



Çocuklarda Rotavirüs Gastroenteritinde Silika Bazlı Enterosorbent Kullanımının Diyare Süresine Etkisi: Çok Merkezli, Multisentrik, İki Grup Karşılaştırmalı Çalışma

Effect of Silica-Based Enterosorbent Use on Diarrhea Duration in Children with Rotavirus Gastroenteritis: A Multicenter, Two-Group Comparative Study

● Vefik Arıca¹, ● Eren Güzeloğlu¹, ● Taner Adıgüzel², ● Aysun Boğa³, ● Mehmet Tolga Köle⁴,
● Ali Rıza Akgün⁵, ● Sevilya Kök¹, ● Hüseyin Dağ¹, ● Emine Gözde Özdrma Yıldız¹,
● Şirin Güven³

¹Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

²Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Yalova Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yalova Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

³Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Sancaktepe Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

⁴Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara, Türkiye

⁵Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Esenyurt Necmi Kadioğlu Devlet Hastanesi, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, rotavirüs antijen testi pozitif akut gastroenteritli 2–14 yaş çocuklarda ayaktan standart tedaviye Kolloidal Silisyum Dioksit eklenmesinin klinik seyir üzerine etkisini değerlendirmek amaçlandı. Kolloidal Silisyum Dioksit

Gereç ve Yöntem: Rotavirüs pozitif ayaktan izlenen çocuklarda iki gruplu karşılaştırmalı analiz yapıldı (Standart tedavi: sıvı + çinko + probiyotik; Standart+ Kolloidal Silisyum Dioksit. Çalışma toplam 5 ayrı hastanede standart tedavi verilen 150 ve standart tedaviye ek olarak Kolloidal Silisyum Dioksit kullanan 150 Rotavirüs tanılı çocuk dahil edildi. Çalışmamız çok merkezli, multisentrik ve iki grup karşılaştırmalı olarak planlandı. Çalışma Takip penceresi Gün 0–7 idi. Primer sonlanım ishali düzelmesine kadar geçen süre olarak tanımlandı (ilk kez dışkı sayısı ≤ 3 /gün ve Bristol ≤ 5 sağlanması). İkincil sonlanımlar toplam dışkı sayısı, dışkı tipi, dışkı kıvamı, ateş seyri, hastaneye başvuru, okul ve işgücü kaybı ve ürün güvenliği idi. Sürekli değişkenlerde uygun parametrik/parametrik olmayan testler; ikili değişkenlerde Fisher kesin testi; ishal düzelleme için Kaplan-Meier ve log-rank testi kullanıldı ($p < 0,05$).

Bulgular: Toplam 300 çocuk (Standart $n=150$; Standart+ Kolloidal Silisyum Dioksit $n=150$) analiz edildi. Yaş ortalaması her iki grupta 6,6 yıl idi. İshal düzelleme süresi Standart grupta 7,0 (6,0–8,0) gün iken Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda 2,0 (1,0–2,0) gün bulundu (log-rank $p < 0,001$); 7. gün sonunda düzelleme oranı sırasıyla %60,0 (90/150) ve %100,0 (150/150) idi. 0–7 gün dışkı yükü Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda daha düşüktü ($p < 0,001$). Ateşli gün sayısı ve son lapa/sulu dışkı günü Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda anlamlı olarak daha kısa bulundu ($p < 0,001$). İV sıvı ihtiyacı ve tekrar başvuru oranları Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda daha düşüktü.

Sonuç: Rotavirüs pozitif ayaktan çocuklarda standart tedaviye Kolloidal Silisyum Dioksit eklenmesi semptom yükünü ve sağlık hizmeti kullanımını azaltmış, klinik iyileşmeyi hızlandırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Rotavirüs, akut gastroenterit, çocuk, enterosorbent, koloidal silisyum dioksit

Bu makaleye atıf için / Cite this article as: Arıca V, Güzeloğlu E, Adıgüzel T, ve ark. Çocuklarda rotavirüs gastroenteritinde silika bazlı enterosorbent kullanımının diyare süresine etkisi: çok merkezli, multisentrik, iki grup karşılaştırmalı çalışma. *Pediatr Pract Res.* 2026;14(1):1863063. doi: 10.21765/pprjournal.1863063

ABSTRACT

Aim: This study aimed to evaluate the effect of adding Colloidal Silicon Dioxide to standard outpatient treatment on the clinical course of children aged 2–14 years with rotavirus antigen–positive acute gastroenteritis.

Material and Method: A two-group comparative analysis was conducted in rotavirus-positive children managed on an outpatient basis. The treatment groups were standard therapy (oral rehydration + zinc + probiotic) and standard therapy plus Colloidal Silicon Dioxide. A total of 300 children with confirmed rotavirus infection were included across five different hospitals: 150 received standard therapy alone and 150 received additional Colloidal Silicon Dioxide. The study was designed as a multicenter, multisite, two-group comparative study. The follow-up window was Day 0–7. The primary endpoint was time to diarrhea resolution, defined as the first day with stool frequency ≤ 3 /day and a Bristol Stool Scale score ≤ 5 . Secondary endpoints included total stool count, stool type and consistency, fever course, hospital revisits, school and work absenteeism, and product safety. Appropriate parametric or nonparametric tests were used for continuous variables; Fisher's exact test for categorical variables; and Kaplan–Meier analysis with log-rank testing for diarrhea resolution ($p < 0.05$).

