

Polimikrobiyal Cerrahi Alan Enfeksiyonunda *Trueperella bernardiae*: Türkiye’den Bildirilen İlk Olgu[§]

Trueperella bernardiae in Polymicrobial Surgical Site Infection: The First Case from Türkiye

Zafer Habip^{*✉}, Tansu Dünder^{**✉}, Abdurrahman Okutan^{***✉}, Mahmut Tayyar Kalcioğlu^{***✉}

* İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

** Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İstanbul, Türkiye

*** İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Atıf/Cite as: Habip Z, Dünder T, Okutan A, Kalcioğlu MT. Polimikrobiyal cerrahi alan enfeksiyonunda *Trueperella bernardiae*: Türkiye’den bildirilen ilk olgu. Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2025;55(4):293-298.

ÖZ

Trueperella bernardiae, normal flora üyesi olan ancak nadiren patojen olarak izole edilen gram pozitif bir bakteri olup, özellikle cerrahi sonrası fırsatçı enfeksiyon etkeni olarak karşımıza çıkabilmektedir. Bu olgu sunumunda, kronik otitis media ve petröz apeks kolesteatoması nedeniyle opere edilen bir hastada gelişen *T. bernardiae* cerrahi alan enfeksiyonu sunulmaktadır.

Yirmi dört yaşında erkek hasta, kronik otitis media ve petröz apeks kolesteatoması tanısıyla sol total petrozektomi operasyonu geçirmiştir. Hastanın öyküsünde, 11 yıldır devam eden intravenöz ilaç kullanımı mevcuttur. Operasyon sonrası 15. günde hastada cerrahi alan enfeksiyonu geliştiği tespit edilmiştir. Aspirat numunesinin anaerobik kültüründe, *T. bernardiae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Finagoldia magna* ve *Prevotella buccalis* üremesi saptanmıştır. Bakteri identifikasyonu MALDI-TOF MS ile yapılmış ve antibiyotik duyarlılık testleri gradient test yöntemiyle belirlenmiştir. Hasta linezolid ve piperasilin-tazobaktam kombinasyon tedavisiyle başarılı şekilde tedavi edilmiştir.

Bu vaka, Türkiye’den bildirilen ilk *T. bernardiae*’ye bağlı gelişen cerrahi alan fırsatçı enfeksiyonu olgusudur. *T. bernardiae* özellikle cerrahi girişim geçiren hastalarda, intravenöz ilaç kullanıcılarında ve kronik yara varlığında postoperatif enfeksiyon etkeni olarak polimikrobiyal enfeksiyonlara neden olabilen önemli bir patojendir. Tanıda MALDI-TOF MS gibi ileri teknoloji yöntemlerinin kullanılması kritik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: *Trueperella bernardiae*, cerrahi alan enfeksiyonu, otitis media

ABSTRACT

Trueperella bernardiae is a Gram-positive bacterium that belongs to the normal flora but is rarely isolated as a pathogen, particularly a cause of postoperative infections following surgical procedures. This case report presents a surgical site infection caused by *T. bernardiae* that developed in a patient who underwent surgery for chronic otitis media and petrous apex cholesteatoma.

A 24-year-old male patient underwent a left total petrosectomy to treat chronic otitis media and petrous apex cholesteatoma. The patient had a 11-year history of intravenous drug use. A surgical site infection developed on the 15th postoperative day. Anaerobic culture of the aspirate revealed the growth of *T. bernardiae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Finagoldia magna*, and *Prevotella buccalis*. Bacterial identification was performed using MALDI-TOF MS, and the antibiotic susceptibility was determined using the gradient test method. The patient was successfully treated with a combination of linezolid and piperacillin-tazobactam.

To our knowledge, this is the first reported case of a surgical site infection caused by *T. bernardiae* in Türkiye. *T. bernardiae* is an important pathogen that can cause polymicrobial infections, particularly in patients undergoing surgery, intravenous drug users, and individuals with chronic wounds. Accurate diagnosis requires advanced technological methods such as MALDI-TOF MS.

