile uyumlu olması, kısa sürede sonuç vermesi, az miktarda örnekle çalışılabilmesi nedeniyle tercih edilmektedir (9-11). Hastanemizde dışkı örneklerindeki rotavirusun kalitatif tespitini yapan tek adımlik renklendirilmiş immünokromatografik kart test (CerTest Rota Kart BIOTEC, Zaragoza, İspanya) kullanılmaktadır. Bu testin özgüllüğü %98, duyarlılığı %99 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda acil servis başvurularının %0,9'unu rotavirus pozitif olguların oluşturduğu görülmüştür. Ancak acil gözlem odasında izlenen olguların

%4,6'sını rotavirus pozitif saptanan olgular oluşturmuştur. Yine aynı dönem içerisinde acil servisine başvuran tüm olguların %8,7'si acil gözlem odasında çeşitli nedenlerle izlemiştir. Rotavirus pozitif olgularda ise acil gözlem odasında izlenme oranı %46,4'e ulaşmaktadır. Bu durum hastalığın çocuk acil servisine olan yükünü daha iyi göstermektedir. Hastaneye yatırılan olguların ortanca yatış süresinin dört gün olduğu göz önüne alınca, rotavirus gastroenteritlerinin hastane yataklı servislerine de önemli bir yük getirdiği düşünülmüştür.

Türkiye'de yapılan farklı çalışmalarda rotavirüs görülme oranı %15,5-%53 arasında bildirilmiştir (6, 7, 12-20). Çalışmamızda incelenen gaita örneklerinin %18,1'inde rotavirus pozitif saptanmıştır. Bu oran daha önce Ankara (19), Eskişehir (17) ve İstanbul'da (15) yapılan çalışmaların verileri ile uyumludur.

Rota virüs her yaş grubunda görülebmesine rağmen en sık iki yaş altı çocuklarda semptomatik enfeksiyona neden olmaktadır. Çalışmamızda da en çok olguyu iki yaş altı hastalar oluşturmuştur. Ayrıca hastaneye yatırılarak veya acil gözlemlenerek tedavi edilen 256 hastanın 171'ini (%66,8) de iki yaş altı olgular oluşturmuştur. Kurugöl ve arkadaşları (18) 2000 yılında İzmir'de yaptıkları çalışmada 920 akut gastroenteritli hastanın %39,8'inde rotavirus pozitif olarak bulmuş ve hastaların %80,7'sinin iki yaş altı olgulardan oluştuğunu vurgulamışlardır. İshal nedeni ile hastaneye yatırılan 411 olguluk çok merkezli çalışmada, 338 olguda rotavirus antijen bakıldığı görülmüş ve %53 oranında pozitiflik saptanmıştır (6). Rotavirus pozitif saptanan olguların ise %83,8'inin iki yaş altında olduğu bulunmuştur. Karadağ ve arkadaşları (16) da rotavirus pozitif gastroenteritli 404 olgunun %37,6'sının hastaneye yatırılarak tedavi edildiğini, rotavirus pozitif saptanan gastroenteritli hastaların rotavirus negatif olgulara göre daha fazla hastaneye yatış gerektirdiğini göstermişlerdir.

İki yaş üzerinde rotavirüsün oluşturduğu kısmi bağırsıklık ile rekürren enfeksiyonlar daha hafif ve asemptomatik geçirmektedir. Çalışmamızda beş yaş üzeri 56 olgunun on üçü acil gözlem odasında izlenmiş olup hastaneye yatırılan olgu olmamıştır.

Rotavirüsün görüldüğü aylar coğrafyaya ve ülkenin gelişmişlik durumuna göre değişmektedir. Tropikal ve gelişmemiş ülkelerde yılın her mevsimi görülürken ülkemiz ve Orta Avrupa'da kış aylarında sık görülmektedir (2).

Tablo 1. Olguların çeşitli özelliklerine göre dağılımı

Özellik	Sayı (%)
Cinsiyet	
• Kız	268 (%48,6)
• Erkek	284 (%51,4)
Yaş Grupları	
• 0-24 ay	321 (%58,1)
• 24-60 ay	175 (%31,8)
• >5 yaş	56 (%10,1)
Mevsimsel özellikler	
• Sonbahar	167 (%30,2)
• Kış	223 (%40,3)
• İlkbahar	113 (%20,4)
• Yaz	49 (%8,9)

