

Orjinal Araştırma Makalesi/ Original Paper

## Hastanemize Başvuran Akut Gastroenteritli Çocuklarda Rotavirüs ve Enterik Adenovirüs Sıklığının Araştırılması: Sivas Ölçekli Retrospektif Bir Çalışma

## Detection of Rotavirus and Enteric Adenovirus Frequency In Children with Acute Gastroenteritis Attending to Our Hospital: A Sivas-Scale Retrospective Study

Ayşe Hümeysra TAŞKIN KAFA<sup>1\*</sup>, Mürşit HASBEK<sup>1</sup>, Cem ÇELİK<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D. Sivas, TÜRKİYE.

\* Sorumlu yazar: Ayşe Hümeysra TAŞKIN KAFA. E-mail: [ahtaskin@cumhuriyet.edu.tr](mailto:ahtaskin@cumhuriyet.edu.tr).

### ÖZET

**Amaç:** Viral gastroenteritler, başta gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere tüm dünyada yaygın olarak görülen, özellikle çocukluk çağı ishallerinin büyük bir kısmından sorumlu olan önemli bir sağlık sorunudur. Çalışmamızda, hastanemize başvuran akut gastroenteritli çocuklarda, rotavirüs ile enterik adenovirüs sıklığının ve viral etkenlerin yaş ve mevsimsel dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Bu çalışmada, 6999 dışkı örneği rotavirüs ve adenovirüs varlığı açısından incelenmiştir. Örnekler, Ocak 2013 ile Ağustos 2019 arasında, hastanemize akut gastroenterit şikayeti ile başvuran 0-17 yaş arası çocuklardan alınmıştır. Rotavirüs ve adenovirüs sıklığının hastaların cinsiyetlerine, yaşlarına ve mevsimlere göre dağılımı retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmada incelenen numunelerin 1341 (%19.1)'inde viral antijenlerin varlığı saptanmıştır. Pozitif sonuçlar arasında rotavirüs ve adenovirüs sıklığı sırasıyla %14.7 ve %4.4 olarak belirlenmiştir. 113 (%8.4) örnekte rotavirüs-adenovirüs birlikteliği tespit edilmiştir. Rotavirüs antijeni tüm yaş gruplarında görülse de, en yüksek %57.9 ile 0-2 yaş arası çocuklarda saptanmıştır. Ayrıca, vakaların mevsimsel dağılımına bakıldığında, rotavirüs enfeksiyonlarının en çok kış aylarında ve ilkbaharda, adenovirüs enfeksiyonlarının ise sıklıkla yaz ve sonbahar aylarında tespit edildiği söylenebilir.

**Sonuç:** Rotavirüs-adenovirüs enfeksiyonları ülkemizde çocukluk çağı hastalıkları içerisinde sık rastlanan, hastanede yatışlara, morbidite ve mortaliteye neden olan önemli bir sağlık sorunudur. Akut gastroenterite karşı koruyucu yaklaşımların yanı sıra etkenin doğru ve hızlı bir şekilde tespit edilmesi tedavi yaklaşımı açısından oldukça önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Viral gastroenteritler, Rotavirüs, Adenovirüs.

### ABSTRACT

**Objectives:** Viral gastroenteritis is a major health problem that is common worldwide, especially in developing countries, and is responsible for the majority of childhood diarrhea disease. The aim of this study was to determine prevalence of rotavirus and enteric adenovirus frequency and the age and seasonal distribution of viral agents in children with acute gastroenteritis attending to our hospital.

**Materials and Methods:** In this study, 6999 stool specimens were investigated for the presence of rotavirus and adenovirus. The samples were obtained between January 2013 and August 2019 from children age 0-17 suffering from acute gastroenteritis attending to our hospital. Frequency of rotavirus and adenovirus were retrospectively evaluated with regard to seasonal distribution, gender and age of patients.

**Results:** Viral antigens were detected in 1341 (19.1 %) of the specimens examined in the study. Among the positive results, rotaviruses and adenoviruses frequency were detected in 14.7 %, 4.4 % respectively. Rota-adenovirus co-infection was 8.4 % (n=113). Whereas rotavirus antigen was determined in all age groups, the highest was found in children age 0-2 with a rate of 57.9 %. Moreover, considering the seasonal distribution of the cases, it can be said that rotavirus infections are mostly observed in winter and spring, while adenovirus infections are frequently detected in summer and autumn.

**Conclusion:** Rotavirus and enteric adenovirus infections are important public health problems that caused hospitalization, morbidity and mortality among children <5 years children in our country. As well as an approach to prevention of acute gastroenteritis, it is very important to detect the agent correctly and quickly for the treatment approach.

