

Çocuk Hastalarda Rotavirus Antijen Pozitifliği: Klinik ve Laboratuvar Parametrelerine Dayalı Retrospektif Bir Değerlendirme

Rotavirus Antigen Positivity in Pediatric Patients: Retrospective Evaluation Based on Clinical and Laboratory Parameters

Şinasi Karvar¹ , Elif Okumuş² 

¹Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye; ²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Van, Türkiye

ÖZET

Amaç: Rotavirus, özellikle beş yaş altı çocuklarda akut gastroenteritin önde gelen viral etkenlerinden biridir. Bu çalışma, rotavirus antijen pozitifliğinin yaş grupları, mevsimsel dağılım, başvuru birimleri ve laboratuvar parametreleri ile ilişkisini analiz ederek tanılma süreçlerine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Yöntemler: Bu retrospektif kesitsel çalışma, 1 Ocak 2022 – 31 Aralık 2024 tarihleri arasında Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde rotavirus antijen testi yapılan 0–18 yaş arası 23 568 çocuğu kapsamaktadır. Hastaların demografik (yaş, cinsiyet) ve klinik verileri hastane bilgi sistemi (Karmed) üzerinden elde edildi. Rotavirus antijen tayini dışkı örneklerinde "lateral flow" (immunokromatografik) hızlı test yöntemi ile gerçekleştirildi.

Bulgular: Olguların %19.3'ünde rotavirus antijen test sonucunun pozitif olduğu tespit edildi. En yüksek pozitiflik oranı %24.9 ile 1–4 yaş grubunda, en düşük oran ise %4.5 ile 12–17 yaş grubunda saptandı ($p<0.0001$). Pozitiflik oranları sonbahar ve kış aylarında anlamlı düzeyde artış göstermişti. Laboratuvar analizlerinde, pozitif grupta lökosit, lenfosit sayısı ve potasyum düzeyleri anlamlı düzeyde daha düşük; nötrofil yüzdesi ise belirgin düzeyde daha yüksek idi ($p<0.0001$). Ciddi sıvı-elektrolit kaybı bulgusu gösteren herhangi bir hasta saptanmadı. Alıcı işletim karakteristiği (receiver operating characteristic, ROC) analizinde tekil parametrelerde en yüksek eğri altında kalan alan (area under the curve, AUC) değeri üre için 0.599 bulunmuş olup çok değişkenli modellerde AUC en yüksek 0.648 olarak hesaplandı; bu sonuçlar parametrelerin tanılma gücünün sınırlı olduğunu göstermektedir.

Sonuç: Rotavirus enfeksiyonları çocukluk çağında en sık küçük yaş grubunda ve kış aylarında görülmekte olup genellikle hafif klinik seyir göstermektedir. Laboratuvar parametrelerindeki istatistiksel farklılıklar, tanı koydurucu düzeyde olmayıp klinik bulgularla birlikte yorumlanmalıdır. Bulgularımız, rotavirus antijen test istemlerinin yaş grubu, mevsimsel özellikler ve semptomatik değerlendirme temelinde planlanmasının daha etkili ve uygun olacağını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Rotavirus, gastroenterit, çocuk, sıvı-elektrolit dengesizliği

ABSTRACT

Objective: Rotavirus is one of the leading viral agents of acute gastroenteritis, particularly in children under five years of age. This study aimed to analyze the association of rotavirus antigen positivity with age groups, seasonal distribution, hospital admission units, and laboratory parameters to contribute to diagnostic processes.

Methods: This retrospective cross-sectional study included 23 568 children aged 0–18 years who underwent rotavirus antigen testing at Van Training and Research Hospital between January 1, 2022, and December 31, 2024. Demographic (age, sex) and clinical data were obtained retrospectively from the hospital information system (Karmed). Rotavirus antigen detection was performed on stool samples using the lateral flow (immunochromatographic) rapid test method.

Results: Rotavirus antigen positivity was detected in 19.3% of the patients. The highest positivity rate was observed in the 1–4 year age group (24.9%), while the lowest was in the 12–17 year age group (4.5%) ($p<0.0001$). Positivity rates increased significantly during the autumn and winter months. Laboratory analysis revealed significantly lower leukocyte and lymphocyte counts, as well as potassium levels, in the positive group, whereas the percentage of neutrophils was significantly higher ($p<0.0001$). No patients showed evidence of severe fluid–electrolyte loss. Receiver operating characteristic (ROC) analysis revealed the highest area under the curve (AUC) for urea (0.599); in multivariate models, the maximum AUC was 0.648, indicating limited diagnostic power of the parameters.

Conclusion: Rotavirus infections are most common in early childhood and during the winter months, generally presenting with a mild clinical course. Although statistically significant differences were found in laboratory parameters, they were not diagnostic in isolation and should be interpreted together with clinical findings. Our findings suggest that rotavirus test requests should be planned more effectively based on patient age, seasonal features, and symptomatic evaluation.

