

# Nadir Görülen Bir İdrar Yolu Enfeksiyonu Etkeni: *Myroides odoratimimus*

## A Rare Caused of Urinary Tract Infection: *Myroides odoratimimus*

Makbule Hilal Yıldırım\*<sup>ORCID</sup>, Fulya Bayındır Bilman\*\*<sup>ORCID</sup>, Selçuk Kaya\*<sup>ORCID</sup>, Süreyya Gül Yurtsever\*<sup>ORCID</sup>, Tuba Müderris\*<sup>ORCID</sup>

\* İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

\*\* İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

**Atf/Cite as:** Yıldırım MH, Bayındır Bilman F, Kaya S, Yurtsever SG, Müderris T. Nadir görülen bir idrar yolu enfeksiyonu etkeni: *Myroides odoratimimus*. Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2023;53(1):55-59.

### öz

*Myroides* cinsi, daha önce *Flavobacterium odoratum* olarak sınıflandırılan aerobik, hareketsiz, sarı pigmentli, karakteristik meyvemsi kokuya sahip, oksidaz-pozitif, Gram-negatif çubuk şeklinde bakterilerdir. Su ve toprak gibi çevresel kaynaklarda yaygın olarak bulunurlar. *Myroides* düşük seviyeli bir patojen olarak kabul edilse de, immün yetmezliği olan hastalarda hayatı tehdit edebilecek menenjit, zatürre, idrar yolu ve yumuşak doku enfeksiyonlarına neden olabilmektedir. Birçok antibiyotiğe dirençli olmaları nedeniyle tedavileri zordur. Hastane enfeksiyonlarına ve ölümlere neden olabilirler. *Myroides* spp. olgularının gittikçe artan sayıda bildirilmeye başlanması dikkat çekmiştir. Bu çalışmada altta yatan hastalıkları bulunmayan ve idrar kültüründe *Myroides odoratimimus* üreyen 46 yaşındaki kadın hasta sunulmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** İdrar yolu enfeksiyonu, *Myroides*, antibiyotik direnci

### ABSTRACT

*Myroides* is a type of bacteria that was previously classified as *Flavobacterium odoratum*. It is aerobic, immobile, yellow-pigmented, oxidase positive and gram-negative rod with a characteristic fruity smell. They are commonly found in environmental resources such as water and soil. Although *Myroides* is considered a low-level pathogen, it can cause life-threatening meningitis, pneumonia, urinary tract and soft tissue infections in immunocompromised patients. They are difficult to treat because of the resistance to many antibiotics. They can cause hospital infections and deaths. *Myroides* spp. has drawn attention with the increasing number of cases reported. This study presents a 46-year-old female patient with no underlying diseases and *Myroides odoratimimus* growth in urine culture.

**Keywords:** Urinary tract infection, *Myroides*, antibiotic resistance

### Alındığı tarih / Received:

05.10.2022 / 05.October.2022

### Kabul tarihi / Accepted:

06.01.2023 / 06.January.2023

### Yayın tarihi / Publication date:

24.03.2023 / 24.March.2023

### ORCID Kayıtları

M. H. Yıldırım 0000-0002-6424-822X

F. Bayındır Bilman 0000-0001-7962-6134

S. Kaya 0000-0002-8637-6345

S. G. Yurtsever 0000-0002-4421-230X

T. Müderris 0000-0002-8538-5864

✉ mhilalergin@gmail.com

## GİRİŞ

*Myroides* cinsi bakteriler ilk olarak 1923'te izole edilmiş olup, 1996 yılına kadar *Flavobacterium* cinsi içerisinde yer almıştır<sup>(1)</sup>. 1996 yılında *Flavobacterium* cinsinden ayrılarak *Myroides* cinsi olarak yeniden adlandırılmış bu cinsi içerisinde *Myroides odoratus* ve *Myroides odoratimimus* olmak üzere insanda patojen özellik gösteren iki tür tanımlanmıştır<sup>(2)</sup>. *Myroides* cinsinin genel özellikleri aerobik, hareketsiz, sarı pigmentli, oksidaz pozitif olup gram negatif çubuk şeklindeki bakterilerdir. Çilek benzeri meyvemsi koku karakteristik özelliği olarak bilinir<sup>(3)</sup>. Su ve toprak gibi çevresel kaynaklarda yaygın olarak bulunan *Myroides* cinsi, normal insan florasında yer almaz ve insanlarda

nadiren enfeksiyona neden olur<sup>(4,5)</sup>. *Myroides* türleri, daha çok fırsatçı patojen özelliğe sahiptirler<sup>(1)</sup>. İmmün yetmezliği olan hastalarda hayatı tehdit edebilecek menenjit, pnömoni, üriner sistem enfeksiyonları ve yumuşak doku enfeksiyonlarına neden olmaktadır<sup>(6)</sup>. Birçok antibiyotik tedavisine direnç gösterirler. Hastane enfeksiyonlarına ve ölümlere neden olabilirler<sup>(7)</sup>.