**Keywords:** Viral gastroenteritis, Rotavirus, Adenovirus.

**Atf Yapmak İçin:** Kafa Taşkın AH, Hasbek M, Çelik C. Hastanemize başvuran akut gastroenteritli çocuklarda rotavirüs ve enterik adenovirüs sıklığının araştırılması. *Van Sag Bil Derg* 2021, 14,(2) 122-130. <https://doi.org/10.52976/vansaglik.751249>.

**Geliş Tarihi:** 11/06/2020

**Kabul Tarihi:** 07/04/2021

**Basılma Tarihi:** 30/08/2021

## GİRİŞ

Akut gastroenterit (AGE), halen gelişmekte olan ülkelerde ve tüm dünyada özellikle çocuklarda görülen önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyada yılda yaklaşık 1,5 ila 2,5 milyon bebek ve küçük çocuğun şiddetli ishal nedeniyle hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir. Ülkemizde de 0-14 yaş arası çocuk ölümlerinin %8.4'ünden şiddetli ishalin sorumlu olduğu bildirilmektedir (Chow ve ark., 2010; İnan ve ark., 2014; Thongprachum ve ark., 2016).

AGE, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre, 5 yaşından küçük çocuklar arasında dördüncü önde gelen ölüm nedenidir ve ölümlerin %80'inden fazlası Sahra Altı Afrika ve Orta ve Güney Asya'da meydana gelmektedir. Bu sayı gelişmiş ülkelere göre 15 kat daha fazladır. ABD gibi gelişmiş ülkelerde, az da olsa yılda 300 civarında ölüme neden olmaktadır (Chow ve ark., 2010).

AGE'ye parazitler, bakteriler gibi pek çok farklı mikroorganizma grubu neden olsa da viral patojenler etkenlerin başında gelmektedir. Özellikle rotavirüs (RV), AGE için en sık görülen etkindir ve yaşamın ilk iki yılında orta ve şiddetli ishalin en yaygın nedenlerinden biridir (Buttery ve Kirkwood, 2007; Kotloff ve ark., 2013). Ayrıca Calicivirüs (Norovirüs [NoV] ve Sapovirüs [SaV]), Adenovirüs (AdV) ve Astrovirüs çocuklarda şiddetli ishalin sıklıkla görülen etkenleri arasındadır (Chen ve ark., 2013).

Rotavirüsler reoviridae ailesinden, zarfsız, çift zincirli RNA virüsleri olup ateş, kusma, hipovolemik şok ve dehidratasyona yol açabilen kanlı-mukuslu ishale seyreden ve ağır vakalarda ölüme kadar giden klinik bulgulara sebep olurlar. Adenovirüsler zarfsız, çift zincirli DNA virüsleridir ve rotavirüslere göre daha yüksek ateş, kusma ve dehidratasyona neden olurlar. Ayrıca rotavirüs gibi mevsimsellik göstermez ve yılın her döneminde görülebilirler (Akan ve ark., 2009; Allen ve Harrison, 2018; Ghsein ve ark., 2018).

Viral gastroenteritler kontamine gıdaların tüketilmesiyle fekal - oral yoldan ve havadan damlacıklar

aracılığıyla insandan insana çok kolay şekilde bulaşır (Sumi ve ark., 2013). AGE epidemiyolojisi hem konaktan hem de çevresel faktörlerden etkilenir. Sıcaklık, yağış ve bağıl nem gibi yerel hava faktörleri, etkenin yayılmasında ve enfeksiyonun sıklığının mevsimsel olarak değişmesinde oldukça önemlidir (Patel ve ark., 2013; Onozuka, 2014).

Çalışmada, AGE yakınması ile hastanemize (Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi) başvuran 17 yaş altı hastalarda, viral gastroenterit etkenleri olan rotavirüs ve enterik adenovirüs sıklığının, hastaların cinsiyetlerine, yaşlarına ve mevsimlere göre dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır

## MATERYAL ve METOT

2013 Ocak ve 2019 Ağustos tarihleri içerisinde Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Poliklinikleri ile Çocuk Acil Servisi'nden, akut gastroenterit ön tanısı ile dışkı örneği gönderilen, 17 yaş ve altı (3137 kız, 3862 erkek) toplam 6999 çocuk çalışmaya alınmıştır. Mikrobiyoloji Laboratuvarına gelen dışkı örneklerinde, rotavirüs grup A ve adenovirüs serotip 40-41 antijenleri açısından yapılan incelemeler, laboratuvar veri kayıt sisteminden geriye dönük olarak analiz edilmiştir. Aynı hastalara ait tekrar eden örnekler (3 ay içinde) çalışma dışı bırakılmıştır.

