



Nadir Bir Vaka: Travmatik Klostridyal Miyonekroz

A Rare Case: Traumatic Clostridial Myonecrosis

Büşra Özyalvaç¹(ID), Gülsüm Alkan¹(ID), Meltem Kıymaz¹(ID), Ali Güleç²(ID), Hatice Türk Dağı³(ID), Melike Emiroğlu¹(ID)

¹ Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Konya, Türkiye

² Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

³ Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Makale atfı: Özyalvaç B, Alkan G, Kıymaz M, Güleç A, Türk Dağı H, Emiroğlu M. Nadir bir vaka: Travmatik klostridyal miyonekroz. J Pediatr Inf 2025;19(2):111-114.

Öz

Miyonekroz (klostridyal gazlı kangren), *Clostridium* türlerinin neden olduğu, derin yumuşak dokuda gaz oluşumu ile karakterize, hızlı tanı ve tedavi gerektiren, mortalitesi yüksek bir enfeksiyon hastalığıdır. Patogenezden anaerob ortamda hızla çoğalan bakterilerin lokal ve sistemik ekzotoksinleri sorumludur. On dört yaşında erkek hasta, üç gün önce toprak zemine düşmüş, sağ dizinde gelişen kesi suture edilmiştir. Olaydan bir gün sonra ateşi yükselen hasta, sağ bacağına şiddetli ağrı ve şişlik şikayetiyle başvurdu; sağ dizinde yaygın ödem, ciltte kızarıklık, ısı artışı, siyah krutlu bullöz nekrotik lezyonlar ve etrafında palpasyonla krepitasyon saptandı. Bilgisayarlı diz tomografisinde gaz saptanması üzerine acil debridman yapıldı. Operasyon sırasında dokuda kötü koku, püy ve gazlı görünüm izlendi. Hastaya meropenem ve klindamisin tedavisi başlandı. Doku kültüründe *Clostridium* spp. üremesine rağmen antibiyogram ve tiplendirme yapılamadı. Yara yeri greft ile kapatıldı. Klindamisin tedavisi 30 güne tamamlanan hastanın takiplerinde sekel gelişmedi. Çocuklarda nadir görülmekle birlikte, travmatik veya spontan gelişen ve hızla ilerleyen yumuşak doku enfeksiyonlarının ayırıcı tanısında miyonekroz akılda bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, gazlı kangren, travmatik miyonekroz, nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonu

Abstract

Myonecrosis (clostridial gas gangrene), a highly fatal infectious disease caused by *Clostridium* species, is characterized by gas formation in deep soft tissues and requires rapid diagnosis and treatment. Local and systemic exotoxins of bacteria that grow rapidly in anaerobic environments are responsible for pathogenesis. A 14-year-old male patient had fallen onto the ground three days ago, and the laceration on his right knee had been sutured. The day after the incident, the patient developed a fever and presented with complaints of severe pain and swelling in his right leg. There was widespread edema, skin redness, increased warmth, and black crusted, bullous, necrotic lesions on the right knee and crepitus on palpation around it. An emergency debridement was performed due to the presence of gas in computed tomography scan of the knee. During the operation, a foul odor, purulent discharge, and gaseous tissue appearance were noted. The patient was started on meropenem and clindamycin. Tissue cultures grew *Clostridium* spp., but susceptibility testing and typing could not be performed. The wound was closed with a graft. After completing 30 days of clindamycin treatment, no sequelae were observed during follow-up. Although rare in children, myonecrosis should be considered in the differential diagnosis of rapidly progressing soft tissue infections, whether traumatic or spontaneous.

Keywords: Children, gas gangrene, traumatic myonecrosis, necrotizing soft tissue infections

Giriş

Clostridium türleri doğada, toprak ve denizde yaygın olarak bulunmakla birlikte, insan ve hayvanların bağırsak florasında, kadın genitalinde ve ciltte de bulunabilmektedir (1).

Miyonekroz, travma sonrasında veya spontan olarak gelişebilir; travmatik formdan en sık *Clostridium perfringens*, spontan formdan ise *Clostridium septicum* sorumlu tutulmaktadır (2).

Clostridium türleri fakültatif anaerob bakterilerdir. Enfeksiyon, dokudaki oksijen basıncı ve mikroorganizma sayısına

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Büşra Özyalvaç

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı,
Konya, Türkiye

E-mail: drbusraozyalvac@gmail.com

Geliş Tarihi: 15.09.2024 Kabul Tarihi: 28.12.2024

Çevrim İçi Yayın Tarihi: 27.06.2025

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 yazarın temin edilebilir.