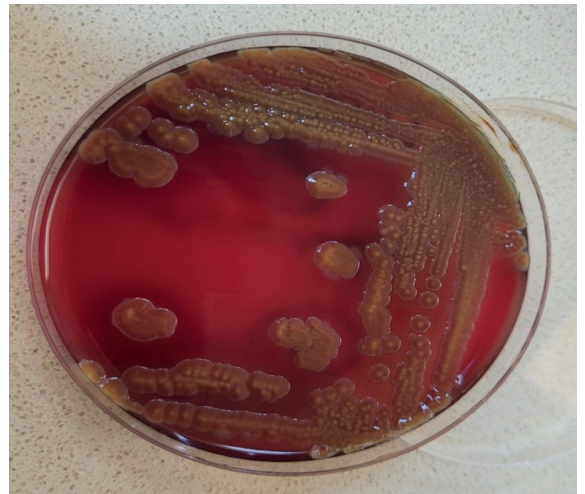
## OLGU

Özgeçmişinde bilinen hastalığı olmayan 46 yaş kadın hasta Mayıs 2022'de tam senkop ile acil servise başvurmuştur. Acil serviste nabızsız polimorfik

ventriküler taşikardi gelişmesi üzerine defibrile edilmiştir. Hastada nabızsız polimorfik ventriküler taşikardilerin tekrarlaması üzerine 100'ün üstünde kardiyoversiyon uygulanmıştır. Saturasyon düşüklüğü görülen hasta elektif entübe edilmiştir. Hastaya kardiyoloji tarafından ablyasyon ve çift odacıklı implante edilebilir kardiyak defibrilatör implantasyonu uygulanmıştır. Hastanın sedatif desteğin kesilmesine rağmen bilinci açılmamış olup kasılmalarının olduğu görülmüştür. Çekilen beyin tomografisinde akut patoloji saptanmamıştır. Hastanın kardiyak ritminin asistoli olması üzerine 2-3 dakika kardiyopulmoner resusitasyon uygulanmıştır. Sonrasında çekilen beyin tomografisinde ödem izlenmiştir. Hipoksik iskemik ensefalopati tanısı konulmuştur ve mannitol tedavisi uygulanmıştır. Koroner yoğun bakımda takip edilen hastaya, sol bacadaki akut femoral emboli gelişmesi üzerine acil embolektomi yapılmıştır ve hastanın koroner yoğun bakımdan anestezi yoğun bakıma nakli sağlanmıştır. Yapılan tetkiklerinde; hemoglobin (Hb) 7.4 g/dl, hematokrit (Hct) %23.4, beyaz küre 11.050/ml, C Reaktif Protein (CRP) 142.5 mg/L, prokalsitonin (PCT) 1.24 ug/L olduğu görülmüştür. Takibi sürecinde kan, idrar, trakeal aspirat kültürleri alınmıştır. Trakeal aspirat kültüründe üreme olmamıştır. İdrar kültüründe *Pseudomonas putida* üremesi üzerine piperasilin/tazobaktam tedavisine başlanmıştır. Sonra alınan iki kan kültürünün birinde metisilin dirençli *Staphylococcus epidermidis* (MRSE), diğlerinde *Staphylococcus hominis* üremesi üzerine teikoplanin 400 mg (4x1) başlanmıştır. Bir hafta sonra alınan kan kültürlerinde yine MRSE üremesi olması üzerine teikoplanin tedavisine devam edilmiştir. Takibinde alınan yeni kan kültüründe *Acinetobacter baumani* üremesi olduğu için teikoplanin kesilerek meropenem 1 gr IV (1x1) ve polimiksin-B 500.000 IU IV (1x1) tedavisi başlanmıştır. Bu dönemde yapılan kan tetkiklerinde Hb 9.1 g/dl, Hct %30.2, beyaz küre 3.810/ml, PCT 0.08 µg/L olduğu; tam idrar tetkikinde 35 lökosit, 23 bakteri, +1 protein olduğu saptanmıştır, pH:8.5'dur. Bu klinik bulguların olduğu dönemde hastanın sondasından alınan idrar örneği koyun kanlı (Beslab, Türkiye) ve EMB (GBL, Türkiye) agara kantitatif olarak ekilmiştir. Aerobik koşullarda 24 saatlik inkübasyonun ardından agarlarda 10<sup>5</sup> cfu/ml Gram negatif basil üremiştir. Kolonileri yuvarlak, mukoid, sarı pigmentli görünümde (Resim 1) ve meyveli bir kokuya sahiptir. Aynı tarihlerde başka bir

