



Erişkin Rotavirüs ve Adenovirüs Gastroenteritlerinin Böbrek Fonksiyon Testleri ve C-Reaktif Protein ile İlişkisi

Association of Kidney Function Parameters and C-Reactive Protein Levels with Adult Rotavirus and Adenovirus Gastroenteritis

Caner ÖKSÜZ¹(ID), Murtaza ÖZ²(ID), Fatih ÇUBUK³(ID), Emine Hande ÖKSÜZ⁴(ID), Özlem ALDEMİR²(ID)

¹ Sivas Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Sivas, Türkiye

² Sivas Numune Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Sivas, Türkiye

³ Sivas Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Sivas, Türkiye

⁴ Sivas Numune Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Sivas, Türkiye

Makale atfı: Öksüz C, Öz M, Çubuk F, Öksüz EH, Aldemir Ö. Erişkin rotavirüs ve adenovirüs gastroenteritlerinin böbrek fonksiyon testleri ve C-reaktif protein ile ilişkisi. FLORA 2026;31(2):177-183.

ÖZ

Giriş: Gastroenterit, bulantı, kusma ve ishal gibi semptomların olduğu, gastrointestinal sistemde inflamasyonun geliştiği hastalık tablosudur. En sık çocuklar etkilenmektedir fakat tüm yaş gruplarında görülebilir.

Materyal ve Metod: Çalışmaya Ocak 2023-Mart 2025 tarihleri arasında gastrointestinal sistem yakınmaları olan ve tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarlarında taze dışkı örneklerinden rotavirüs ve/veya adenovirüs için hızlı antijen kaset testi pozitif saptanan yetişkin hastalar dahil edildi.

Bulgular: Verileri elde edilebilen 67 erişkin hasta çalışmamıza dahil edilmiştir. Hastaların 35'i erkek ve 32'si kadındır. Yaş aralığı 18-78 yıl olup yaş ortalaması 44.2 ± 17.0 'dir. Erişkin hastaların %79.1 (53)'inde rotavirüs antijeni, %7.5 (beş)'inde adenovirüs antijeni ve %13.4 (dokuz)'ünde rotavirüs ve adenovirüs antijeni birlikte pozitif bulunmuştur. Hastane başvuruları rotavirüs ve adenovirüs antijeni pozitif saptananlar için şikayetin üçüncü gününde, rotavirüs ve adenovirüs antijeni birlikte pozitif bulunanlar için şikayetin beşinci gününde olmuştur. Rotavirüs, adenovirüs ve rotavirüs+adenovirüs (her ikisi birlikte pozitif) gastroenteriti grupları yaş, kan üre azotu (BUN), kreatinin ve Kronik Böbrek Hastalığı Epidemiyoloji İşbirliği denklemi açısından karşılaştırıldıklarında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. C-reaktif protein (CRP) değeri rotavirüs+adenovirüs grubunda daha düşük bulunmuştur ($p=0.03$). Ayrıca rotavirüs+adenovirüs grubunda başvuru şikayet günü daha geç olarak saptanmıştır ($p=0.012$). Hastaların 50 (%74.6)'si ayaktan 17 (%25.4)'si ise yatarak takip edilmiştir. Ortalama yatış günü 4.8 ± 2.1 'dir. Rotavirüs gastroenteritli hastaların 14 (14/53, %26.4)'ü ve adenovirüs gastroenteritli hastaların üçü (3/5, %60) yatarak takip edilmiştir. otavirüs+adenovirüs grubunda ise yatarak takip edilen olmuştur. Ayaktan ve yatarak tedavi edilen hastalar arasındaki karşılaştırmada, yatan hastalarda yalnızca BUN ve CRP düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $p<0.001$ ve $p=0.045$).

Sonuç: Bu çalışmada, literatürde daha az irdelenen erişkin rotavirüs ve adenovirüs gastroenteritleri değerlendirilmiştir. Bu viral etkenlerin erişkinlerde hastanede yatarak takip edilecek şiddette hastalık oluşturma potansiyelleri olduğu belirtilmiştir. Erişkinlerde viral gastroenterite dikkat çekmenin gereksiz antibiyotik kullanımının önüne geçmek için farkındalık oluşturma çalışmaları kanaatindeyiz. Çalışmamızın daha fazla sayıda hasta içeren ve moleküler testler çalışılabilen araştırmalarla doğrulanması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Erişkin; Rotavirüs; Adenovirüs; Kreatinin; CRP

Geliş Tarihi/Received: 14/07/2025 - Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 17/01/2026



Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası [CC BY-NC 4.0] Uluslararası Lisansı ile lisanslanmış, açık erişimli bir makaledir.

