

# Erzurum'da 0-5 Yaş Arası Çocuklarda Rotavirus ve Adenovirus Sıklığının Araştırılması

Çiğdem Eda BALKAN \*, Demet ÇELEBİ \*\*, Özgür ÇELEBİ \*\*\*, Ülkü ALTOPARLAK \*

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı\*, Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı\*\*, İl Sağlık Müdürlüğü\*\*\*

## ÖZET

**Amaç:** Çocukluk çağı gastroenteritlerinin en sık nedenlerinden olan rotavirus ve adenovirus gastroenteritleri, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde yüksek morbidite ve mortalite ile seyretmektedir. Bu viral enfeksiyonlar dünyanın pek çok yerinde tüm yıl boyunca görülür. Virüslerin fekal-oral yolla bulaştığı bilirse de rotavirus için havadan ve damlacık yoluyla geçiş de bildirilmiştir. Dışkı örneklerinde viral antijen analizi tanı açısından önemlidir. Bu çalışma, akut gastroenterit ön tanılı 0-5 yaş arası çocuk hastalardan alınan dışkı örneklerinde rotavirus ve adenovirus sıklığını belirlemek amacı ile yapıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Gaita örnekleri Eylül 2010 ve Eylül 2011 tarihleri arasında beş yaş altı 340 akut gastroenterit ön tanılı çocuktan alındı. Rota ve adenovirus antijenleri, kalitatif immüno-kromatografik yöntemle çalışan "CerTest Rota-Adeno Card Test" (CerTest, Biotec, Spain) kitleri ile tespit edildi. Rota ve adenovirus sıklığının mevsimlere, hastaların yaşlarına ve cinsiyetlerine göre dağılımı istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Dışkı örneklerinin 117'sinde (%34.4) viral antijenler belirlendi. Hastaların 88'inde (%25.9) rotavirus, 28'inde (%8.2) adenovirus, birinde rotavirus ve adenovirus birlikte pozitif (%0.3) tespit edildi. Rotavirus antijen pozitifliği en çok 5-24 ay grubu ile kış mevsiminde tespit edilirken ( $p<0.05$ ), adenovirus antijenleri ile yaş grupları ve mevsimler arasında anlamlı bir ilişki saptanamadı ( $p>0.05$ ). Viral antijen pozitifliği ile cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Bölgemizde rotavirus enfeksiyonları özellikle çocukluk çağı gastroenteritleri arasında önemli bir sıklığa sahiptir. Özellikle sonbahar ve kış aylarında taze dışkı örneklerinde rotavirus ve adenovirus antijenlerinin araştırılması ile gastroenteritlere karşı gereksiz antiparaziter ve antibakteriyel ilaç kullanımının önüne geçileceği düşünülmektedir.

## SUMMARY

**Investigation of Rotavirus and Adenovirus Frequency Among 0-5 Years Old Children with Acute Gastroenteritis in Erzurum**

**Objective:** Rotavirus and adenovirus are two of the most common infectious causes of childhood gastroenteritis which proceed with high morbidity and mortality especially in developing and developed countries. Rotavirus and adenovirus infections are seen all throughout the year worldwide. Although these viruses generally spread by faecal-oral route, airborne or droplet transmission has also been postulated for rotavirus infections. Analysis of viral antigen in stool samples is important for the diagnosis of rotavirus and adenovirus infections. This study was performed to determine the rate of positivity of rotavirus and adenovirus in stool specimens of 0-5 years old children with acute gastroenteritis.

**Materials and Methods:** Stool samples were collected between September 2010 and September 2011 from 340 children suffering from gastroenteritis. Rotavirus and adenovirus antigens were detected by the qualitative immunochromatographic assay CerTest Rota-Adeno Card Test (CerTest, Biotec, Spain). Rotavirus and adenovirus frequency were statistically evaluated according to seasonal distribution, age and gender of patients.

**Results:** Viral antigens were determined in 117 (34.4%) patients. Rotavirus was positive in 88 (25.9%) and adenovirus in 28 (8.2%) samples. Stool sample of one patient (0.3%) revealed both rotavirus and adenovirus positivity. Positive rotavirus antigen was detected most frequently in winter and in 5-24 month-old pediatric groups ( $p<0.05$ ). No significant correlation was detected between adenovirus antigen-positivity and seasons and age ( $p>0.05$ ). There was no statistically significant difference between viral antigen positivity and gender ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The results of this study indicated that rotavirus was a frequent cause of acute gastroenteritis in children in Erzurum area. Thus investigation of rotavirus and adenovirus antigens in fresh stool samples in patients with acute gastroenteritis especially during autumn and winter is important to prevent inappropriate antibacterial and antiparasitic drug use.