Results: A total of 300 children (standard therapy $n = 150$; standard therapy plus Colloidal Silicon Dioxide $n = 150$) were analyzed. The mean age was 6.6 years in both groups. Median time to diarrhea resolution was 7.0 (6.0–8.0) days in the standard therapy group versus 2.0 (1.0–2.0) days in the Colloidal Silicon Dioxide group (log-rank $p < 0.001$). By Day 7, diarrhea resolution rates were 60.0% (90/150) in the standard group and 100.0% (150/150) in the Colloidal Silicon Dioxide group. The cumulative stool burden during Days 0–7 was significantly lower in the Colloidal Silicon Dioxide group ($p < 0.001$). The number of febrile days and the time to the last loose/watery stool were also significantly shorter in the Colloidal Silicon Dioxide group ($p < 0.001$). Intravenous fluid requirement and revisit rates were lower in the Colloidal Silicon Dioxide group.

Conclusion: In rotavirus-positive children managed on an outpatient basis, the addition of Colloidal Silicon Dioxide to standard therapy reduced symptom burden and healthcare utilization and significantly accelerated clinical recovery.

Keywords: Rotavirus, acute gastroenteritis, child, enterosorbent, colloidal silicon dioxide

Corresponding Author: Vefik Arıca

Address: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof Dr Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-mail: vefikarica@hotmail.com

Başvuru Tarihi/Received: 15.01.2026

Kabul Tarihi/Accepted: 16.02.2026





GİRİŞ

Akut gastroenterit çocukluk çağında en sık başvuru nedenlerinden biridir ve rotavirüs özellikle küçük çocuklarda daha ağır klinik tablo ve dehidratasyonla ilişkili önemli bir etkidir (1,2). Tedavinin temelini oral rehidratasyon sıvısı ile uygun hidrasyonun sağlanması ve beslenmenin sürdürülmesi oluşturur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), ishal tedavisinde oral rehidratasyon ve 10–14 gün çinko desteğini önermektedir (1,3). Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği (ESPGHAN) kılavuzları da hipoosmolar oral rehidratasyonun ana tedavi olduğunu, bazı adjuvanların (ör. belirli probiyotik suşları, diosmektit) semptom süresini kısaltabileceğini belirtmektedir (4).

Enterosorbentler, gastrointestinal lümeninde toksin, patojen ve inflamatuvar medyatörleri fiziksel adsorpsiyonla bağlayarak semptomların daha hızlı gerilemesine katkı sağlayabilir (5,6). Kolloidal silisyum dioksit ile yapılan pediatrik rotavirüs çalışmalarında, enterosorbent eklenmesinin semptom sürelerini kısaltabildiği ve rotavirüs eliminasyonunu hızlandırabildiği bildirilmiştir (7-9).

Bu çalışmada, 2–14 yaş ayaktan izlenen rotavirüs pozitif çocuklarda standart tedaviye Kolloidal Silisyum Dioksit eklenmesinin klinik seyir, iş gücü kaybı ve sağlık hizmeti kullanımı üzerine etkisi analiz edilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Tasarımı ve Çalışma Grupları

Bu çalışma, rotavirüs antijen testi pozitif akut gastroenterit tanısı ile ayaktan izlenen çocuklarda iki gruplu karşılaştırmalı bir klinik analizdir. Olgular iki gruba ayrılmıştır: Standart tedavi alanlar (sıvı + çinko + probiyotik) ve standart tedaviye ek olarak Kolloidal Silisyum Dioksit alanlar. Tüm olgular ayaktan izlenmiş; hastaneye yatış gerektiren olgular çalışma dışı bırakılmıştır.

Dahil Edilme / Dışlama Kriterleri

Dahil edilme kriterleri: (1) yaş 2–14 yıl, (2) dışkıda rotavirüs antijeni pozitifliği, (3) ayaktan takip edilebilir klinik tablo, (4) 0–7 gün izlem verilerinin mevcut olması. Dışlama kriterleri: (1) hastane yatışı gerektiren ciddi dehidratasyon/şok, (2) kronik ağır komorbidite veya immünsüpresyon, (3) eksik temel takip verisi.

Müdahale ve Standart Tedavi

Standart tedavi; oral/parenteral rehidrasyon gereksinimine göre sıvı replasmanı, yaşa uygun çinko desteği ve probiyotik tedavisinden oluşmuştur. Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda ek olarak kolloidal silisyum dioksit ürün prospektüsüne uygun şekilde uygulanmıştır. Bu veri setinde Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda uygulanan doz değişkenleri (tek doz, günlük doz sayısı ve hedef günlük doz) ayrıca kaydedilmiştir.