Keywords: Rotavirus, gastroenteritis, pediatrics, water-electrolyte imbalance

GİRİŞ

Rotavirus, özellikle beş yaş altı çocuklarda akut gastroenteritin en sık görülen viral etkenlerinden biridir (1,2). Dünya genelinde her yıl milyonlarca çocuğu etkileyen bu enfeksiyon, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde önemli morbidite ve mortalite nedenleri arasında yer almakta, sağlık sistemi üzerinde ciddi bir yük oluşturmaktadır (3). Rotavirus enfeksiyonu genellikle ani başlangıçlı ateş, kusma ve ardından gelişen sulu ishal ile karakterizedir. Tedavi edilmediğinde dehidratasyon, elektrolit bozuklukları ve nadiren hastaneye yatışla sonuçlanan klinik tablolara neden olabilir (4).

Rotavirus çift sarmallı RNA genomuna sahip bir *Reoviridae* ailesi üyesi olup esas olarak fekal-oral yolla bulaşır (5). Çevre koşullarına dirençli yapısı sayesinde uzun süre dış ortamda canlı kalabilmekte ve özellikle kış ve ilkbahar aylarında daha yoğun bir şekilde enfeksiyonlara yol açmaktadır (5). Ülkemizde ve dünya genelinde yapılan çalışmalar, rotavirus enfeksiyonlarının mevsimsel dağılım ve yaş grubu açısından farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır (6,7). Enfeksiyon sıklığının en yüksek olduğu grup 6–24 ay arası çocuklar olmakla birlikte, semptomların ağırlığı ve başvuru nedenleri yaşla birlikte değişebilmektedir (8,9).

Rotavirus enfeksiyonları ile çeşitli hematolojik ve biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda, enfeksiyonun neden olduğu inflamatuvar yanıtın C-reaktif protein (CRP), lökosit sayısı ve elektrolit düzeyleri üzerinde etkili olabileceği öne sürülmektedir (10). Ancak, bu parametrelerin tanı koydurucu düzeyde farklılık gösterip göstermediği tartışmalıdır. Mevcut çalışmaların çoğu küçük örneklemle ya da sadece hastaneye yatırılan olgularla sınırlı olup toplum düzeyinde genellenebilirlikleri düşüktür.

Bu nedenle, geniş örneklemli ve çok merkezli verilere dayalı analizlerin yapılması hem epidemiyolojik görünümün hem de klinik-laboratuvar ilişkilerinin daha doğru bir şekilde ortaya konması açısından önemlidir. Ülkemizde özellikle bölgesel dağılımları ve başvuru birimlerine göre rotavirus pozitifliğinin değerlendirilmesine yönelik literatür eksikliği bulunmaktadır. Ayrıca, laboratuvar parametrelerinin tanısal gücünün sınırlı olduğuna dair bulgular da test istemi süreçlerinin rasyonel planlanmasını gerekli kılmaktadır.