Veri Paylaşım Beyanı: Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul talepler doğrultusunda sorumlu yazardan temin edilebilir.

©Telif Hakkı 2026 Flora. Makale metnine www.floradergisi.org web adresinden ulaşılabilir.

Çevrim İçi Yayın Tarihi: 01.07.2026

ABSTRACT

Introduction: Gastroenteritis is a clinical condition characterized by symptoms such as nausea, vomiting, and diarrhea, accompanied by inflammation of the gastrointestinal tract. Although it most commonly affects children, it can occur in all age groups.

Materials and Methods: In this study, adult patients who presented with gastrointestinal complaints between January 2023 and March 2025 and tested positive for rotavirus and/or adenovirus antigens via rapid stool antigen tests were included.

Results: A total of 67 adult patients were enrolled. The cohort consisted of 35 male and 32 female patients. The patients' ages ranged from 18 to 78 years, with a mean age of 44.2 ± 17.0 years. Rotavirus antigen was detected in 79.1% ($n=53$), adenovirus in 7.5% ($n=5$), and both in 13.4% ($n=9$). Patients with single virus positivity presented on the third day of symptoms, whereas those with dual positivity presented later, on the fifth day ($p=0.012$). No significant differences were observed between the groups in terms of age, blood urea nitrogen (BUN), creatinine, or chronic kidney disease epidemiology collaboration. However, C-reactive protein (CRP) levels were significantly lower in the co-infection group ($p=0.03$). Of the patients, 74.6% ($n=50$) were treated on an outpatient basis, while 25.4% ($n=17$) required hospitalization, with a mean length of stay of 4.8 ± 2.1 days. Among rotavirus-positive patients, 26.4% were hospitalized, compared to 60% of adenovirus-positive patients. None of the patients with dual positivity required inpatient care. In comparisons between outpatients and inpatients, only BUN and CRP levels were significantly higher in hospitalized patients ($p<0.001$ and $p=0.045$, respectively).

Conclusion: This study evaluated adult cases of rotavirus and adenovirus gastroenteritis, which remain underrepresented in the literature. The findings indicate that these viral pathogens may cause severe disease in adults, necessitating hospitalization and inpatient management. Increasing awareness of adult viral gastroenteritis may help reduce unnecessary antibiotic use. Further studies with larger cohorts and molecular diagnostics are needed to validate our results.

Key Words: Adult; Rotavirus; Adenovirus; Creatinine; CRP

GİRİŞ

Gastroenterit, bulantı, kusma ve ishal gibi semptomların olduğu, gastrointestinal sistemde inflamasyonun geliştiği hastalık tablosudur. Farklı mikroorganizmalar gastroenterite neden olabileceği de birçok çalışma virüslerin en önemli faktör olduğunu göstermiştir^[1]. Hastalık en sık çocukları etkilemektedir fakat tüm yaş gruplarında görülmesi mümkündür. Çocuklarda en sık sebep rotavirüs'tür. Yetişkinlerde norovirüs ve bakteriyel gıda zehirlenmeleri daha sık görülür^[2].

Rotavirüs, *Reoviridae* ailesinin üyesidir ve zarfsız bir RNA virüsüdür^[3]. Fekal-oral yolla bulaşır. Çoğunlukla küçük çocuklar ve bağışıklığı baskılanmış bireyleri etkiler^[4]. İshal ve kusma semptomlarına neden olur. Rotavirüs ishalinde bağırsak sıvı kaybının altında yatan mekanizma tam olarak bilinmemektedir. Esas olarak enterositlerin yıkımı (epitel hücre emilim kaybı) ve enterik sinir sisteminin enterotoksin tarafından aktive edilmesi yoluyla ishal ve kusma semptomlarına neden olduğu ifade edilmektedir^[4,5]. Dünya çapında yılda yaklaşık 130.000 ölüme neden olmaktadır. Özellikle bazı ülkelerde güvenilir su kaynaklarına ulaşmada yaşanan zorluklar, aşı etkinliğinin azalmasına katkıda bulunan faktörler ve onaylanmış antiviral ilaçların eksikliği bu hastalığın hala küresel bir sağlık sorunu olmaya devam etmesine neden olmaktadır^[3].

