



Nadir Bir İnfeksiyon Etkeni; *Achromobacter xylosoxidans*

A Rare Cause of Infection, *Achromobacter xylosoxidans*

Özlem AYDEMİR¹([İD](#)), Hüseyin Ağah TERZİ¹([İD](#)), Elif ŞAHİN ÖZÖZEN¹([İD](#)),
Mehmet KÖROĞLU¹([İD](#)), Mustafa ALTINDIŞ¹([İD](#))

¹Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye

Makale atfı: Aydemir Ö, Terzi HA, Şahin Özözen E, Köroğlu M, Altındış M. Nadir bir infeksiyon etkeni; *Achromobacter xylosoxidans*. FLORA 2019;24(4):307-12.

ÖZ

Giriş: *Achromobacter xylosoxidans*, hem bağışıklık sistemi sağlam hem de immünyetmezlikli kişilerde yeni bir infeksiyon etkeni olarak ortaya çıkan düşük virülanslı gram-negatif basildir. Bu çalışmada, *A. xylosoxidans*'ın etken olduğu infeksiyonlara eşlik eden hastalık tabloları, hastaların klinik özellikleri ve izolatların antibiyotik duyarlılıklarının incelenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metod: *A. xylosoxidans* izolatları geriye dönük olarak tarandı. İzolatların tür düzeyinde tanımlanması kütle spektrofotometriyle antibiyotik duyarlılık testleri VITEK 2[®] otomatize sistemiyle yapıldı. *A. xylosoxidans* infeksiyonu olan hastaların klinik özellikleri ile ilgili veriler hastane kayıtlarından alındı.

Bulgular: Üç yıllık çalışma periyodu boyunca 39 *A. xylosoxidans* infeksiyonu tanımlanmıştır. İzole edilen *A. xylosoxidans* infeksiyonlarının %46 (n= 18)'si toplum kökenli iken, %53.8 (n= 21)'i hastane kökenli idi. Hastane kökenli infeksiyonu olan hastaların 12 (%30.7)'si yoğun bakımlarda yatmakta idi. İzole edilen etkenlerin %46.1'i yara, %25.6'sı kan, %10.2'si idrar, %15.3'ü trakeal aspirat örneklerinden izole edildi. *A. xylosoxidans* izolatlarında direnç oranları oldukça yüksek olmakla birlikte en etkili antibiyotik seftazidim (%69.2) ve meropenem olarak bulunurken, en yüksek direnç amikasin ve gentamisinde saptanmıştır. *A. xylosoxidans* infeksiyonu olan hastaların çoğunluğunda diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği ve venöz yetmezlik gibi risk faktörleri vardı.

Sonuç: *A. xylosoxidans* nadir görülmekte ancak immünsüpresif ve altta yatan başka hastalığı olan hastalarda ciddi, dirençli infeksiyonlara neden olabilmektedir. *A. xylosoxidans* her ne kadar normal flora da bulunabileceği kabul edilse de özellikle altta yatan risk faktörleri varlığında göz ardı edilmemelidir.

Anahtar Kelimeler: *Achromobacter xylosoxidans*; İmmünyetmezlik; Fırsatçı infeksiyon

ABSTRACT

A Rare Cause of Infection, *Achromobacter xylosoxidans*

Özlem AYDEMİR¹, Hüseyin Agah TERZİ¹, Elif ŞAHİN ÖZÖZEN¹, Mehmet KÖROĞLU¹, Mustafa ALTINDIŞ¹

¹Department of Medical Microbiology, Faculty of Medicine, University of Sakarya, Sakarya, Turkey

Introduction: *Achromobacter xylosoxidans* is a low-virulent gram-negative bacillus, which is a new infectious agent in immunocompetent and immunodeficient individuals. In this study, we retrospectively evaluated the clinical characteristics of *A. xylosoxidans* infections with patients' demographics and antimicrobial susceptibilities of the *A. xylosoxidans* isolates.

Materials and Methods: *A. xylosoxidans* isolates were retrospectively evaluated. Species level identification of the isolates was done by mass spectrophotometer VITEK 2[®] automated system was used for identification and antimicrobial susceptibility testing. Data of the patients with *A. xylosoxidans* infection were collected from hospital records.

Results: During the 3-year period, 39 episodes of *A. xylosoxidans* infections were detected. While 46% (n= 18) of the isolated *A. xylosoxidans* infections were of community origin, 53.8% (n= 21) were nosocomial infections. Twelve (30.7%) patients with hospital-acquired infections were in intensive care. The isolated strains were isolated from 46.1% wound, 25.6% blood, 10.2% urine, 15.3% tracheal aspirate samples. Although resistance rates were quite high in *A. xylosoxidans* isolates, the most effective antibiotic was ceftazidime (69.2%) and meropenem while the highest resistance was found in amikacin and gentamicin. Majority of the patients with *A. xylosoxidans* infection had risk factors such as diabetes mellitus, chronic renal failure, and venous insufficiency.