Numuneler vakit kaybedilmeden hızlı antijen testi ile çalışılmıştır. Dışkı örneklerinde rotavirüs grubu A ve adenovirüs (40-41 serotip) antijenlerinin varlığı, üretici firma önerilerine göre, ACRO Rapid Test (Rancho Cucamonga, California, USA) kitleri kullanılarak, immünokromatografik yöntemle analiz edilmiştir. Ayrıca hastaların yaşı, cinsiyeti, salgınların mevsimlere ve aylara göre dağılımı değerlendirilmiştir.

Araştırmanın istatistiksel analizleri IBM SPSS Statistic 25.0 (IBM Co., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin karşılaştırılması için ki-kare ( $\chi^2$ ) testi kullanılmış ve anlamlılık değeri  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

Çalışmamız, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından, 09.10.2019 tarihinde, 2019-10/10 karar numarasıyla onaylanmıştır.

## BULGULAR

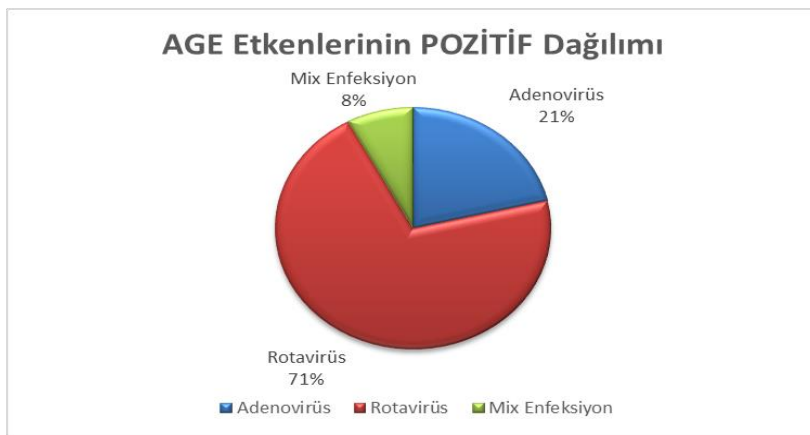
Çalışmaya alınan 6999 dışkı örneğinin 3137 (%44.8)'si kadın, 3862 (%55.2)'si erkek hastaya aitti. Rotavirüs antijeni pozitif bulunan toplam 1031 olgunun 560 (%54.3)'ü erkek ve 471 (%45.7)'i kadın olarak belirlenmiştir. Enterik adenovirüs pozitif bulunan 310 olgunun 174 (%6.1)'ü erkek, 133 (%42.9)'ü kadın olarak tespit edilmiştir. Viral etkenlerin cinsiyete

bağlı dağılımına bakıldığında rotavirüs ve enterik adenovirüs pozitif saptanan olgularda kadın ve erkek cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ )

Çalışmaya alınan örnekler, 0-17 yaş arasındaki çocuk hastalara aitti. Örneklerde viral antijen pozitifliği %19.1 (n=1341) olarak belirlenmiştir. Çalışma verileri incelendiğinde viral antijen taşıyan örneklerin 1031 (%14.7)'inde rotavirüs antijen pozitifliği, 310 (%4.4)'nunda adenovirüs antijen pozitifliği belirlenmiştir (Tablo 1). Ayrıca 113 (%8.4) örnekte rotavirüs-adenovirüs birlikte tespit edilmiştir (Şekil 1).

**Tablo 1.** Çalışmaya dâhil edilen 0-17 yaş arası akut gastroenteritli (AGE) çocukların yaş gruplarına göre dağılımı (n=6999) ve viral antijen pozitif/negatif olgu verileri.

Viral Antijen Türü	Yaş Grupları				Toplam	
	0-2	3-5	6-11	12-17		
Adenovirüs	Pozitif	57	33	8	310	
	Negatif	%3.0	%0.8	%0.5	%0.1	%4.4
Rotavirüs	Pozitif	3839	1209	1156	485	6680
	Negatif	%54.8	%17.2	%16.5	%6.9	%95.4
Toplam	Pozitif	674	205	120	32	1031
	Negatif	%9.6	%2.9	%1.7	%0.5	%14.7
Toplam	Pozitif	3377	1061	1069	461	5968
	Negatif	%48.2	%15.1	%15.2	%6.5	%85.2
Toplam	Pozitif	4051	1266	1189	493	6999
	Negatif	%57.9	%18.1	%17	%7.1	%100