Kolloidal Silisyum Dioksit uygulamasına ait özet doz verileri (medyan, IQR): Kolloidal Silisyum Dioksit tek doz (g): 1,5 (1,0-2,5); Kolloidal Silisyum Dioksit günlük doz sayısı: 3,0 (2,0-3,0); Kolloidal Silisyum Dioksit hedef günlük doz (g/gün): 3,0 (3,0-6,2); Kolloidal Silisyum Dioksit aile memnuniyeti (0-10): 10,0 (8,0-10,0).

Sonlanımlar ve Tanımlar

Primer sonlanım: ishalin düzelmesine kadar geçen süre (gün). Düzeltme, ilk kez dışkı sayısı ≤ 3 /gün ve Bristol skoru ≤ 5 koşulunun kalıcı sağlanması olarak tanımlandı.

İkincil sonlanımlar: 0–7 gün toplam dışkı sayısı ve dışkı yükü, 0–7 gün Bristol toplam skoru, son lapa/sulu dışkı günü (Bristol ≥ 6), ateşli gün sayısı ($\geq 38^\circ\text{C}$) ve ateşin son günü, okula/kreşe dönüş günü, ebeveyn iş gücü kaybı gün sayısı, tekrar başvuru ve İV sıvı gereksinimi ile güvenlik (istenmeyen olaylar).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler, IBM SPSS for Windows sürüm 20 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak gerçekleştirildi. Normal dağılım Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Sürekli değişkenler normal dağılım gösterdiğinde ortalamaya \pm standart sapma, göstermediğinde medyan (IQR) olarak özetlendi. İki grup karşılaştırmalarında uygun olduğunda Welch t-testi veya Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler sayı (%) olarak verildi; 2×2 tablolarda Fisher kesin testi kullanıldı. İshal düzelmesine kadar geçen süre Kaplan-Meier yöntemiyle incelendi ve log-rank testi ile gruplar karşılaştırıldı. İki yönlü $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Etik

Bu çalışma, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun izni ile gerçekleştirilmiştir (Tarih: 29.12.2025; Karar No: 511). Çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun yürütülmüştür.

BULGULAR

Tablo 1'de, çalışma gruplarının başlangıç (Gün 0) demografik ve klinik özellikleri karşılaştırılmıştır. Standart tedavi grubu ile standart tedaviye kolloidal silisyum dioksit eklenen grup arasında yaş ve cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamış olup, gruplar demografik açıdan dengelidir ($p > 0,05$). Başlangıç vücut ısısı, ilk 24 saatteki dışkı sayısı, rotavirüs aşılama durumu, kreş/okul/yuva öyküsü, sıvı alımı, idrar çıkışı, dışkıda mukus varlığı ve dışkıda kan görülme sıklığı bakımından da gruplar arasında anlamlı fark izlenmemiştir (tüm $p > 0,05$). Buna karşın, kolloidal silisyum dioksit grubunda semptom süresinin daha uzun olduğu ($59,20 \pm 37,25$ saate karşı $33,60 \pm 17,54$ saat; $p = 0,026$) ve ilk 24 saatteki kusma sayısının daha yüksek olduğu ($4,07 \pm 1,98$ 'e karşı $2,33 \pm 1,88$; $p = 0,020$) görülmüştür. Ayrıca, son 7 gün içinde ev içi gastroenterit teması kolloidal silisyum dioksit grubunda daha

sık bildirilmiştir ($p<0,001$). Karın ağrısı ve iştah azalması değişkenlerinde de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır (sırasıyla $p=0,025$ ve $p<0,001$). Bu bulgular, koloidal silisyum dioksit grubundaki olguların başlangıçta bazı klinik semptomlar açısından daha belirgin bir hastalık yükü ile başvurmuş olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 2'de, Gün 0–7 izlem süresince iki grup arasındaki klinik sonlanımlar karşılaştırılmıştır. Primer sonlanım olan ishalin düzelme süresi, standart tedavi grubunda median 7,0 (6,0–8,0) gün iken, standart tedaviye Koloidal Silisyum Dioksit eklenen grupta 2,0 (1,0–2,0) gün olarak saptanmış ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). 7. gün sonunda düzelme oranı sırasıyla %60,0 (90/150) ve %100,0 (150/150) idi. Benzer şekilde, 0–7 gün toplam dışkı yükü (AUC) ve Bristol dışkı skoru Koloidal Silisyum Dioksit grubunda belirgin olarak daha düşük olup, dışkı kıvamının normale dönmesi Koloidal Silisyum