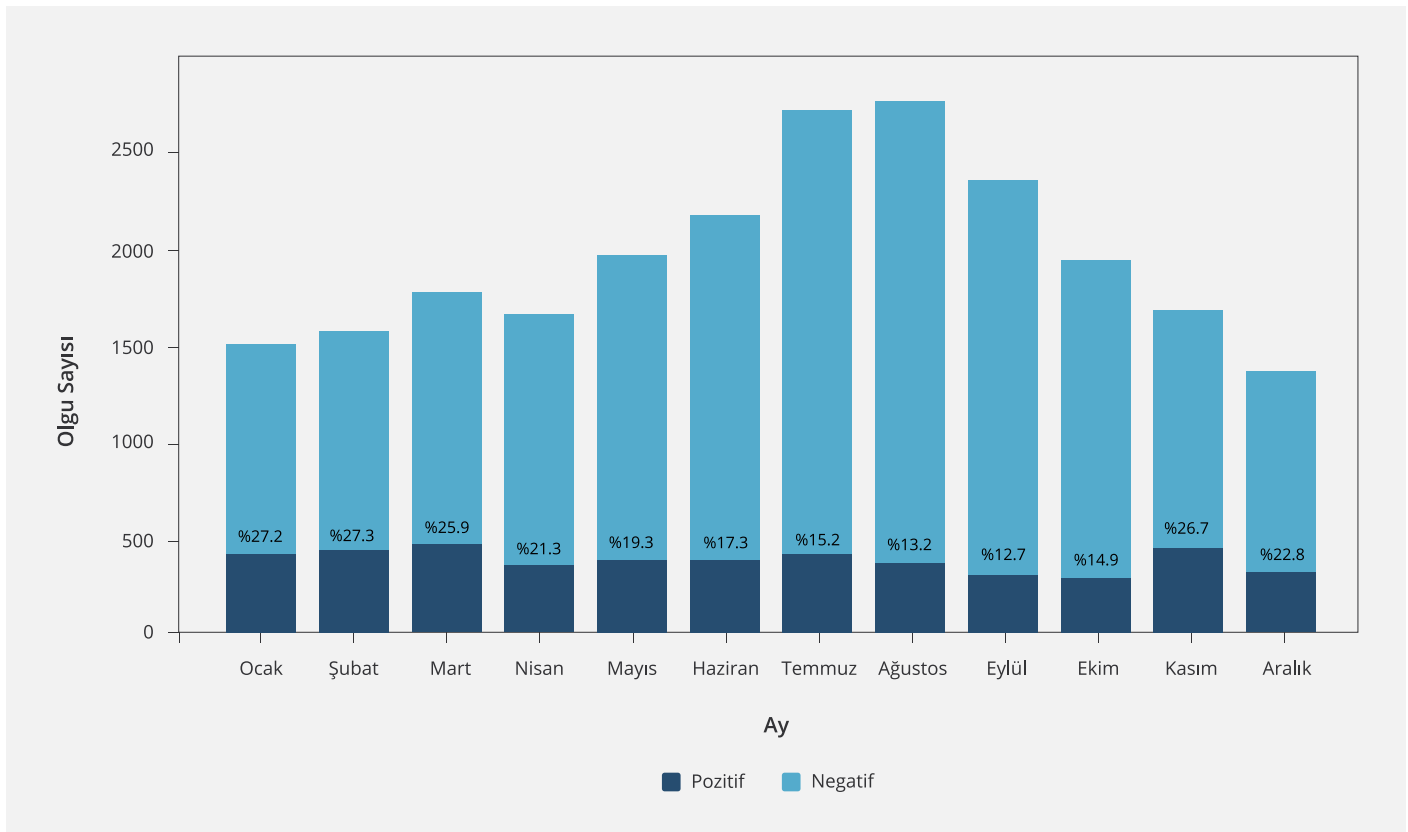
Bu çalışma, rotavirus antijen testi yapılan çocuk hastalarda enfeksiyonun epidemiyolojik dağılımını, yaş ve mevsimsel faktörlerle ilişkisini ve eşlik eden laboratuvar bulgularını çok yönlü analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda elde edilen bulguların, tanısal süreçlerin optimizasyonuna ve test istem kararlarının daha etkin şekilde verilmesine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışma, 1 Ocak 2022 – 31 Aralık 2024 tarihleri arasında Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde rotavirus antijen testi yapılan 0–18 yaş arası tüm çocuk hastaları kapsamaktadır. Hastaların demografik (yaş, cinsiyet) ve klinik verileri hastane bilgi sistemi (Karmed) üzerinden geriye dönük olarak elde edildi.

Çalışma için Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 13 Mart 2025 tarihli ve 28/03/2025 sayılı onay alınmış olup çalışmalar Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütüldü.

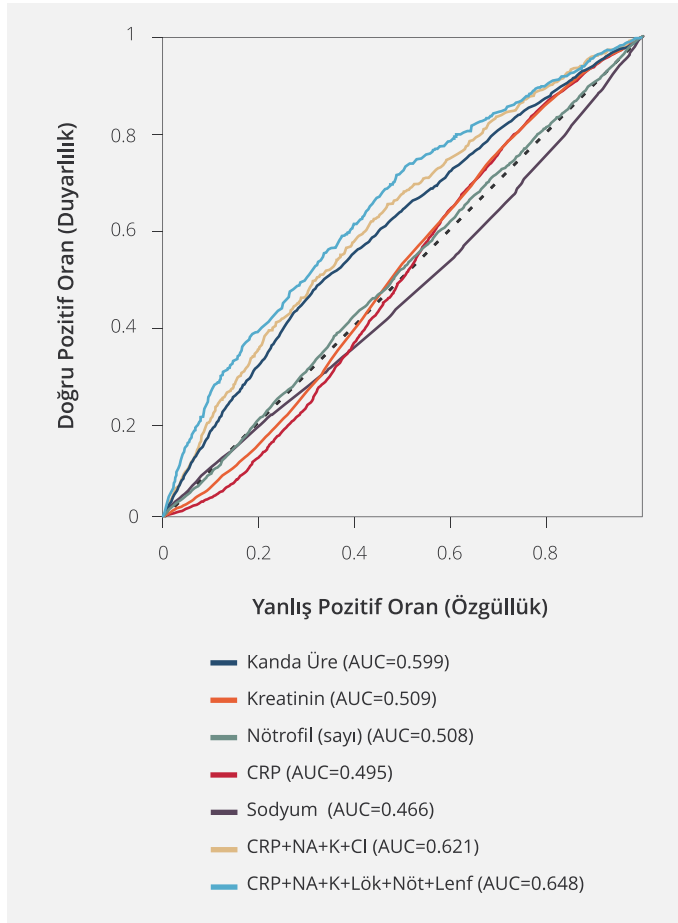
Rotavirus antijen tayini dışkı örneklerinde “Rotavirus One Step Card Test” (CerTest Biotec, Zaragoza, İspanya) kullanılarak “lateral flow”