Conclusion: *A. xylosoxidans* are rare but may cause severe, resistant infections in patients with immunosuppressive and other underlying diseases. *A. xylosoxidans* are considered to be present in normal flora, but should not be ignored, especially in the presence of underlying risk factors.

Key Words: *A. xylosoxidans*; Immunodeficiency; Opportunistic infection

GİRİŞ

Achromobacter xylosoxidans, hem bağışıklık sistemi sağlam hem de immünyetmezlikli kişilerde yeni bir infeksiyon etkeni olarak ortaya çıkan düşük virülanlı gram-negatif basildir^[1]. Aerop, non-fermentatif, gram-negatif basil olan *A. xylosoxidans*, ilk olarak 1971 yılında Yabuuchi ve Oyama tarafından kronik otitis medialis yedi hastada izole edilmiş ve *Alcaligenes xylosoxidans* olarak isimlendirilmiştir^[2,3].

Bakteri çevre koşullarına dirençlidir ve tipik olarak nemli ortamlarda yaşar^[4,5]. Serum fizyolojik, diyaliz solüsyonları, intravenöz ve kontakt lens sıvıları, klorheksidin glukonat solüsyonları ve ultrason jeli gibi sağlık bakım setlerindeki sulu çözeltilerde yaygın olarak kolonize olabilmektedir. Ayrıca mekanik ventilatör setleri, neonatal inkübatörler, intravenöz kateterler ve üriner kateterlerden de izole edilmektedir^[4]. Genellikle düşük virülanlı olarak kabul edilmesine karşın bağışıklık sistemi baskı-

lanmış hastalarda yüksek morbidite ve mortaliteye neden olabilmektedir^[6]. Genellikle gastrointestinal sistem ve kulaktan izole edilen bu bakteri, nadiren insanda patojen olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplum kökenli infeksiyon etkeni olarak genellikle göz ve kulak infeksiyonlarına neden olabilirken son yıllarda bakteriyemi, endokardit, menenjit, pnömoni, osteomyelit, idrar yolu infeksiyonu, artrit ve peritonite neden olabilen nozokomiyal bir patojen olarak kabul edilmiştir^[7,8]. Özellikle kistik fibrozis hastalarında ve immünyesif hastalarda etken olarak karşımıza çıkmaktadır^[8]. Bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde şiddetli sekelleri olan oldukça nadir ancak ciddi infeksiyonlardan sorumludur^[9]. Son yıllarda yapılan çalışmalar, *Achromobacter* suşlarının çok sayıda antibiyotiğe karşı oldukça dirençli olduğunu göstermiştir^[8,9].

Bu bakteri hakkındaki çalışmalar çoğunlukla çok küçük seriler veya tek olgu raporları ile sınırlıdır^[8]. Bu bakteri hakkında daha fazla bilgiye

ve araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu alışmada, *A. xylosoxidans*'ın etken olduğu infeksiyonlara eşlik eden hastalık tabloları, hastaların klinik özellikleri ve izolatların antibiyotik duyarlılıklarının incelenmesi amaçlandı.

MATERYAL ve METOD

Örneklerin Toplanması

2015-2018 yılları arasında hastanemizin çeşitli kliniklerinden laboratuvara gönderilen çeşitli klinik örneklerden izole edilen ve infeksiyon etkeni olarak kabul edilen 39 *A. xylosoxidans* suşu çalışmaya dahil edildi. Kolonizasyon veya kontaminasyon olarak kabul edilen izolatlar ile bir hastanın ardışık örneklerinden izole edilen suslar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların zellikleri

Hastaların verileri retrospektif olarak hastane kayıtlarından toplandı. Cinsiyet, demografik veriler, infeksiyon kaynağı, eşlik eden immünyetmezlik durumu, kronik hastalık gibi risk faktörleri açısından değerlendirildi.

Bakteri Tanımlaması ve Antibiyotik Duyarlılık alışması

İzolatların tür düzeyinde tanımlaması ve antibiyotik duyarlılıkları VITEK 2[®] otomatik sistem (BioMerieux, Marcy l'Etoile, Fransa) ile yapıldı. Ayrıca, tür düzeyinde tanımlama için ikinci bir yöntem olarak kütle spektrofotometre yöntemi (VITEK MS[®], bioMrieux, Marcy l'Etoile, Fransa) kullanıldı. Antimikrobiyal duyarlılık sonuçları 2015-2016 yılları için CLSI kriterlerine göre, 2017-2018 yılları için EUCAST kriterlerine göre yorumlandı.

