



Rotavirüs Gastroenteriti Sırasında *Bacillus clausii* Bakteriyemisi: Olgu Sunumu

Bacillus clausii Bacteremia During Rotavirus Gastroenteritis: A Case Report

Şahinde Çiftçi Eryiğit¹(ID), Talha Üstüntaş¹(ID), Kübra Nur Erdoğan¹(ID), Mustafa Gençeli²(ID), Özge Metin Akcan²(ID)

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

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

Makale atfı: Çiftçi Eryiğit Ş, Üstüntaş T, Erdoğan KN, Gençeli M, Metin Akcan Ö. Rotavirüs gastroenteriti sırasında *Bacillus clausii* bakteriyemisi: Olgu sunumu. J Pediatr Inf 2025;19(3):189-192.

Öz

Daha önce bilinen bir hastalığı olmayan yedi aylık erkek hasta, dört gündür devam eden ateş, kusma ve ishal şikayetleri ile kliniğimize başvurdu. Hastaya üç gün önce dış merkezde metronidazol ve probiyotik (2 milyar kob/5 mL *Bacillus clausii* spor süspansiyonu içeren Enterogermina™) başlanmıştı. Fizik muayenesinde hastanın genel durumunun düşkün görünümde, kapiller dolum süresi 4-5 saniye olduğu, vücut sıcaklığının 38.3 °C olduğu ve hiperaktif bağırsak sesleri saptandı. Laboratuvar sonuçlarında lökositoz (18.680/mm³), nötrofili (10.330/mm³) ve yüksek C-reaktif protein düzeyi (142 mg/L) tespit edildi. Gaitada parazit test sonucu negatif, rotavirüs antijen testi ise pozitif. Hastaya sıvı replasmanı başlandı ve olası sekonder bakteriyemi önlemek için seftriakson uygulandı. Antibiyotik tedavisinden önce alınan kan kültüründe *B. clausii* üremesi saptandı. Hastanın kan kültür sonucuna göre tedaviye teikoplanin eklendi ve toplam yedi gün boyunca intravenöz antibiyotik tedavisi verildi. Rotavirüs enfeksiyonu ile ilişkili bağırsak geçirgenliğindeki artışın *B. clausii* bakteriyemisine yatkınlık oluşturabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus clausii*, bakteriyemi, çocuk

Abstract

A seven-month-old male patient who was previously healthy applied to our clinic with fever, vomiting and diarrhea ongoing for four days. The patient had been taking metronidazole and probiotic supplements (Enterogermina™ containing 2 billion CFU/5 mL *Bacillus clausii* spore suspension) for three days before admission. Physical examination revealed that he appeared weak and had 38.3 °C of body temperature, prolonged capillary refill time, moderate dehydration and hyperactive bowel sounds. Laboratory findings of the patient were as follows: White blood cell count= 18.680/mm³, neutrophile= 10.330/mm³, C-reactive protein levels= 142 mg/L. The patient's stool parasite test result was negative, while rotavirus antigen test was positive. Fluid replacement was initiated, and ceftriaxone was administered to prevent potential secondary bacteremia. Blood culture obtained prior to antibiotic therapy yielded *B. clausii*. Based on the patient's blood culture results, teicoplanin was added to the treatment regimen, and intravenous antibiotic therapy was administered for a total of seven days. We hypothesize that increased intestinal permeability associated with rotavirus infection may predispose to *B. clausii* bacteremia.

Keywords: *Bacillus clausii*, bacteremia, child

Giriş

Gastroenterit her yaşta insanı etkileyen ve ölüme neden olabilen önemli bir sağlık sorunudur. Dünya çapında her yıl tahmini 800.000 bebek ve çocuk ishal nedeniyle ölmektedir. Çalışmalar, ishalleri hastalıkların en yaygın nedeninin viral

patojenler olduğunu bildirmektedir. Rotavirüs ve enterik adenovirüsün en yaygın viral patojenler olduğu gösterilmiştir (1). Probiyotikler, çocuklarda viral gastroenterit ve antibiyotik ilişkili ishal için yaygın olarak kullanılmaktadır (2). Dünya Sağlık Örgütü probiyotikleri, uygun miktarlarda kullanıldığında yarar sağlayan canlı bakteri (*Bacillus*, *Lactobacillus*, *Enterococcus*) ve

