

Akut Gastroenteritli 0-5 Yaş Arası Çocuklarda Viral Etkenlerin Sıklığının Araştırılması

Investigation of the Frequency of Viral Agents in Children with Acute Gastroenteritis in the 0-5 Years Age Group

Ayşe Yasemin ÇELİK¹, Melike EMİROĞLU², Muhammet Güzel KURTOĞLU³, Aşkın İNCİ⁴,
Dursun ODABAŞ⁵

¹Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Konya, Türkiye

³Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Eğitim Kliniği, Konya, Türkiye

⁴Aydın Devlet Hastanesi, Parazitoloji Bölümü, Aydın, Türkiye

⁵Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye



ÖZET

Amaç: Viral gastroenteritler, çocukluk çağında görülen gastroenteritlerin en sık nedenidir. Başlıca enterik virüsler; rotavirüsler, enterik adenovirüsler, astrovirüsler, nörovirüsler ve sapovirüsleri içeren kalısivirüslerdir. Çeşitli ülkelerde yapılan son çalışmalarda nörovirüsler, çocukluk çağı gastroenteritlerinde önemli bir enterik patojen olarak belirlendi. Ancak nörovirüs enfeksiyonlarının epidemiyolojik özellikleri ve hastalık yükü bilinmemektedir. Çalışmanın amacı viral gastroenteritlerde nörovirüs sıklığını belirlemektir.

Gereç ve Yöntemler: Kasım 2011-Aralık 2012 tarihleri arasında ishal atağı ile pediatri polikliniğine ayaktan başvuran 96 hastanın gaita örnekleri analiz edildi. Gaita örneklerinde, rotavirüs, enterik adenovirüs ve nörovirüs immünokromatografik yöntemle araştırıldı. Akut gastroenteritli 1-60 ay arası çocuklar çalışmaya dahil edildi. İshal atağının şiddeti 'Vesikari' skoru kullanılarak belirlendi.

Bulgular: Hastalardan alınan 96 gaita örneğinin 53'ünde viral antijen tespit edildi. Rotavirüs %39.6, adenovirüs %10,4, nörovirüs %5,2, oranında tespit edildi. Hastaların ortalama yaşı 20,4±14,5(3-59) aydı. Çalışmada, gastroenteritle ilişkili semptomlardan kusma %77,1, ateş %50, karın ağrısı %24, bulantı %18,8 oranında bulundu. Kusma, rotavirüs pozitif hastalarda %92,1 oranında tespit edildi, istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,005).

Sonuç: 0-5 yaş arası akut gastroenteritli çocuklarda 6 ay süren çalışmada, nörovirüsler; rotavirüs ve enterik adenovirüslerden sonra üçüncü viral patojen olarak saptanmıştır

Anahtar Sözcükler: Adenovirüs, Çocuk, Gastroenterit, Nörovirüs, Rotavirüs

ABSTRACT

Objective: Viral gastroenteritis is the most frequent cause of gastroenteritis in childhood. The major enteric viruses are rotaviruses, enteric adenoviruses, astroviruses and human caliciviruses including noroviruses and sapoviruses. Recent surveys conducted in various countries have identified noroviruses as an important enteric pathogens in sporadic cases of gastroenteritis in childhood. However, the epidemiological features and disease load are unknown. The aim of this study was to determine the incidence of norovirus gastroenteritis among viral gastroenteritis cases.

Material and Methods: Stool specimens of 96 cases who had presented to our pediatrics outpatient clinic between November 2011 and April 2012 due to diarrhea were analyzed. Rotavirus, enteric adenovirus and norovirus were searched for in stool specimens using the immunochromatographic method. Patients with acute gastroenteritis between the ages of 1-60 months were included in the study. The severity of gastroenteritis was assessed by using the Vesicari scale.

Results: Viral antigens were determined in 53 of the 96 stool specimens. Rotaviruses were identified in 39.6%, adenoviruses in 10.4%, and noroviruses in 5.2%. The mean age on admission was 20.4±14.5 (3-59) months. The clinical symptoms associated with viral gastroenteritis in this study were vomiting (77.1%), fever (50%), abdominal cramps (24%), and nausea (18.8%). Vomiting was identified in 92.1% of rotavirus positive patients and this was statistically significant (p=0.005).

Conclusion: During the study period of six months, norovirus has determined as third viral pathogen after rotavirus and adenovirus with gastroenteritis in children 0-5 age group.