Tablo 2. Yaşa göre tedavi şekli

	<2 yaş Sayı (%)	2-5 yaş Sayı (%)	>5 yaş Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	p
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Servisine Yatış	32 (%10)	7 (%4)	-	39 (%7,1)	0,004
Çocuk Acil Gözlem Odası	139 (%43)	65 (%37)	13 (%23)	217 (%39,3)	0,014
Ayaktan	150 (%47)	103 (%59)	43 (%77)	196 (%53,6)	0,001
Toplam (sayı)	321	175	56	552	

Tablo 3. Türkiye’de daha önce yapılan çalışmalar ile çalışmamızın karşılaştırılması n (%)

Özellik	Mevcut çalışma	M. Hacımustafaoğlu ve ark. (7)	S. Biçer ve ark. (12)	E. Berk ve T. Kayman (13)	M. İktaç ve ark. (15)	K. Kaşifoğlu ve ark. (17)	M. Meral ve ark. (19)
Çalışma aralığı	Ağustos 2011-Temmuz 2012	2008	Ocak 2007-Ocak 2008	Ocak 2009-Ocak 2011	2006-2010	2005-2011	Nisan 2009-Şubat 2010
Çalışma yeri	Ankara	Bursa	İstanbul	Kayseri	İstanbul	Eskişehir	Ankara
Pozitivite/örnek sayısı (%)	552/3046 (%18,1)	473/1790 (%26,4)	422/1767 (%23,9)	958/3445 (%27,8)	1818/11711 (%15,5)	247/1241 (%19,9)	53/251 (%21,1)
İnceleme yöntemi	İmmunokromatografik kart test (CerTest Rota Kart BIOTEC İspanya)	Monoklonal rotavirus antijen kiti (BioMérieux, France)	İmmunokromatografik test kiti (Rida Quick, r-biopharm)	İmmunokromatografik test kitleri 2009 yılında 1871 örnek için MK Bio (Inc. San Diago, ABD), 2010 yılında 1574 örnek için Simple/Stick Rota Adeno (Operon, İspanya)	İmmunokromatografik test kitleri (Combi-Strip, CORIS BioConcept, Belçika; Rotavirus and Adenovirus Rapid Combo Test Device, MK Bio, Almanya)	Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA) yöntemiyle çalışan kit (Vidas Rotavirus; Biomerieux, Fransa)	ELISA yöntemi ile (Rotaclo, Meridian Diagnostics, Inc., USA)
Cinsiyet n (%)							
Kız	268 (%48,6)	191 (%40)	189 (%44,8)	419 (%43,7)	751 (%41,3)	114 (%46,2)	26 (%49,1)
Erkek	284 (%51,4)	282 (%60)	233 (%55,2)	539 (%56,3)	1067 (%58,7)	133 (%53,8)	27 (%50,9)
Yaş n (%)							
0-24 ay	321 (%58,1)	326 (%69)	299 (%70,8)	674 (%70,3)	1000 (%55)	-	-
24-60 ay	175 (%31,8)	80 (%17)	102 (%24,2)	199 (%20,7)	362 (%20)		
>5 yaş	56 (%10,1)	67 (%14)	21 (%5)	85 (%9)	256 (%25)		
Mevsim (%)							
Sonbahar	167 (%30,2)	91 (%19,2)	49 (%11,6)	258 (%27,6)	-	31 (%13,2)	27 (%50,9)
Kış	223 (%40,3)	190 (%40,2)	194 (%46)	334 (%38,4)		105 (%36,2)	13 (%24,5)
İlkbahar	113 (%20,4)	145 (%30,6)	125 (%29,6)	267 (%31,9)		76 (%18,7)	8 (%15,1)
Yaz	49 (%8,9)	47 (%10)	54 (%12,8)	99 (%12,3)		35 (%11,3)	5 (%9,4)
Dipnot: Kesin rakam belirtilmeyen bilgiler "-" olarak işaretlenmiştir							

Çalışmamızda rota virüs olguları en fazla kış mevsiminde özellikle de 111 olgu (%20,1) ile Aralık ayında görülmüştür. Türkiye’nin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir (6, 7, 12-20). Çalışmamız ile ülkemizde daha önce yapılan çalışmaların karşılaştırılması Tablo 3’de özetlenmiştir.

