

Çocuklarda Sonbahar Mevsiminde Akut Gastroenterit Etkenleri

Agents of Acute Gastroenteritis in Children in the Autumn Season

Abit Demir*¹, Hüseyin Gümüş¹

¹Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları A.D., Şanlıurfa, Türkiye

Cited: Demir A, Gümüş H. (2023). Çocuklarda sonbahar mevsiminde akut gastroenterit etkenleri. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2),100-104.

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to investigate the gastroenteritis agents seen in the autumn season.

Material and Method: In this retrospective study, 168 patients who were admitted to the pediatric health and diseases clinic with the diagnosis of acute gastroenteritis between September 2019 and November 2019 were included. In the factor analysis, direct examination of the stool, antigen search in the stool, investigation of occult blood in the stool and serological study were performed.

Results: 100 (59.5%) of the cases were male and 68 (40.5%) were female. Age ranged from 1-108 (15.43±16.51) months. The gastroenteritis factors and the number of cases detected in the study; *Rotavirus* 73 (43.5%), *adenovirus* 6 (3.6%), *neurovirüs* 4 (2.4%), *astrovirüs* 1 (0.6%), *sapovirüs* 1 (0.6%), *Salmonella* spp 1 (0.6%), *Shigella* spp 4 (2.4%), *Enteropathogenic Escherichia coli* 6 (3.6%), *Enterotoxigenic Escherichia coli* 4 (2.4%), *Enteroggregative Escherichia coli* 8 (4.8%), *Enteroinvasive Escherichia coli* 1 (0.6%), *Clostridium difficile* 5 (3%), *Giardia lamblia* 6 (3.6%), *Blastocystis hominis* 3 (1.8%), *Cryptosporidium parvum* 2 (1.2%) and *candida* 4 (2.4%). In our study, viral agents were the most common causes of gastroenteritis with a rate of 50.6%, bacteria 17.3%, parasites 6.5% and fungi 2.4% were the cause of acute gastroenteritis. There were 39 cases (23.2%) who were followed up with the clinic of acute gastroenteritis, but the agent could not be detected in the laboratory (leukocytes or erythrocytes were the majority in stool direct examination).

Conclusion: In acute gastroenteritis cases, we determined that the factors in the autumn season differ proportionally according to the summer and winter months.

Keywords: *Acute gastroenteritis, Autumn, Diarrhea cause*

ÖZET

Giriş: Bu çalışmada, sonbahar mevsiminde görülen gastroenterit etkenlerinin araştırılması amaçlandı.

Materyal ve Metot: Bu retrospektif çalışmaya, 2019 yılının sonbahar mevsiminde akut gastroenterit tanısı ile çocuk sağlığı ve hastalıkları kliniğine yatırılan 168 olgu alındı. Etken araştırmasında, gaitada direkt bakı, gaitada antijen arama, gaitada gizli kan araştırılması ve serolojik çalışmalar yapıldı

Bulgular: 100 (%59,5)'ü erkek, 68 (%40,5)'i kız idi. Yaş 1-108 (15,43±16,51) ay aralığında idi. Çalışmada saptanabilen gastroenterit etkenleri ve olgu sayıları; *Rotavirüs* 73 (% 43,5), *adenovirüs* 6 (%3,6), *nörovirüs* 4 (%2,4), *astrovirüs* 1 (%0,6), *sapovirüs* 1 (%0,6), *Salmonella* spp (%0,6), *Shigella* spp 4 (%2,4), *Enteropatojenik Escherichia coli* 6 (%3,6), *Enterotoksijenik Escherichia coli* 4 (%2,4), *Enterogregatif Escherichia coli* 8 (%4,8), *Enteroinvaziv Escherichia coli* (%0,6), *Clostridium difficile* 5 (%3), *Giardia lamblia* 6 (%3,6), *Blastocystis hominis* (%1,8), *Cryptosporidium parvum* 2 (%1,2) ve *candida* 4 (%2,4) şeklindeydi. Çalışmamızda viral etkenler %50,6 oranı ile en sık gastroenterit etkenleri iken, bakteriler %17,3, parazitler %6,5, mantarlar %2,4 oranında akut gastroenterit sebebiydi. Akut gastroenterit kliniği ile takip edilen ancak laboratuvarında etken saptanamayan (gaita direkt bakısında lökosit veya eritrosit olanlar çoğunlukta) 39 olgu (%23,2) vardı.