Şekil 1. 2022–2024 Yılları Arasında Rotavirus Antijen Testi Yapılan Pediatrik Olguların Aylara Göre Test Sayısı ve Pozitiflik Oranlarının Dağılımı

Tablo 1. Hastaların Demografik Özellikleri ve Başvuru Birimlerine Göre Rotavirus Antijen Pozitiflik Oranları

Özellik	Pozitif n (%)	p
Yaş Grubu		
0 yaş (n=3 205)	338 (10.5)	<0.0001
1-4 yaş (n=14 117)	3509 (24.85)	
5-11 yaş (n=5 020)	648 (12.9)	
12-17 yaş (n=1 226)	56 (4.5)	
Cinsiyet		
Erkek (n=13 354)	2529 (18.9)	0.1016
Kız (n=10 214)	2022 (19.7)	
Birim		
Acil servis	3934 (22.3)	<0.0001
Yatan hasta servisi	251 (19.1)	
Poliklinik	338 (8.0)	
Yoğun bakım ünitesi	28 (7.0)	
Toplam (n=23 568)	4551 (19.3)	

**Şekil 2.** Rotavirus Antijen Pozitifliğini Tahmin Etmede Tekil Laboratuvar Parametreleri ve Çok Değişkenli Modellerin ROC Eğrileri

(immünokromatografik) hızlı test yöntemi ile gerçekleştirildi; örnek hazırlama ve sonuç değerlendirme aşamaları üretici talimatlarına uygun olarak yürütüldü. Biyokimyasal analizler Cobas 801 sistemi (Roche Diagnostics, Mannheim, Almanya), hematolojik analizler ise Mindray cihazı (Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd, Shenzhen, Çin) kullanılarak gerçekleştirildi.

Mevcut örneklerde, CRP düzeyi (mg/Lt), lökosit sayısı (10^9 /Lt), nötrofil sayısı (10^9 /Lt), lenfosit sayısı (10^9 /Lt), nötrofil yüzdesi (%), lenfosit yüzdesi (%), sodyum düzeyi (mmol/Lt), klor düzeyi (mmol/Lt), potasyum düzeyi (mmol/Lt), üre düzeyi (mg/dl) ve kreatinin düzeyi (mg/dl) analiz edildi. Hemolizli ve lipemik örneklerin hematolojik ve biyokimyasal analizleri çalışmaya dahil edilmedi. Rotavirus antijen testi dışkıdan yapıldığından, pozitif veya negatif sonuçlar için ek dışlama kriteri uygulanmadı.

Tanımlayıcı istatistikler medyan ve %25-%75 çeyrekler arası aralık (interquartile range, IQR) olarak sunuldu. Sürekli değişkenler iki grup arasında Mann-Whitney U testiyle, kategorik değişkenler χ^2 testiyle karşılaştırıldı. Rotavirus antijen testi pozitifliği için tanısal performans, CRP, nötrofil, sodyum, üre ve kreatinin değişkenlerinin her biri için ayrı ayrı alıcı işletim karakteristiği (receiver operating characteristic, ROC) analizi yapılarak eğri altında kalan alan (area under the curve, AUC) ile değerlendirildi. Ayrıca aşağıda verilen önceden belirlenmiş iki çok değişkenli model kuruldu:

1. CRP düzeyi + sodyum düzeyi + potasyum düzeyi + klor düzeyi.
2. CRP düzeyi + sodyum düzeyi + potasyum düzeyi + klor düzeyi + lökosit sayısı + nötrofil sayısı + lenfosit sayısı.

Bu modellerin olasılık çıktıları üzerinden ROC eğrileri çizildi ve AUC değerleri hesaplandı. Tüm ROC analizleri eksik verisi olmayan (complete-case) gözlemlerle gerçekleştirildi. İstatistiksel analizler SPSS, sürüm 28.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) ile yapıldı ve anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 23 568 çocuk hastanın 4551'inde (%19.3) rotavirus antijen testi pozitif saptanmıştı. Yaş gruplarına göre yapılan değerlendirmede rotavirus pozitifliği açısından anlamlı fark bulunmuş ($p<0.0001$) olup en yüksek pozitiflik oranı 0-4 yaş grubunda (%24.9), ardından sırasıyla 5-11 yaş (%12.9), 0 yaş (%10.5) ve 12-17 yaş gruplarında (%4.5) görüldü (Tablo 1). Cinsiyete göre rotavirus pozitiflik oranları erkeklerde %18.9, kızlarda ise %19.8 idi; ancak cinsiyetler arasında anlamlı düzeyde farklılık saptanmadı ($p=0.1016$) (Tablo 1).