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Şahinde Çiftçi Eryiğit

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

E-mail: sahindeciftci@gmail.com

Geliş Tarihi: 21.10.2024 Kabul Tarihi: 15.03.2025

Çevrim İçi Yayın Tarihi: 30.09.2025

Bu eser CC BY-NC Atıf-GayriTicari Türev Eser Yaratma 4.0 Uluslararası Lisansı kapsamında lisanslanmıştır.

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul talepler doğrultusunda sorumlu yazardan temin edilebilir.

*Telif Hakkı 2025 Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları ve Bağışıklama Derneği. Makale metnine www.cocukenfeksiyon.org web sayfasından ulaşılabilir.

mantar (*Saccharomyces*) mikroorganizmalarını içeren preparatlar olarak tanımlamıştır (3). *Bacillus clausii*, çevre koşullarına dirençli endosporlar oluşturan gram pozitif, çubuk şeklinde bir bakteridir (4). *B. clausii*, 1958 yılında probiyotik olarak tescil edilmiş olup günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Probiyotiklerin pek çok faydası bilinmesine rağmen kullanırken dikkat edilmesi gereken durumlar net olarak belirlenmemiştir. *B. clausii*'ye bağlı bakteriyemi ve diğer sistemik enfeksiyonlar nadir görülsede bazı hastalarda fayda yerine olumsuz etkilere neden olabileceği akılda tutulmalıdır (2). Sağlıklı bir çocukta rotavirüs gastroenteriti geçirdiği dönemde probiyotik kullanımı sonrasında nadir gözlenen *B. clausii* bakteriyemisi gelişen vakayı bildiriyoruz.

Olgu Sunumu

Daha önceden bilinen hastalığı olmayan yedi aylık erkek hasta; dört gündür olan ateş, kusma ve ishal şikayetleri ile tarafımıza başvurdu. Hastaya üç gün önce dış merkezde metronidazol ve probiyotik (2 milyar kob/5 mL *B. clausii* spor süspansiyonu içeren Enterogermina™) başlanmıştı. Fizik muayenesinde hasta düşkün görünümdeydi ve orta dehidratasyon bulguları mevcuttu. Vücut sıcaklığı= 38.3 °C, kapiller dolum zamanı= 4-5 saniye, bağırsak sesleri artmış ve diğer sistem muayeneleri doğaldı. Öz ve soy geçmişinde özellik yoktu. Hastanın laboratuvar tetkiklerinde lökosit= 18680/mm³, nötrofil= 10330/mm³, lenfosit= 6900/mm³, hemoglobin= 10.3 g/dL, trombosit= 639000/mm³, C-reaktif protein= 142 mg/L eritrosit sedimantasyon hızı= 29 mm/saat idi. Gaitada parazit tetkiki negatif ve rotavirüs antijeni pozitif olarak sonuçlandı. Hastaya sıvı replasmanı, olası sekonder bakteriyemi açısından seftriakson başlandı ve mevcut probiyotik tedavisine devam edildi. Hastanın antibiyotik tedavisinden önce alınan kan kültüründe, Matris Destekli Lazer Desorpsiyon/İyonizasyon Uçuş Süresi yöntemiyle *B. clausii* üremesi saptandı. Disk diffüzyon yöntemi kullanılarak uygulanan antimikrobiyal duyarlılık testi, Avrupa Antimikrobiyal Duyarlılık Testi metodolojisine göre yapıldı. *B. clausii*'nin oksasilin, vankomisin, linezolid duyarlı, penisilin-G, eritromisin ve klindamisin dirençli olduğu saptandı. Hastanın kan kültür sonucuna göre tedaviye teikoplanin eklendi. Hastanın ateşi, tedavi başladıktan 48 saatten sonra tekrarlamadı. Kültürdeki üremeden sonra gün aşırı alınan iki kan kültüründe üreme görülmedi. Gaita ve idrar kültürlerinde üreme görülmedi. İmmünoglobulin G, A, M yaşına göre normal sınırlardaydı ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) serolojisi negatif sonuçlandı. Ek immünolojik değerlendirme yapılmadı. Tüm batin ultrasonografisi normal olarak sonuçlandı. Toplam yedi gün boyunca intravenöz antibiyotik tedavisi uygulanan hasta, ateşinin düşmesi ve klinik durumunun iyi olmasıyla taburcu edildi. Hasta aralıklı olarak poliklinik kontrollerinde değerlendirildi. Tekrar hastaneye yatmasını gerektiren ciddi enfeksiyon durumu yaklaşık altı aylık takibinde olmadı.