Dioksit grubunda daha erken gerçekleşmiştir (tüm karşılaştırmalar için $p<0,001$). Ateşli gün sayısı ve ateşin son görüldüğü gün Koloidal Silisyum Dioksit grubunda anlamlı derecede daha az bulunmuş, bu durum enfeksiyonun sistemik bulgularının daha hızlı gerilediğini düşündürmüştür. Hasta ve aile odaklı sonlanımlar değerlendirildiğinde, okula/kreşe dönüş süresi Koloidal Silisyum Dioksit grubunda anlamlı olarak kısalmış, tekrar sağlık kuruluşuna başvuru ve intravenöz sıvı gereksinimi oranları bu grupta belirgin şekilde daha düşük saptanmıştır (her ikisi için $p<0,001$). İntravenöz sıvı süresi açısından gruplar arasında anlamlı fark izlenmemiştir ($p=0,791$). Ayrıca, ebeveyn iş gücü kaybı süresi Koloidal Silisyum Dioksit grubunda anlamlı derecede daha kısa bulunmuştur ($p<0,001$). Bu bulgular, standart tedaviye Koloidal Silisyum Dioksit eklenmesinin yalnızca klinik semptomları değil, aynı zamanda sağlık hizmeti kullanımı ve sosyoekonomik yükü de anlamlı ölçüde azalttığını göstermektedir.

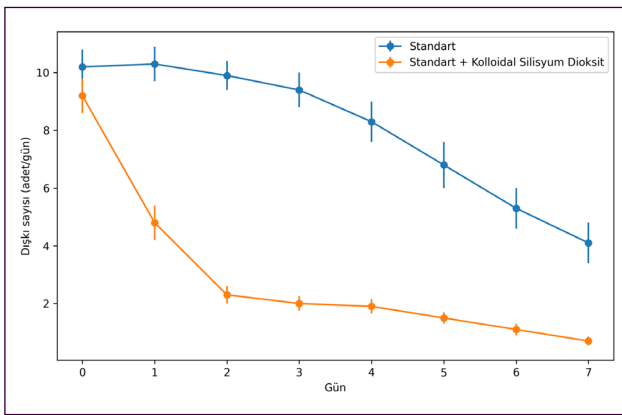
Tablo 1. Başlangıç (Gün 0) demografik/klinik özellikler ve gruplar arası karşılaştırma

Değişken (Gün 0)	Standart (n=150)	Standart+ Koloidal Silisyum Dioksit (n=150)	P
Yaş (yıl)	6,80±4,05	6,60±3,96	1,000
Cinsiyet	Erkek: 74 (49,3%) Kız: 76 (50,7%)	Erkek: 80 (53,3%) Kız: 70 (46,7%)	1,000
Semptom süresi (saat)	33,60±17,54	59,20±37,25	0,026
Vücut ısısı (°C)	38,62±0,43	38,53±0,64	0,668
Dışkı sayısı (ilk 24s)	10,20±2,08	9,20±2,34	0,226
Kusma sayısı (ilk 24s)	2,33±1,88	4,07±1,98	0,020
Rotavirüs aşısı	Bilinmiyor: 18 (%12,0) Hiç yapılmadı: 126 (%84,0) Tam: 6 (%4,0)	Bilinmiyor: 15 (%10,0) Hiç yapılmadı: 128 (%85,3) Tam: 7 (%4,7)	1,000
Kreş/okul/yuva	Gidiyor: 134 (%89,3) Gitmiyor: 16 (%10,7)	Gidiyor: 137 (%91,3) Gitmiyor: 13 (%8,7)	1,000
Ev içi gastroenterit teması (son 7 gün)	Var: 94 (%62,7) Yok: 56 (%37,3)	Var: 102 (%68,0) Yok: 48 (%32,0)	<0,001
Karın ağrısı	Var: 68 (%45,3) Yok: 82 (%54,7)	Var: 62 (%41,3) Yok: 88 (%58,7)	0,025
İştah	Azalmış: 58 (%38,7) Yok: 92 (%61,3)	Azalmış: 56 (%37,3) Yok: 94 (%62,7)	<0,001
Sıvı alımı	Alamıyor: 81 (%54,0) Az: 66 (%44,0) İyi: 3 (%2,0)	Alamıyor: 96 (%64,0) Az: 42 (%28,0) İyi: 12 (%8,0)	0,499
İdrar çıkışı	Azalmış: 84 (%56,0) Normal: 12 (%8,0) Yok: 54 (%36,0)	Azalmış: 65 (%43,3) Normal: 16 (%10,7) Yok: 69 (%46,0)	0,931
Dışkıda mukus	Var: 54 (%36,0) Yok: 96 (%64,0)	Var: 52 (%34,7) Yok: 98 (%65,3)	0,710
Dışkıda kan	Yok: 150 (100,0%)	Yok: 150 (100,0%)	1,000