Adenovirüs, gastrointestinal sistem infeksiyonlarının yanı sıra solunum yolu ve konjonktivayı içeren infeksiyonlara neden olabilen DNA virüsüdür. Humoral bağışıklık eksikliği nedeniyle küçük çocuklarda daha sık görülür. İki yaş altı çocuklarda akut gastroenteritin rotavirüsten sonraki en sık sebebidir. Vakaların büyük çoğunluğu kendi kendini sınırlar. Buna rağmen klinik spektrum genişler ve ölüme neden olabilir. Bağışıklığı baskılanmış hastalarda ağır seyretme olasılığı daha fazladır^[6].

Bu çalışmada, özellikle çocukluk çağı ishallerinde öne çıkan rotavirüs ve adenovirüsün erişkinlerde yaptığı gastroenterit tablosunun irdelenmesi amaçlanmıştır. Bu virüslerin hastanelerimizin erişkin hasta grubundaki sıklığını, bir akut faz reaksiyonu olan C-reaktif protein (CRP)'de yaptığı değişikliğin ve meydana getirdiği sıvı kaybının böbrek fonksiyon testlerine yansımalarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Böylece erişkinlerde bu iki virüsün sebep olduğu gastroenteritin ağırlık durumunun belirlenmesi planlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma 24.04.2025 tarihinde 2025-04/41 karar numarası ile Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İl merkezinde yer alan iki devlet hastanesinde yürütülen bu çalışma, Ocak 2023-Mart 2025

tariflerini kapsayacak şekilde retrospektif olarak planlandı. Çalışmaya gastrointestinal sistem yakınmaları olan ve tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarlarında taze dışkı örneklerinden rotavirüs ve/veya adenovirüs için hızlı antijen kaset testi pozitif saptanan yetişkin hastalar dahil edildi.

Hastalardan alınan taze dışkı örnekleri, kalitatif kromatografik bir immünolojik test olan Ovos Rotavirus and "Adenovirus Combo Rapid Test Cassette (Citius Diagnostic Inc, Kanada)" kitleri kullanılarak analiz edildi. Üretici firma kit prospektüsüne göre anti-rotavirüs ve anti-adenovirüs antikorları kullanan test kitleri her iki viral etken için %95'in üzerinde duyarlılık ve özgüllük sağlamaktadır.

Tüm örnekler üretici firma önerilerine uygun şekilde çalışıldı. Dışkı örnekleri ekstraksiyon tamponu içeren örnek toplama tüplerine aktarıldı ve homojenize hale getirildi. Bu karışımdan iki damla alındı ve test kasetindeki örnek kuyucuğuna damlatıldı. On dakika kadar beklendikten sonra oluşan bantlar kit prospektüsünde yer alan önerilere göre değerlendirildi.

Test şeritlerinin kontrol (C) bölgesinde renkli bir çizginin oluşması, testin kılavuza göre gerçekleştirildiğini ve test sonucunun geçerli olduğunu gösterir. Sadece C bölgesinde renkli bir çizginin oluşması negatif sonuç olarak yorumlanır. Hem C bölgesinde hem de test (T) bölgesinde renkli bir çizgi olması pozitif sonuç olarak yorumlanır. T bölgesinde yer alan T1 şeridinde renkli bir çizgi olması *Adenovirüs*, T2 şeridinde renkli bir çizgi olması rotavirüs antijeni tespit edildiği anlamına gelmektedir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların kan üre azotu (BUN), kreatinin, CRP ve Kronik Böbrek Hastalığı Epidemiyoloji İşbirliği (CKD-EPI) denklemi test sonuçları hastane otomasyon sisteminden retrospektif olarak elde edildi. Katılımcıların şikayetlerinin kaçınıcı gününde olduğu ve ayaktan poliklinik takibi ya da yatarak servis takibi verilerine geriye dönük olarak hastane bilgi sistemi elektronik hasta dosyalarından ulaşıldı. Ayrıca BUN, kreatinin ve CRP testleri tıbbi biyokimya laboratuvarında üretici firma önerileri doğrultusunda sırası ile UREAL (Roche Diagnostics, Almanya), CREJ2 (Roche Diagnostics, Almanya) ve CRP4 (Roche Diagnostics, Almanya) kitleri kullanılarak Cobas c 503 cihazında (Roche Diagnostics, Almanya) çalışıldı.

İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler, IBM Statistical Package for the Social Sciences Statistics 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin dağılım özellikleri Shapiro-Wilk ve/veya Kolmogorov-Smirnov testleri ile değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler; normal dağılım gösteren sürekli değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma, normal dağılım göstermeyen değişkenler için ise çeyrekler aralığı şeklinde sunulmuştur.

İkili grup karşılaştırmalarında, normallik varsayımı sağlandığında bağımsız örneklemeler için Student's t-testi, sağlanmadığında ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Üç ve daha fazla grup karşılaştırmalarında, normal dağılım gösteren veriler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), normal dağılım göstermeyen veriler için ise Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Kategorik veriler frekans (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiş, gruplar arası karşılaştırmalarda ki-kare testi kullanılmıştır.

Tüm istatistiksel testler iki yönlü olarak gerçekleştirilmiş olup, $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma dönemi içerisinde 18 yaş üstü erişkin 920 hastada gaytada rotavirüs ve adenovirüs antijen testi çalışılmıştır. Bunların 67 (%7.3)'ünde rotavirüs ve/veya adenovirüs antijen testi pozitif olarak bulunmuştur. Hastaların 35'i erkek ve 32'si kadındır. Yaş aralığı 18-78 yıl olup yaş ortalaması 44.2 ± 17.0 'dir. Çalışma dönemimizde erişkin hastaların %79.1 (53)'ünde rotavirüs antijeni, %7.5 (bes)'inde adenovirüs antijeni ve %13.4 (dokuz)'ünde rotavirüs ve adenovirüs antijeni birlikte pozitif bulunmuştur. Hastane başvuruları rotavirüs ve adenovirüs antijeni pozitif saptananlar için şikayetin üçüncü gününde, rotavirüs ve adenovirüs antijeni birlikte pozitif bulunanlar için şikayetin beşinci gününde olmuştur. Rotavirüs, adenovirüs ve rotavirüs+adenovirüs (her ikisi birlikte pozitif) gastroenteriti grupları yaş, BUN, kreatinin, CKD-EPI açısından karşılaştırıldıklarında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. C-reaktif protein değeri rotavirüs+adenovirüs grubunda daha düşük bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0.03$). Ayrıca rotavirüs+adenovirüs grubunda başvuru şikayet günü daha geç olarak saptanmıştır ($p = 0.012$). Bu bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Rotavirüs, adenovirüs ve rotavirüs+adenovirüs gruplarının böbrek fonksiyon testleri ve CRP sonuçlarının karşılaştırılması

	Rotavirüs (53)	Adenovirüs (5)	Rotavirüs+Adenovirüs (9)	p
Yaş	44.3 ± 16.1	46.4 ± 25.9	42 ± 18.7	0.890
BUN (IQR)	15.4 (9.1-19.6)	25.2 (9.2-61.7)	13.1 (11.2-15.2)	0.700
Kreatinin (IQR)	0.9 (0.7-1.1)	1.3 (0.6-5.2)	0.8 (0.6-1.0)	0.698
CKD-EPI ortalama (±SS)	91.8 ± 35.9	67.8 ± 55.7	96.4 ± 27.4	0.406
CRP (IQR)	18.1 (8.6-71.7)	27.1 (1.6-55.0)	3.5 (0.9-9.9)	0.030
Şikayet günü (IQR)	3 (2-5)	3 (2-5)	5 (10-30)	0.012

IQR: Çeyrekler aralığı, SS: Standart sapma, BUN: Kan üre azotu, CKD-EPI: Chronic kidney disease epidemiology collaboration, CRP: C-reaktif protein.

Tablo 2. Ayaktan ve yatarak tedavi edilen hasta grupları arasında böbrek fonksiyon testleri ve CRP sonuçlarının karşılaştırılması

	Yatarak Tedavi (17)	Ayaktan Tedavi (50)	p
BUN ortalama (±SS)	26.4 ± 19.4	13.9 ± 5.2	<0.001
Kreatinin (IQR)	0.9 (0.6-1.8)	0.8 (0.6-1.1)	0.161
CKD-EPI ortalama (±SS)	76.3 ± 51.9	96.7 ± 26.2	0.140
CRP (IQR)	20 (15-91)	10.9 (3.3-48.7)	0.045
Şikayet günü (IQR)	4.0 (2.2-5.7)	3.5 (2.0- 7.0)	0.934

IQR: Çeyrekler aralığı, SS: Standart sapma, BUN: Kan üre azotu, CKD-EPI: Chronic kidney disease epidemiology collaboration, CRP: C-reaktif protein.