Sonuç: Akut gastroenterit olgularında, sonbahar mevsimindeki etkenlerin yaz ve kış aylarına göre oransal olarak farklılık gösterdiğini saptadık.

Anahtar kelimeler: *Akut gastroenterit, Sonbahar, İshal etkeni*

*Corresponding author: Abit DEMİR. E-mail address: demirabit@gmail.com.

ORCIDS: Abit Demir: [0000-0002-6400-1841](https://orcid.org/0000-0002-6400-1841), Hüseyin Gümüş: [0000-0002-9326-2194](https://orcid.org/0000-0002-9326-2194)

Received: 27.12.2021, Accepted: 03.08.2023 and Published 30.08.2023



GİRİŞ

İshal, günde üç ya da daha fazla yumuşak veya sıvı kıvamlı dışkı çıkışı (veya birey için normalden daha sık dışkılama) olarak tanımlanmıştır. Çoğunlukla kirli gıda ve sudan kaynaklanan önemli bir halk sağlığı sorunu olan ishal, çocuklarda morbidite ve mortalitenin alt solunum yolu enfeksiyonlarından sonra en sık nedenidir (WHO, 2019). Çocukluk çağındaki ishaller, daha çok enfeksiyöz kaynaklıdır. Akut gastroenterit (AGE), mide ve barsakların enflamasyonu ile gelişen, kusma ve ishal ile giden ve 14 günden kısa süren bir tablodur. Hayatın ilk 5 yıllık döneminde karşılaşılan AGE vakalarının çoğunda etken olarak virüsler saptanmaktadır (Koletzko ve ark., 2009, Yarkin, 2012,). Ilıman iklimlerde *rotavirüs*, *astrovirüs* ve *sapovirüs* gibi viral AGE etkenleri genellikle kış aylarında mevsimsel artış gösterir, *nörovirüs* kışın daha fazla olmakla birlikte tüm yıl görülebilir, *adenovirüs* tüm mevsimlerde görülebilir ve mevsimsel özellik belirgin değildir (Hashizume ve ark., 2008). AGE'lerde *rotavirüs* ve *adenovirüs* viral etkenler içinde daha baskın iken, parazitlerden *Entamoeba histolytica* ve *Giardia lamblia*, antibiyotik kullanımı sonrası *Clostridium difficile* toxinleri etiyojide daha sık tespit edilen etkenlerdir (Mezeid ve ark., 2014).

MATERYAL ve METOT

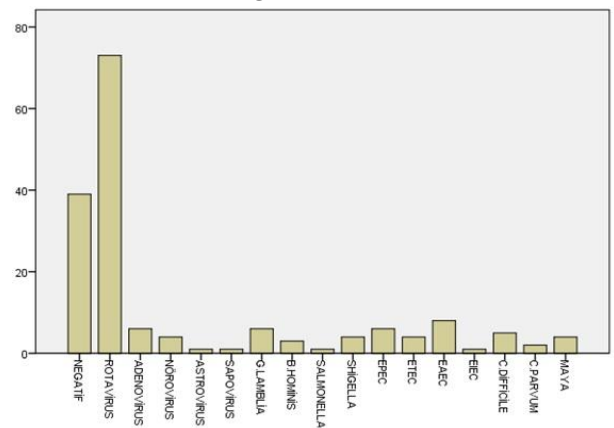
Bu retrospektif kesitsel çalışmaya, 2019 yılının sonbahar aylarında (Eylül-Kasım) akut gastroenterit tanısı ile Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği'ne yatışı yapılan 168 pediatrik olgu dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, yattığı mevsim (sonbahar ayları), tespit edilen etkenler ile ilgili demografik verileri hastane otomasyon sistemi üzerinden hasta dosyalarına girilerek retrospektif olarak tarandı ve kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen AGE'li olgular, günde üç veya daha fazla sulu dışkılama veya sadece anne sütü ile beslenen bebeklerde her zamankinden daha sık ve sulu dışkılama şikayeti olan ve semptomu 14 günden kısa süren hastalardan oluşmaktaydı. Sonbahar mevsiminde ishal etkenlerinin, yaz ve kış mevsimlerinde görülen ishal etkenlerinden farklı olup olmadığını araştırdığımız bu çalışmada hastaların klinik bulguları ve laboratuvar test sonuçları birlikte değerlendirildi. Olguların gaita örnekleri numune aparatlarına uygun miktarda alındı, uygun saklama ve taşınma koşullarında laboratuvara gönderildi. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Biyokimya Laboratuvarlarında bulunan *E. histolytica* TECHLAB E. HISTOLYTICA II test kiti ile, *C. parvum* ve *G. lamblia* Certest Biotec S.L. Crypto+Giardia test kiti ile, *C. difficile*, *C. difficile* TECHLAB TOX A/B II test kiti ile, *rotavirüs* ve *adenovirüs* antijenlerine ise Di-Check ROTA/ADENO VİRÜS COMBO Ag Rapid Test ile etken analizleri yapıldı. Bu etkenler dışındaki AGE etkenleri, BIOMERIEUX BIOFIRE firmasının FilmArray Gastrointestinal Panel (GI) aracılığıyla ile ve serolojik olarak araştırıldı. Gaitada gizli kan pozitiflik durumuna da Guaiac smear metodu kullanılarak bakıldı. 0-17 yaş aralığında olan kız ve