Key Words: Adenovirus, Child, Gastroenteritis, Norovirus, Rotavirus

GİRİŞ

İshal, tüm dünyada, özellikle de gelişmekte olan ülkelerde en önemli sağlık sorunlarından birisidir (1). Her yıl dünyada 1,5 milyar insanı etkiler (2). Gelişmekte olan ülkelerde beş yaş altı çocuklarda ishale bağlı mortalite oranı 1960-1970'lerde 1000'de 13.6'lardan 2000 yılına gelindiğinde 1000'de 4.9'lara gerilemiştir (1, 3).

Çocukluk çağında en sık enfeksiyöz ishaller görülmektedir (1). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağı ishallerinden viral etkenler sorumlu iken az gelişmiş ülkelerde bakteriyel etkenler daha ön plandadır. Gastroenterit etkenlerinin saptanması hastalığın tedavisi ve prognozunda önemlidir (4).

Ülkemizde son yıllarda, enfeksiyöz ishallerde viral enteropatogenler %30-70'e varan oranlarda ilk sırayı almaktadır (5). Çalışmalarda özellikle 0-5 yaş grubunda viral gastroenterit etkenlerinin başında rotavirüs (RV) ve adenovirüsün (AV) geldiği gösterilmiştir (5). İngiltere ve Japonya'da yapılan çalışmalarda, uzun yıllar, 'kış kusma hastalığı' olarak adlandırılan hafif gastroenteritle ilişkili bulunan nörovirüslerin (NoV) da viral gastroenteritlerin önemli bir nedeni olduğu gösterilmiştir (6, 7).

Ülkemizde NoV sıklığı ile ilgili çalışma sayısı çok sınırlıdır. Çalışmamızda, Konya il merkezinde akut ishal yakınması ile başvuran beş yaş altı çocuklarda viral gastroenterit etkenleri arasında NoV sıklığını, viral etkenlerin yaş, cinsiyet dağılımı ve klinik özelliklerini belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Hasta Grubu

Çalışma, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 01 Kasım 2010-30 Nisan 2011 tarihleri arasında yürütüldü. Çalışmaya başlamadan önce Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı alınmıştır (27.10.1010 tarih ve No: 2010/20). Akut ishal, son 14 gün içerisinde gelişen 24 saatte üç veya daha fazla sulu dışkılama olarak kabul edildi (8). Çalışmaya akut ishal ile başvuran 96 çocuk dahil edildi.

Dahil edilme kriterleri:

- 1-60 ay arası olmak,
- Akut ishal nedeni ile başvurmak,
- Velinin kabul etmesi,
- Gaitanın temin edilebilmesi.

Dahil edilmeme kriterleri:

- Öngörülen yaş aralığı dışında olmak,
- Hastane kökenli enfeksiyonlar,
- İmmün yetersizlik olması,

- Kronik enflamatuvar bağırsak hastalığı olması,
- İshal şikayeti başladığı sırada ve hastaneye başvuru sırasında antibiyotik tedavisi alıyor olması,
- Kanlı ishal olması.

Başvuruda hastaların demografik özellikleri, semptomların sıklığı, süresi, şiddeti ile ilgili bilgiler ve çocuğa ait bilgiler ebeveyn-den alınıp çalışma formuna kaydedildi. Laboratuvar bulguları, tedavi uygulamalarına ait bilgiler hastane kayıtlarından çalışma formuna kaydedildi. İshalin şiddeti; ishal, kusma, ateş, dehidrasyon derecesi, tedavi parametrelerini içeren 'Vesikari' skoru kullanılarak belirlendi (1) (Vesikari skorlama sistemi Tablo 1'de gösterilmiştir). Skora göre 1-10 puan alanlar hafif 11 ve üzeri puan alanlar ağır ishal kabul edildi.

Tablo 1: Vesikari skorlama sistemi.