Rotavirüs ve adenovirüs gastroenteriti tanısı konulan toplam 67 hastanın 50 (%74.6)'si ayaktan 17 (%25.4)'si ise yatarak takip edilmiştir. Ortalama yatış günü 4.8 ± 2.1 'dir. Rotavirüs gastroenteritli hastaların 14 (14/53, %26.4)'ü ve adenovirüs gastroenteritli hastaların üçü (3/5, %60) yatarak takip edilmiştir. Rotavirüs+adenovirüs birlikte pozitif hastalardan ise yatarak takip edilen olmamıştır. Ayaktan ve yatarak takip edilen hastalar karşılaştırıldığında böbrek fonksiyon testlerinden yalnızca BUN sonucu istatistiksel olarak anlamlı farklı saptanmıştır. Yatarak takip edilen hasta grubunda BUN daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.001$). Ayrıca CRP değeri de yatan hasta grubunda daha yüksek saptanmıştır ($p = 0.045$). Tablo 2'de bu veriler gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Gastroenterit ile ilgili çocuk yaş grubunda fazla sayıda çalışma bulunabilirken erişkin yaş grubunda veriler azdır. Tüm yaş grupları birlikte değerlendirildiğinde virüsler sık bildirilen etkenlerdir^[7]. Bu çalışmada hastanelerimizde takip edilen erişkin rotavirüs ve adenovirüs gastroenteritleri değerlendirilmiştir. Bu etkenlerin sıklıkları, yatarak tedavi

oranları, böbrek fonksiyon testleri ve CRP sonuçlarına etkisi incelenmiştir.

Gastroenterit kliniği olan hastalarda bu iki viral etkenin tanısı için hızlı antijen testi pozitifliğinden yararlanılmıştır. Rutin mikrobiyoloji pratiğinde hızlı antijen testleri birçok farklı mikroorganizmanın tanı süreçlerine önemli katkılar sunmaktadır^[8,9].

Çalışma grubumuzun yaş aralığı 18-78 yıl olup yaş ortalaması 44.2 ± 17.0 olarak bulunmuştur. Danimarka'da, akut gastroenterit nedeniyle hastaneye yatırılan erişkinlerin incelendiği bir çalışmada rotavirüs pozitif bulunanların yaş ortalaması (%95 güven aralığı) 61.0 (52.7-69.2) olarak tespit edilmiştir^[10]. Bu veriler her yaş grubunda rotavirüs ve adenovirüs gastroenteritlerinin akılda tutulması gerektiğini göstermektedir. Aynı çalışmada *Campylobacter* spp.'den sonra en sık saptanan patojen rotavirüs olarak belirlenmiştir (25/265, %9.4). Adenovirüs ise rotavirüs ve norovirüsten sonra en sık saptanan üçüncü viral patojen olarak tespit edilmiştir (5/265, %1.9)^[10]. Dışkı örneklerinde rotavirüs ve adenovirüs antijen testi sonuçlarının değerlendirildiği ülkemizden bir çalışmada, rotavirüs antijen testlerinin 19-90 yaş arası 717 hastada

çalışıldığı ve bu örneklerin dokuzunda (%1.2) pozitif saptandığı bulunmuştur. Yine aynı çalışmada 19-90 yaş arası 123 hastanın birinde (%0.8) adenovirüs antijeni tespit edilmiştir^[11]. Rusya'da 16-82 yaş arası 363 hastaneye yatırılan akut gastroenteritli hastanın dahil edildiği çalışmada viral etiyoloji %19.6 olarak belirlenmiştir. En sık norovirüs (%10.2), rotavirüs (%7.7) ve astrovirüsler (%1.7) tespit edilmiştir^[12]. Orta İran'da erişkin gastroenteritli hastalarda etiyolojik ajanları irdeleyen bir araştırmada analiz edilen 211 dışkı örneğinin 13'ünde çoğu adenovirüs olmak üzere viral patojenler bulunmuştur^[13]. Çalışmamızda rotavirüs gastroenteriti (n= 53) adenovirüs gastroenteritinden (n= 5) daha fazla sayıda bulunmuştur. Norovirüs ve astrovirüslerin çalışılamaması ise çalışmanın kısıtlılıklarındandır. Görüldüğü gibi rotavirüs, adenovirüs ve diğer viral gastroenterit etkenlerinin sıklıkları ve baskın türleri bölgelere ve zamana göre farklılık gösterebilmektedir^[10-13]. Bu nedenle epidemiyolojik verilerin bildirilmesi önemlidir.