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

bağlı olarak haftalar içinde yavaş yavaş veya saatler içinde hızla gelişebilmektedir (3).

Klinik bulguların oluşmasında *Clostridium* türlerinin salgıladıkları çok sayıda ekzotoksin önemli rol oynamaktadır. Bu toksinler doku yıkımı, nekroz ve bazen de sistemik bulgulara sebep olabilmektedir (4). Miyonekroz için tipik inkübasyon süresi 24 saatten kısadır, ancak bir saatten altı haftaya kadar inkübasyon periyotları rapor edilmiştir (5). Ani başlayan ağrı genellikle miyonekrozun ilk belirtisidir. Ağrının başlangıcından hemen sonra lokal şişlik ve serozanjinoz eksuda ortaya çıkar. Cilt karakteristik olarak bronz rengine döner, daha sonra cilt kabarcıkları ve hemorajik büllerle birlikte mavi-siyah bir renge dönüşür. Dokuda krepitasyon, gaz üretimini takiben ortaya çıkabilir ancak bazen kas ödemi nedeniyle palpasyonla saptanmayabilir. Yara kokusuzdur veya kötü kokuya neden olabilir. Yara görünümüyle orantısız palpasyonla ağrı ve hassasiyet en sık görülen bulgularıdır (6).

Tanıda klinik bulgularla beraber görüntüleme yöntemleriyle gaz oluşumunu saptamak önemlidir. Enfeksiyonun erken döneminde bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme, enfeksiyonun lokalize olup olmadığını veya fasyal düzlemler boyunca yayılıp yayılmadığını belirlemek için faydalıdır. Ancak kesin tanı için *Clostridium*'u kültürde üretmek gerekir (7).

Tedavi erken cerrahi debridman, antibiyotik ve destekleyici tedavilerden oluşur. Travmatik olgular tetanos profilaksisi açısından değerlendirilmelidir (8).

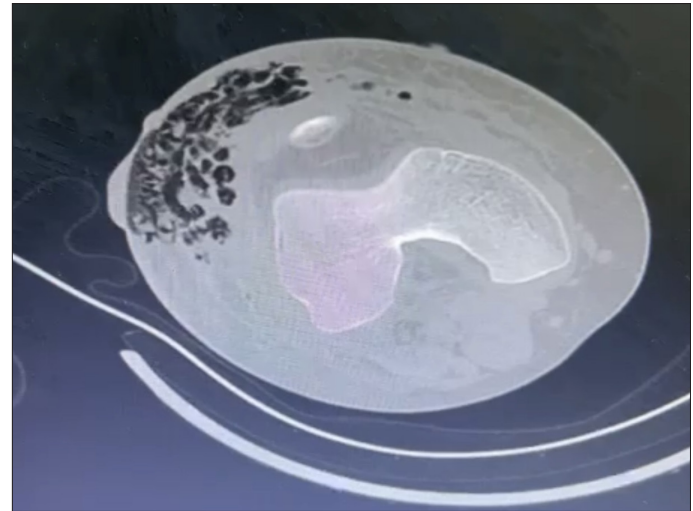
Bu çalışmada, travma sonrası kesisi sütüre edilen ve atele alınan bacağına, bir gün sonra şiddetli ağrı, şişlik, kötü koku, siyah kabuklaşma ve ateş yüksekliği gelişen 14 yaşındaki bir çocuğu hastayı sunduk.

Olgu Sunumu

On dört yaşında erkek hasta iki gündür olan ateş, bacağına ağrı ve şişlik şikayetiyle hastanemize başvurdu. Öncesinde bilinen hastalık öyküsü olmayan hastanın üç gün önce toprak zemine düştüğü ve bacağına oluşan kesi nedeniyle diz kapağına sütür atılıp atele alındığı öğrenildi. Fizik muayenesinde vücut sıcaklığı= 38.5 °C, tansiyonu= 130/70 mm/Hg, nabız= 120/dk, solunum sayısı= 25/dk, oksijen satürasyonu= %98 idi. Sağ bacağına yaygın ödem, ciltte kızarıklık, ısı artışı ve siyah krutlu, büllöz, nekrotik lezyonlar saptandı (Şekil 1). Uyluk proksimal ve tibia distale doğru cilt altında krepitasyon tespit edildi. Hastanın başvuru laboratuvar değerlerinde; tam kan sayımında beyaz küre sayısı= 12.100 K/uL, nötrofil= %89, lenfosit= %5.7, hemoglobini= 15.6 g/dL, trombosit sayısı= 237 K/uL idi. Kan biyokimyası normaldi. Sedimentasyon= 41 mm/saat, C-reaktif protein= 343 mg/L, prokalsitonin= 32.9 ug/L idi. Hastanın sağ bacağına yaygın ağrısının ve krepitasyonun olması üzerine çekilen diz tomografisinde gaz görünümü saptandı (Şekil 2). Ortopedi ve travmatoloji bölümü tarafından yapılan