Bulgular	Puan	Bulgular	Puan
İshalin süresi (gün)		Ateş	
1-4	1	< 37°C	0
5	2	37.1-38.4°C	1
> 6	3	38.5-38.9°C	2
Maksimum dışkılama sayısı/24 saat		> 39°C	3
1-3	1	Dehidratasyon	
4-5	2	Yok	0
> 6	3	%1-5	2
Kusmanın süresi (gün)		> %6	3
1	1	Tedavi	
3	2	Yok	0
> 3	3	Rehidratasyon	1
Maksimum kusma sayısı/24 saat		Hastaneye yatış	2
1	1		
2-4	2		
> 5	3		

Laboratuvar Testleri

Taze gaita örnekleri; lökosit, eritrosit, parazit kist, trofozoit ve yumurtaları açısından direkt mikroskopi ile incelendi, gaita kültürü yapıldı. Hastalardan alınan dışkı örneklerinde NoV, RV, AV antijeni immünokromatografik yöntemle tespit edildi. İmmünokromatografik yöntem virüs antijenlerinin gaitada tespitine dayanan hızlı ve güvenilir bir testtir. Kullanımı çok kolay ve ~20 dk gibi kısa bir sürede sonuç veren testlerdir. Diğer enterik virüslerle çapraz reaksiyon vermezler. Hastanın durumu gerektirdiğinde; kan biyokimyası (üre, kreatinin, sodyum, potasyum) incelemeleri yapıp hasta kayıt formuna kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Excel programında toplanan verilerin istatistikleri Statistical Packet for The Social Sciences (SPSS) 15.0 paket programı

kullanılarak yapıldı. Kategorik verilerin analizinde (etken ve yaş grupları) ki-kare testi kullanıldı. Sayısal veriler için Mann Whitney U testi kullanıldı. $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 96 çocuğun 60'ı (%62.5) erkek, 36'sı (%37.5) kızdı.

Hastaların yaşları 3-59 ay arası olup ortalama yaş 20.4 ± 14.5 aydı. Çocukların yaklaşık % 67.7'si 2 yaş altındaydı. Rotavirüs, adenovirüs, nörovirüs görülme sıklığının yaş gruplarına göre dağılımında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p=0.82$, $p=0.06$, $p=0.75$).

İshale eşlik eden yakınmalardan, kusma 74 hastada (%77.1), ateş 48 hastada (%50) tespit edildi.

Hastaların günlük gaita sayısı 3 ile 15 arasında değişmekte olup ortalama 6.5 ± 2.4 , günlük kusma sayısı 0 ile 15 arasında değişmekte olup ortalama 3.8 ± 3.2 'di. Hastaların Vesikari skoru 2 ile 17 arasında değişmekte olup ortalama 9.1 ± 3.2 'di. Hastaların %32.3 (31/96)'ü Vesikari skoruna göre ağır ishal atağına sahipti.

Ateş hastaların %48.9 (47/96)'inde saptandı, ortalama 38.4 ± 0.4 'du. Viral etkenlere göre ateşin dağılımına bakıldığında RV pozitif hastaların %55.3 (21/38)'inde ortalama 38.3 ± 0.5 derece, AV pozitif hastaların %10.0 (1/10)'unda 38.0, NV pozitif hastaların %60.0 (3/5)'inde 37.9 ± 0.1 bulundu.

Hastaların %55.0 (53/96)'sinde viral bir etken tespit edildi. Viral etken saptanan hastaların %71.6 (38/53)'sında RV, %18.8 (10/53)'inde AV, %9.4 (5/53)'ünde NoV tespit edildi. Hiçbirinde dışkı kültüründe üreme olmadı. Sadece bir hastada mikrosko-

pik değerlendirmede Entamoeba histolytica trofozoitleri tespit edildi.

Rotavirüs görülme sıklığı kızlarda %55.5 (20/36), erkeklerde %30.0 (18/60) olup kızlarda istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p=0.01$). Adenovirüs ve NoV görülme sıklığının cinsiyete göre dağılımında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p=0.60$, $p=0.40$).