Araştırmamızda tanı aşamasında antijen testleri kullanılmıştır. Bir çalışmada 502 hastaya ait dışkı örneğinin 80'inde antijen testi ile pozitiflik bulunmuştur. Pozitif 80 dışkı örneğinin 74 (%92.5)'ü rotavirüs ve altısı (% 7.5) adenovirüs olarak saptanmıştır. Bu pozitif dışkı örnekleri multipleks polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ile değerlendirildiğinde ise 72 (%90) rotavirüs, altı (%7.5) norovirüs belirlenmiş, astrovirüs ve adenovirüs bulunmamıştır. Bocavirüse özgül PZR ile iki (%2.5) örnekte Bocavirüs belirlenmiştir. Dışkı örneklerinin altısında rotavirüs ve norovirüs birlikte, iki örnekte ise rotavirüs ve bocavirüs birlikte pozitif bulunmuştur. Çalışmacılar rotavirüs ve adenovirüs tanısı için antijen testinin uygun olduğunu düşünmüşler fakat daha doğru epidemiyolojik veriler oluşturmak için PZR ile tanımlama önermişlerdir^[14]. Araştırmamızda ise dokuz hastada rotavirüs ve adenovirüs antijeni birlikte pozitif bulunmuştur. Ne yazık ki PZR ile değerlendirme yapılamamıştır. Bu sonuç çalışmada gösterildiği şekilde çapraz reaksiyon sonrası yanlış pozitifliğe ya da koinfeksiyona bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Rotavirüs ve adenovirüs antijen testi pozitifliği olan çocuk hastaların laboratuvar testi sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada rotavirüs pozitif ve adenovirüs pozitif hastaların üre, kreatinin ve CRP sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır^[15]. Rotavirüs, adenovirüs

ve rotavirüs+adenovirüs pozitif gruplarımızın BUN ve kreatinin sonuçları karşılaştırıldığında benzer şekilde anlamlı bir fark bulunamamış fakat CRP rotavirüs+adenovirüs pozitif grupta daha düşük saptanmıştır. Çalışmamızda rotavirüs pozitif ve adenovirüs pozitif gruplarda CRP medyan değeri normal sınırdan yüksek bulunurken (18.1 ve 27.1) her ikisi birlikte pozitif saptanan grupta normal sınırlar içinde (3.5) bulunmuştur. Bulgularımızdan farklı olarak Cankurt ve Say, çocuk hastalarda yaptıkları çalışmada CRP pozitifliğini rotavirüs ve adenovirüs birlikte pozitif saptanan olgularda anlamlı oranda yüksek bulmuşlardır^[16]. C-reaktif protein düzeyi inflamatuvar reaksiyonun ya da doku hasarının başlamasından 4-6 saat sonra yükselmeye başlar, 24-48 saat içinde zirve değerlerine çıkar ve yarı ömrü yaklaşık 19 saattir^[17]. Rotavirüs ve adenovirüsün birlikte pozitif bulunduğu hastalar şikayetleri başladıktan sonra daha geç hastaneye başvurmuşlardır (Tablo 1). Bu daha geç başvuru nedeniyle ilerleyen günlerde CRP'de meydana gelen azalmanın bu grupta daha düşük düzeyler saptanmasına sebep olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda rotavirüs pozitif ve adenovirüs pozitif gruplarda CRP medyan değeri normal sınırdan yüksek bulunmuştur (18.1 ve 27.1). C-reaktif protein inflamasyon veya infeksiyonun erken bir belirteci olarak görev yapan akut faz proteindir. Protein karaciğerde sentezlenir ve normalde kanda 10 mg/L'den daha düşük konsantrasyonlarda bulunur^[18]. Birçok çalışmada akut bakteriyel infeksiyonlarda daha yüksek CRP değeri saptandığı gösterilmiştir^[19]. Fakat sonuçlarımızda görüldüğü gibi viral infeksiyonlarda da yüksek CRP değeri saptanabilir. Bu yüzden CRP bakteriyel ve viral infeksiyonlar arasında ayırım yapmak için tek başına bir kriter olarak kullanılmamalıdır. Ayrıca CRP yüksekliği antibiyotik tedavisi başlamanın tek başına bir işareti olmamalı viral infeksiyonlarda da yüksek değerler saptanabileceği akıldan bulundurulmalıdır.