Başvuru yapılan birimler açısından bakıldığında rotavirus pozitifliğinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı ($p<0.0001$). En yüksek pozitiflik oranı acil servis başvurularında (%22.3) görülürken bunu yatan hasta servisi (%19.1), poliklinik (%8) ve yoğun bakım (%7) birimleri izliyordu (Tablo 1).

Rotavirus antijen testi sonuçlarının aylara göre dağılımı incelendiğinde, pozitif olguların özellikle ocak (%27.3), şubat (%25.4), mart ve nisan aylarında belirgin artış gösterdiği; yaz ve sonbahar aylarında ise pozitiflik oranlarının anlamlı ölçüde azaldığı saptandı (Şekil 1).

Rotavirus antijen testi pozitif ve negatif olan hastaların laboratuvar parametreleri karşılaştırıldığında, anlamlı farklılıklar belirlendi. Rotavirus pozitif hastalarda lökosit sayısı [8.95 (6.84-11.90) vs 9.78 (7.57-12.72); $p<0.0001$], lenfosit sayısı [2.75 (1.66-4.38) vs 3.48 (2.23-5.38); $p<0.0001$], lenfosit yüzdesi [%33.75 (19.30-50.62) vs %39.20 (24.40-54.90); $p<0.0001$] ve potasyum düzeyleri [4.27 (3.96-4.58) vs 4.40 (4.09-4.74); $p<0.0001$] değerleri ile anlamlı olarak daha düşük düzeyde bulundu. Nötrofil yüz-

Tablo 2. Rotavirus Antijen Sonuçlarına Göre Klinik Laboratuvar Bulgularının Dağılımı ve İstatistiksel Karşılaştırması

Parametre	Pozitif (Medyan [IQR])	Negatif (Medyan [IQR])	p*
C-reaktif protein (mg/lt)	3.78 [1.05–12.04]	3.85 [0.71–17.94]	0.4215
Lökosit (10 ⁹ /lt)	8.95 [6.84–11.90]	9.78 [7.57–12.72]	< 0.0001
Nötrofil (10 ⁹ /lt)	4.61 [2.90–7.37]	4.48 [2.81–7.29]	0.1693
Lenfosit (10 ⁹ /lt)	2.75 [1.66–4.38]	3.48 [2.23–5.38]	< 0.0001
Nötrofil (%)	56.30 [39.00–72.20]	50.30 [34.10–67.00]	< 0.0001
Lenfosit (%)	33.75 [19.30–50.62]	39.20 [24.40–54.90]	< 0.0001
Sodyum (mmol/lt)	137.00 [135.00–139.00]	137.00 [135.10–139.00]	< 0.0001
Klor (mmol/lt)	102.15 [99.70–104.50]	102.50 [100.40–104.70]	0.0051
Potasyum (mmol/lt)	4.27 [3.96–4.58]	4.40 [4.09–4.74]	< 0.0001
Kanda üre (mg/dl)	24.40 [17.80–31.20]	20.70 [15.00–27.00]	< 0.0001
Kreatinin (mg/dl)	0.34 [0.28–0.41]	0.33 [0.26–0.43]	0.1228

* Mann-Whitney U test.

Tablo 3. Rotavirus Pozitif Hastalarda CRP Düzeyine Göre Şiddet Analizi

Parametre	Yüksek CRP (>50) Medyan [IQR]	Düşük-Orta CRP (≤50) Medyan [IQR]	p
Lökosit (10 ⁹ /lt)	10.35 [7.56–13.65]	8.90 [6.83–11.84]	0.0019
Sodyum (mmol/lt)	135 [133–137]	137.00 [135–139]	<0.0001
Potasyum (mmol/lt)	4.12 [3.92–4.5]	4.27 [3.96–4.58]	0.0238
Klor (mmol/lt)	101.40 [99.9–103.6]	102.20 [99.6–104.5]	0.3724
Kanda üre (mg/dl)	23.35 [17.6–29.58]	24.40 [17.8–31.3]	0.3080

desi ise pozitif grupta daha yüksek idi [%56.30 (39.00–72.20) vs %50.3 (34.1–67); $p<0.0001$]. Sodyum düzeylerinde anlamlı bir fark izlenmedi (her iki grup için medyan 137.00; $p=1.000$). Klorda ise küçük ancak anlamlı düzeyde bir fark tespit edildi [102.15 (99.70–104.50) vs 102.50 (100.40–104.70); $p=0.0051$]. Diğer yanda CRP değeri ($p=0.4215$), nötrofil sayısı ($p=0.1693$) ve kreatinin düzeyleri ($p=0.1228$) açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde fark görülmedi (Tablo 2).