Tablo 2. Klinik sonlanımların (Gün 0–7) iki grup arasında karşılaştırılması

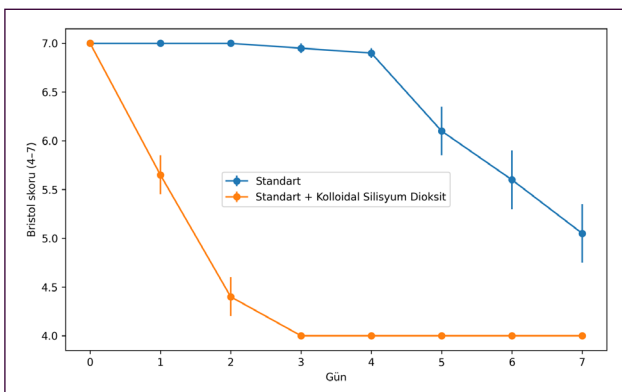
Sonlanım	Standart (n=150)	Standart+Polisorb (n=150)	P
İshal düzelme süresi (gün)†	7,0 (6,0-8,0)	2,0 (1,0-2,0)	<0,001
0–7 gün dışkı yükü (AUC)	57,03±13,70	18,47±5,62	<0,001
0–7 gün Bristol toplam skoru (AUC)	45,5 (44,0-48,2)	31,5 (30,5-32,5)	<0,001
Son lapa/sulu dışkı günü (Bristol ≥6)	5,0 (4,5-7,0)	1,0 (0,0-1,0)	<0,001
Ateşli gün sayısı	6,0 (6,0-6,0)	2,0 (2,0-3,0)	<0,001
Ateşin son günü	5,0 (5,0-5,0)	1,0 (1,0-2,0)	<0,001
Okula/kreşe dönüş günü	7,0 (5,0-7,0)	2,0 (1,5-3,0)	<0,001
Tekrar başvuru (var)	84/150 (%56,0)	12/150 (%8,0)	<0,001
İV sıvı ihtiyacı (var)	77/150 (%51,3)	6/150 (%4,0)	<0,001
İV sıvı süresi (saat)	4,0 (4,0-4,5)	4,0 (4,0-4,0)	0,791
Ebeveyn iş gücü kaybı (gün)	7,0 (7,0-10,0)	2,0 (2,0-3,0)	<0,001

Şekil 1'de, Gün 0–7 süresince iki grubun günlük dışkı sayılarındaki değişim gösterilmiştir. Başlangıçta her iki grupta da dışkı sayısı yüksek olmakla birlikte, standart tedaviye Kolloidal Silisyum Dioksit eklenen grupta dışkı sayısında ilk 24–48 saat içinde belirgin ve hızlı bir azalma gözlenmiştir. Bu grupta dışkı sayısı üçüncü günden itibaren düşük düzeylerde seyretmiş ve izlem süresi boyunca istikrarlı olarak azalmaya devam etmiştir. Buna karşılık, yalnızca standart tedavi alan grupta dışkı sayısındaki azalma daha yavaş gerçekleşmiş ve yedinci günde dahi günlük dışkı sayısının görece yüksek kaldığı izlenmiştir. Bu bulgular, Kolloidal Silisyum Dioksit eklenmesinin ishal sıklığını daha hızlı ve etkili biçimde azalttığını, klinik iyileşmeyi hızlandırdığını göstermektedir.



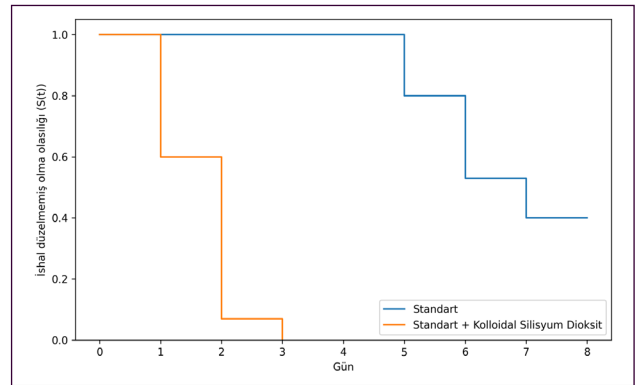
Şekil 1. Gün 0–7 boyunca günlük dışkı sayısı (ortalama±SH).

Şekil 2'de, Gün 0–7 boyunca iki grubun günlük dışkı kıvamındaki değişim Bristol skoru üzerinden gösterilmiştir. Başlangıçta her iki grupta da dışkı kıvamı sulu karakterde (Bristol 7) iken, standart tedaviye Kolloidal Silisyum Dioksit eklenen grupta Bristol skorunun ilk 48–72 saat içinde hızla azaldığı ve Gün 3 itibarıyla normal dışkı kıvamına (Bristol 4) ulaştığı görülmektedir. Buna karşılık, yalnızca standart tedavi alan grupta dışkı kıvamındaki düzelmenin daha yavaş seyrettiği ve Bristol skorunun izlem süresince yüksek kaldığı izlenmektedir. Bu bulgular, Kolloidal Silisyum Dioksit eklenmesinin dışkı kıvamının normale dönüş süresini belirgin şekilde kısalttığını ve gastrointestinal iyileşmeyi hızlandırdığını göstermektedir.