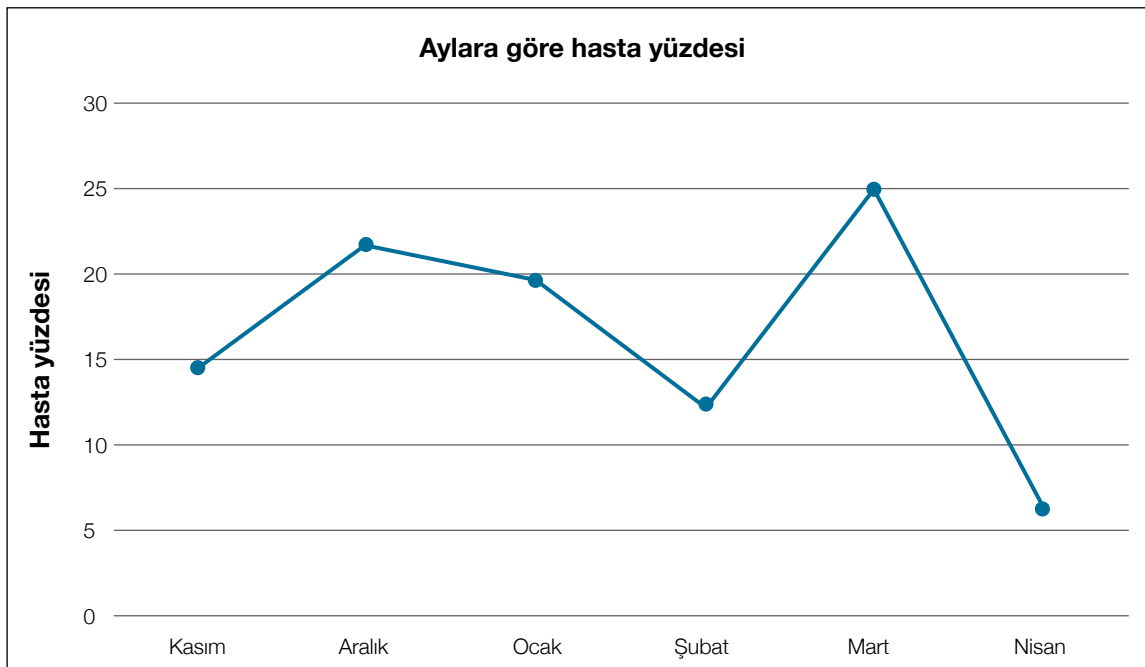
Rotavirüs pozitif ve negatif olgular arasında ishal sayısı, karın ağrısı, ateş sıklığı ve Vesikari skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi. Rotavirüs pozitif olanlarda günde ortalama kusma sayısı 5.0 ± 3.4 , RV negatif olanlarda 3.0 ± 2.8 'di. Rotavirüs pozitif olan hastalarda kusma %92.1 (35/38) olup RV negatif olan hastalardan %7.9 (3/38) istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p=0.005$).

Adenovirüs negatif hastalarda ateş %54.6 (47/86) olup diğer olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0.008$). Adenovirüs pozitif ve negatif olgular arasında ishal sayısı, kusma, karın ağrısı ve Vesikari skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi.

Nörovirüs pozitif ve negatif olgular arasında ishal sayısı, kusma, ateş, karın ağrısı ve Vesikari skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi.

En fazla hasta başvurusu %25 oranıyla Mart ayında olup aylara göre RV, AV ve NoV pozitif tespit edilme oranları arasında fark saptanmadı ($p=0.07$, $p=0.154$, $p=0.449$). Aylara göre hasta yüzdesi dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.

Gaita örneklerinin makroskopik ve mikroskopik incelemesinde; %76 (73/96)'sında gaita sulu, %33.3 (32/96)'ünde mukuslu bulundu, ayrıca %19.8 (19/96)'inde gaitada lökosit, %3.1 (3/96)'inde eritrosit saptandı.



Şekil 1: Aylara göre hasta dağılımı.

Viral etken saptanan ve saptanmayan hastaların klinik özellikleri karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlar tabloyla gösterilmiştir (Tablo II). Tabloya göre gastroenterite eşlik eden semptomlardan kusma; viral etken tespit edilenlerde daha yüksek olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.006$).

TARTIŞMA

Çalışmamızda akut gastroenterit ile hastaneye başvuran çocuklarda viral etken tespit edilme oranı %55.2 olarak bulunmuştur. Ülkemizde yapılan çalışmalarda Mardin'de %18.1, Mersin'de %44.4, Kahramanmaraş'ta %30.4, İstanbul'da %48.2 oranında viral etken tespit edilmiştir (5,9-11). Altı ayla sınırlandırılan çalışmamızda viral etken tespit edilme oranı, literatürdeki diğer çalışmalara benzemekle beraber daha yüksektir. Bu yüksek oran ağırlıklı olarak, gastroenterit etkenlerinin sık görüldüğü bahar ve kış aylarından oluşan çalışma döneminden ve çalışmanın viral etkenlerin en sık görüldüğü 1-60 ay arası çocuklarda yürütülmesinden kaynaklanabilir.