Rotavirus pozitif hastalarda yapılan CRP bazlı alt grup analizinde; CRP düzeyi >50 mg/lt olan grupta lökosit düzeyleri daha yüksek (10.35 vs 8.90; $p=0.0019$), sodyum düzeyleri ise daha düşük (135.0 vs 137.0; $p<0.0001$) idi. Potasyum düzeylerinin de CRP düzeyi yüksek olan grupta anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edildi (4.12 vs 4.27; $p=0.0238$). Buna karşılık, klor düzeyleri (101.40 vs 102.20; $p=0.3724$) ve kanda üre düzeyleri (23.35 vs 24.40; $p=0.3080$) açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu (Tablo 3).

Laboratuvar parametrelerinin rotavirus pozitifliğini tahmin etmedeki tanınal performansı ROC analizi ile değerlendirildi. Her bir parametrenin tanınal gücü genel olarak sınırlı kalmış olup en yüksek AUC değeri üre için 0.599 olarak tespit edildi. Çok değişkenli analizde, inflamatuvar belirtiler ve elektrolitlerin kombine edildiği modelde tanınal güç bir miktar artmış (AUC: 0.648) olmakla birlikte tanınal anlamlılık eşiği olarak kabul edilen 0.70 değerinin altında kaldı (Şekil 2).

İRDELEME

Bu çalışma, rotavirus antijen pozitifliğinin geniş bir pediatrik popülasyonda klinik ve laboratuvar parametrelerle değerlendirildiği kapsamlı bir retrospektif analizdir. 23 568 çocuk hastayı kapsayan geniş örneklem hacmi ve üç yıllık izlem süresi, elde edilen bulguların epidemiyolojik ve klinik açıdan genellenebilirliğini artırmaktadır. Çalışmada, hastaların demografik özellikleri, başvuru birimleri ve laboratuvar verilerinin birlikte analiz edilmesi, rotavirus enfeksiyonlarına ilişkin çok yönlü değerlendirmeye olanak sağladı. Yaş gruplarına göre rotavirus pozitiflik oranlarındaki belirgin farklılıklar, mevsimsel dağılımdaki keskin varyasyonlar ve inflamatuvar belirtiler ile elektrolit parametrelerinin alt grup analizleriyle yorumlanması çalışmamızın güçlü yönleridir.

Rotavirus pozitifliğinin yaş gruplarına göre dağılımında en yüksek oran 1–4 yaş grubunda (%24.9), en düşük oran ise 12–17 yaş grubunda (%4.5) görüldü. Türkiye’de yapılan çalışmalarda rotavirus enfeksiyonlarının en sık 0–5 yaş aralığında görüldüğü ve yaş ilerledikçe pozitiflik oranının azaldığı bildirilmiştir (7,11). Literatürde beş yaş altı çocuklarda hastalığın daha belirgin klinik tablo ile seyrettiği, daha büyük çocuklarda ise enfeksiyonun hafif ya da subklinik formda izlendiği bildirilmiştir (4,9). Çalışmamızda bir yaş altı çocuklarda pozitiflik oranı görece düşük olmakla birlikte bu yaş grubunda hastalığın daha ağır seyredebilmesi nedeniyle test isteminin klinik açıdan uygun olduğu değerlendirilmektedir. Bu nedenle, rotavirus testinin özellikle küçük çocuklarda uygulanması, tanı doğruluğu ve toplum sağlığı açısından önem taşımaktadır.

Mevsimsel dağılım açısından değerlendirildiğinde, yaz aylarında test istemi sayısında artış olmasına rağmen rotavirus pozitiflik oranlarının düşük olduğu görüldü. Bu durum, yaz aylarında bakteriyel ve paraziter etkenlerin gastroenterit etiyolojisinde daha baskın olmasıyla açıklanabilir (12). Türkiye’den bildirilen önceki çalışmalar da enfeksiyonun en sık sonbahar ve kış aylarında görüldüğünü ortaya koymuştur (7,13). Mevsimsel etken dağılımının dikkate alınmaması, klinik şüphe olmaksızın test istemlerine neden olabilmekte ve gereksiz test yükü oluşturabilmektedir. Bu nedenle, test istemi kararlarında mevsimsel dağılım ve hasta klinik tablosu birlikte değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda laboratuvar parametreleri incelendiğinde; lökosit sayısı, lenfosit sayısı ve yüzdesi, nötrofil yüzdesi, sodyum, potasyum, klor ve üre düzeyleri pozitif ve negatif gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görüldü. Buna karşılık, CRP, nötrofil sayısı ve kreatinin düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde fark saptanmadı. Lökosit alt gruplarına ilişkin olarak literatürde çelişkili bulgular mevcuttur: lenfosit artışı bildiren çalışmaların (14) yanı sıra, lenfosit sayısında azalma gösteren yayınlar da mevcuttur (10). Çalışmamızda lenfosit sayısı ve yüzdesi pozitif grupta daha düşük bulundu; ancak bu farkın klinik karşılığı belirsizdir. Viral enfeksiyonlarda nötrofil artışı beklenmemektedir (15) ve bu beklentiye paralel olarak çalışmamızda da nötrofil düzeyleri açısından anlamlı düzeyde fark izlenmedi.