kültüründe üreme olmadığı ve klinik bulguların (ateş, CRP ve prokalsitonin değerlerindeki yükseklik ve tam idrar tetkiki bulgularındaki enfeksiyon lehine artışlar) desteklemesi nedeniyle üreyen bakteri etken kabul edilmiştir. Hastanın, hastaneye yatışının üzerinden 72 saatten daha uzun süre geçmiş olması üzerine etkenin hastane kaynaklı olduğu düşünülmüştür.

İzolat, matris destekli lazer desorpsiyon iyonizasyon-uçuş kütle spektrometrisi süresi (MALDI-TOF MS, Bruker, Almanya) kullanılarak *Myroides odoratimimus* olarak tanımlanmıştır. Antimikrobiyal duyarlılık testi (ADT) hem BD-Phoenix (7 Loveton Circle, Sparks, MD 21152 ABD) otomatize sistemi kullanılarak hem de standart disk difüzyonu yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Otomatize sistem ile çalışılan antibiyogram sonucunda amikasin, tobramisin, seftazidim, seftriakson, imipenem, piperasilin/tazobaktam, nitrofurantoin, siprofloksasin, levofloksasin dirençli olarak raporlanmıştır (Tablo 1). Standart disk difüzyon yöntemine göre antibiyogram sonucu kullanılan amikasin (30 µg), gentamisin (10 µg), tobramisin (10 µg), sefazolin (30 µg), sefiksim (5 µg), seftazidim (30 µg), seftriakson (30 µg), ertapenem (10 µg), imipenem (10 µg), ampicillin (2 µg), amoksisilin/klavulonat (20/10 µg), piperacillin/tazobactam (30/6 µg), trimetoprim/sülfametoksazol (25 µg), fosfomisin (50 µg), nitrofurantoin (300 µg), siprofloksasin (5 µg), levofloksasin (5 µg), tigesiklin(15 µg) disklerinin çevresinde inhibisyon zonu görülmediği için dirençli olarak raporlanmıştır.



Resim 1. *Myroides odoratimimus* kolonileri

**Tablo 1. İzole edilen M. odoratimimus kökenine ait antimikrobiyal duyarlılık testi sonucu**

İlaç adı	MİK düzeyi	Rapor
Amikasin	MİK >32 µg/ml	R (dirençli)
Gentamicin	MİK >8 µg/ml	
Tobramycin	MİK >8 µg/ml	R (dirençli)
Cefazolin	MİK >32 µg/ml	
Cefixime	MİK >4 µg/ml	
Ceftazidim	MİK >16 µg/ml	R (dirençli)
Ceftriakson	MİK >4 µg/ml	R (dirençli)
Ertapenem	MİK >2 µg/ml	
Imipenem	MİK >8 µg/ml	R (dirençli)
Ampicilin	MİK >16 µg/ml	
Amoksisilin/klavulonat	MİK >32/2 µg/ml	
Piperacillin-Tazobactam	MİK >32/4 µg/ml	R (dirençli)
Trimetoprim/sülfametoksazol	MİK <=2/38	
Fosfomisin	MİK >64 µg/ml	
Nitrofurantoin	MİK >128 µg/ml	R (dirençli)
Ciprofloksacin	MİK >1 µg/ml	R (dirençli)
Levofloksasin	MİK >4 µg/ml	R (dirençli)
Tigesiklin	MİK 4 µg/ml	

MİK: Minimum İnhibitör Konsantrasyon; Klinik sınır değeri yoktur. MİK değeri çalışılıp bildirilmiştir.

Bu sırada verilen antibiyotik tedavisi polimiksin-B 500.000 IU IV (1x1) ve meropenem 1 gr IV (1x1) kullanılmıştır. Kontrol amaçlı alınan idrar ve kan kültürlerinde üreme olmadığı dönemde antibiyotik tedavisi kesilmiştir.

Hasta trakeostomili, mekanik ventilasyona bağlı ve midazolam ile sedatize şekilde dış merkez 3.basamak yoğun bakıma sevk edilmiştir. Hastanın, dış merkezde takip edildiği dönemde sepsis nedeniyle hayatını kaybettiği öğrenilmiştir.