**Anahtar kelimeler:** Rotavirus, adenovirus

**Key words:** Rotavirus, adenovirus

**Alındığı tarih:** 06.04.2012

**Kabul tarihi:** 25.05.2012

**Yazışma adresi:** Çiğdem Eda Balkan, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Erzurum

**e-posta:** cigdemedabalkan@gmail.com

## GİRİŞ

Akut gastroenteritler, alt solunum yolu enfeksiyonlarından sonra çocuklardaki yüksek morbidite ve mortalitenin ikinci en sık nedeni olup, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sağlık sorunudur <sup>(1-5)</sup>. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gastroenterite yol açan etkenler değişmekte olup, bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde %50-60 bakteriyel, %35 viral etkenler görülmekte bazı vakalar karma enfeksiyonlar şeklinde tespit edilmekte bazılarında ise etken belirlenememektedir <sup>(6)</sup>.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda özellikle 0-5 yaş arası çocuklarda viral gastroenteritlerin en sık nedeninin rotavirus ve enterik adenovirus serotip 40-41 olduğu gösterilmiştir <sup>(1-3,7-13)</sup>. Rotavirusların neden olduğu diyareler hafif asemptomatik tipten çok ağır ölümle sonuçlanabilecek dehidratasyona kadar çeşitli şekillerde kendini gösterebilir. Rotavirus enfeksiyonu genellikle 6-24 ay arası çocuklarda özellikle kış aylarında ortaya çıkmakta insanlara ise en çok fekal oral yolla bulaşmaktadır. Nozokomiyal yayılım yaygındır ve rotavirus hastane enfeksiyonlarına da neden olmaktadır <sup>(14-18)</sup>.

Adenovirusların solunum, göz ve genitoüriner sistem enfeksiyonlarına neden olmasının yanı sıra serotip 40 ve 41'in en sık 0-2 yaş grubu çocuklarda akut ve özellikle uzamış ishal nedeni olarak rotavirus'tan sonra ikinci sırada yer aldıkları bilinmektedir <sup>(15-19)</sup>. Enfeksiyon yıl boyunca mevsimsel bir artış göstermez. Çocukluk çağında enfeksiyonun alınmasıyla uzun dönem immünitinin sağlandığı düşünülmektedir <sup>(11)</sup>.

Bu çalışmada akut gastroenterit tanısı alan 0-5 yaş grubu çocukların dışkı örneklerinde rotavirus ve enterik adenovirus antijenlerinin sıklığı ve bazı demografik özelliklere göre dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada, Eylül 2010-Eylül 2011 tarihleri arasında hastanemize başvurarak akut gastroenterit tanısı alan, paraziter ve bakteriyel etken saptanamayan, 0-5 yaş grubundaki 340 çocuğa ait taze dışkı örneklerinde adenovirus ve rotavirus antijenlerinin varlığı araştırılmıştır.

Gaita ile virüslerin atılımı özellikle ishalin başladığı bir iki gün içerisinde yüksek miktarda olduğundan örneklerin bu günlerde alınmış olduğuna dikkat edilmiştir. Rota ve adenovirus antijenleri, üretici firmanın çalışma prosedürü göz önüne alınarak, kalitatif immürokromatografik yöntemle çalışan, CerTest Rota-Adeno Card Test (CerTest, Biotech, Spain) kitleri ile tespit edilmiştir. Certest ile gastroenterite ilgili yaygın serotiplerde (40-41 serotipleri dahil olmak üzere) bulunan adenovirus hexon antijeni ile rotavirus antijeni tespit edilmiştir. Rota ve adenovirus sıklığının mevsimlere, hastaların yaşlarına ve cinsiyetlerine göre dağılımı SPSS 13.0 programı kullanılarak ki-kare analizi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve istatistiksel anlamlılık  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Dışkı örneklerinin 117'sinde (%34.4) viral antijenler belirlenirken, bu örneklerin 88'inde (%25.9) rotavirus, 28'inde (%8.2) adenovirus, birinde (%0.3) ise rotavirus ve adenovirus antijenleri birlikte pozitif olarak tespit edildi (Tablo 1). Viral antijen pozitifliği ile cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1). Rotavirus antijen pozitifliği en çok 5-24 ay grubu ile kış mevsiminde tespit edilirken ( $p < 0.05$ ), adenovirus antijenleri ile yaş grupları ve mevsimler arasında anlamlı bir ilişki saptanamadı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1).