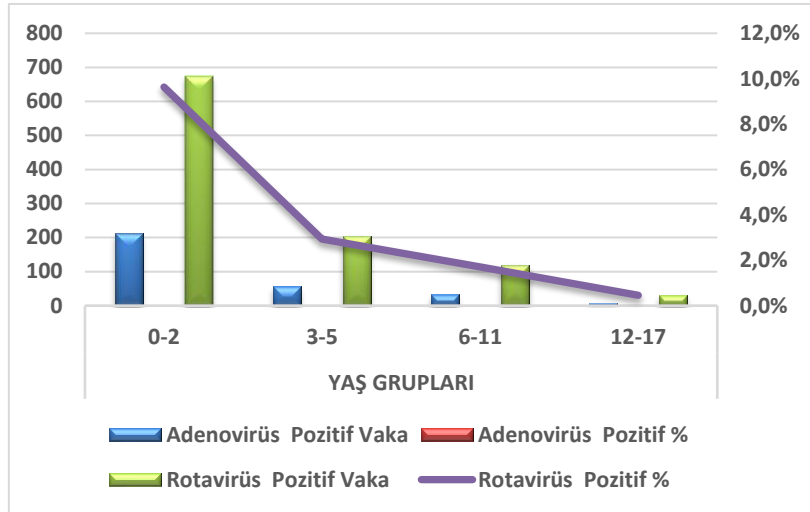
**Şekil 1.** AGE etkenlerinin pozitif dağılımı.

Çalışmamızda 0-2 yaş arasındaki çocuklarda akut gastroenterit nedeniyle hastane başvuruların yüksek olduğu görülmüştür. Bu yaş grubu hastalar, toplam

hastaların %57.9'unu yani yarıdan fazlasını içermektedir. Ayrıca bu yaş grubundaki çocuklarda viral in-

sidansın diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Şekil 2'ye bakıldığında özellikle 0-2 yaşından sonra rotavirüs insidansında ciddi bir düşüş görülmüş ve yaş ilerledikçe pozitif

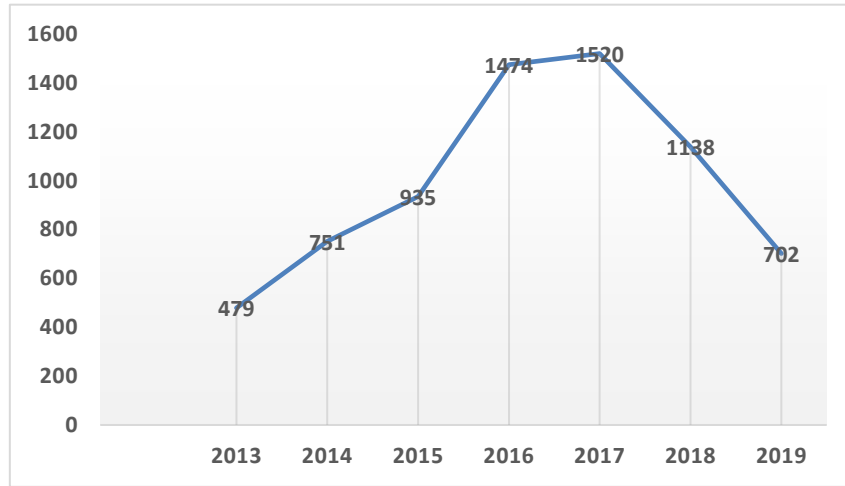
vaka sayısı da önemli ölçüde azalmıştır. İstatistiksel olarak değerlendirildiğinde yaş grupları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).



Şekil 2. Viral antijen pozitif olguların yaşa göre dağılımı.

AGE yakınması ile hastanemize başvuran ve rotavirüs/adenovirüs antijen testi bakılan hasta sayısı yıllara

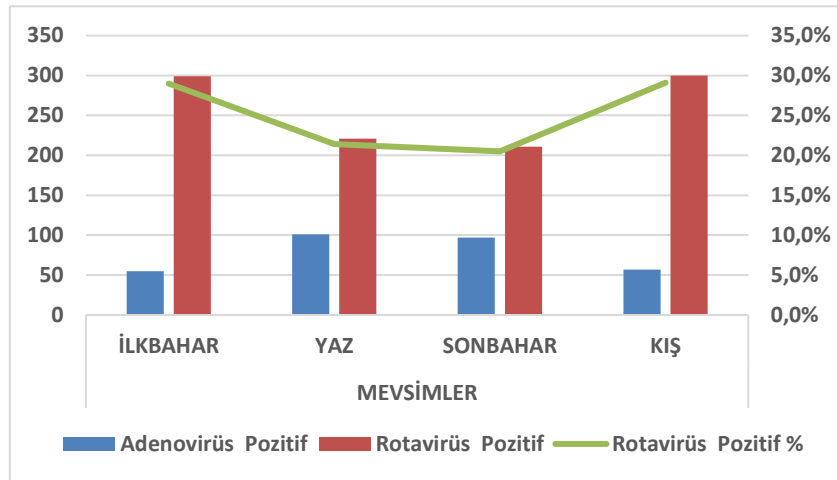
göre değerlendirildiğinde 2013-2017 yılları arasında sürekli bir artış görülmektedirken, 2017 yılından sonra belirgin bir düşme görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Yıllara göre Rotavirüs/Adenovirüs taraması için hastaneye başvuran hasta sayısı.