Bu olgu sunumu için hastadan aydınlatılmış onam formu alınmıştır.

## TARTIŞMA

Su ve toprak gibi çevresel kaynaklarda yaygın olarak bulunan *Myroides* cinsi, normal insan florasında

yer almaz ve insanlarda nadiren enfeksiyona neden olur<sup>(4,5)</sup>. *Myroides* türleri nadir görülen bir fırsatçı patojen olmakla birlikte enfeksiyonları, çoğunlukla antibiyotiklere karşı yüksek direnç göstermesi nedeniyle tedavi başarısızlıklarına ve ölümlere neden olabilmektedir<sup>(8)</sup>. *Myroides* türleri, önceden bildirilmiş yayınlarda<sup>(3,9,10)</sup> antibiyotiklere oldukça dirençli rapor edilmiştir. Türlerinin bazı antibiyotiklere karşı direnç mekanizmaları tam olarak anlaşılamamıştır, beta-laktamlara olan direncin kromozom kodlu metallo-beta-laktamaz enzimlerinden kaynaklandığı bildirilmiştir. Bu direncin gen bölgelerinin, *M. odoratus* için *TUS-1*, *M. odoratimimus* için *MUS-1* olduğu gösterilmiştir<sup>(11)</sup>.

Lorenzin ve ark.'nın<sup>(10)</sup> raporunda *M. odoratimimus*'a bağlı idrar yolu enfeksiyonu bulunan erkek hasta sunulmaktadır. Olgunun üç gündür devam eden hematüri şikayeti ile başvurduğu ve tip II diyabetes mellitus, hipertansiyon, iskemik kardiyomyopati, hafif kronik miyelomonositik lösemi, dislipidemi ve obezitesinin olduğu bildirilmiştir. Antimikrobiyal duyarlılık testlerine bakıldığında sadece trimetoprim/sulfametoksazole duyarlı olduğu görülmüştür<sup>(10)</sup>. Bizim olgumuzda da benzer şekilde antibiyotiklerin tamamına direnç tespit edilmiştir.

Licker ve ark.'nın<sup>(3)</sup> raporunda *M. odoratimimus*'a bağlı idrar yolu enfeksiyonu bulunan üçü erkek, biri kadın dört hasta sunulmaktadır. Hastaların birinin böbrek transplantasyonu geçirdiğini ve immünespresif tedavi altında olduğunu, birinde kronik obstrüktif akciğer hastalığı ile birlikte diyabeti bulunduğunu ve ayrıca yüksek dereceli papiller ürotelyal karsinoma bağlı radikal sistektomi, sonuncunun ise transüretal rezeksiyon operasyonu (benign prostat hiperplazisine bağlı) geçirdiğini bildirmişlerdir. Antimikrobiyal duyarlılık testlerine bakıldığında ise mikroorganizmanın dört hastada da sadece minosikline duyarlı olduğu görülmüştür. Bizim olgumuzda bu bildirilerden farklı olarak hastanın altta yatan başka bir hastalığı ve immünespresif bir durumu olmadığı tespit edilmiştir.

Türkiye'den yapılan çalışmalarda, Küçük ve ark.<sup>(9)</sup> 56 yaşında idrar kültüründe *M. odoratimimus* üreyen kadın hasta bildirmişlerdir. Bu hastada bilinç

değişikliği şikâyetiyle başvurma hikayesi vardır. Hasta akut iskemik serebrovasküler hastalık tanısı almıştır ve özgeçmişinde diyabetes mellitus, hipertansiyon, romatoid artrit ile koroner arter hastalıkları bulunduğunu bildirmişlerdir. İzole edilen bakteri test edilen tüm antimikrobiyallara dirençlidir.

*Myroides* türleri idrar yolu enfeksiyonları dışında da etken olarak bildirilmiştir. Beharrysingh ve ark.<sup>(12)</sup> diyabetik ayak enfeksiyonuna bağlı parmak amputasyonları bulunan, Merkel hücreli karsinoma bağlı kemoterapi alan 64 yaşındaki erkek hastada *Myroides* türlerine bağlı bakteriyemi olgusunu raporlandırmışlardır. Willems ve ark.<sup>(13)</sup> 77 yaşındaki erkek hastada *M. odoratimimus*'a bağlı sepsisli fulminan erizipel olgusu bildirmişlerdir.

Prateek ve ark.<sup>(14)</sup> kronik böbrek hastalığı olan ve idame hemodiyalizi uygulanan 69 yaşındaki erkek hastada *M. odoratus*'a bağlı perikardiyal efüzyon vakasını bildirmişlerdir. Mahapatra ve ark.<sup>(15)</sup> karaciğer apsesi olan kronik alkol bağımlısı 43 yaşında erkek hastada *M. odoratimimus*'un neden olduğu ampiyem olgusunu raporlamışlardır.