Keywords: *Trueperella bernardiae*, surgical site infection, otitis media

Alındığı tarih / Received:

00.00.2025 / 00.January.2025

Kabul tarihi / Accepted:

10.08.2025 / 10.August.2025

Yayın tarihi / Publication date:

24.12.2025 / 24.December.2025

ORCID Kayıtları

Z. Habip 0000-0002-9624-7790

T. Dünder 0000-0003-3715-9579

A. Okutan 0009-0006-9006-2628

M. T. Kalcioğlu 0000-0002-6803-5467

✉ drzaferhabip@gmail.com

[§] Bu çalışmanın ilk verileri XLI. Türk Mikrobiyoloji Kongresi’nde (13-17 Kasım 2024, Antalya) e-poster bildirisi olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Trueperella bernardiae, gram-pozitif, fakültatif anaerob, katalaz-negatif bir basil olup cilt ve üst solunum yolunun normal mikrobiyotasında bulunur⁽¹⁾. Nadir bir patojen olarak kabul edilmesine rağmen, immün yetmezlikli hastalarda veya invaziv cerrahi girişim yapılan hastalarda ciddi fırsatçı enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Literatürde yara enfeksiyonları, bakteriyemi ve beyin absesi gibi klinik durumlar bildirilmiştir⁽¹⁾. Bu olguda, uzun süreli uyuşturucu madde kullanımı olan kronik otitis media ve petroz apeks kolesteatoma tanılı hastada cerrahi sonrası gelişen *T. bernardiae* enfeksiyonu sunulmaktadır.

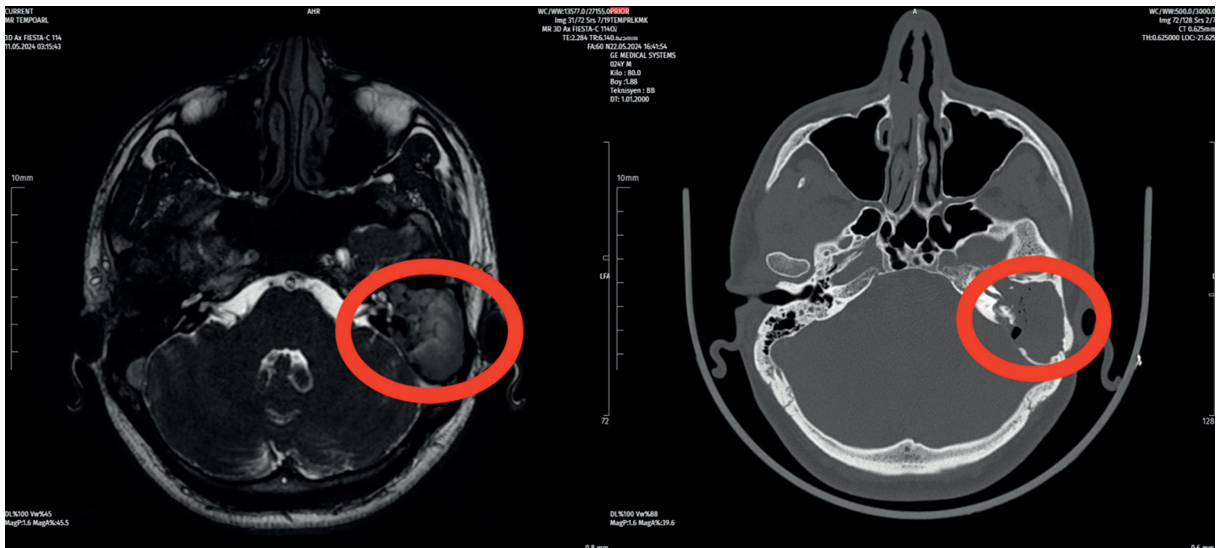
OLGU

Sol dış kulak yolunda akıntı, işitme kaybı, kulakta çınlama, baş ağrısı olan 24 yaşındaki erkek hasta, antibiyotik kullanmasına rağmen şikayetlerinin artarak devam etmesi üzerine kulak burun boğaz (KBB) polikliniğine başvurdu. Hasta öyküsünde, altı yaşındayken otitis media enfeksiyonuna bağlı sol kulağına ventilasyon tüpü takıldığı ve altı yaşından beri oral ve topikal antibiyotikler ile gerileyen aralıklı dış kulak yolu akıntılarının olduğu öğrenildi. Ayrıca 13 yaşından beri aktif olarak çok çeşitli uyuşturucu madde ve alkol kullandığı bilgisi alındı.