## TARTIŞMA

Viral gastroenteritlerin en sık etkeni rotaviruslardır <sup>(20-24)</sup>. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yapılan çalışmalarda rotavirus görülme oranı %10-30 arasında bildirilmiştir <sup>(1-3,7-13)</sup>. Dünyanın diğer ülkelerinde rotavirus görülme oranı Amerika'da %5-25, Avrupa'da %20-40, Asya'da %30-50 ve Afrika'da ise %10-65 oranlarında bildirilmektedir <sup>(18)</sup>. Bizim çalışmamızda da rotavirus antijen pozitifliği %25.9 olarak tespit edildi.

Rotavirus antijeni kızların %9.4'ünde, erkeklerin %16.5'inde saptandı ve ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla uyumlu olarak erkek ve kız çocuklarda antijen pozitifliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ) <sup>(1,3,7-13,25)</sup>. Ancak, Akıncı ve ark. <sup>(2)</sup>, çalışmalarında rotavirusun kızlarda

**Tablo 1. Akut ishal yakınmalı çocuklarda rotavirus ve adenovirus pozitiflik oranlarının çeşitli demografik özelliklere göre dağılımı**

| Özellik             | Pozitif Olgu Sayısı |      |           |      |       |            |     |       |                      |     |   |
|---------------------|---------------------|------|-----------|------|-------|------------|-----|-------|----------------------|-----|---|
|                     | Olgu sayısı         |      | Rotavirus |      |       | Adenovirus |     |       | Rotavirus+Adenovirus |     |   |
|                     | Sayı                | %    | Sayı      | %    | P     | Sayı       | %   | P     | Sayı                 | %   | P |
| <b>Cinsiyet</b>     |                     |      |           |      |       |            |     |       |                      |     |   |
| Kız                 | 147                 | 43.2 | 32        | 9.4  | >0.05 | 9          | 2.7 | >0.05 | 0                    | 0   | - |
| Erkek               | 193                 | 56.8 | 56        | 16.5 |       | 19         | 5.5 |       | 1                    | 0.3 |   |
| <b>Yaş grupları</b> |                     |      |           |      |       |            |     |       |                      |     |   |
| ≤4 ay               | 67                  | 19.7 | 9         | 2.7  |       | 2          | 0.6 |       | 0                    | 0   | - |
| 5-24 ay             | 178                 | 52.4 | 59        | 17.4 | <0.05 | 19         | 5.6 | <0.05 | 1                    | 0.3 |   |
| 25-60 ay            | 95                  | 27.9 | 20        | 5.8  |       | 7          | 2.0 |       | 0                    | 0   |   |
| <b>Mevsimler</b>    |                     |      |           |      |       |            |     |       |                      |     |   |
| İlkbahar            | 70                  | 20.6 | 15        | 4.4  |       | 5          | 1.5 |       | 0                    | 0   | - |
| Yaz                 | 69                  | 20.3 | 5         | 1.5  |       | 7          | 2.0 |       | 0                    | 0   |   |
| Sonbahar            | 83                  | 24.4 | 11        | 3.2  | <0.05 | 9          | 2.7 | <0.05 | 0                    | 0   |   |
| Kış                 | 118                 | 34.7 | 57        | 16.8 |       | 7          | 2.0 |       | 1                    | 0.3 |   |
| <b>Toplam</b>       | 340                 | 100  | 88        | 25.9 |       | 28         | 8.2 |       | 1                    | 0.3 |   |

adenovirusun da erkeklerde anlamlı olarak daha sık görüldüğünü bildirmektedir.

Rotavirus enfeksiyonlarının en sık iki yaş altı çocuklarda görüldüğü ve yaş grupları arasında görülme sıklığının farklı olmadığını tespit eden çalışmalar mevcuttur <sup>(1,7,25)</sup>. Yöremizde 1992 yılında Çelebi ve ark. <sup>(26)</sup> yaptığı çalışmada hasta grubu 0-2 yaş aralığında seçilmiş ve rotavirus görülme oranı %24.4 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da rotavirusla enfekte çocukların büyük bir kısmının iki yaşın altında olduğu ve rotavirus pozitif olguların 5-24 ay yaş grubunda daha fazla saptandığı görüldü ( $p<0.05$ ). Bunun yanı sıra bazı çalışmalarda gastroenterit insidansının anne sütü ile geçen antikorlarla azaldığı saptanmıştır <sup>(27-29)</sup>. Benzer olarak çalışmamızda, çocukların en çok anne sütü ile beslendiği dönem olan 0-4 ay arasında rotavirus pozitiflik oranı %2.7 ile diğer yaş gruplarına göre en düşük oranda bulunmuştur.