Rotavirus enfeksiyonlarına karşı aşı ile korunma mümkündür. Yurt dışında yapılan çalışmalar aşılama sonrası hem hastane başvurularında hem de hastaneye yatışlarda, aşı sonrası çok belirgin azalma olduğunu göstermiştir (21-24). Halen birçok ülkede aşı rutin aşılama takviminde yer almaktadır. Ülkemiz kaynaklı çalışmalar da benzer sonuçlara ulaşmış, aşının etkin olduğunu ve maliyetleri azalttığını göstermiştir (25, 26). Hastalığa ait maliyeti sadece hastanedeki tedaviler olarak düşünmemek gerekir. Hastaneye veya acil gözlem odasına yatırılan olgulara en az bir ebeveynin refakat ettiği düşünüldüğünde kaybe-

dilen iş gücü daha iyi anlaşılacaktır. Çocuk acil servisine ve ailelere önemli bir iş yükü getiren bu hastalığın aşılama ile önüne geçilebileceği için, aşının ülkemiz rutin aşı takvimine girmesi gerektiği düşünülmüştür.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı geriye dönük olarak yapılmasıdır. Olguların acil gözlem odasında ne kadar süre izlendiğine ait verilere ulaşılamamıştır. Ancak rotavirus pozitif saptanan olguların önemli bir kısmının klinik durumları düzelene veya hastane yataklı servislerine yatana kadar acil gözlem odasında izlenmiş olması dikkat çekicidir. Konu ile ilgili olarak acil servis izlem süresini de içeren ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

Çalışmamızda, rotavirüs gastroenteritlerinin iki yaş altında ve kış aylarında sıklığının arttığı bulunmuştur.

Hastaneye yatış sıklığının da aynı yaş grubunda daha yüksek olduğu görülmüştür. Yatırılarak tedavi edilen olguların önemli bir kısmı çocuk acil servisi gözlem odasında izlenmiş ve taburcu edilmiş, böylece hastane yataklı servislerinin yükü azaltılmıştır. Çocuk acil servislerinin rotavirus gastroenteritlerinin izlem ve tedavisinde önemli bir yere sahip olduğu düşünülmüştür.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was not received due to the retrospective nature of this study.

Informed Consent: Written informed consent was not obtained due to the retrospective nature of this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - S.O.; Design - S.O., D.T.; Supervision - E.S., E.İ.; Funding - S.O., F.K., B.A.K.; Materials - S.O.; Data Collection and/or Processing - S.O., F.K.; Analysis and/or Interpretation - S.O., D.T.; Literature Review - S.O., F.K., B.A.K.; Writing - S.O.; Critical Review - E.S., E.İ.; Other - S.O.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı etik kurul onayı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - S.O.; Tasarım - S.O., D.T.; Denetleme - E.S., E.İ.; Kaynaklar - S.O., F.K., B.A.K.; Malzemeler - S.O.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - S.O., F.K.; Analiz ve/veya Yorum - S.O., D.T.; Literatür Taraması - S.O., F.K., B.A.K.; Yazıyı Yazan - S.O.; Eleştirel İnceleme - E.S., E.İ.; Diğer - S.O.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmişlerdir.