Yapılan otoskopik muayenesinde dış kulak yolunu dolduran kolesteatoma izlendi. İşitme değerlendirmesinde sol kulakta total işitme kaybı saptandı. Bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntülemelerinde; dış kulak yolunu, mastoid kemiği ve petroz apeksi dolduran, fasiyal sinir üzerindeki kemiği ve tegmen timpaniyi erode eden kolesteatoma ile uyumlu görünüm tespit edildi (Resim 1).

Elde edilen bulgular ışığında operasyona alınan hastada görüntüleme bulguları ile uyumlu olacak şekilde yaygın kolesteatoma varlığı izlendi. Hastaya sol total petrozektomi yapılarak lezyon tamamen temizlendikten sonra batından alınan yağ ile kavite ve dış kulak yolunun obliterasyonu yapıldı. Ameliyat sonrası kulak arkasından ve oblitere edilen dış kulak yolundan püy gelmesi üzerine ilk ameliyattan 15 gün sonra eksploratif timpanotomi yapıldı, enfekte görülen alanlar temizlenerek önce sefazolin, ardından seftriakson ve klaritromisin antibiyoterapisi uygulandı. İkinci ameliyat sonrasındaki iki hafta içerisinde postaurikuler insizyon bölgesinde ödem, hiperemi, akıntı ve şişlik şikâyeti ile hasta polikliniğe yeniden başvurdu. Bölgeden yara sürüntü kültürü alındı (Resim 2).

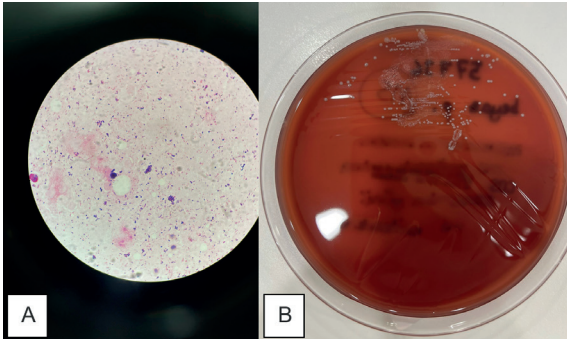
Kulaktan gelen akıntıdan alınan sürüntü örneği, aerobik kültür ile değerlendirildi. Koyun kanlı ve



Resim 1. Temporal MR ve kontrastlı BT. Sol orta kulak boşluğunda mastoid kavitede difüzyon kısıtlılığı oluşturan 35x28 mm boyutunda kolesteatoma düşündürülen lezyon



Resim 2. Postauriküler insizyon bölgesi ve kulaktan gelen akıntı



Resim 3. (A) Örneğin mikroskop altında gram boyama görünümü. (B) Besiyerinde üreyen *Trueperella bernardiae* kolonileri

çikolatamsı besiyerlerinde (bioMérieux, Fransa) *T. bernardiae* üremesi saptanan hastanın Gram boyama ile değerlendirilen preparatında (Resim 3) polimikrobiyal enfeksiyon düşünülmesi nedeniyle mikrobiyoloji laboratuvarı tarafından aspirat numunesi alınarak anaerobik kültür yapılması önerildi. Sürüntü örneğinden Gram boyama ile yapılan incelemede çok sayıda lökosit ile beraber polimikrobiyal enfeksiyonu düşündüren gram pozitif koklar ve gram negatif basiller gözlemlendi. Koyun kanlı besiyerinde gri renkli 3-5 mm çapında *T. bernardiae* kolonileri üremesi saptandı (Resim 3).

Yara yerinden alınan aspirat numunesi, koyun kanlı ve çikolatamsı besiyerlerine (bioMérieux, Fransa) ekilerek anaerobik koşullarda inkübe edildi. Anaerobik ortamda *T. bernardiae*'nin yanı sıra *Staphylococcus epidermidis*, *Finexgoldia magna*, *Prevotella buccalis* üremesi saptandı. Besiyerlerinde

Tablo 1. *Trueperella bernardiae* için elde edilen minimal inhibitör konsantrasyon (MİK) sonuçları (µg/ml)

Antibiyotik	MİK değeri (µg/ml)
Levofloksasin	0.19
Tetrasiklin	0.25
Vankomisin	0.125
Linezolid	0.38
İmipenem	0.01

üreme saptanan koloniler MALDI-TOF MS (Matriks yardımcı lazer desorpsiyon/ionizasyon-zaman uçuşlu kütle spektrometresi, Vitek MS, bioMérieux, Fransa) ile tanımlandı ve antibiyotiklerin minimum inhibitör konsantrasyon (MİK) değerleri, gradient test (E-TEST®, bioMérieux, Fransa) ile belirlendi. CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) ve EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) antimikrobiyal duyarlılık testi rehberlerinde *T. bernardiae* için klinik sınır değerler bulunmadığından, sonuçlar duyarlı/dirençli olarak kategorize edilmeden MİK değerleri olarak raporlandı (Tablo 1).