Mevsimsel dağılım açısından değerlendirme yapıldığında, AGE vakalarının yıl boyunca gözlemlendiği ancak viral etken açısından değerlendirildiğinde rotavi-

rüsün özellikle kış ve ilkbahar aylarında yüksek olduğu, adenovirüslerin ise yazın ve sonbaharda artış gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4).



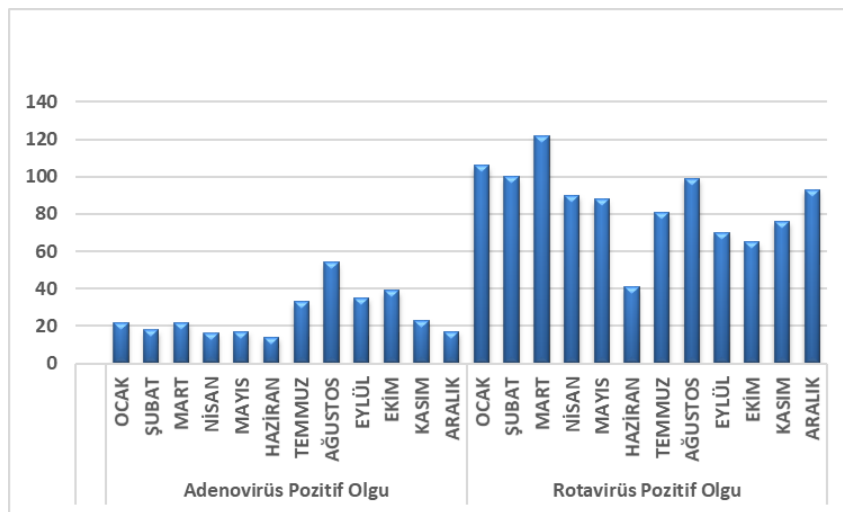
Şekil 4. Viral antijen pozitif olguların mevsimlere göre dağılımı.

2013 Ocak-2019 Ağustos yılları arasında rotavirüs antijen pozitif olan 1031 olgudan 300 (%29.1)'ü kış aylarında, 299 (%29)'u ilkbahar aylarında, 221 (%21.4)'i yaz aylarında, 211 (%20.5)'i sonbaharda gözlenmiştir (p>0.05). Enterik adenovirüs antijen pozitif olan 310 olgunun 57 (%18.3)'si kış aylarında, 55

(%17.7)'i ilkbaharda, 101 (%32.5)'i yaz aylarında, 97 (%31.5)'si sonbaharda gözlenmiştir (p>0.05) (Tablo 2). Şekil 5'te de rotavirüs ve adenovirüs pozitif olguların aylara göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 2. Viral antijen pozitif olguların mevsimlere göre dağılımı.

Viral Antijen Türü	Mevsimler			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Adenovirüs	55 (%17.7)	101 (%32.5)	97 (%31.5)	57 (%18.3)
Rotavirüs	299 (%29)	221 (%21.4)	211 (%20.5)	300 (%29.1)



Şekil 5. Viral antijen pozitif olguların aylara göre dağılımı

## TARTIŞMA

Viral gastroenteritler, başta gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere dünya genelinde yaygın olarak

görülen, özellikle çocukluk çağı ishallerinin yaklaşık %75'inden sorumlu olan önemli bir sağlık sorunudur (Chow ve ark., 2010; Wobudeya ve ark., 2011). Bazı gelişmiş ülkelerde viral gastroenteritlere bağlı

ölüm oranlarında önemli derecede düşüş görülse de, hastanede yatışla sonuçlanan çocukluk çağı ishalleri halen sosyo-ekonomik bir yük olarak karşımıza çıkmaktadır (Chansaenroj ve ark., 2017).

Viral etkenlere bağlı pozitiflik oranları farklı ülke ve bölgeler arasında değişiklik gösterebilmektedir. Çalışmamızda AGE ile hastaneye başvuran çocuklarda viral antijenlerin tespit edilme oranı %19.1 (n=1341) olarak bulunmuştur.

Dünya genelinde viral etkenler arasında rotavirüs, 5 yaş altındaki çocuklarda şiddetli ishalin en yaygın nedenidir ve hastanede yatışların %30-72'sinden sorumludur (Buttery ve Kirkwood, 2007; Chow ve ark., 2010; Patel ve ark., 2013).