Ülkemizde çeşitli bölgelerde yapılan çalışmalarda RV sıklığı %9.8-39.8 oranında saptanmıştır (12). Avrupa'da yapılan çalışmalarda rotavirüs %20-60 oranında tespit edilmiştir (13). Rotavirüs Gastroenteritis Epidemiology and Viral Types in Europe Accounting for Losses in Public Health and Society (REVEAL)'nin verilerine göre 2004-2005'te 7 Avrupa ülkesinde birinci basamak veya acilde medikal bakım gerektiren beş yaş altı çocuklarda akut gastroenteritlerin %40.6 (%27.8-52.0)'sına RV'un neden olduğu gösterilmiştir (14). Çalışmamızda da literatüre benzer şekilde, %39.6 oranında RV pozitifliği bulunmuştur.

Bebek ve çocuklardaki gastroenteritlerin RV'lardan sonra sık görülen nedenlerinden biri de AV'lardır. Avrupa, Asya, Kuzey ve Güney Amerika'da yapılan çalışmalar sonucunda AV'ların çocukluk çağı gastroenteritlerinin %3.1-13.5'inde etken olduğu gösterilmiştir. En sık dört yaş altındaki çocukları etkiler (15).

Çalışmamızda AV %10.4 oranında bulunmuştur; Çalışmamızda AV pozitifliğinin yaş grubuna göre dağılımına bakıldığında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır.

Nörovirüs gastroenteritleri gelişmiş ve gelişmekte olan her ülkede ve her yaş insanda görülmektedir ve çoğunlukla epidemik daha az olarak da sporadiktir (16). Çalışmalarda ortalama %12 oranında bulunmuştur (17). Bizim çalışmamızda Kasım 2010-Nisan 2011 tarihlerinde immünokromatografik yöntemle %5.2 oranında NoV pozitifliği bulunmuştur. Ülkemizde ishallerde NoV sıklığı konusunda yapılmış fazla çalışma yoktur (2). İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde yapılan iki uzmanlık tezinde konu ele alınmış ve ilk çalışmada RT-PCR ile erişkinlerde %8, çocuklarda %28 oranında NoV pozitifliği saptanmış, ikinci çalışmada ise pediatrik nozokomiyal ishallerde NoV sıklığı % 6.9 oranında bulunmuştur (2). Ülkemizde sporadik NoV tanısıyla ilgili olan çalışmada 2006-2007 yıllarında Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi pediatri servisinde yatan 88 ishallerde çocuğun 15'inde (%17) RT-PCR ile NoV tanısı konulmuştur (18). 2009 yılında, Refik Saydam Hifzısıhha Merkezi Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü, Viroloji Referans ve Araştırma Laboratuvarında 11 ayrı ilden farklı zaman dilimlerinde gönderilen örneklerle yapılan çalışmada en sık NoV, ikinci sıklıkta RV tespit edilmiştir (19). Ankara'da Eylül 2004-Haziran 2011 tarihleri arasında hastanede yatan ve poliklinik hastalarında retrospektif olarak yapılan çalışmada ELISA yöntemi ile %14.1 oranında NoV pozitif olarak saptanmıştır (20). Yurtdışında yapılan bazı çalışmalarda, Tayvan'da Mart 2005 tarihleri arasında 6 ay-14 yaş arası çocuklarda enzyme immunoassay (EIA) ile %21.9 oranında, Yunanistan'da 2000-2006 yılları arasında hastanede yatan beş yaş altı çocuklarda EIA ile %4 oranında, İtalya'da Ocak-Aralık 2003 tarihleri arasında hastanede yatan beş yaş altı çocuklarda EIA ile %18.6 oranında, Tayvan'da Kasım 2004-Nisan 2005 tarihleri arasında hastanede yatan çocuklarda EIA ile %20 oranında NoV pozitifliği tespit edilmiştir (21-24).

Ülkemizdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, çalışmamızda ishal yakınması ile ayaktan başvuran beş yaş altı çocuklarda NoV

Tablo II: Viral etken saptanan ve saptanmayan hastaların klinik özellikleri.