Kültür sonrası hastaya vankomisin ve piperasilin-tazobaktam tedavisi başlandı. Hastada vankomisine bağlı "Red Man Sendromu" görülmesi üzerine vankomisin, linezolid ile değiştirildi. Bir haftalık tedavi sonunda hastanın şikayetleri geriledi ve hasta taburcu edildi. Ameliyat sonrası ikinci ay kontrolünde hastada enfeksiyon belirtilerinin kalmadığı ve insizyon hatlarının tamamen iyileştiği görüldü

TARTIŞMA

Trueperella bernardiae, Hastalık Kontrol Merkezleri (CDC) tarafından 1987 yılında ilk olarak "fermentatif coryneform grup 2" adı altında tanımlanmıştır. 1995 yılında Funke ve ark.⁽²⁾ tarafından *Actinomyces bernardiae* ismi önerilmiş, daha sonra Ramos ve ark.⁽³⁾ tarafından 1997 yılında *Arcanobacterium bernardiae* olarak isimlendirilmiştir. Son olarak 2011 yılında Yassin ve ark.⁽⁴⁾ çalışmasıyla *Trueperella* cinsine dahil edilerek *Trueperella bernardiae* adını almıştır.

Trueperella bernardiae, laboratuvar pratiğinde tanımlanması güç bir patojendir. Özellikle biyokimyasal parametreler üzerinden tanımlama yapan sistemlerde hatalı tanımlamalar yapılabilmektedir. API® Coryne sistemi (bioMérieux, Marcy-l'Étoile, Fransa) ile yapılan çalışmalarda izolatların *Gardnerella vaginalis* olarak rapor edildiği, ancak inokulumun artırılmasıyla doğru identifikasyonun mümkün olduğu bildirilmiştir⁽⁵⁻⁸⁾. Benzer biçimde, VITEK® 2 otomatik ID/AST sistemi (bioMérieux, Marcy-l'Étoile, Fransa) kullanan laboratuvarlarda da bakterinin *Gardnerella vaginalis* şeklinde yanlış tanımlandığı raporlanmıştır^(9,10). BBL™ Crystal™ GP Gram-pozitif paneli (Becton, Dickinson and Company, Integrated Diagnostic Solutions, Sparks, MD, ABD) *Arcanobacterium pyogenes* olarak hatalı sonuç verebilirken, RapID™ ANA II paneli (Thermo Fisher Scientific, Remel Products, Lenexa, KS, ABD) ile güvenilir tanımlama sağlanamadığı belirtilmiştir^(11,12). MALDI-TOF MS cihazının rutin kullanıma girmesiyle beraber hatalı tanımlama oranları azalmaya başlamıştır. Hijazin ve ark.⁽¹³⁾ tarafından yapılan çalışmalarda gösterildiği gibi MALDI-TOF kütle spektrometrisi ile *Trueperella* türleri yüksek doğrulukla tanımlanabilmektedir. 2025 yılı itibari ile literatürde olgu sunumu şeklinde paylaşılan 39 vakanın 26 tanesi MALDI-TOF MS ile tanımlanmıştır⁽¹⁴⁾.

Trueperella bernardiae, hasta örneklerinden, özellikle de karışık floraya sahip bir bölgeden izole edildiğinde, laboratuvar tarafından doğru tanımlansa bile kontaminant olarak değerlendirilebilmektedir. Düşük virülanslı olması, normal floranın bir parçası olması ve birçok vakada polimikrobiyal enfeksiyonun bir parçası olarak yer alması, etken olarak değerlendirilmesinde gözden kaçmasını kolaylaştırmaktadır⁽¹⁾. 2025 yılına kadar literatürde olgu sunumu şeklinde paylaşılan 39 vakanın 22 tanesinde *T. bernardiae* polimikrobiyal enfeksiyonun parçası olarak izole edilmiştir⁽¹⁴⁾. Sunulan olguda da benzer şekilde *S. epidermidis*, *F. magna*, *P. buccalis* ile çoklu etkenler içerisinde izole edilmiştir. Bu durum bazı laboratuvarlarda kontaminasyon olarak yorumlanmasını kolaylaştırmaktadır.