Tartışma

Rotavirüs, küçük çocuklarda akut gastroenteritin, beş yaş altı çocuklarda gastroenterit ilişkili ölümlerin en yaygın nedenidir. Gastroenterit tedavisinde yaygın olarak kullanılan *B. clausii*'nin, gastroenteritli çocuklarda ishalin süresini ve şiddetini azaltabildiği gösterilmiştir. Yapılan çalışmalarda, *B. clausii*'nin rotavirüs ile enfekte olmuş enterositlerde hücre çoğalmasının azalmasına ve apoptozun artmasına karşı koruyucu etkisi olduğu düşünülmektedir (5). *B. clausii* içeren probiyotiklerin, rotavirüs enfeksiyonu olan çocuklarda humoral bağışıklık sistemi üzerinde olumlu etkisi olduğu kabul edilmektedir (6). Tüm bu bilinenlerin aksine vakamızda rotavirüs ilişkili gastroenterit seyri sırasında *B. clausii* bakteriyemisi gelişmiştir. Bağırsak mikrobiyotası uzun zamandır bağırsak bariyerlerinin önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir (7). Vakamızda bağırsak enfeksiyonu ile giden birçok etkende de görülebileceği gibi rotavirüsün bağırsak geçirgenliğini arttırmasının sonucu olarak *B. clausii* bakteriyemisi geliştiğini düşündük.

Probiyotiklere bağlı bakteriyemi gelişme riski taşıyan gruplar henüz tanımlanmamıştır. Bu nedenle probiyotiklerin bakteriyemi mekanizmasını ve konakçıdaki risk faktörlerini ortaya çıkarmak için daha fazla veriye ve ileri araştırmalara ihtiyaç vardır. Önceki vaka raporlarında ileri yaş, immün yetmezlik, kemoterapi ve bağırsak geçirgenliği bozulması riski arttıran faktörler olarak belirlenmiştir (2). Vakamızda bu risk faktörlerinden sadece rotavirüs ilişkili bağırsak geçirgenliğinde bozulma gözlemlendi. Ancak belirtilen immünglobulin ve HIV serolojisi hariç daha ayrıntılı immünolojik değerlendirme veya genetik tetkik yapılmadı.

B. clausii bakteriyemisi olan sekiz hastanın demografik ve klinik özelliklerinin değerlendirildiği bir çalışmada, yedi hastanın altta yatan hastalık öyküsü ve bir hastanın da uzun süreli hastanede yatış öyküsü mevcuttu (8). Vakamızda bilinen bir hastalığının olmaması sebebiyle ilginçtir ve sağlıklı çocuklarda probiyotik kullanımı sırasında gelişen açıklanamayan klinik bozulma, sepsis gibi durumlarda probiyotik ilişkili bakteriyemi akılda tutulmalıdır. Ayrıca literatürde rotavirüs sonrası saptanan bir *B. clausii* sepsismi görülemedi.