Ciddi morbidite/mortalite seyirli olgularda nadir görülmekle birlikte, antibiyotik direncinin yüksek olması, *Myroides* türlerinin klinik değerlendirmelerde akılda tutulmasının önem taşıdığını düşünmekteyiz.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansman:** Yoktur/bildirilmemiştir.

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

**Funding:** None/not declared.

## KAYNAKLAR

1. Yang S, Liu Q, Shen Z, Wang H, He L. Molecular epidemiology of *Myroides odoratimimus* in nosocomial catheter-related infection at a general hospital in China. *Infect Drug Resist.* 2020;25(13):1981-93. <https://doi.org/10.2147/IDR.S251626>
2. Vancanneyt M, Segers P, Torck U, et al. Reclassification of *Flavobacterium odoratum* (Stutzer 1929) strains to a new genus, *Myroides*, as *Myroides odoratus* comb. nov. and *Myroides odoratimimus* species nov. *Int J Syst Evol Microbiol.* 1996;46(4):926-32. <https://doi.org/10.1099/00207713-46-4-926>
3. Licker M, Sorescu T, Rus M, et al. Extensively drug-resistant *Myroides odoratimimus* – a case series of urinary tract infections in immunocompromised patient. *Infect Drug Resist.* 2018;11:743-9. <https://doi.org/10.2147/IDR.S161069>
4. Kara I, Kalem F, Unaldı O, Arslan U. *Myroides* species, a rare opportunistic infective agent, at a hospital in Turkey. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2019;50(2):248-57.
5. Rusu D. Urinary tract infection with *Myroides* species, multidrug resistant strain – A case presentation . *Acta Medica Transilvanica.* 2018;23(4):32-4.
6. Sharma S, Gupta A, Rao D. *Myroides* species: a rare cause of endocarditis. *IJSS Case Reports Rev.* 2016;2:15-6
7. Hu SH, Yuan SX, Qu H, et al. Antibiotic resistance mechanisms of *Myroides* species. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2016;17(3):188-99. <https://doi.org/10.1631/jzus.B1500068>
8. Schröttner P, Rudolph WW, Eing BR, Bertram S, Gunzer F. Comparison of VITEK2, MALDI-TOF MS, and 16S rDNA sequencing for identification of *Myroides odoratus* and *Myroides odoratimimus*. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2014;79(2):155-9. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2014.02.002>
9. Küçük B, Yıldız BT, Uğurlu H, Aral M. *Myroides odoratus/odoratimimus*'a bağlı idrar yolu enfeksiyonu: olgu sunumu. *KSI Tip Fak Der.* 2021;16(3):463-5. <https://doi.org/10.17517/ksutfd.655652>
10. Lorenzin G, Piccinelli G, Carlassara L, et al. *Myroides odoratimimus* urinary tract infection in an immunocompromised patient: an emerging multidrug-resistant micro-organism. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2018;6(7):96. <https://doi.org/10.1186/s13756-018-0391-4>
11. Mammeri H, Bellais, S, Nordmann P. Chromosome-encoded  $\beta$ -lactamases TUS-1 and MUS-1 from *Myroides odoratus* and *Myroides odoratimimus* (formerly *Flavobacterium odoratum*), new members of the lineage of molecular subclass B1 metalloenzymes. *Antimicrob Agents Chemother.* 2002;46(11):3561-7. <https://doi.org/10.1128/AAC.46.11.3561-3567.2002>
12. Beharrysingh R. *Myroides* bacteremia: a case report and concise review. *IDCases.* 2017;28(8):34-36. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2017.02.012>

13. Willems P, Muller J, Verhaegen J, Saegeman V, Desmet S. How to treat a fulminant erysipelas and sepsis caused by *Myroides odoratimimus*: case report and literature review. *Acta Clin Belg*. 2017;72(5):331-5. <https://doi.org/10.1080/17843286.2016.1245173>
14. Prateek S, Gupta P, Mittal G, Singh AK. Fatal case of pericardial effusion due to *Myroides odoratus*: A rare case report. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(11):DD01-2. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/15120.6740>
15. Mahapatra A, Mohapatra PR, Choudhury S, Deep N. Empyema caused by *Myroides odoratimimus* in a patient with liver abscess. *Lung India*. 2019;36(5):459-60. [https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia\\_42\\_19](https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_42_19)