C-reaktif proteinin daha yüksek seviyelerinin daha şiddetli infeksiyonu gösterdiği bildirilmiştir^[20]. Bu durum birçok infeksiyon ve inflamatuvar hastalıkta gösterilmiştir^[20-23]. Sonuçlarımızda yatarak tedavi edilen gastroenterit hastalarının CRP değeri literatürle benzer şekilde anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p= 0.045). Pediatrik gastroenterit vakalarının incelendiği bir çalışmada adenovirüs infeksiyonunun, viral infeksiyonlar arasında en yüksek CRP değerlerine yol açtığı bulunmuştur^[24].

Çalışmamızda da benzer şekilde adenovirüs gastroenteriti grubunda CRP medyan değeri diğer gruplardan yüksek bulunmuştur (27.1). Ayrıca rotavirüs pozitif grupta yatış oranı %26.4 iken adenovirüs gastroenteriti grubunda %60 olması daha ağır bir klinik oluşturduğunu düşündürmektedir. Bu sonucun daha yüksek vaka sayıları ile desteklenmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada literatürde daha az irdelenen erişkin rotavirüs ve adenovirüs gastroenteritleri değerlendirilmiştir. Öte yandan bu viral etkenlerin erişkinlerde hastanede yatarak takip edilecek şiddette hastalık oluşturma potansiyelleri olduğu bulunmuştur. Yatan hastaların ayaktan hastalardan BUN ve CRP değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu ve bu değerlerin takip kararını vermede yardımcı olabileceği önerilmektedir. Ayrıca adenovirüs gastroenteritlerinin rotavirüs gastroenteritlerinden daha ağır tablo oluşturabileceği değerlendirilmiştir. Çalışmamızın daha fazla sayıda hasta içeren ve moleküler testler çalışılabilen araştırmalarla doğrulanması gerektiği düşünülmektedir.

ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar no: 2025-04/41, Tarih: 24.04.2025).

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: Tüm yazarlar

Analiz/Yorum: CÖ

Veri Sağlama: Tüm yazarlar

Yazım: CÖ

Gözden Geçirme ve Düzeltme: Tüm yazarlar

Onaylama: Tüm yazarlar

KAYNAKLAR

- Gündüz A. Rotavirüs-Adenovirüs pozitifliğinin prevalansı: 5 yıllık retrospektif değerlendirme. *J Med Top Updates* 2022;1:50-3.
- Şenol FF, Öner P, Aytaç Ö, Babacan A, Aşçı Toraman Z. Gastrointestinal enfeksiyonlarda paraziter ve viral etkenlerin yeri. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg* 2022;52:281-90. <https://doi.org/10.54453/TMCD.2022.53824>
- Tohmé MJ, Delgui LR. Advances in the development of antiviral compounds for Rotavirus infections. *mBio* 2021;12:e00111-21. <https://doi.org/10.1128/mBio.00111-21>
- Jiang L, Tang A, Song L, Tong Y, Fan H. Advances in the development of antivirals for Rotavirus infection. *Front Immunol* 2023;14:1041149. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1041149>
- Lundgren O, Peregrin AT, Persson K, Kordasti S, Uhnoo I, Svensson L. Role of the enteric nervous system in the fluid and electrolyte secretion of Rotavirus diarrhea. *Science* 2000;287:491-5. <https://doi.org/10.1126/science.287.5452.491>
- Lynch JP, Kajon AE. Adenovirus: Epidemiology, global spread of novel types, and approach to treatment. *Semin Respir Crit Care Med* 2021;42:800-21. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1733802>
- İnal AS, Kibar F, Yaman A, Taşova Y. Erişkin akut gastroenterit olgularında etiyolojik ajanlar. *Cukurova Med J* 2021;46:654-62. <https://doi.org/10.17826/cumj.877634>
- Çubuk F, Kafa AHT, Hasbek M. The seroprevalence trend of *Helicobacter pylori* infection in a Turkish tertiary hospital: A 4 year retrospective study. *Med J Bakirkoy* 2023;19:119-23. <https://doi.org/10.4274/BMJ.galenos.2023.2022.7-8>
- Kafa AHT, Çubuk F, Aslan R, Hasbek M. Comparison of methods investigating *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, and *Cryptosporidium* spp in stool samples of patients with diarrhea. *Parasitologists United J* 2023;16:171-6. <https://doi.org/10.21608/puj.2023.231013.1220>
- Lausch KR, Westh L, Kristensen LH, Lindberg J, Tarp B, Larsen CS. Rotavirus is frequent among adults hospitalised for acute gastroenteritis. *Dan Med J* 2017;64:A5312.
- Varışlı AN, Tekin S, Bıçak İ. How much trouble Rotavirus and Adenovirus cause in patients with acute gastroenteritis? Four year results. *Klinik Derg* 2019;32:67-70. <https://doi.org/10.5152/kd.2019.15>
- Krasnova EI, Khokhlova NI, Jirkovsky EV, Kapustin DV, Sokolov SN, Tikunova NV, et al. Clinical and laboratory features of acute viral gastroenteritis in adults, residents of Novosibirsk. *Eksper Klin Gastroenterol* 2016;14-8.
- Abbasi E, van Belkum A, Ghaznavi Rad E. Common etiological agents in adult patients with gastroenteritis from Central Iran. *Microb Drug Resist* 2022;28:1043-55. <https://doi.org/10.1089/mdr.2021.0177>
- Kırdar S, Kahyaoğlu F, Yazıcı V, Aydın N. Antijen testi ile Rotavirus pozitif bulunan dışkı örneklerinde PZR ile viral gastroenterit etkenlerinin araştırılması. *J Biotechnol Strateg Health Res* 2017;1:88-93.
- Turna G, Milletli Sezgin F, İlanbey B, Babaoğlu ÜT, Ünlü EK. Kırşehir ilinde Rotavirüs ve Adenovirüs pozitifliği olan hastaların laboratuvar testlerinin retrospektif değerlendirilmesi. *Ahi Evran Med J* 2020;4:103-8.