Ilıman iklime sahip ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de rotavirus gastroenterit olguları sıklıkla kış aylarında görülmektedir <sup>(1-3,8,25)</sup>. Bizim çalışmamızda da Tablo 1'de gözlemlendiği üzere rotavirus enfeksiyonları kış aylarında en fazla saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Adenoviruslar, rotaviruslardan sonra en sık saptanan viral gastroenterit etkenlerindendir <sup>(15-19)</sup>. Ülkemizde yapılan çalışmalarda viral gastroenteritlerde adenovirus görülme sıklığını Gül ve ark. <sup>(1)</sup> %1, Akıncı ve

ark. <sup>(2)</sup> %23, Altındış ve ark. <sup>(7)</sup> %4.5, Biçer ve ark. <sup>(8)</sup> %16.2. olarak tespit etmiştir. Çalışmamızda da Erzurum ve çevresinde 117 örneğin 28'inde %8.2 adenovirus pozitif olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda Tablo 1'de görüldüğü gibi adenovirus pozitif çocuklarda gerek mevsimsel gerekse cinsiyetler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. ( $p>0.05$ ). Buna karşın Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda mevsimsel olarak adenovirus prevalansının Ocak ve Şubat aylarında daha yüksek olduğu diğer bazı çalışmalarda ise adenovirusların iki yaş altı çocuklarda daha sık olduğu gözlemlenmiştir <sup>(1,2,7)</sup>.

Sonuç olarak çalışmamızdaki ana hedefimiz olan 0-5 yaş arası Erzurum ve çevresinde yaşayan gastroenterit şüpheli çocukların adenovirus ve rotavirus nedenli diyarelerini saptamaktır. Çalışmamızın sonuçları göstermektedir ki çocukların büyük bir yüzdesi viral kökenli gastroenterit nedeniyle ağır dehidratasyondan ölüme kadar sonuçlanabilecek ciddi enfeksiyonlarla karşı karşıyadırlar. Bu enfeksiyonların saptanması viral enfeksiyonlarda antibiyotiklerin gereksiz kullanımını engellenmesi ve çocukların ağır dehidratasyona uğramalarının önüne geçilmesinde büyük önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Gül M, Garipardıç M, Çiragil P ve ark. Sıfır-5 yaş arası gastroenteritli çocuklarda rotavirus ve adenovirus Tıp 40/41