B. clausii bakteriyemisinin tedavisi zordur. Doğal direnç mekanizmaları nedeniyle antimikrobiyal tedavi seçenekleri sınırlıdır ve tedavi süresi belirsizdir (9). Bu bakterinin, klindamisin, eritromisin, makrolid, aminoglikozid ve sefalosporin (birinci ve ikinci kuşak) dahil olmak üzere birçok antimikrobiyal ilaca karşı doğal dirençli olduğu gösterilmiştir (2,4). Ayrıca bir vaka raporunda, duyarlı olduğu bilinen bir antibiyotikle uzun süreli tedaviye rağmen kan kültürlerinde üremenin devam etmesi, bu patojene karşı etkili tedaviye ilişkin endişeleri arttırmıştır. Bahsi geçen olgu; bilinen hastalığı olmayan 17 aylık bir kız hasta, probiyotik kullanımı sonrasında kan kültüründe *B. clausii* üremesi saptanmış pozisyon emisyon tomografisi dahil olmak üzere tüm tetkiklerle incelenmesine rağmen enfeksiyon odağı sap-

Tablo 1. Probiyotik ile ilişkili pediatrik hastalarda bildirilen *B. clausii* bakteriyemisi olguları

Yazar	Probiyotik Kullanım Süresi	Yıl	Yaş	Tıbbi Durum	Tedavi	Tedavi Süresi	Duyarlılık	Sonuç
Bizim olgumuz	3 gün	2024	7 ay	Daha önce sağlıklı	Seftriakson Teikoplanin	7 gün	Oksasilin Vankomisin Linezolid	Tedavi ile kür
Joshi ve ark. ¹⁰	3 hafta, günde iki	2019	5 ay	Konjenital kalp hastalığı (cerrahi olmuş)	Levofloksasin Piperasilin-tazobaktam Vankomisin	3 hafta	Penisilin Vankomisin	Ölüm
Muñoz ve ark. ¹¹	4 gün	2022	4 ay	Malnütrisyon	Seftriakson Klindamisin Oksasilin Seftazidim Siprofloksasin Seftarolin Vankomisin Metronidazol	12 gün	-	Ölüm
Khatrı ve ark. ⁴	4 gün	2021	17 ay	Daha önce sağlıklı	Seftriakson Ampisilin Gentamisin Levofloksasin Vankomisin Levofloksasin	111 gün	Seftriakson Levofloksasin Vankomisin	Tedavi ile kür
Erbaş ve ark. ⁸	6 gün	2024	15 ay	CINCA/NOMID	Vankomisin	7 gün	İmipenem Meropenem Vankomisin Linezolid	Tedavi ile kür
Mohamed ve ark. ¹²	2 hafta, günde bir	2025	7 ay	Nekrotizan enterokolit ve kısa barsak sendromu	Vankomisin	10 gün	Vankomisin Gentamisin	Tedavi ile kür

CINCA: Kronik infantil nörolojik, kutanöz, artiküler sendrom, NOMID: Yenidoğan başlangıçlı multisistemik enflamatuvar hastalığı.

tanamamış. Ampirik seftriakson ile başlanan tedavi ampisilin, levofloksasin, gentamisin ve oral vankomisinle devam edilmiş. *B. clausii* antibiyotiklere duyarlı görülmesine rağmen 111 gün bakteriyemi devam etmiştir (4). Hastamızda tanımlanan izolatin antimikrobiyal duyarlılık paterni literatürde bildirilenlere benzerdi. Ardışık kan kültürlerinde üreme olmaması ve klinik durumunun iyi olmasıyla tedavi yedinci günde sonlandırıldı. Tedavi sonrasında nüks gözlenmedi. Bu nedenle antimikrobiyal duyarlılık sonuçlarının hızlı bir şekilde görülebildiği ve uygun tedaviye erken başlandığı hastalarda kısa tedavi süresinin yeterli olabileceğini düşündük. Literatürde yer alan pediatrik bakteriyemi olgularının ayrıntıları Tablo 1’de gösterildi.