16. Cankurt İK, Say A. Çocukluk çağı gastroenteritlerinin etken, sosyodemografik, klinik ve laboratuvar özelliklerinin ve C reaktif protein ile ilişkisinin incelenmesi. *Türkiye Çocuk Hast Derg* 2020;14:51-6. <https://doi.org/10.12956/tchd.522894>
17. Hacimustafaoglu M. Akut faz reaktanları (eritrosit sedimentasyon hızı, CRP). *J Pediatr Inf* 2017;11:53-5. <https://doi.org/10.5578/ced.201701>
18. Largman Chalamish M, Wasserman A, Silberman A, Levinson T, Ritter O, Berliner S, et al. Differentiating between bacterial and viral infections by estimated CRP velocity. *PLoS One* 2022;17:e0277401. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277401>
19. Bernstein D, Coster D, Berliner S, Shapira I, Zeltser D, Rogowski O, et al. C reactive protein velocity discriminates between acute viral and bacterial infections in patients who present with relatively low CRP concentrations. *BMC Infect Dis* 2021;21:1210. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06878-y>
20. Stringer D, Braude P, Myint PK, Evans L, Collins JT, Verduri A, et al. The role of C reactive protein as a prognostic marker in COVID 19. *Int J Epidemiol* 2021;50:420-9. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab012>
21. Huh G, Yoon H, Choi YJ, Shin CM, Park YS, Kim N, et al. Trends in emergency department visits and hospitalization rates for inflammatory bowel disease in the era of biologics. *PLoS One* 2019;14:e0210703. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210703>
22. Click B, Vargas EJ, Anderson AM, Proksell S, Koutroubakis IE, Rivers CR, et al. Silent Crohn's disease: Asymptomatic patients with elevated C reactive protein are at risk for subsequent hospitalization. *Inflamm Bowel Dis* 2015;21:2254-61. <https://doi.org/10.1097/MIB.0000000000000516>
23. Bircan A, Kaya Ö, Gökirmak M, Öztürk Ö, Şahin Ü, Akkaya A. Toplum kökenli pnömonilerin ağırlığının değerlendirilmesinde C reaktif protein, lökosit sayısı ve eritrosit sedimentasyon hızının yeri. *Tuberk Toraks* 2006;54:22-9.
24. Wiegering V, Kaiser J, Tappe D, Weissbrich B, Morbach H, Girschick HJ. Gastroenteritis in childhood: A retrospective study of 650 hospitalized pediatric patients. *Int J Infect Dis* 2011;15:401-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2011.02.006>

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Caner ÖKSÜZ

Sivas Devlet Hastanesi,

İnfeksiyon Hastalıkları ve

Klinik Mikrobiyoloji Kliniği,

Sivas, Türkiye

E-posta: caneroksuz05@hotmail.com