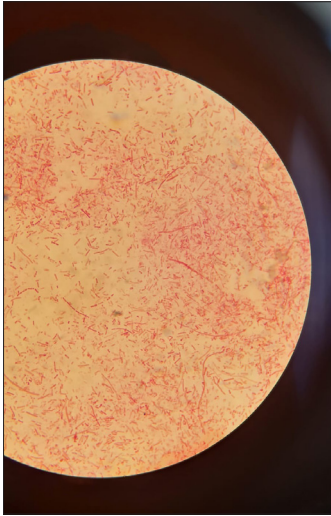
Şekil 1. Yara yerinde nekrotik doku.



Şekil 2. Tomografide cilt altı gaz görünümü.

acil cerrahi debridman sırasında kötü koku, kas içinde yaygın püy ve gazlı görünüm saptandı. Mikrobiyolojik tetkikler (Gram boyama, aerob, anaerob kültürler) alındı. Hastanın bacağına vacuum-assisted closure takıldı. Açık yarası greft ile kapatıldı.

Hastaya sıvı desteği ile birlikte, kültür sonuçları tamamlanmaya kadar polimikrobiyal etkenler için ampirik olarak meropenem ve toksin sentezinin inhibisyonu için klindamisin başlandı. Yatışının üçüncü gününde uygun hidrasyona rağmen hiponatremi (sodyum= 123 mEq/L) gelişti. Şiddetli ağrıya bağlı uygunsuz antidiüretik hormon salınımı sendromu düşünüldü. Sıvı kısıtlaması ile düzeldi. Hastanın ateşi tedavinin sekizinci gününde düştü. Tedavinin 11. gününde gövdede ve ekstremitelerde yaygın, birleşme eğiliminde olan makülopapüller döküntü gelişti, meropenem tedavisi kesildi. Kan kültürlerinde üreme saptanmadı. Tekrarlayan cerrahi debridman geçiren hastanın ilk alınan doku kültüründe yatışının 13. gününde *Clostridium* spp. üremesi saptandı, antibiyogram yapılamadı (Şekil 3).



Şekil 3. Doku kültüründe *Clostridium* spp.



Şekil 4. Tedavisi tamamlandıktan bir ay sonra.

Oral klindamisin tedavisi toplamda 30 güne tamamlandı. Hastada sekel kalmadı (Şekil 4).

Tartışma

Nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları, enfeksiyonun derinliğine göre nekrotizan selülit, nekrotizan fasiit ve miyonekroz olarak tanımlanmaktadır. Fulminan doku kaybı, sistemik toksisite bulguları ve yüksek mortalite ile karakterizedirler (9). Toprak teması bulunan yaralanmalar klostridyal enfeksiyonlar için önemli bir risk faktörüdür. Gazlı kangrenin gelişiminde lokal yara koşulları önemlidir. Bozulmuş veya nekrotik doku, gerekli enzimleri ve düşük oksidasyon/redüksiyon potansiyelini sağlayarak spor çimlenmesine olanak tanır. Çalışmalarda yabancı cisimler, erken yara kapanması ve canlılığı

yitirmiş kas dokusunun enfeksiyonu kolaylaştırdığı gösterilmiştir (5). Hastamızın toprak temasslı yaralanmasının olması ve yarasının atel ile kapatılması klostridyal enfeksiyon için uygun ortam oluşturmuştu.

Erken teşhis, nekrotik dokunun tamamen cerrahi olarak çıkarılması ve toksin sentezini inhibe eden antibiyotik tedavisi mortalite ve morbiditeyi önlemek için önemlidir. Buna rağmen ölüm oranı %30-100 arasında değişmekte ve hayatta kalanlar çoğunlukla amputasyonlarla baş etmek zorunda kalmaktadır (10). Travmatik klostridyal miyonekroz ile ilgili çocuk vakalar nadirdir. Bir olgu sunumunda beş yaşında sağlıklı bir çocuğun kızak kazası sonrası yüz bölgesinde gelişen kesinin sütüre edildikten 12 saat sonrasında ateş ile birlikte yara yerinde şiddetli ağrı gelişmiş. Yara kültüründe *Clostridium* ve *Bacillus* spp. üremiş, erken cerrahi debridman ve antibiyotik tedavisi ile hastanın iyileştiği raporlanmıştır (11). Başka bir olgu sunumunda 17 yaşındaki bir hastanın yere düşme sonrası atele alınan kolunda, bir hafta sonra şiddetli ağrı ve ödem gelişmiş, klostridyal miyonekroz tanısı almıştır. Hastada, cerrahi ve antibiyotik tedavisine rağmen klinik yanıt alınamaması üzerine hiperbarik oksijen tedavisi yapılmış, istenmeyen yan etkiler sebebiyle devam edilemediği için tam iyileşme sağlanamadığı rapor edilmiştir (12). Hastamız erken debridman ve antibiyotik tedavisi sonucu şifa ile taburcu edilmiş olup sekelsiz olarak hayatına devam etmektedir.