Tüm bu tanımlama ve etken olup olmadığı konusunda yorumlama zorluklarına karşın son yıllarda, bu bakterinin etken olarak değerlendirildiği olgu bildirimlerinin sayısı artmaktadır. Özellikle diabetes mellitus, protez varlığı, cerrahi operasyon öyküsü, kronik yara varlığı gibi hazırlayıcı faktörlerin varlığında, *T. bernardiae*'nin enfeksiyon etkeni olarak karşımıza çıkabileceği görülmektedir⁽¹⁴⁾. En sık idrar yolu, deri ve yumuşak doku, eklem-protez enfeksiyonları ile bunlara sekonder gelişebilen bakteriyemi ve sepsis tanıları literatürde bahsi geçen başlıca klinik durumlardır⁽¹⁴⁾. Literatürde sunulan bu olgudakine benzer otitis media hikayesi olan üç vaka bildirilmiştir ve bu olguların hepsinde de beyin apsesi komplikasyonu saptanmıştır⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. Parha ve ark.⁽¹⁵⁾ kronik otitis media hikayesi ve kolesteatoma tanısı olan bir hastada *T. bernardiae* ile beraber *Peptoniphilus harei*'ye bağlı beyin absesi olgusu raporlamışlardır. Otitis mediaya nedeniyle oluşan enflamasyonu azaltmak amacıyla kronik dexamethasone kullanımının beyin apsesi oluşumuna katkı sağladığını düşünmüşlerdir. Kumai ve ark.⁽¹⁷⁾ da immünokompetan bir hastada menenjit, subdural ampiyem ve septik pulmoner emboli ile komplike olan *T. bernardiae*'nin neden olduğu bir otitis media olgusu yayınlamışlardır. Orta kulak enfeksiyonu seyrinde mastoidit, sigmoid sinüs trombozu ve subdural ampiyem gelişmiş daha sonra tabloya septik pulmoner emboli ve sepsis ilişkili dissemine intravasküler koagülasyon eklenmiştir. Pan ve ark.⁽¹⁶⁾ tarafından bildirilen olguda ise kronik otitis media nedeniyle perkütan timpanostomi tüpü yerleştirilen beş yaşındaki çocukta gelişen temporal lob absesinde *T. bernardiae*, *Actinomyces europaeus* ve karışık anaerobik Gram pozitif koklar izole edilmiştir. Sunulan bu olguda öne çıkan hususlardan biri de 11 yıldır devam eden intravenöz ilaç kullanım öyküsünün bulunmasıdır. Literatürde iki vaka intravenöz ilaç kullanım öyküsüne sahiptir ve bu vakaların ikisinde de klinik tablo ilaç kullanımına bağlı gelişen septik tromboflebittir⁽¹⁸⁾. Olgulardan birinin her gün enjeksiyon yapmadan önce enjektör iğnesini yalama alışkanlığının olması ve muhtemelen ağız florasından kaynaklanan bakterinin tromboflebite neden olması ilginç bir ayrıntıdır. Bizim hastamızda ise bu yönde bir tablo gelişmemiştir. Literatürdeki bugüne kadar yayınlanan vakalar incelendiğinde

olguların yaklaşık dörtte birinde geçirilmiş cerrahi işlem öyküsünün bulunması, cerrahi işlemlerin *T. bernardiae* enfeksiyonu için önemli bir risk faktörü olduğunu düşündürmektedir⁽¹⁴⁾. Bizim olgumuzda da kolesteatoma yönelik operasyon gerçekleştirilmiştir ve cerrahi sonrası enfeksiyon bulguları gelişmiştir.