		Viral etken var	Viral etken yok	P
Yaş(ort ay±sd)		22.1±15.5	18.5±13.3	
Cinsiyet	K	23 (%45.1)	13 (%28.9)	0.077
	E	28 (%54.9)	32 (%71.1)	
Kusma		45 (%88.2)	29 (%64.4)	0.006
Kusma sayısı (ort±sd)		5.2±4.4	3.2±3.7	
Ateş		25 (%49.0)	23 (%51.1)	0.500
Ateş derecesi (ort±sd)		38.2±0.4	38.5±0.4	
Vesikari (ort±sd)		9.3±3.1	8.8±3.3	
Gaitada lökosit		7 (%13.7)	12 (%26.7)	0.091
Gaitada eritrosit		0 (%0.0)	3 (%6.7)	0.099
Gaitada mukus		16 (%31.4)	16 (%35.6)	0.414

sıklığı araştırılmıştır ve genellikle literatürde belirtilen oranlardan daha düşük sıklıkta saptanmıştır. Bunun nedeni çalışmanın altı ayla sınırlandırılması, bazı çalışmaların yatan hastalarda yürütülmesi ve kullanılan yöntemlerin farklılığından dolayı olabilir. Altay ve ark.nın çalışmasında, NoV enfeksiyonlarının mevsimsel dağılımı incelendiğinde, mevsimler arasında istatistiksel olarak bir fark olmamasına rağmen en yüksek prevalansın yaz aylarında görüldüğü belirlenmiştir (20).

Nörovirüsler, tipik olarak erişkin ve çocukları etkilemektedir (21). Amerika'da Hall, 2004-2005 yılında akut gastroenterit insidansı ve NoV'un rolünü araştırdıkları erişkin yaş grubunu da içeren çalışmalarında, NoV en sık beş yaş altında bulunmuştur (17). Tayvan'da Lin ve ark. (24) yaptığı çalışmada NoV en sık % 46.7 ile 6-24 ay arasında, Chen ve ark. (25) çalışmasında %13.4 sıklık ile NoV en çok 25-60 ay arasında bulunmuştur. Çalışmamızda NoV'un yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ve bunun hasta sayısının azlığına bağlı olabileceği düşünüldü; bir olgu 1-6 ay arası, iki olgu 7-12 ay arası, iki olgu 12-24 ay arası yaş grubundaydı.

Çalışmalarda, viral gastroenterit sıklığında cinsiyet açısından bir fark olmadığını belirten çalışmalar olduğu gibi, cinsiyet farkının anlamlı olduğunu gösteren çalışmalarda vardır (12, 26-29). Karadağ ve ark.nın (29) Ankara'da yaptığı çalışmada RV pozitifliği erkeklerde anlamlı sık bulunmuştur. Akıncı ve ark.(12) İstanbul'da yaptığı çalışmada RV pozitifliğini kızlarda biraz daha sık bulmuş, AV pozitifliği ise erkeklerde anlamlı olarak daha sık bulunmuştur. Çalışmamızda, pozitif virüs tespit edilen olguların cinsiyet dağılımına bakıldığında RV görülme sıklığı, kızlarda %55.5 (20/36), erkeklerden %30.0 (18/60) daha sık tespit edilmiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.013$). Ancak bu bulguların geçerliliğini değerlendirebilmek için daha geniş hasta gruplarında yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmamızda cinsiyete göre AV ve NoV sıklığında fark bulunmamıştır.

İshal, ateş, kusma en sık semptomlardır, tek tek veya beraber bulunabilirler. İshali olan hastalar çalışmaya dahil edilmiş olup, çalışmamızda RV pozitif olgularda kusma %92.1 oranında saptanmıştır. Ülkemizde ve yurtdışındaki çalışmalarda RV pozitif olgularda kusma, oranı bizim çalışmamızla benzer bulunmuştur (12,25,29). Bizim sonuçlarımız literatürle benzerdi ve kusma RV pozitif olgularda daha sık tespit edildi ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

Çalışmamızda RV pozitif olgularda ateş, literatürle uyumlu olarak %55.3 oranında saptanmıştır (12,25,29). Bizim çalışmamızda AV pozitif olgularda ateş, literatürde belirtilenden daha düşük olarak %10.0 oranında saptanmıştır ve bunun hasta sayısının azlığına bağlı olabileceği düşünülmüştür (12, 30). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak NoV pozitif olgularda %60.0 oranında ateş saptanmıştır (25, 30).