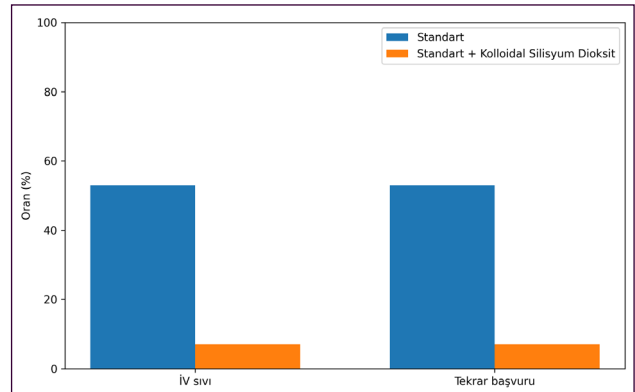
Şekil 2. Gün 0–7 boyunca günlük Bristol skoru (ortalama±SH).

Şekil 3'te sunulan Kaplan–Meier analizine göre, Standart + Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda ishalin düzelme süresi belirgin şekilde daha kısadır. Bu grupta hastaların yaklaşık %40'ında 1. günde, %90'dan fazlasında ise 2. gün sonunda ishal düzelmesi sağlanırken, 3. gün itibarıyla tüm hastalarda (%100) klinik iyileşme gözlenmiştir. Buna karşılık, standart tedavi grubunda 5. güne kadar hastaların tamamında (%100) ishalin devam ettiği, 6. günde yaklaşık %50'sinde, 7. günde ise %40'ında ishalin halen sürmekte olduğu izlenmiştir. Gruplar arasındaki bu belirgin ayrışma log-rank testi ile doğrulanmış olup fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Bu sonuçlar, Kolloidal Silisyum Dioksit eklenmesinin ishalin düzelme zamanını en az 3–4 gün kısalttığını ve erken dönemde klinik yanıt oranını belirgin biçimde artırdığını göstermektedir.



Şekil 3. İshal düzelme zamanı Kaplan-Meier analizi (log-rank $p < 0,001$).

Şekil 4'te gösterildiği üzere, intravenöz sıvı gereksinimi standart tedavi grubunda yaklaşık %53 iken, Standart + Kolloidal Silisyum Dioksit grubunda bu oran %7 olarak saptanmıştır. Benzer şekilde, tekrar başvuru oranı standart grupta %53 düzeyindeyken, Kolloidal Silisyum Dioksit eklenen grupta %7'ye düşmüştür. Bu bulgular, ek tedavi ile intravenöz sıvı gereksinimi ve tekrar başvurular açısından yaklaşık %85–90 oranında göreceli bir azalma sağlandığını göstermektedir. Klinik iyileşmenin hızlanmasına paralel olarak sağlık hizmeti kullanımındaki bu belirgin düşüş, Kolloidal Silisyum Dioksit eklenmesinin yalnızca semptom süresini kısaltmakla kalmayıp, aynı zamanda acil servis yükünü ve ek tedavi ihtiyacını anlamlı ölçüde azalttığını düşündürmektedir.



Şekil 4. Sağlık hizmeti kullanımı ve güvenlik (IV sıvı, tekrar başvuru) oranları.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, rotavirüs pozitif ayaktan izlenen 2–14 yaş çocuklarda standart tedaviye Koloidal Silisyum Dioksit eklenmesi, klinik iyileşmeyi belirgin şekilde hızlandırmış ve semptom yükünü azaltmıştır. Primer sonlanım olan ishal düzelme süresi Koloidal Silisyum Dioksit grubunda 2 gün düzeyine gerilerken, standart tedavi grubunda olguların %40'ında 7. gün sonuna kadar düzelme kriteri sağlanmamıştır. Benzer biçimde toplam dışkı yükü, Bristol skorları ve ateşli gün sayısı Koloidal Silisyum Dioksit grubunda anlamlı olarak daha düşüktür.

Literatürde Koloidal Silisyum Dioksit gibi modern enterosorbentlerin, rotavirüs gastroenteritinde semptom sürelerini kısaltabildiği gösterilmiştir. Örneğin, 0–5 yaş orta şiddette rotavirüs gastroenteritli çocuklarda Koloidal Silisyum Dioksit veya diosmektit eklenmesinin aktif kömüre kıyasla daha hızlı klinik düzelme sağladığı ve rotavirüs eliminasyonunu hızlandırdığı bildirilmiştir (7,10). Başka bir prospektif pediatrik gözlemede de Koloidal Silisyum Dioksit eklenen grupta ateş, kusma ve diyare sürelerinde azalma ve etken eliminasyonunda iyileşme rapor edilmiştir (8,9).

Olası mekanizma; enterosorbentlerin bağırsak lümeninde viral partikülleri, toksinleri ve inflamatuvar medyatörleri geniş yüzey alanı üzerinden adsorbe etmesi, böylece lokal yükü ve mukozal irritasyonu azaltmasıdır (5, 6,11). Bu "non-selektif" adsorpsiyon/detoksifikasyon yaklaşımı, rotavirüste mukozal irritasyon ve lümendeki tetikleyici yükü azaltarak semptomların daha hızlı gerilemesine biyolojik bir açıklama sunar. Nitekim rotavirüs gastroenteriti çalışmalarında, Koloidal Silisyum Dioksit'in temel tedaviye eklenmesinin daha hızlı ve daha belirgin klinik etki sağladığı ve "sanitizan etki" (bağırsaktan etken eliminasyonu yönünde) açısından aktif kömüre göre daha avantajlı olabildiği bildirilmiştir (7, 10). Enterosorpsiyonun toksik maddelerin uzaklaştırılmasında güvenli bir yaklaşım olduğu ve geniş spektrumlu adsorpsiyon kapasitesi taşıdığı çeşitli derlemelerde vurgulanmaktadır (6, 11, 12).