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

Kaynaklar

1. Kliegman RM, Stanton BF, St. Geme JW, Schor NF, Behrman RE. Nelson Textbook of Pediatrics. In: Bass DM (ed).

- Rotaviruses, Calciviruses and Astroviruses. 19th edition. Philadelphia: Saunders; 2011.p: 1134-7.
- American Academy of Pediatrics.Red Book: 2006 report the Committee on Infectious Diseases. In: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA (eds). Rotavirus Infections. 27th edition. Elk Grove Village, IL; 2006.p.572-4.
 - Doğru Ü. Rotavirus Enfeksiyonları. Hasanoğlu E, Düşünsel R, Bideci A (editörler). Temel Pediatri. 1. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2010.s.387-8.
 - Estes MK, Kang G, Zeng CQ, Crawford SE, Ciarlet M. Pathogenesis of rotavirus gastroenteritis. Novartis Foundation Symposium 2001; 238: 82-96. [CrossRef]
 - Blacklow N. Viral Gastroenteritis. In: Gorbach SL, Barlett JG, Blacklow NR (eds). Infectious Diseases. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2004.p: 677-81.
 - Ceyhan M, Alhan E, Salman N, et al. Multicenter prospective study on the burden of rotavirus gastroenteritis in Turkey, 2005-2006: a hospital-based study. J Infect Dis 2009; 200: 234-8. [CrossRef]
 - Hacimustafaoglu M, Celebi S, Agin M, Ozkaya G. Rotavirus epidemiology of children in Bursa, Turkey: a multi-centered hospital-based descriptive study. Turk J Pediatr 2011; 53: 604-13.
 - Rotavirus. Available at: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/estimates/rotavirus/en/. (Erişim Tarihi 05.05.2014)
 - Bon F, Kaplon J, Metzger MH, Pothier P. Evaluation of seven immunochromatographic assays for the rapid detection of human rotaviruses in fecal specimens. Pathol Biol (Paris) 2007; 55: 149-53. [CrossRef]
 - Regagnon C, Chambon M, Archimbaud C, et al. Rapid diagnosis of rotavirus infections: comparative prospective study of two techniques for antigen detection in stool. Pathol Biol (Paris) 2006; 54: 343-6. [CrossRef]
 - Wilhelmi I, Colomina J, Martin-Rodrigo D, Roman E, Sanchez-Fauquier A. New immunochromatographic method for rapid detection of rotaviruses in stool samples compared with standard enzyme immunoassay and latex agglutination techniques. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2001; 20: 741-3. [CrossRef]
 - Biçer S, Şahin GT, Koncay B, ve ark. Çocuk acil servisinde saptanan rotavirus gastroenteriti olgularının sıklığı. J Pediatr Inf 2008; 3: 96-9.
 - Berk E, Kayman T. Akut gastroenteritli çocuk hastalarda rotavirus sıklığı. ANKEM Derg 2011; 25: 103-6. [CrossRef]
 - Ece G, Samlioglu P, Ulker T, Kose S, Ersan G. Rotavirus and adenovirus prevalence at Tepecik education and research hospital (Turkey). Infez Med 2012; 20: 100-4.
 - İlktaç M, Şahin A, Nazik H, Öngen B. Akut Gastroenteritli Çocuklarda Rotavirus Sıklığının Araştırılması ve Rotavirus Sezonunun Takibi: Beş Yıllık Sonuçların Değerlendirilmesi. ANKEM Derg 2012; 26: 25-9.
 - Karadag A, Acikgoz ZC, Avcı Z, et al. Childhood diarrhoea in Ankara, Turkey: epidemiological and clinical features of rotavirus-positive versus rotavirus-negative cases. Scand J Infect Dis 2005; 37: 269-75. [CrossRef]
 - Kaşıfoğlu K, Us T, Aslan F, Akgün Y. 2005-2011 Yılları Arasında Saptanan Rotavirus Antijen Pozitiflikleri. Türk Mikrobiyoloji Cem Derg 2011; 41: 111-5.
 - Kurugol Z, Geylani S, Karaca Y, Umay F, Erensoy S, Vardar F, et al. Rotavirus gastroenteritis among children under five years of age in Izmir, Turkey. Turk J Pediatr 2003; 45: 290-4.
 - Meral M, Bozdayi G, Ozkan S, Dalgic B, Alp G, Ahmed K. Rotavirus prevalence in children with acute gastroenteritis and the distribution of serotypes and electrophoretotypes. Mikrobiyoloji bulteni. 2011; 45: 104-12.

20. Ozdemir S, Delialioğlu N, Emekdas G. Investigation of rotavirus, adenovirus and astrovirus frequencies in children with acute gastroenteritis and evaluation of epidemiological features. *Mikrobiyol Bul* 2010; 44: 571-8.
21. De Oliveira LH, Giglio N, Ciapponi A, et al. Temporal trends in diarrhea-related hospitalizations and deaths in children under age 5 before and after the introduction of the rotavirus vaccine in four Latin American countries. *Vaccine* 2013; 31: 99-108. [\[CrossRef\]](#)
22. Quintanar-Solares M, Yen C, Richardson V, Esparza-Aguilar M, Parashar UD, Patel MM. Impact of rotavirus vaccination on diarrhea-related hospitalizations among children <5 years of age in Mexico. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30: 11-5. [\[CrossRef\]](#)
23. Yen C, Tate JE, Wenk JD, Harris JM, 2nd, Parashar UD. Diarrhea-associated hospitalizations among US children over 2 rotavirus seasons after vaccine introduction. *Pediatrics* 2011; 127: 9-15. [\[CrossRef\]](#)
24. Fernandes EG, Sato HK, Leshem E, et al. Impact of rotavirus vaccination on diarrhea-related hospitalizations in Sao Paulo State, Brazil. *Vaccine* 2014; 32: 3402-8. [\[CrossRef\]](#)
25. Hacımustafaoğlu M, Çelebi S, Akın L, Ağin M, Sevencan F. Cost Effectiveness of both (Monovalent and Pentavalent) Rotavirus Vaccines. *J Pediatr Inf* 2013; 7: 13-20. [\[CrossRef\]](#)
26. Yazgan H, Yazgan Z, Keleş E, Gebeşçe A, Demirdöven M. Our results for five years of rotavirus vaccination. *Gaziantep Medical Journal* 2013; 19: 86-7.