Gastroenteritli olguların kusma, ishal, ateş ve dehidratasyon durumları göz önüne alınarak oluşturulan Vesikari skoru gastroenteritin şiddeti hakkında önemli ipuçları vermektedir. Çalışma-

mızda hastaların %32.3'ünde ağır ishal atağı saptanmıştır. Viral etkenler kendi aralarında karşılaştırıldığında RV pozitif olgularda Vesikari skoru AV pozitif olgulardan daha yüksek bulunmuştur. Bu da Vesikari skoru daha yüksek olan olgularda RV'u öncelikle akla getirmemiz gerektiğini düşündürmüştür (31). RV pozitif hastaların %39.4'ü, AV pozitif hastaların %20'si ağır ishal atağına sahipti, NoV pozitif hastalarda ağır ishal atağı saptanmamıştır.

Sonuç olarak; çalışmamızda viral gastroenterit etkenleri arasında RV en sık oranda tespit edilmiştir. Rotavirüs kız cinsiyette daha sık tespit edildi, RV pozitif olgularda kusma en sık semptomdu. İkinci sıklıkta AV tespit edilmiştir. NoV'lar çalışmamızda RV'lar ve AV'lardan sonra gelmektedir. Nörovirüslerin ülkemizdeki insidansı bilinmemektedir. Bu çalışmada, ilk kez akut ishal ile hastaneye başvuran beş yaş altı çocuklarda NoV sıklığı araştırılmış ve klinik bulguları değerlendirilmiştir. Ülkemizdeki NoV sıklığı ve suşlarının tespiti için daha uzun süreli, büyük çalışmalara ve genom dizilimi araştırmalarına ihtiyaç vardır. Ayrıca hızlı ve güvenilir viral antijen tanıma yöntemleri ile sporadik gastroenterit nedenleri arasındaki tanı boşluğunun doldurulması sağlanacak ve gereksiz antibiyotik kullanımının da önüne geçilecektir.

KAYNAKLAR

1. Motamedifar M, Amini E, Talezadeh Shirazi P. Frequency of rotavirus and adenovirus gastroenteritis among children in Shiraz, Iran. *Iran Red Crescent Med J* 2013;15:729-33.
2. Uyar Y, Çarhan A, Özkaya E, Ertek M. Türkiye'de 2008 yılında ortaya çıkan ilk norovirus salgınının laboratuvar sonuçlarının değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bul* 2008;42:607-15.
3. Meng CY, Smith B, Bodhidatta L, Richard SA, Vansith K, Thy B, et al. Etiology of diarrhea in young children and patterns of antibiotic resistance in Cambodia. *Pediatr Infect Dis J* 2011;30:331-5.
4. Ospino DU, Young G, Navarro OA. Viral gastroenteritis and diversity of Rotavirus strains in Colombian children: A systematic review. *J Infect Dev Ctries* 2008;2:99-105.
5. Tekin A. Mardin'deki akut gastroenteritli çocuklarda rotavirüs ve enterik adenovirüs sıklığı. *Klin Der Ar Derg* 2010;1:41-5.
6. Iritani N, Seto Y, Kubo H, Murakami T, Haruki K, Ayata M, et al. Prevalence of Norwalk-like virus infections in cases of viral gastroenteritis among children in Osaka City, Japan. *J Clin Microbiol* 2003;41:1756-9.
7. Lopman BA, Reacher M, Gallimore C, Adak GK, Gray JJ, Brown DW. A summertime peak of "winter vomiting disease": Surveillance of noroviruses in England and Wales, 1995 to 2002. *BMC Public Health* 2003;3:1-4.
8. Devrim İ, Kurugöl Z. Gastrointestinal Infections. *J Pediatr Inf* 2014;8:71-81.
9. Özdemir S, Delialioğlu N, Emekdaş G. Akut gastroenteritli çocuklarda rotavirus, adenovirus ve astrovirus sıklığının araştırılması ve epidemiyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bul* 2010;44:571-8.
10. Gül M, Garipardıç M, Çıragil P, Aral M, Karabiber H, Güler İ. 0-5 yaş arası gastroenteritli çocuklarda rotavirüs ve adenovirüs tip 40/41 araştırılması. *ANKEM Derg* 2005;19:64-7.