erkek çocuklar, 14 gün ya da daha kısa süreli ishali olanlar, AGE tanısı alan hastalardan etyolojiye yönelik tetkikleri yapılmış olan olgular çalışmaya alınırken, 14 günden fazla ishali olanlar, kronik hastalığı olanlar, metabolik hastalığı olanlar, COVID-19 pozitif olan olgular, hipertiroidi, diabetes veya inflamatuvar barsak hastalıkları gibi kronik ve noninfektif ishali olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Çalışmanın etik kurul onayı, 29.11.2021 Tarihli, 21 oturum nolu ve 15 sayılı kararı ile Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı. Kronik gastroenterit, metabolik hastalık, tanımlanmış kronik gastrointestinal hastalık öyküsü olanlar ile hastaneye yatışından sonra ishali başlayan, gastrointestinal cerrahi ve uzun süreli ilaç kullanım öyküsü olan olgular çalışma dışında bırakıldı.

Verilerin analizi SPSS 24.0 paket programında (Chicago) yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterildi.

BULGULAR

Olguların 100 (%59,5)'ü erkek iken, kız olgu sayısı 68 (%40,5) idi. Hastaların yaşı 1-108 (15,43±16,51) ay idi. Çalışmaya alınan akut gastroenteritli olguların gaita örneklerinin analizleri sonucu tespit edilen gastroenterit etkenleri; *Rotavirüs* 73 (%43,5), *adenovirüs* 6 (%3,6), *nörovirüs* 4 (%2,4), *astrovirüs* 1 (%0,6), *sapovirüs* 1 (%0,6), *Salmonella* spp 1 (%0,6), *Shigella* spp 4 (%2,4), *Enteropatogenik Escherichia coli* (EPEC) 6 (%3,6), *Enterotoksijenik Escherichia coli* (ETEC) 4 (%2,4), *Enteroagregatif Escherichia coli* (EAgEC) 8 (%4,8), *Enteroinvaziv Escherichia coli* (EIEC) 1 (%0,6), *C. difficile* 5 (%3), *G. lamblia* 6 (%3,6), *Blastocystis hominis* 3 (%1,8), *Cryptosporidium parvum* 2 (%1,2), *candida* 4 olgu (%2,4) idi (Şekil 1).



Şekil 1. Akut gastroenterit etkenlerinin dağılımı

Bu çalışmaya dahil edilen akut gastroenteritli olgularda viral etkenler %50,6 ile baskın etken iken, bakteriler %17,3, parazitler %6,5, mantarlar %2,4 oranında gastroenterit sebebi idi. Ayrıca etken saptanamayan 39 olgu (%23,2) vardı.

TARTIŞMA

Dünyada yaygın bir morbidite ve mortalite nedeni olan akut gastroenteritlerde, etkenin hızlı ve doğru tanımlanması, hızlı ve doğru tedavi alternatiflerinin seçilmesini sağlayacak, aynı zamanda gereksiz