Trueperella enfeksiyonuna yönelik önerilen standart bir tedavi rejimi bulunmamaktadır. Tedavide kullanılan antibiyotiklerin çeşidi ve tedavinin süresi; klinik tanıya, enfeksiyonun şiddetine, eşlik eden diğer bakterilere, altta yatan başka hastalıkların varlığı gibi çeşitli nedenlerle birbirinden farklılık göstermektedir. Literatür incelendiğinde tedavide sıklıkla β -laktam/ β -laktamaz inhibitörü (özellikle amoksisilin-klavulanat) tercih edilmiş ve özellikle yumuşak doku, idrar yolu enfeksiyonları ile bakteriyemilerde başarılar elde edilmiştir. Florokinolonlar, karbapenemler, klindamisin, glikopeptidler gibi geniş bir yelpazedeki antibiyotiklerde uygun doku geçişi olan dokularda, uygun süre tedavide etkin olarak kullanılmıştır⁽¹⁴⁾. Bunun yanında florokinolon, klindamisin, metronidazol başta olmak üzere çok sayıda antibiyotığın *T. bernardiae*'ye karşı etkisiz olabildiği vakalar da raporlanmıştır. CLSI ve EUCAST gibi otoriteler *Trueperella*'ya yönelik klinik sınır değerleri yayınlamadığından, bu etkene yönelik standart bir antibiyotik duyarlılık test yaklaşımı belirlenememiştir. Bazı laboratuvarlar sadece MİK değeri sunmakla yetinirken, bazıları da CLSI'nın anaerob bakterilere yönelik klinik sınır değerlerinden veya EUCAST'ın farmakokinetik/farmakodinamik (PK/PD) değerlendirme tablolarından yola çıkarak duyarlılık sonucu bildirmişlerdir. Bizim olgumuzda ürettiğimiz bakteriye ait çeşitli antibiyotiklerin duyarlılık sonuçlarını gradient test ile çalışarak sadece MİK değerlerini raporladık. Sunulan olguda hasta, linezolid ve piperasilin-tazobaktam antibiyoterapisi ile tamamen iyileşmiştir.

Bu çalışma, *Trueperella bernardiae* ilgili Türkiye'den bildirilen ilk olgu sunumudur. Bu bakteri, özellikle immünsüpresif hastalarda, intravenöz ilaç bağımlılarında, ameliyat sonrası cerrahi alanlarda, anaerobik bakterilerle birlikte polimikrobiyal enfeksiyonlara neden olabilen önemli bir etken olarak değerlendirilmektedir. Biyokimyasal

yöntemlerle tanımlama yapan sistemlerde yanlış isimlendirme yapılabileceği, bu nedenle MALDI-TOF MS gibi yöntemlerin doğru tanımlamada öne çıktığı görülmektedir. Tedavide hastanın klinik durumu, enfeksiyonun yeri, eşlik eden diğer bakterilerin varlığı seçilecek antibiyotığın türünü ve tedavi süresini belirleyecektir. Fakat literatürde en sık tercih edilen β -laktam/ β -laktamaz inhibitörleri genel olarak etkin tedavi sağlamıştır. CLSI ve EUCAST rehberlerinde spesifik klinik sınır değerleri bulunmadığı için MİK sonucu saptanarak epidemiyolojik sınır değeri ile kıyaslamak kesin bir sonuç vermese bile hangi antibiyotığın kullanılacağına karar vermede yardımcı olabilir. Enfeksiyonun tedavisi için laboratuvar ile klinisyen arasında yakın bir iş birliği gereklidir.

Etik Kurul Onayı: Hastadan onam formu alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansman: Yoktur/bildirilmemiştir.

Ethics Committee Approval: Consent form has been signed.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Funding: None/not declared.

KAYNAKLAR

1. Abddelgader RM, Karamooz S, Choi H, Hwang M, Jinadatha C, Navarathna DH. Skin abscess caused by *Trueperella bernardiae*: case report and literature review. IDCases. 2024;36:e01985 <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2024.e01985>
2. Funke G, Ramos CP, Fernández-Garayzábal JF, Weiss N, Collins MD. Description of human-derived Centers for Disease Control coryneform group 2 bacteria as *Actinomyces bernardiae* sp. nov. Int J Syst Bacteriol. 1995;45(1):57-60. <https://doi.org/10.1099/00207713-45-1-57>
3. Ramos CP, Foster G, Collins MD. Phylogenetic analysis of the genus *Actinomyces* based on 16S rRNA gene sequences: description of *Arcanobacterium phocae* sp. nov., *Arcanobacterium bernardiae* comb. nov., and *Arcanobacterium pyogenes* comb. nov. Int J Syst Bacteriol. 1997;47(1):46-53. <https://doi.org/10.1099/00207713-47-1-46>