Test edilen popülasyonun ve uygulanan yöntemin değişmesi rotavirus-adenovirüs sıklığının bölgelere ve ülkelere göre farklılaşmasına neden olmaktadır. Farklı ülkelerde yapılan prevalans çalışmalarında, viral gastroenterit olgularının %10-65'inde etken olarak rotavirüs görüldüğü bildirilmiştir (Carraro ve ark., 2008; Al-Thani ve ark., 2013; Thongprachum ve ark., 2016). Ülkemizde çeşitli bölgelerde yürütülen çalışmalarda, ishalleri çocuklarda rotavirüs pozitifliği %9.8 ile %41 arasında bulunmuştur. Altındiş ve arkadaşları (2008) Afyon'da yaptıkları çalışmada rotavirüs pozitifliğini %12.5, Balkan ve arkadaşları (2012) Erzurum'da %25.9, Gültepe ve arkadaşları (2012) Van da %41, Yazıcı ve arkadaşları (2013) Kocaeli'nde %22.8, Türkdagi ve arkadaşları (2014) Konya'da %9.8, Doğan ve arkadaşları (2014) Gaziantep'de %12.1 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise rotavirüs sıklığı %14.7 olarak belirlenmiştir. İller arasında sosyoekonomik düzeyde görülen farklılık ve hijyen koşullarına gösterilen öneme bağlı olarak viral gastroenteritlerin görülme sıklığı da değişkenlik gösterebilmektedir.

AGE vakalarının %1.4-10 arasında değişen sıklıkta enterik adenovirüsler ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Ramani ve Kang, 2009). Ülkemizde ise çocukluk çağında adenovirüs frekansı farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda %1-17 arasında bulunmuştur (Altındiş

ve ark., 2008; Tekin, 2010; Balkan ve ark., 2012; Gültepe ve ark., 2012; Yazıcı ve ark., 2013; Doğan ve ark., 2014; Türkdagi ve Fındık, 2014). Altındiş ve arkadaşları (2008), Afyon'da yaptıkları çalışmada adenovirüs pozitifliğini %4.5; Tekin ve arkadaşları (2010), Mardin'de %1; Balkan ve arkadaşları (2012), Erzurum'da %8.2; Gültepe ve arkadaşları (2012), Van da %17; Yazıcı ve arkadaşları (2013), Kocaeli'nde %2.9; Türkdagi ve arkadaşları (2014), Konya'da %1.3; Doğan ve arkadaşları (2014), Gaziantep'de %4.3 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda enterik adenovirüs pozitiflik oranı %4.4 oranında belirlenmiştir.

Rotavirüs enfeksiyonunun mevsimselliği dünya genelinde farklılık göstermektedir. Ilıman iklimin hakim olduğu bölgelerde rotavirüs olgularının genellikle kış ve ilkbahar aylarında yoğunlaştığı, daha sıcak tropik bölgelerde yıl boyunca yaygınlaştığı tespit edilmiştir (Patel ve ark., 2013). Enterik adenovirüs olgularının ise yıl boyunca görüldüğü ve tam bir mevsimsellik göstermediği bildirilmesine rağmen (Hashizume ve ark., 2008) bizim çalışmamızda adenovirüs olgularının yaz ve sonbahar aylarında yükseldiği görülmüştür. Balkan ve arkadaşları (2012), Erzurum'da yaptıkları çalışmada rotavirüs enfeksiyonlarının kış aylarında daha sık görüldüğünü, Yazıcı ve arkadaşları (2013), Kocaeli'nde yaptıkları çalışmada rotavirüs vakalarının yarıdan fazlasının kış aylarında görüldüğünü bildirmiştir. Çalgın ve arkadaşları (2015), Ordu'da yaptıkları bir çalışmada rotavirüs pozitifliğinin en sık kış ve ilkbahar aylarında, adenovirüslerin ise her mevsimde görüldüğünü bildirmiştir.

Çelik ve arkadaşları (2015), Sivas'ta, yaptıkları çalışmada, rotavirus pozitifliğini %17, adenovirüs pozitifliğini ise %2.4 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızın rotavirus (%14.7) ve adenovirüs (%4.4) sonuçları ile kıyaslandığında yıllara göre rotavirus olgularında bir miktar düşüş görülürken adenovirüs olgularında ise biraz yükselme tespit edilmiştir. Bu farklılık bölgemizde rotavirüs aşısının uygulanmasındaki artıştan kaynaklanabilir. Ayrıca aynı merkezde yapılan bu iki çalışmada rotavirüs olgularının

kış ve ilkbahar aylarında yoğunlaştığı, sıcaklık ile vaka sayısı arasında ters bir ilişki olduğu görülmektedir.