antibiyotik kullanımını engelleyecektir (Gonzalez-Serrano ve ark, 2020). İshal çocuklarda gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere göre daha sık görülmekte, daha ciddi seyir göstermekte olup mortalitesi daha yüksektir (WHO, 1990-1991). AGE'lerde *rotavirüs*, erken çocukluk dönemi ishallerinin en sık nedenidir (Kosek ve ark., 2003). Nitekim değişik bölgelerde yapılan çalışmalarda %7,4 'den %25,9' a kadar değişen oranlarda *rotavirüs* antijen pozitifliği olduğu saptanmıştır (Yazıcı ve ark., 2009; Konca ve ark., 2014). Özmen ve arkadaşları (2020) yaptıkları çalışmada paraziter AGE'leri en çok yaz mevsiminde; viral AGE'leri ise en çok kış mevsiminde tespit etmişlerdir. Gülbudak ve arkadaşları (2019) yaptıkları çalışmada mevsimlere göre *rotavirus* ve *adenovirus* pozitifliğini değerlendirdiklerinde; *rotavirus* pozitifliğinin en yüksek kış mevsiminde, *adenovirüs* pozitifliğini ise en yüksek oranda sonbahar mevsiminde tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ishal etkeni olarak *rotavirüsü* % 43,5 olarak literatür verilerinden nispeten daha yüksek tespit edildi. Bunun sebebi sadece sonbahar aylarında çalışma yapılmasıdır. Akut ishallerde *adenovirüs* antijen pozitifliği daha az oranda %8,5 bulunmuştur (Bayraktar ve ark., 2010). Çalışmada *adenovirüs* sıklığı %3,6 idi ve bu oran literatürle uyumluydu. AGE'lerde immünokromatografik test veya ELISA ile çalışılmış *nörovirüs* pozitiflik oranı %5 olarak saptanmış (Akhter ve ark., 2014). Burada ise AGE'lerde *nörovirüs* pozitiflik oranı ise %2,4 oranında ve literatürdeki oranlardan daha düşüktü.

Küçük çocuklarda *astrovirüsler*, bakteriyel olmayan ve sporadik gastroenteritlerin %10'unda ishal etkeni olarak tespit edilmiştir (Glass ve ark., 1996). İngiltere ve Finlandiya'da yapılan bir çalışmada gastroenteritli hastaların %10'unda *sapovirüsler* saptanmıştır (Amar ve ark., 2007). Çalışmamızda ise, *astrovirüsler* %0,6 ve *sapovirüsler* %0,6 oranında viral ishal etkeni olarak tespit edilmişti. Bu viral etkenlerin oranlarını, literatür verilerinden daha düşük oranda saptanmıştır. Bunun nedeninin ise, çalışmamızın sadece sonbahar aylarında yatışı yapılan olgularda yapılmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sulu ishali olan çocukların değerlendirildiği farklı bir çalışmada en sık izole edilen etkenlerin *Salmonella* spp türleri olduğu bildirilmiştir (Kuşkonmaz ve ark., 2009). Bu çalışmada *Salmonella* spp pozitifliği olan sadece 1 (% 0,6) olgu vardı. Kanlı ishali olan çocukların değerlendirildiği bir çalışmada, çocukların % 60'ı gibi yüksek bir oranda *Shigella flexneri* izole edilmiştir (Ahmed ve ark., 1997). Çalışmamızda ise 4 olguda (% 2,4) ishal etkeni *Shigella* spp idi. *EAgEC*, gelişmişlik düzeyi farketmeksizin sık rastlanan bir ishal etkeni iken, *EPEC* ise genelde gelişmiş ülkelerde ve özellikle 2 yaş altında primer akut ishal nedenidir (Shears, 1996). *EPEC* turist ishali etkeni olarak bilinir ve infantlarda ishale neden olur (Torres, 2004). *EIEC* kolon mukozasına invazyon