Rotavirus pozitif hastalarda sodyum, potasyum ve klor düzeyleri negatif gruba göre anlamlı düzeyde daha düşük idi. Ancak CRP değeri >50 mg/l olan olgularla yapılan alt grup analizinde dahi potasyum ve klor düzeylerindeki düşüş klinik olarak anlamlı eşiklere ulaşmamıştır. Bu durum, rotavirus enfeksiyonunun genellikle ağır sistemik inflamasyon veya belirgin elektrolit bozukluğu ile seyretmediğini (16) ve çoğu olguda daha hafif bir klinik tablo oluşturduğunu desteklemektedir (17,18).

Ciddi sıvı-elektrolit kaybı göstergesi olarak kabul edilen eşik değerler (sodyum <135 mmol/l, potasyum <3.5 vs >5.5 mmol/l, sodyum >145 mmol/l ve üre >40 mg/dl) esas alındığında, çalışmamızdaki hiçbir hastanın bu kriterleri sağlamadığı görüldü. Bu da laboratuvar düzeyinde belirgin sıvı-elektrolit dengesizliğinin gözlenmediğini ve rotavirus enfeksiyonlarının çoğunlukla hafif-orta şiddette seyrettiğini göstermektedir. Rotavirus aşılmasına dair bireysel düzeyde veri bulunmadığı için enfeksiyon sıklığı ve klinik şiddet üzerindeki potansiyel etkisi çalışmamız kapsamında değerlendirilemedi. Ancak literatürde, aşılama uygulamasının yaygınlaştığı toplumlarda hem klinik şiddette hem de pozitiflik oranlarında anlamlı oranda azalma olduğu bildirilmiştir (19,20).

Çalışmamızda incelenen laboratuvar parametrelerinin tanısal performansı ROC analizi ile değerlendirildi. Elde edilen AUC değerlerinin düşük olması bu parametrelerin rotavirus enfeksiyonu tanısında tek başına yeterli olmadığını göstermektedir. Literatürde de CRP, lökosit sayısı ve elektrolit parametrelerinin rotavirus tanısında sınırlı ayırt edici güce sahip olduğu; tanıda dışkı antijen testleri ve klinik bulguların öncelikli olduğu vurgulanmaktadır (14,21). Elde edilen bulgular, laboratuvar verilerinin klinik karar sürecinde yalnızca destekleyici olarak değerlendirilmesinin, tek başına belirleyici olarak kullanılmamasının daha uygun olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma, geniş örneklem hacmi ve çok yönlü veri analiziyle Türkiye’de çocukluk çağı rotavirus enfeksiyonlarının epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar özelliklerine dair kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Bulgular, rotavirus enfeksiyonunun özellikle 1–4 yaş grubunda daha sık görüldüğünü, ancak pozitif olguların çoğunda ciddi sistemik inflamatuvar yanıt veya belirgin sıvı-elektrolit dengesizliği gelişmediğini ortaya koymaktadır. Laboratuvar parametrelerinde gözlenen istatistiksel farklılıklar, çoğu durumda klinik olarak anlamlı eşiklere ulaşmamış olup ROC analizinde saptanan düşük

AUC değerleri, bu parametrelerin tanısal değerinin sınırlı olduğunu ve klinik karar süreçlerinde destekleyici olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak, rotavirus enfeksiyonlarında tanısal yaklaşımın hasta yaşı, mevsimsel özellikler, klinik bulgular ve epidemiyolojik verilerle birlikte değerlendirilmesi; test istemlerinin ise bu çok boyutlu yaklaşım temelinde planlanması hem tanı sürecinin doğruluğunu hem de sağlık kaynaklarının etkin kullanımını destekleyecektir.

Hasta Onamı

Veriler retrospektif olarak değerlendirildiği için hasta onamı alınmamıştır.

Etik Kurul Kararı

Çalışma için Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu’ndan 13 Mart 2025 tarihli ve 28/03/2025 sayılı onay alınmıştır.