Enfeksiyon için en yüksek yaş, 6 ay ile 2 yıl arasında değişmektedir. Yaş arttıkça enfeksiyon görülme oranı da azalmaktadır (Buttery ve Kirkwood, 2007). Konya ilinde yapılan çalışmada, viral antijen saptanan hastaların %58.6'sının 0-2 yaş grubunda olduğu, Kocaeli ilinde yapılan çalışmada olgularının %40.2'sinin 1 yaş ve altında olduğu belirlenmiştir. Van ilinde yapılan bir çalışmada rotavirüs ve adenovirüs pozitifliğinin en sık 0-2 yaş aralığında olduğu saptanmıştır (Gültepe ve ark., 2012; Yazıcı ve ark., 2013; Türkdağı ve Fındık, 2014). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu bir şekilde vakaların %57.9'u 0-2 yaş grubu hastaları içermekte ve yaş arttıkça vaka sayısında da ciddi bir düşüş görülmektedir.

Rotavirüs aşuları çocukluk çağı ishal vakalarını ve ölümleri önleme potansiyeline sahip etkili bir aşıdır. DSÖ, rotavirüs aşısının başta rotavirüs insidansının yüksek olduğu düşük gelirli bölgelerde ve beraberrinde tüm ulusal aşı programlarına hızlı bir şekilde dâhil edilmesini önermektedir (Lamberti ve ark., 2016). Rotavirüs aşuları, ülkemizde halen çocukluk çağı rutin aşı takviminde yer almasa da, sağlıklı çocuk takibinde pediatristlerin de önerisiyle aileler tarafından ücretli olarak yaptırılmaktadır. Çalışmamızda rotavirüs sıklığında 2017 yılından sonra bir düşüş görülmesinin nedeni, bölgemizde bağışıklama bilincinin artışı olabilir.

Sonuç olarak, rotavirüs-adenovirüs enfeksiyonları ülkemizde çocukluk çağı hastalıkları içerisinde sık rastlanan, hastanede yatışlara, morbidite ve mortaliteye neden olan önemli bir sağlık sorunudur. Bu çalışmada, rotavirüs-adenovirüs enfeksiyonlarının daha çok 0-2 yaş grubu çocuklarda AGE vakalarının başlıca nedeni olduğu ve rotavirüs olgularının sıklıkla kış ve ilkbahar aylarında, adenovirüs olgularının ise yaz ve sonbahar aylarında görüldüğü tespit edilmiştir. AGE'ye karşı koruyucu yaklaşımların yanı sıra etkenin doğru ve hızlı bir şekilde tespit edilmesi, uygunsuz antibiyotik kullanımının önlenmesi

açısından büyük önem taşımaktadır. Bu sayede gereksiz maliyet artışı da önlenecektir.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

### KAYNAKLAR

- Akan H, İzbrak G, Gürol Y, Sarıkaya S, Gündüz TS, Yılmaz G, et al. Rotavirüs and adenovirüs frequency among patients with acute gastroenteritis and their relationship to clinical parameters: a retrospective study in Turkey. *Asia Pac Fam Med* 2009;8:8.
- Allen UD, Harrison GJD. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases (Fifth Edition). In: Long S, Prober C, Fischer M (ed). Adenovirüs. 5th ed. Elsevier, 2018; 1097-1101.
- Al-Thani A, Baris M, Al-Lawati N, Al-Dhahry S. Characterising the aetiology of severe acute gastroenteritis among patients visiting a hospital in Qatar using real-time polymerase chain reaction. *BMC Infect Dis* 2013;13:329.
- Altındış M, Beştepe G, Çeri A, Yavru S, Kalaycı R. Akut ishal yakınmalı çocuklarda rotavirüs ve enterik adenovirüs sıklığı. *SDÜ Tıp Fak Derg* 2008;15:17-20.
- Balkan ÇE, Çelebi D, Çelebi Ö, Altıparlak Ü. Erzurum'da 0-5 yaş arası çocuklarda rotavirüs ve adenovirüs sıklığının araştırılması. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2012;42:51-4.
- Buttery JP, Kirkwood C. Rotavirüs vaccines in developed countries. *Curr Opin Infect Dis* 2007;20:253-8.
- Carraro E, Perosa AH, Siqueira I, Pasternak J, Martino MD. Rotavirüs infection in children and adult patients attending in a tertiary Hospital of São Paulo, Brazil. *Braz J Infect Dis* 2008;12:44-6.
- Celik C, Gozel MG, Turkay H, Bakici MZ, Güven AS, Elaldi N. Rotavirüs and adenovirüs gastroenteritis: time series analysis. *Pediatr Int* 2015;57:590-6.
- Chansaenroj J, Tuanthap S, Thanusuwannasak T, Duang-In A, Klinfueng S, Thanekongtong N, et al. Human enteroviruses associated with and