- araştırılması. *Ankem Derg* 2005; 19:64-7.
2. Akıncı N, Ercan TE, Yalman N ve ark. Akut gastroenteritli çocuklarda adenovirus ve rotavirüs. *J Pediatr Inf* 2007; 1:98-101.
  3. Biçer S, Tunca Şahin G, Koncay B ve ark. Çocuk acil servisinde saptanan rotavirus gastroenteriti olgularının sıklığı. *J Pediatr Inf* 2008; 3:96-9.
  4. Rodriguez-Baez N, O'Brien R, Qiu SQ, Bass DM. Astrovirus, adenovirus, and rotavirus in hospitalized children: prevalence and association with gastroenteritis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002; 35:64-8.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00005176-200207000-00014>  
PMid:12142812
  5. Clark B, McKendrick M. A review of viral gastroenteritis. *Curr Opin Infect Dis* 2004; 17:461-9.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00001432-200410000-00011>  
PMid:15353966
  6. Cooke ML. Causes and management of diarrhoea in children in a clinical setting. *S Afr J Clin Nutr* 2010; 23(Suppl):S42-6.
  7. Altındış M, Beştepe G, Çeri A, Yavru S, Kalaycı R. Akut ishal yakınmalı çocuklarda rotavirüs ve enterik adenovirus sıklığı. *SDÜ Tıp Fak Derg* 2008; 15:17-20.
  8. Biçer S, Bezen D, Sezer S ve ark. Acil çocuk servisindeki akut gastroenterit olgularında rotavirüs ve adenovirus enfeksiyonları. *Ankem Derg* 2006; 20:206-9.
  9. Aşçı Z, Seyrek A, Kizirgil A, Özen A, Yılmaz M. Sıfır-6 yaş grubu çocuk ishallerinde rotavirüs sıklığının ELISA ve lateks aglütinasyon yöntemleriyle araştırılması. *İnfeks Derg* 1996; 10:263-5.
  10. Yaman A, Çetiner S, Alhan E ve ark. İshalli çocuklarda rotavirus prevalansının ELISA ve lateks aglütinasyon metodu ile araştırılması. *İnfeks Derg* 1997; 11: 279-81.
  11. Karşlıgil T, Kılıç İH, Balcı İ. Bölgemizde 0-6 yaş grubunda rotavirus insidansının araştırılması. 9. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları (KLİMİK) Kongresi Kitabı, 3-8 Ekim 1999, Antalya: Türkiye. Sayı 260.
  12. Akdoğan D, Kılıç H, Öztürk M. 0-6 yaş grubu ishalli çocuklarda rotavirus sıklığı. 9. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları (KLİMİK) Kongresi Kitabı, 3-8 Ekim 1999, Antalya: Türkiye. Sayı 255.
  13. Sümer Z, Sümer H, Poyraz Ö. Sivas il merkezindeki çocuk ishallerinde rotavirus pozitifliği. *İnfeks Derg* 1998; 12:211-2.
  14. Gray J, Vesikari T, van Damme P, et al. Rotavirus. *J Pediatr Gastroenterol Nu* 2008; 46(suppl 2):S24-31.  
<http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e31816f78ee>  
PMid:18460969
  15. Tekin A. Mardin'deki akut gastroenteritli çocuklarda rotavirus ve enterik adenovirus sıklığı. *Klin Den Ar Derg* 2010; 1:41-5.
  16. Parashar UD, Gibson CJ, Bresee JS, Glass RI. Rotavirus and severe childhood diarrhea. *Emerg Infect Dis* 2006; 12:304-6.  
<http://dx.doi.org/10.3201/eid1202.050006>  
PMid:16494759 PMCID:3373114
  17. Parashar UD, Hummelman EG, Bresee JS, Miller MA, Glass RI. Global illness and deaths caused by rotavirus disease in children. *Emerg Infect Dis* 2003; 9:565-72.  
<http://dx.doi.org/10.3201/eid0905.020562>  
PMCID:2972763
  18. World Health Organization (WHO). Global Rotavirus Information and Surveillance Bulletin. Geneva: WHO Press, 2011.
  19. Morbidity and Mortality Weekly Report. Viral agents of gastroenteritis public health importance and outbreak management. *MMWR* 1990; 39:1-24.
  20. Etiler N, Velipaşaoğlu S, Aktekin M. Risk factors for overall and persistent diarrhoea in infancy in Antalya, Turkey: a cohort study. *Public Health* 2004; 118:62-9.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0033-3506\(03\)00132-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0033-3506(03)00132-X)
  21. Guarino A, Albano F, Ashkenazi S, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/ European Society for Paediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46(Suppl 2):S81-122.  
<http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e31816f7b16>  
PMid:18460974
  22. Koletzko S, Osterrieder S. Acute infectious diarrhea in children. *Dtsch Arztebl Int* 2009; 106:539-48.  
PMid:19738921 PMCID:2737434
  23. Ramsay M, Brown D. Epidemiology of group A rotaviruses. In: Gray J, Desselberger U, eds. Rotaviruses: methods and protocols. Totowa NJ: Humana Press Inc, 2000:217-36.  
PMid:21318862
  24. Global networks for surveillance of rotavirus gastroenteritis, 2001-2008. *Wkly Epidemiol Rec* 2008; 83:421-5.  
PMid:19024780
  25. Yousefi Rad A, Gözalan A. Detection of rotavirus and enteric adenovirus antigens in outpatients with gastroenteritis. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2010; 30:174-9.  
<http://dx.doi.org/10.5336/medsci.2008-9735>
  26. Çelebi S, Ayyıldız A, Babacan M, Tuncel ME. İvegen ishalli 0-2 yaş grubu çocuklarda enteropatojenlerin bulunma oranı. *İnfeks Derg* 1992; 6:31-4.
  27. Adal E, Bezen D, Önal Z, Önal H. Sütçocukluğu dönemindeki akut gastroenteritlerde etiyolojik ve epidemiyolojik faktörler. *JOPP Derg* 2011; 3:35-40.
  28. Dennehy PH, Cortese MM, Bégué, RE et al. A case-control study to determine risk factors for hospitalization for rotavirus gastroenteritis in U.S. Children. *Pediatr Infect Dis J* 2006; 25:1123-31.  
<http://dx.doi.org/10.1097/01.inf.0000243777.01375.5b>  
PMid:17133157
  29. Yalçın SS, Hızlı Ş, Yurdakök K, Özmert E. Risk factors for hospitalization in children with acute diarrhea: a case control study. *Türk J Pediatr* 2005; 47:339-442.  
PMid:16363343