BULGULAR

Hastaların 16 (%41.0)'sı erkek, 23 (%58.9)'u kadın idi. *A. xylosoxidans* izole edilen infeksiyonların %46 (n= 18)'sı toplum kökenli iken, %53.8 (n= 21)'i hastane kökenli idi. Hastane kökenli infeksiyonu olan hastaların 12 (%30.7)'si yoğun bakımlarda yatmakta iken, diğerleri servis hastalarından oluşmakta idi. Toplum kökenli infeksiyonu olan hastaların 10 (%55.5)'u kalp damar cerrahi polikliniğinden, 4 (%22.2)'u roloji polikliniğinden başvuran hastalardı.

İzole edilen etkenlerin 18 (%46.1)'i yara, 10 (%25.6)'u kan, 4 (%10.2)'u idrar, 6 (%15.3)'sı

trakea, 1 (%2.8)'i ise kateterden izole edilmiştir. Yara yeri infeksiyonu olan hastaların 10'u kalp damar cerrahi kliniği ve polikliniğinden başvuran hastalar olup, bunların hepsi diyabetik ayak infeksiyonu ve periferik ven yetmezliği tanısı alan hastalardı. Yara yeri infeksiyonu olan hastaların ikisinde ise cerrahi alan infeksiyonu mevcuttu. Kandan *A. xylosoxidans* izole edilen hastaların 3 (%30)'unde malignite, 2 (%20)'sinde kronik böbrek yetmezliği saptanırken 1 (%10) hasta paralitik ileus nedeniyle opere olmuştu. İdrardan izole edilen hastaların tümü mesane tümörü tanısı alan ve nefroloji kliniği tarafından takip edilen hastalardı. İnfeksiyon etkeni olarak *A. xylosoxidans* izole edilen hastaların demografik ve klinik zellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

A. xylosoxidans izolatlarında direnç oranları oldukça yüksek olmakla birlikte en etkili antibiyotik seftazidim (%69.2) olarak bulunurken, en yüksek direnç amikasin ve gentamisin için saptanmıştır (Tablo 2).

TARTIşMA

Deride ve gastrointestinal sistemde normal flora bakterisi olarak bulunabilen *A. xylosoxidans* zellikle immün sistemi baskılanmış bireylerde; pnömoni, menenjit, idrar yolu infeksiyonu, endokardit, bakteriyemi ve kateterle ilişkili nozokomiyal infeksiyonlara neden olabilmektedir. *A. xylosoxidans*'ın neden olduğu nozokomiyal infeksiyonlar, yüksek morbidite ve mortalite ile ilişkili bulunmuştur. Bu infeksiyonların tedavisi yüksek direnç oranlarından dolayı oldukça zordur^[1]. Literatürde bu bakteri hakkında yapılan çalışmalar genellikle çok küçük seriler ve tek olgu raporlarından oluşmaktadır^[8]. Nadir görülen ve genellikle çoğu antibiyotiğe dirençli olan bu bakteri ile başa çıkabilmek için bakteri hakkında ayrıntılı bilgiye ihtiyaç vardır. Son yıllarda hastanemizde *A. xylosoxidans*'ın etken olarak saptandığı infeksiyonlarda bir artış olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda söz konusu izolatların antibiyotik direnç özellikleri ve hastaların klinik özellikleri detaylıca incelenmeye çalışılmıştır.

Achromobacter türleri, birinci ve ikinci kuşak sefalosporinler, aminoglikozidler ve dar spektrumlu penisilinlere karşı oldukça dirençlidir. Sülfonamidlere, karbapenemlere ve geniş spektrumlu penisi-

Tablo 1. *Achromobacter xylosoxidans*'ın infeksiyon etkeni olarak saptandığı hastaların demografik ve klinik özellikleri

Demografik/Klinik özellikler	İnfeksiyon etkeni		
	<i>A. xylosoxidans</i> izolat sayısı (n)	Hastane kökenli (n)	Toplum kökenli (n)
Cinsiyet			
Kadın	23	14	9
Erkek	16	7	9
Örnek tipi			
Kan	10	10	-
Yara	18	4	14
İdrar	4	-	4
Trakeal aspirat	6	6	-
Kateter kültürü	1	1	-
Risk faktörleri			
Diabetes mellitus tip II		9	6
Periferik venöz yetmezlik		7	6
Cerrahi müdahale		6	-
Malignite		3	4
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı		3	-
Kardiyovasküler hastalık		4	-
Serebrovasküler hastalık		4	-
Yoğun bakımda yatan hasta		12	-
Kronik böbrek yetmezliği		5	-