sonrası kramp tarzı karın ağrısı, ateş, sulu ishal ve toksik tablo oluşturma potansiyeli ile bilinir. Çalışmamızda *EPEC* 6 (% 3,6), *EPEC* 4 (% 2,4), *EAgEC* 8 (% 4,8), *EIEC* ise 1 (% 0,6) olguda ishal etkeni olarak tespit edildi. AGE tanılı olguların araştırıldığı çalışmalarda, *C. difficile* toksini pozitifliği %7, 3 ve %4, 3 olarak saptanmıştır (Aygün ve ark., 2003; Ünlü ve ark., 2013). Olgularımızda bu oranı % 3 olarak tespit ettik ve bu oran literatür ile uyumluydu. AGE olgularında, paraziter etkenlerden *Giardia*'nın %6,6, *E. histolytica*'nın %1,2 oranında etken olarak görüldüğünü bildiren çalışmalar (Kolören ve ark., 2017) olduğu gibi, 15 yaş altı AGE tanılı çocukların % 10,2'sinde intestinal parazit tespit edildiğini, bunların %2,4' ünün *E. histolytica*, %31,6'sının ise *Giardia intestinalis* olduğunu belirten çalışmalar da vardır (Balci ve ark., 2009). Çalışmamızda ise, *G. lamblia* %3,6 oranında saptanırken, *E. histolytica* antijeni saptadığımız olgumuz yoktu. Bu durum da çalışmanın yapıldığı sonbahar mevsimine bağlanmıştır. *B. hominis*'in farklı bölgelerdeki insidansı %2-65 arasında değişmektedir (Doğan, 1998). Çalışmamızda, *B. hominis* %1,8 oranında literatür verileri ile uyumlu saptandı. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ishal etkeni olarak *Cryptosporidium* oranı %0.1-%12.35 arasında bildirilmiş (Tamer ve ark., 2008) olup, çalışmamızda bu oranı %1,2 olarak saptadık ve bu oran literatür verileri ile uyumluydu. Özellikle immün sistemi baskılanmış hastaların, gaita incelemelerinde daha yüksek oranlarda tespit edilse de, immün yetmezliği olmayan ve AGE tanılı çocuk hasta grubunda yapılan bir çalışmada %26,4 oranında *candida* saptanmıştır (Cesur, 2004). Çalışmamızda, ishal etkeni olarak 4 (%2,4) olgumuzda *candida* tespit edildi. Bu oran literatür verilerinden nispeten daha düşüktü. Çalışmamızda sonbahar mevsimi dikkate alınmış olup literatürle uyumlu sonuçlar elde ettik ve bu dönemde viral etkenler çoğunlukta (%50,6) paraziter etkenlerin oranı ise düşüktü (%6,5). Öte yandan AGE tanısı ile takip ettiğimiz olgularımızın %17,3'ünde etken bakteri iken, %2,4'ünde ishal etkeni mantardı. Akut gastroenterit ile ilgili yapılan çalışmalarda olguların sadece %18,0-%55,3'ünde etkenin saptanabildiği vurgulanmıştır (Kizirgil ve ark., 2012). Çalışmamızda da etkeni saptanamayan olguların oranı (direkt bakıda lökosit veya eritrosit olanlar çoğunlukta) %23,2 idi ve literatürle uyumluydu.

Sonuçlar

Literatür verileri ışığında ve bu çalışmamızdan da anlaşılacağı üzere, sonbahar mevsiminde de ishal etkeni olarak *rotavirüslerin* oran olarak baskınlığı söz konusudur. Özellikle serolojik çalışmaların çok kolay yapılamadığı merkezlerde bu durumun göz önünde bulundurularak tedavi düzenlenmesi ve özellikle akut gastroenterit olgularında bakteriyel etken saptanmadan ve güçlü bir endikasyon olmadan antibiyotik başlanması gerekmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Etik Onay

Çalışmanın etik kurul onayı, 29.11.2021 Tarihli, 21 oturum nolu ve 15 sayılı kararı ile Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

KAYNAKLAR

Ahmed F, Clemens JD, Rao MR, Ansaruzzaman M, Haque E. (1997). Epidemiology of shigellosis among children exposed to cases of Shigella dysentery: a multivariate assessment. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 56(3), 258-264.

Akhter S, Türegün B, Kıyan M, Gerçeker D, Güriz H, Şahin F. (2014). Beş yaş altı çocuklarda gastroenterite neden olan yedi farklı RNA virüsünün araştırılması. *Mikrobiyoloji Bülteni*, 48(2), 233-241.

Amar CF, East CL, Gray J, Iturriza-Gomara M, Maclure EA, McLauchlin J. (2007). Detection by PCR of eight groups of enteric pathogens in 4,627 faecal samples: re-examination of the English case-control infectious intestinal disease study (1993-1996). *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 26(5), 311-323.

Aygün G, Aslan M, Yaşar H, Altaş K. (2003). Antibiyotikle ilişkili ishal olgularında *Clostridium difficile* toksin A+B araştırılması. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 33(1), 39-41.

Balcı YI, Türk M, Polat Y, Erbil N. (2009). Denizli'deki çocuklarda intestinal parazitlerin dağılımı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 33 (4), 298-300.

Bayraktar B, Toksoy B, Bulut E. (2010). Akut gastroenteritli çocuklarda rotavirus ve adenovirus saptanması. *Klinik Dergisi*, 23(1), 15-17.