Bu çalışmanın en güçlü yönü, rotavirüs pozitif, ayaktan izlenen 2–14 yaş pediatrik olgularda standart tedaviye Koloidal Silisyum Dioksit eklenmesini değerlendiren Türkiye'deki tek ve en geniş çok merkezli/multisentrik çalışma olmasıdır. Literatürde Koloidal Silisyum Dioksit ile ilgili veriler çoğunlukla 0–5 yaş, orta şiddette, sıklıkla yatan hasta popülasyonlarını içermekte ve ülkemize özgü çok merkezli ayaktan izlem verisi ise bulunmamaktadır (7, 10). Örneğin Belokonova ve ark.'nın rotavirüs gastroenteritli çocuklarda enterosorbentleri değerlendiren çalışmaları 0–5 yaş aralığında 120 çocuk üzerinden yürütülmüş; enterosorbent eklenmesinin daha hızlı klinik etki sağladığı raporlanmıştır (7).

Çalışmamızda Koloidal Silisyum Dioksit eklenmesiyle ishelin düzelme zamanının belirgin şekilde kısaltıldığı (KM eğrilerinde erken ve keskin ayrışma) görülmüştür. Bu bul-

gu, rotavirüs gastroenteritinde enterosorbent eklenmesinin "daha hızlı ve daha belirgin klinik etki" sağladığını bildiren çalışmalarla uyumludur (8-10).

Benzer şekilde enterosorbentlerin hastalık semptom süresini azaltabileceği ve klinik düzelmeyi hızlandırabileceği vurgulanmıştır. Bizim çalışmamızı literatürden ayıran kritik nokta ise, bu etkinin rotavirüs pozitifliği doğrulanmış, 2–14 yaş ve ayaktan takip edilen çok merkezli bir kohortta gösterilmiş olmasıdır; bu durum bulguların genellenebilirliğini artırmaktadır.

Literatürde enterosorbentlerin semptomları daha hızlı kontrol altına almasının klinik pratikte; dehidratasyon riski, ek müdahale ihtiyacı ve bakım yükü üzerinden dolayı kazanımlar sağlayabileceği tartışılmaktadır (12, 14). Belokonova grubunun çalışmalarında klinik semptomların süresinde kısalma yanında, tedavi maliyeti/farmakoekonomi yönünden de Koloidal Silisyum Dioksit'in bazı karşılaştırmalarda daha düşük maliyetli olabileceği belirtilmiştir (7). Bizim verimiz bu çerçeveyi doğrudan sağlık hizmeti kullanımını çıktılarıyla güçlendirmektedir: Koloidal Silisyum Dioksit eklenen grupta İV sıvı gereksinimi ve tekrar başvuru oranlarının belirgin düşmesi, yalnız semptom kontrolünü değil, aynı zamanda acil servis yükünü ve ek tedavi ihtiyacını azaltma potansiyelini destekler (13-22).

Bu çalışmanın bazı metodolojik kısıtlılıkları bulunmaktadır. Çalışma randomize ve kör bir tasarımda planlanmamış olup, iki gruplu karşılaştırmalı gerçek yaşam verilerine dayanmaktadır. Bu nedenle elde edilen bulgular nedensel ilişki kurmaktan ziyade güçlü bir ilişkiyi göstermektedir. Başlangıçta Koloidal Silisyum Dioksit grubunda semptom süresinin ve kusma sayısının daha yüksek olması, tedavi etkisinin büyüklüğünü yorumlamada dikkatli olunmasını gerektirir. Yanlılığı azaltmak amacıyla çok merkezli yapı tercih edilmiş, net dahil edilme/dışlama kriterleri uygulanmış ve zaman-aşamalı sonlanımlar Kaplan–Meier analizi ile değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, gözlemsel tasarım nedeniyle artık (residual) karıştırıcılar tamamen dışlanamaz. Sonuçlar, ileriye dönük randomize kontrollü çalışmalarla doğrulanmalıdır.

Bu nedenle, bizim çalışmamızın güçlü yönleri; 2–14 yaş gibi daha geniş bir pediatrik aralığa odaklanması, ayaktan gerçek yaşam izlemi, aile/iş gücü kaybı gibi klinik açıdan anlamlı hasta odaklı çıktıları ile ulusal literature önemli katkılar sunmuştur.