Sonuç

Nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları, çocukluk yaş grubunda sık görülmesine de morbidite ve mortalitesi sebebiyle önemli bir hastalık grubudur. Hızlı tanı ve tedavi, hayati önem taşımaktadır. Klostridyal miyonekroz, özellikle toprak teması olan açık yaralanmalarda ve ağrının şiddetli olduğu yumuşak doku enfeksiyonlarında, ayırıcı tanıda akılda bulundurulmalıdır.

Hasta Onamı: Hasta onamı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - GA, ME, BÖ; Tasarım - MK, HTD; Denetleme - GA, ME, AG; Kaynaklar - MK, HTD; Veri toplanması ve/veya işlemesi - BÖ, MK; Analiz ve/veya yorumlama - BÖ, AG; Literatür taraması - BÖ, MK; Yazıyı yazan - GA, HTD; Eleştirel inceleme - ME, AG, HTD.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

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

Kaynaklar

1. Awad MM, Bryant AE, Stevens DL, Rood JI. Virulence studies on chromosomal alpha-toxin and theta-toxin mutants constructed by allelic exchange provide genetic evidence for the essential role of alpha-toxin in *Clostridium perfringens*-mediated gas gangrene. *Mol Microbiol* 1995;15:191. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2958.1995.tb02234.x>

2. Dempsey A. Serious infection associated with induced abortion in the United States. *Clin Obstet Gynecol* 2012;55 (4):888-92. <https://doi.org/10.1097/GRF.0b013e31826fd8f8>
3. Janik E, Ceremuga M, Saluk-Bijak J, Bijak M. Biological toxins as the potential tools for bioterrorism. *Int J Mol Sci* 2019;20(5):1181. <https://doi.org/10.3390/ijms20051181>
4. Bryant AE, Chen RY, Nagata Y, Wang Y, Lee CH, Finegold S, et al. Clostridial gas gangrene. I. Cellular and molecular mechanisms of microvascular dysfunction induced by exotoxins of *Clostridium perfringens*. *J Infect Dis* 2000;182:799-807. <https://doi.org/10.1086/315756>
5. Stevens DL, Musher DM, Watson DA, Girdap H, Hamill RJ, Groykey F, et al. Spontaneous, nontraumatic gangrene due to *Clostridium septicum*. *Rev Infect Dis* 1990;12(2):286-96. <https://doi.org/10.1093/cnids/12.2.286>
6. Ho H. Gas gangrene (Clostridial myonecrosis) clinical presentation. Erişim adresi: <https://emedicine.medscape.com/article/217943-clinical?form=fpf> (Erişim tarihi: 20.01.2024).
7. Butler HM. Pathogenicity of washed *C. welchii* and mode of development *C. welchii* infections in man. *Med J Aust* 1943;2:224. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1943.tb88443.x>
8. Lorber B. Gas gangrene and other *Clostridium*-associated diseases. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (Eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 6th ed. Churchill Livingstone: Philadelphia, 2005;2828.
9. Hua C, Urbina T, Bosc R, Parkları T, Sriskandan S, Prost N, et al. Necrotising soft-tissue infections. *Lancet Infect Dis* 2023;23:81. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00583-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00583-7)
10. Bryant A, Stevens D. Clostridial myonecrosis: New insights in pathogenesis and management. *Current Infectious Disease Reports* 2010;12:383-91. <https://doi.org/10.1007/s11908-010-0127-y>
11. Koelbl T, Bernhard S, Egger B, Meuli-Simmen C, Ly T. Fulminant wound infection with *Clostridium perfringens* and *Bacillus cereus* in a healthy five year old boy. *J Pediatr Surg Case Rep* 2018;38:64-5. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2018.08.011>
12. Hassan SA, Akhtar A, Khan M, Sheikh F, Asghar H. Frightening resistant clostridial myonecrosis: A case report. *Cureus* 2019;11(4):4539. <https://doi.org/10.7759/cureus.4539>