Danışman Değerlendirmesi

Bağımsız dış danışman

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram – Ş.K.; Tasarım – Ş.K., E.O.; Denetleme – Ş.K.; Kaynak ve Fon Sağlama – Ş.K.; Malzemeler/Hastalar – E.O.; Veri Toplama ve/veya İşleme – E.O.; Analiz ve/veya Yorum – Ş.K., E.O.; Literatür Taraması – E.O.; Makale Yazımı – Ş.K.; Eleştirel İnceleme – Ş.K., E.O.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek

Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

REFERANSLAR

- Myat TW, Thu HM, Tate JE, et al. Rotavirus infection among children under five years of age hospitalized with acute gastroenteritis in Myanmar during 2018–2020 –multicentre surveillance before rotavirus vaccine introduction. *Vaccine*. 2021;39(47):6907–12. [CrossRef]
- Süzük S, Avcıküçük H, Kavak M. [Frequency of rotavirus infection in children with acute gastroenteritis in Kırıkkale Yüksek İhtisas Hospital]. *Türk Hij Den Biyol Derg*. 2015;72(1):11–16. Turkish. [CrossRef]
- Cohen AL, Platts-Mills JA, Nakamura T, et al. Aetiology and incidence of diarrhoea requiring hospitalisation in children under 5 years of age in 28 low-income and middle-income countries: Findings from the Global Pediatric Diarrhea Surveillance Network. *BMJ Glob Health*. 2022;7(9):e009548. [CrossRef]
- Crawford SE, Ramani S, Tate JE, et al. Rotavirus infection. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:17083. [CrossRef]
- Payne S. Family *Reoviridae*. In: Bamford DH, Zuckerman M, editors. *Viruses*. 1st ed. Cambridge (MA): Academic Press; 2017. p. 219–26
- Ozdemir S, Delialioğlu N, Emekdaş G. [Investigation of rotavirus, adenovirus and astrovirus frequencies in children with acute gastroenteritis and evaluation of epidemiological features]. *Mikrobiyol Bul*. 2010;44(4):571–8. Turkish.
- Yesiloglu C, Kurt A, Akgun-Karapinar DB, Sahin-Aydin HA, Teksoy N, Ongen B. Rotavirus positivity in children and adolescents: Evaluation of ten-year results. *Clin Lab*. 2025;71(2). [CrossRef]
- Gülbudak H, Kurnaz N, Tezcan-Ülger S, et al. [The investigation of rotavirus and adenovirus frequency among patients with acute gastroenteritis]. *Türk Hij Den Biyol Derg*. 2020;77(2):185–94. Turkish. [CrossRef]
- Pawluszkiewicz K, Ryglowski PJ, Idzik N, et al. Rotavirus infections: pathophysiology, symptoms, and vaccination. *Pathogens*. 2025;14(5):480. [CrossRef]
- Zhang C, Li G, Zhang H, Zhang H, Fei Y. Decreased lymphocyte to monocyte ratio and increased neutrophil to lymphocyte ratio observed in rotavirus-positive acute gastroenteritis in children: A retrospective study. *Ann Clin Lab Sci*. 2020;50(4):450–6.

11. Avcioglu F, Behcet M. Investigation of rotavirus and enteric adenovirus antigens in children between 0–14 years old. *Med Sci.* 2020;9(3):9225. [[CrossRef](#)]
12. Çimen B, Aktaş O. Distribution of bacterial, viral and parasitic gastroenteritis agents in children under 18 years of age in Erzurum, Turkey, 2010–2020. *Germes.* 2022;12(4):444–51. [[CrossRef](#)]
13. Aytaç Ö, Şenol FF, Öner P, et al. [Rotavirus and adenovirus frequency in acute gastroenteric diseases]. *Türk Hij Den Biyol Derg.* 2020;77(2):179–84. Turkish. [[CrossRef](#)]
14. Aydın Z, Almış H, Cilasun C, Bucak İ, Turgut M. Evaluation of children with rotavirus positive and rotavirus negative diarrhea. *J Child.* 2023;23(2):113–18. [[CrossRef](#)]
15. Galani IE, Andreacos E. Neutrophils in viral infections: Current concepts and caveats. *J Leukoc Biol.* 2015;98(4):557–64. [[CrossRef](#)]
16. Leung AK, Kellner JD, Davies HD. Rotavirus gastroenteritis. *Adv Ther.* 2005;22(5):476–87. [[CrossRef](#)]
17. Ramig RF. Systemic rotavirus infection. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2007;5(4):591–612. [[CrossRef](#)]
18. Gubbari KTN. Electrolyte disturbance in rotaviral diarrhea and other acute diarrheal diseases in children under 5 years. *Int J Contemp Pediatr.* 2019;6(5):2077–80.
19. Bose T, Borrow R, Arkwright PD. Impact of rotavirus vaccination on diarrheal disease burden of children in South America. *Expert Rev Vaccines.* 2024;23(1):606–18. [[CrossRef](#)]
20. Diallo AO, Wikswo ME, Sulemana I, et al. Rotavirus vaccine effectiveness against severe acute gastroenteritis: 2009–2022. *Pediatrics.* 2024;154(4):e2024066879. [[CrossRef](#)]
21. Lv YJ, Hu QL, Huang R, Zhang L, Wu LF, Fu S. The Diagnostic and therapeutic value of the detection of serum amyloid A and C-reactive protein in infants with rotavirus diarrhea. *Int J Gen Med.* 2021;14:3611–17. [[CrossRef](#)]