4. Yassin AF, Hupfer H, Siering C, Schumann P. Comparative chemotaxonomic and phylogenetic studies on the genus *Arcanobacterium* Collins et al. 1982 emend. Lehnert et al. 2006: proposal for *Trueperella* gen. nov. and emended description of the genus *Arcanobacterium*. Int J Syst Evol Microbiol. 2011;61(6):1265-74.
<https://doi.org/10.1099/ijs.0.020032-0>
5. Weitzel T, Braun S, Porte L. *Arcanobacterium bernardiae* bacteremia in a patient with deep soft tissue infection. Surg Infect (Larchmt). 2011;12(1):83-4.
<https://doi.org/10.1089/sur.2010.069>
6. Bemer P, Eveillard M, Touchais S, Redon H, Corvec S. A case of osteitis due to *Staphylococcus aureus* and *Arcanobacterium bernardiae* coinfection. Diagn Microbiol Infect Dis. 2009;63(3):327-9.
<https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2008.10.016>
7. Loiez C, Tavani F, Wallet F, et al. An unusual case of prosthetic joint infection due to *Arcanobacterium bernardiae*. J Med Microbiol. 2009;58(6):842-3.
<https://doi.org/10.1099/jmm.0.007237-0>
8. Lepargneur JP, Heller R, Soulié R, Riegel P. Urinary tract infection due to *Arcanobacterium bernardiae* in a patient with a urinary tract diversion. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1998;17(6):399-401.
<https://doi.org/10.1007/BF01691570>
9. Otto MP, Foucher B, Lions C, Dardare E, G  r  me P. *Trueperella bernardiae* soft tissue infection and bacteremia. Med Mal Infect. 2013;43(11-12):487-9.
<https://doi.org/10.1016/j.medmal.2013.09.006>
10. Gilarranz R, Chamizo F, Horcajada I, Bordes-Ben  tez A. Prosthetic joint infection caused by *Trueperella bernardiae*. J Infect Chemother. 2016;22(9):642-4.
<https://doi.org/10.1016/j.jiac.2016.02.003>
11. Kawahara N, Irimura K, Koga T. A case of acute pyelonephritis with bacteremia caused by *Trueperella bernardiae*. Nippon Ganka Gakkai Zasshi. 2017;27(3):39-44.
12. Clarke TM, Citron DM, Towfigh S. The conundrum of the gram-positive rod: are we missing important pathogens in complicated skin and soft-tissue infections? A case report and review of the literature. Surg Infect (Larchmt). 2010;11(1):65-72.
<https://doi.org/10.1089/sur.2008.085>
13. Hijazin M, Hassan AA, Alber J, et al. Evaluation of matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) for species identification of bacteria of genera *Arcanobacterium* and *Trueperella*. Vet Microbiol. 2012;157(1-2):243-5.
<https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.12.022>
14. Dela  -Mart  nez MA, Vanegas-Rodr  guez ES, Mendez-Sotelo B, et al. Polymicrobial osteomyelitis in a patient with isolation of *Trueperella bernardiae*: A case report and literature review. Case Rep Infect Dis. 2025;2025(1):6010539.
<https://doi.org/10.1155/crdi/6010539>
15. Parha E, Alalade A, David K, Kaddour H, Degun P, Namnyak S. Brain abscess due to *Trueperella bernardiae*. Br J Neurosurg. 2015;29(5):728-9.
<https://doi.org/10.3109/02688697.2015.1023776>
16. Pan J, Ho A, Pendharkar A, et al. Brain abscess caused by *Trueperella bernardiae* in a child. Surg Neurol Int. 2019;10(1):35.
https://doi.org/10.4103/sni.sni_376_17
17. Kumai T, Inoue T, Sakaue S, Ohara K, Takahara M. An otogenic variant of Lemierre's Syndrome caused by *Trueperella bernardiae*: A case report and literature review. Cureus. 2023;15(8):e42977.
<https://doi.org/10.7759/cureus.42977>
18. Lawrence CHD, Waseem S, Newsholme W, Klein JL. *Trueperella bernardiae*: an unusual cause of septic thrombophlebitis in an injection drug user. New Microbes New Infect. 2018;26:89-91.
<https://doi.org/10.1016/j.nmni.2018.09.001>