Sonuç olarak gastroenteritli hastalarda bağırsak geçirgenliğinin artmasına bağlı olarak *B. clausii*’nin bakteriyemiye neden olabileceğini düşünmekteyiz. *B. clausii*, bakteriyeminin nadir bir nedeni olmasına rağmen klinik seyri ve sonuçları net değildir. Probiyotiklerin yaygın kullanımı göz önüne alındığında; klinisyenlere, probiyotiklerin kullanımından sonra sistemik enfeksiyon, metabolik bozulma, hemodinamik dengesizlik görüldüğünde ve açıklayabilecek patojen tanımlanmadığında bu mikroorganizmayı nedensel bir ajan olarak düşünmelerini öneriyoruz. Nadir görülen bu vakanın daha geniş gruplar ve

kontrollü randomize çalışmalar ile açığa kavuşacağını düşünüyoruz.

Hasta Onamı: Hasta onamı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - KNE, TÜ; Tasarım - MG; Denetleme - KNE, TÜ; Kaynaklar - MG, TÜ; Veri toplanması ve/veya işlemesi - KNE, ÖMA; Analiz ve/veya yorumlama - ŞÇE, ÖMA; Literatür taraması - MG; Yazıyı yazan - ŞÇE, ÖMA; Eleştirel inceleme - KNE, ŞÇE.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Kaynaklar

1. Duman Y, Yakupoğulları Y, Gündüz A. The effects of COVID-19 infection control measures on the frequency of rotavirus and enteric adenovirus in children. J Pediatr Inf 2022;16(3):153-7. <https://doi.org/10.5578/ced.20229709>
2. García JP, Hoyos JA, Alzate JA, Cristancho E. Bacteremia after Bacillus clausii administration for the treatment of acute diarrhea: A case report. Biomedica 2021;15:13-20. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5662>

3. Sanders ME. Probiotics: Definition, sources, selection, and uses. *Clin Infect Dis* 2008;46:58-61. <https://doi.org/10.1086/523341>
4. Khatri AM, Rai S, Shank C, McInerney A, Kaplan B, Hagmann SH, et al. A tale of caution: Prolonged *Bacillus clausii* bacteraemia after probiotic use in an immunocompetent child. *Access Microbiol* 2021;3:000205. <https://doi.org/10.1099/acmi.0.000205>
5. Paparo L, Tripodi L, Bruno C, Pisapia L, Damiano C, Pastore L, et al. Protective action of *Bacillus clausii* probiotic strains in an in vitro model of rotavirus infection. *Sci Rep* 2020;10:12636. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69533-7>
6. Smiyan OI, Smiian-Horbunova KO, Bynda TP, Loboda AM, Popov SV, Vysotskiy IY, et al. Optimization of the treatment of rotavirus infection in children by using *Bacillus clausii*. *Wiad Lek* 2019;72:1320-3. <https://doi.org/10.36740/WLek201907117>
7. Wang C, Li Q, Ren J. Microbiota-immune interaction in the pathogenesis of gut-derived infection. *Front Immunol* 2019;10:1873. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.01873>
8. Erbaş İC, Nişancı B, Gür B, Makay BB, İnce OT, Belet N. *Bacillus clausii* bacteremia after probiotic usage in a pediatric patient. *Clin Pediatr (Phila)* 2024;63:183-6. <https://doi.org/10.1177/00099228231207306>
9. Princess I, Natarajan T, Ghosh S. When good bacteria behave badly: A case report of *Bacillus clausii* sepsis in an immunocompetent adult. *Access Microbiol* 2020;2:000097. <https://doi.org/10.1099/acmi.0.000097>
10. Joshi S, Udani S, Sen S, Kirolikar S, Shetty A. *Bacillus Clausii* septicemia in a pediatric patient after treatment with probiotics. *Pediatr Infect Dis J* 2019;38(9):228-30. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002350>
11. Muñoz M, Castaño GE, Esquivel Suman R, Alvarado M. Septicemia due to *Bacillus clausii* after the use of probiotics. A complication to keep in mind. *Andes Pediatr* 2023;94(3):379-85. <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v94i3.4417>
12. Mohamed R, Sharma A, Al Maslamani E, Shurab N, Pérez-López A, Suleiman M. *Bacillus clausii* bacteremia after probiotic usage in a preterm neonate with short bowel syndrome. *Pediatr Infect Dis J* 2025. doi: 10.1097/INF.0000000000004722. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000004722>