11. Biçer S, Bezen D, Sezer S, Yavuzcan D, Akpınar Tekgündüz S, ve ark. Acil çocuk servisindeki akut gastroenterit olgularında rotavirüs ve adenovirüs enfeksiyonları. *ANKEM Derg* 2006;20:206-9.
12. Akıncı N, Erener Ercan T, Yalman N, Eren A, Severge B ve ark. Akut gastroenteritli çocuklarda adenovirus ve rotavirus. *Çocuk Enf Dergisi* 2007;1:98-101.
13. Magalhaes GF, Nogueira PA, Grava AF, Penati M, Hildebrando L, Orlandi P. Rotavirus and adenovirus in Rondonia. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2007;102:555-7.
14. Plosker GL. Pentavalent rotavirus vaccine (Rota Teg): A review of its use in the prevention of rotavirus gastroenteritis in Europe. *Drugs* 2010;70:1165-88.
15. Biçer S, Şahin GT, Koncay B, Gemici H, Engerek N, Ulucaklı Ö ve ark. Çocuklarda adenovirüs gastroenteriti olgularının sıklığı. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2009;5:6-10.
16. Kireççi E, Özer A. Norovirüsler, salgınları ve mücadele. *Van Tıp Dergisi* 2011;18:49-56.
17. Hall A J, Rosenthal M, Gregoricus N, Greene SA, Ferguson J, Henao O L, et al. Incidence of acute gastroenteritis and role of Norovirus, Georgia, USA, 2004-2005. *Emerg Infect Dis* 2011;17:1381-8.
18. Altındış M, Bányai K, Kalaycı R, Gulamber C, Koken R, Yoldas Y, et al. Frequency of norovirus in stool samples from hospitalized children due to acute gastroenteritis in Anatolia, Turkey, 2006-2007. *Scand J Infect Dis* 2009;41:685-8.
19. Albayrak N, Çağlayık DY, Altaş AB, Korukluoğlu G, Ertek M. Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı, Viroloji Referans ve Araştırma Laboratuvarı, 2009 yılı akut viral gastroenterit verilerinin değerlendirilmesi. *Türk Hij Den Biyol Derg* 2011;68:9-15.
20. Altay A, Bozdayı G, Meral M, Dallar Bilge Y, Dalgıç B ve ark. Akut gastroenterit nedeniyle Ankara'da iki farklı hastaneye başvuran 0-5 yaş arası çocuklarda Norovirus enfeksiyon sıklığının araştırılması. *Mikrobiyol Bul* 2013;47:98-108.
21. Wu TC, Liu HH, Chen YJ, Tang RB, Hwang BT, Yuan HC. Comparison of clinical features of childhood Norovirus and Rotavirus gastroenteritis in Taiwan. *J Chin Med Assoc* 2008;71:566-70.
22. Levidiotou S, Gartzonika C, Papaventsis D, Christaki C, Priavali E, Zotos N et al. Viral agents of acute gastroenteritis in hospitalized children in Greece. *Clinical Microbiology and Infection* 2009;15:596-8.
23. Colomba C, Grazia S De, Giammanco GM, Saporito L, Scarlata F, Arista TS. Viral gastroenteritis in children hospitalised in Sicily, Italy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2006;25:570-5.
24. Lin CY, Chiu NC, Lee HC, Chuang CK, Lin SP, Yeung CY. The emerging importance of Norovirus as the etiology of pediatric gastroenteritis in Taipei. *J Microbiol Immunol Infect* 2010;43:105-10.
25. Chen SM, Ni YH, Chen LH, Chang MH. Microbial etiology of acute gastroenteritis in hospitalized children in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 2006;105:964-70.
26. Akdoğan D, Çınar S, Şahin İ, Per H, Kılıç H. 0-5 yaş çocuk ishallerinde rotavirüs araştırılması. *İnfeksiyon Dergisi* 2001;15:291-4.
27. Singh PB, Sreenivasan MA, Pavri KM. Viruses in acute gastroenteritis in children in Puna, India. *Epidem Inf* 1989;102:345-53.
28. Koopmans M, Asperen V. Epidemiology of rotavirus infections in the Netherlands. *Acta Paediatr Suppl* 1999;426:31-7.
29. Karadağ A, Açıkgöz ZC, Avcı Z, Çatal F, Göçer S, Gamberzade S, et al. Childhood diarrhoea in Ankara, Turkey: Epidemiological and clinical features of rotavirus-positive versus-negative cases. *Scand J Infect Dis* 2005;37:269-75.
30. Colomba C, Grazia S De, Giammanco GM, Saporito L, Scarlata F, Arista TS. Viral gastroenteritis in children hospitalised in Sicily, Italy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2006;25:570-5.
31. Räsänen S, Lappalainen S, Salminen M, Huhti L, Vesikari T. Noroviruses in children seen in a hospital for acute gastroenteritis in Finland. *Eur J Pediatr* 2011;170:1413-8.