- without diarrhea in Thailand between 2010 and 2016. *PLoS One* 2017;27; 12 (7):e0182078.
- Chen CJ, Lartey B, Agbemabiese C, Armah G, Mahmoud A. The epidemiology of Noroviruses in Ghana: a case study of Norovirus detection. *J Global Health* 2013;3:11-4.
- Chow CM, Leung AK, Hon KL. Acute gastroenteritis: from guidelines to real life. *Clin Exp Gastroenterol* 2010;3:97-112.
- Çalgın MK, Çetinkol Y, Yıldırım AA, Erdil A, Dağlı A. Ordu ilindeki akut gastroenteritli çocuklarda rotavirüs ve enterik adenovirüs sıklığının araştırılması. *Ankem Derg* 2015;29:59-65.
- Doğan Y, Ekşi F, Karslığıl T, Bayram A. Akut gastroenteritli hastalarda rotavirüs ve adenovirüs varlığının araştırılması. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2014;44:18-22.
- Ghsein G, Salami A, Salloum L, Chedid P, Joumaa WH, Fakih H. Surveillance study of acute gastroenteritis etiologies in hospitalized children in South Lebanon (SAGE study). *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2018;21:176-83.
- Gültepe B, Yaman G, Çıkman A, Güdücüoğlu H. Çocukluk yaş grubu gastroenteritlerde rotavirüs ve adenovirüs sıklığı. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2012;42:16-20.
- Hashizume M, Armstrong B, Wagatsuma Y, Faruque ASG, Hayashi T, Sack DA. Rotavirüs infections and climate variability in Dhaka, Bangladesh: a time-series analysis. *Epidemiol Infect* 2008;136:1281-9.
- İnan N, Ünsür EK, Demirel A, Mamçu D, Sönmez E, Arısoy A. Akut viral gastroenterit ön tanılı vakalarda Rotavirüs, Adenovirüs ve Norovirüs sıklığının araştırılması. *Ankem Derg* 2014;28:14-9.
- Kotloff KL, Nataro JP, Blackwelder WC, Nasrin D, Farag TH, Panchalingam S, et al. Burden and aetiology of diarrhoeal disease in infants and young children in developing countries (the Global Enteric Multicenter Study, GEMS): a prospective, case-control study. *Lancet* 2013; 382:209-22.
- Lamberti LM, Ashraf S, Walker CLF, Black RE. A systematic review of the effect of rotavirüs vaccination on diarrhea outcomes among children younger than 5 years. *Pediatr Infect Dis J* 2016;35:993-8.
- Onozuka D. Effect of non-stationary climate on infectious gastroenteritis transmission in Japan. *Sci Rep* 2014;4:51-7.
- Patel MM, Pitzer VE, Alonso WJ, Vera D, Lopman B, Tate J, et al. Global seasonality of rotavirüs disease. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:134-47.
- Ramani S, Kang G. Virüs causing childhood diarrhoea in the developing world. *Curr Opin Infect Dis* 2009;22:477-82.
- Sumi A, Rajendran K, Ramamurthy T, Krishnan T, Nair GB, Harigane K, et al. Effect of temperature, relative humidity and rainfall on rotavirüs infections in Kolkata. *India Epidemiol Infect* 2013;141:1652-61.
- Tekin A. Mardin'deki akut gastroenteritli çocuklarda rotavirüs ve enterik adenovirüs sıklığı, *J Clin Exp Invest* 2010;1:41-5.
- Thongprachum A, Khamrin P, Maneekarn N, Hayakawa S, Ushijima H. Epidemiology of gastroenteritis virüs in Japan: Prevalence, seasonality, and outbreak. *J Med Virol* 2016;88:551-70.
- TürkDağı H, Fındık D. Akut gastroenteritli hastalarda rotavirüs ve adenovirüs antijenlerinin araştırılması. *J Clin Exp Invest* 2014;5:256-60.
- Wobudeya E, Bachou H, Karamagi CK, Kalyango JN, Mutebl E, Wamani H. Breastfeeding and risk of Rotavirüs diarrhea in hospitalized infants in Uganda: a matched case control study. *BMC Pediatrics* 2011;11:17.
- World Health Organization, Rotavirüs vaccines. *Wkly Epidemiol* 2013;88:49-64.
- World Health Organization. Children: reducing mortality Fact sheet. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality> 20.10.2019.



Yazıcı V, Manzur Y, Akbulut A. Akut gastroenteritli olgularda rotavirüs ve enterik adenovirüs enfeksiyonlarının sıklığının araştırılması. Klimik Derg 2013;26:13-6.