Cesur S, Albayrak F, Birengel S, Sözen TH. (2004). 1997-1999 yıllarında dışkı örneklerinden izole edilen salmonella ve shigella suşlarının ampicilin, trimetoprim-sulfametoksazol, kloramfenikol ve siprofloksasine karşı duyarlılıkları. *İnfeksiyon Dergisi*, 18(1), 65-68.

Doğan N. (1998). Bozan beldesinde blastocystis hominis görülme sıklığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 22(3), 247-250.

Glass RI, Noel J, Mitchell D, Herrmann JE, Blacklow NR, Pickering LK et al. (1996). The changing epidemiology of astrovirus-associated gastroenteritis: A review. *Archives of Virology Supplement*, 12, 287-300.

Gonzalez-Serrano L, Munoz-Algarra M, Gonzalez Sanz R, Portero-Azorin MF, Amaro MJ. (2020). Viral gastroenteritis in hospitalized patients: Evaluation of immunochromatographic methods for rapid detection in stool samples. *Journal of Clinical Virology*, 128, 104420.

Gülbudak H, Kurnaz N, Tezcan-Ülger S, Vural-Taşdemir E, Bozlu G, Türkegün M ve ark. (2019). Akut gastroenteritli hastalarda rotavirus ve enterik adenovirus sıklığının araştırılması. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 77(2), 185-194.

Hashizume M, Armstrong B, Wagatsuma Y, Faruque AS, Hayashi T, Sack DA. (2008). Rotavirus infections and climate variability in Dhaka, Bangladesh: a time-series analysis. *Epidemiology & Infection*, 136(9), 1281-1289.

Kizirgil A, Karakoç S. (2012). Çocukluk yaş grubu akut gastroenteritlerinde etyolojik ajanların belirlenmesi. *Helicobacter*, 18, 23.

Koletzko S, Osterrieder S. (2009). Acute infectious diarrhea in children. *Deutsches Ärzteblatt International*, 106(33), 539-548.

Kolören Z, Karaman Ü, Kaya Y, Kaçmaz G, Ertürk E, Özdemir Ö ve ark. (2017). Bir ilköğretim okulu çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Smyrna Tıp Dergisi*, 1,18-21.

Konca Ç, Tekin M, Akgün S, Bülbül M, Çoban M, Kahraman Z ve ark. (2014). Prevalence of rotavirus in children with acute gastroenteritis, seasonal distribution and laboratory findings in the southeast of Turkey. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi*, 8(1), 7-11.

Kosek M, Bern C, Guerrant RL. (2003). The global burden of diarrhoeal disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000. *Bulletin of the World Health Organization*, 81, 197-204.

Kuşkonmaz B, Yurdakök K, Yalçın S, Özmert E. (2009). Comparison of acute bloody and watery diarrhea: a case control study. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 51, 133-140.

Mezeid N, Shaldoum F, Al-Hindi AI, Mohamed FS, Darwish ZE. (2014). Prevalence of intestinal parasites among the population of the Gaza Strip, Palestine. *Annals of Parasitology*, 60(4), 281-289.

Özmen Ş, Acıpayam C, Güneş H, Siringeç Akkeçeci B, Orak F. (2020). Akut gastroenteritli çocuklarda etkenlere göre klinik ve laboratuvar bulgularının karşılaştırılması. *STED*, 29,161-167.

Shears P. (1996). Shigella infections. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 90(2), 105-114.

Tamer GS, Balıkcı E, Erbay A. (2008). Lösemi ve Lenfoma tanısı alan çocuklarda cryptosporidiosis prevalansı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 32(3),192-197.

Torres AG. (2004). Current aspects of shigella pathogenesis. *Revista Latinoamericana de Microbiologia*, 46(3-4), 89-97.

Ünlü Ö, Çiçek C, Filcan A, Şakru N, Tuğrul HM. (2013). Bir üniversite hastanesine başvuran hastalarda gastroenterit etkenlerinin dağılımı: On üç aylık veriler. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 43(4), 149-154.

WHO: Programme For The Control of Diarrhoeal Diseases. Eighth Programme Report. 1990-1991, WHO/CDD/92.38.

World Health Organization (WHO), Diarrhoeal disease. Eriřim tarihi: 27.12.2019 URL: <https://www.who.int/en/news-room/factsheets/detail/diarrhoeal-disease>.

Yarkın F. (2012). Moleküler, Klinik ve Tanısal Viroloji. Ankara, *Bilimsel Tıp Yayınevi*, s.217-250.