SONUÇ

Rotavirüs pozitif ayaktan çocuklarda standart tedaviye Koloidal Silisyum Dioksit eklenmesi; ishelin düzelme süresini kısaltmış, dışkı yükünü ve ateşli gün sayısını azaltmış, okula dönüşü hızlandırmış ve ebeveyn iş gücü kaybını düşürmüştür. Bu sonuçlar, enterosorbentlerin rotavirüs gastroenteritinde adjuvan seçenek olarak eklenmesini desteklemektedir.



ETİK BEYANLAR

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun izni ile gerçekleştirilmiştir (Tarih: 29.12.2025; Karar No: 511).

Aydınlatılmış Onam: Bu çalışmaya katılan hasta(lar)dan yazılı onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirme Süreci: Harici çift kör hakem değerlendirmesi.

Çıkar Çatışması Durumu: Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkara dayalı ilişki olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmada finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Yazar Katkıları: Yazarların tümü; makalenin tasarımına, yürütülmesine, analizine katıldığını ve son sürümünü onayladıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- World Health Organization. Diarrhoeal disease. Geneva: WHO; 2024.
- World Health Organization. Zinc supplementation in the management of diarrhoea. Geneva: WHO; 2023.
- World Health Organization. Rotavirus vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec.* 2021;96:301–19.
- Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/ European Society for Pediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;59(1):132–52.
- Szajewska H, Dziechciarz P. Gastrointestinal infections in the pediatric population. *Curr Opin Gastroenterol.* 2010;26(1):36–44.
- Mikhailovsky S, Voytko O. Enterosorption in medicine: principles and clinical applications. *Chem J Mold.* 2021;16(2):9–27.
- Belokonova LV, Zaytseva LYu, Menshikova SV, et al. Evaluation of the clinical efficiency of modern enterosorbents used for the treatment of rotaviral gastroenteritis in children. *J Pediatr Infect Dis.* 2017;16:45–52.
- Vershinin AS, Popilov AN. Use of enterosorbent Polisorb MP in pediatric practice. *Russ Med Zh.* 2008;16(18):1178–82.
- Szajewska H, Guarino A, Hojsak I, et al. Use of probiotics and other supplements for management of acute gastroenteritis in children: an updated review. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020;70(3):414–24.
- Dennehy PH. Rotavirus infections: an update on epidemiology and prevention. *Pediatr Infect Dis J.* 2015;34(3):38–44.
- Fatullayeva S, Tagiyev D, Zeynalov N. Enterosorbents in clinical practice: mechanisms and safety. *Colloid Interface Sci Commun.* 2021;45:100545.
- Freedman SB, Pasichnyk D, Black KJL, et al. Management of acute gastroenteritis in children. *N Engl J Med.* 2018;379:146–55.
- Walker CLF, Rudan I, Liu L, et al. Global burden of childhood diarrhea and pneumonia. *Lancet.* 2013;381:1405–16.
- Centers for Disease Control and Prevention. Clinical overview of rotavirus infection. CDC; 2025. Accessed February 17, 2026. <https://www.cdc.gov/rotavirus>
- Yılmaz B, Köle T, Karaaslan F, Pişmişoğlu K, Arıca V. Examination of socio-demographic, clinical and laboratory findings of patients hospitalized in our clinic with the diagnosis of rotavirus gastroenteritis. *Bagcilar Med Bull.* 2024;9(2):80–6.
- Arıca V, Bayaroğulları H, Tutanç M, et al. Rotavirüs enteriti nedeniyle yatırılan bir olguda juvenil pilositik astrositom. *Duzce Univ J Health Sci Inst.* 2011;1(3):31–4.
- Altınkiran E, Kaya G, Güner Giray B, et al. Evaluation of patients diagnosed with tuberculosis in Yalova, the smallest province in Türkiye and a priority city in migration ranking. *J Biotechnol Strateg Health Res.* 2024;8(3):257–64.
- Gemici Karaaslan HB, Turkkan E, Goksoy Topal E, et al. Association of depression and social anxiety symptom scores with disease characteristics in pediatric patients with chronic immune thrombocytopenia: a cross-sectional study. *Int J Hematol.* 2024;120:356–64.
- Dinleyici E, Özen M, Dalgıç N, et al. Effect of Lactobacillus rhamnosus LGG and Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12 combination on the duration of diarrhea and length of hospital stay in children with acute diarrhea in Turkey. *Mucosa.* 2020;2(3):34–41.
- Dinleyici EC, Kara A, Dalgıç N, et al. Saccharomyces boulardii CNCM I-745 reduces the duration of diarrhoea, length of emergency care and hospital stay in children with acute diarrhoea. *Benef Microbes.* 2015;6(4):415–21.
- Dinleyici EC, Dalgıç N, Guven S, et al. Lactobacillus reuteri DSM 17938 shortens acute infectious diarrhea in a pediatric outpatient setting. *J Pediatr (Rio J).* 2015;91(4):392–6.
- Dinleyici EC, Dalgıç N, Guven S, et al. The effect of a multispecies synbiotic mixture on the duration of diarrhea and length of hospital stay in children with acute diarrhea in Turkey: a single-blinded randomized study. *Eur J Pediatr.* 2013;172(4):459–64.