Tablo 2. *Achromobacter xylosoxidans* izolatlarında direnç oranları

Antimikrobiyal ajan	<i>A. xylosoxidans</i> (n= 39)		
	Duyarlı (%)	Orta duyarlı (%)	Dirençli (%)
Netilmisin	51.2	-	48.7
Piperasilin-tazobaktam	35.9	17.9	46.1
Siprofloksasin	20.5	23.0	56.4
Levofloksasin	17.9	28.2	53.8
Seftazidim	69.2	10.2	20.5
Amikasin	28.2	0	71.7
Gentamisin	17.9	12.8	69.2
İmipenem	53.8	7.6	38.4
Meropenem	41.0	2.5	56.4
Trimetoprim-sülfametoksazol	43.5	0	56.4

linlere, üçüncü kuşak sefalosporinlere ve florokinolonlara karşı ise duyarlı oldukları bildirilmiştir^[1]. Bu nedenle bu infeksiyonların tedavisinde sıklıkla bu ajanlar tercih edilmektedir^[10]. Ancak son yıllarda seftazidime ve karbapenemlere karşı kazanılmış direnç giderek artmaktadır. Bu durum bu tür infeksiyonlarda tedaviyi oldukça zorlaştırmakta ve yeni kombine antibiyotik tedavi seçenekleri gerekmektedir^[10]. Bu nedenle *A. xylosoxidans*'ın etken olduğu infeksiyonlar hafife alınmamalı ve

antibiyotik tedavi seçimi duyarlılık sonuçlarına göre planlanmalıdır^[11]. Çalışmamızda yüksek direnç oranları saptadığımız bakteride en etkili ajanların bazı çalışmalarla benzer şekilde seftazidim ve imipenem olduğu görüldü^[5,7]. Ancak bizim izole ettiğimiz suslarda piperasilin-tazobaktam direnci diğer çalışmalara göre daha yüksek bulundu.

Bu bakterinin etken olarak bildirildiği başlıca nozokomiyal hastalıklar bakteriyemi, pnömoni, en-

dokardit, peritonit ve cerrahi alan olgularıdır^[12]. Eğer hastalarda immünsüpresyon, kronik hastalık, malignite, protez cihaz kullanımı gibi faktörler varsa infeksiyon bulgularının ve kliniğinin daha şiddetli seyrettiği görülmektedir^[12]. İlk olarak 1971 yılında otitis medialis bir hastada tanımlanan bakterinin günümüze kadar neden olduğu 11 mastoid kemik infeksiyonu olgu serisi bildirilmiştir^[11].

Periton diyaliz hastalarında *A. xylosoxidans*'in neden olduğu 12 peritonit olgusu bildirilmiştir. Bu çalışmalar kronik böbrek yetmezliği olan hastaların immünsüpresyon durumlarının önemli bir risk faktörü olduğunu göstermiştir^[13]. *A. xylosoxidans*'in periton diyaliz kateterlerinde biyofilm oluşturabileceği, bu nedenle bu tür infeksiyonlarda kateterin çıkarılması önerilmektedir^[13].

Barragen ve arkadaşları *A. xylosoxidans*'in neden olduğu 11 bakteriyemi olgusu bildirmişlerdir. Bu çalışmada en duyarlı ajanların meropenem, imipenem ve piperasilin-tazobaktam olduğu görüldükçe, izolatların %38'inde çoklu ilaç direnci olduğu bildirilmiştir^[7]. Ülkemizde bildirilen ilk *A. xylosoxidans*'in etken olduğu bakteremi olgusu 2005 yılında Burkitt lenfomalı bir hastada idi. Olgudan izole edilen *A. xylosoxidans* meropenem orta düzey duyarlılığı dışında test edilen tüm antibiyotiklere dirençli olarak bulunmuştu^[14]. Bizim çalışmamızda da hastaların 10'unda kan kültürlerinde *A. xylosoxidans* izole edildi. Bu hastaların %30'unda malignite, %20'sinde kronik böbrek yetmezliği saptanırken, bir hasta parolitik ileus nedeniyle opere olmuştur. Bir hastada ise konjenital kalp hastalığı olduğu görüldü. Bu hastalardaki izolatlarda en duyarlı antibiyotiklerin seftazidim (%90) ve imipenem (%70) olduğu görüldü.

Genellikle immünyetmezlikli, tümörlü, hipogamaglobulinemili ve transplantlı hastalarda infeksiyon etkeni olarak görülen *A. xylosoxidans*'in üriner sistem infeksiyonu nadirdir^[15]. *A. xylosoxidans* kaynaklı üriner sistem infeksiyonu gelişmesindeki en önemli predispozan faktörler; ürolojik anomaliler (taş, prostat hipertrofisi, renal yetmezlik), malignansiler ve immünsüpresif tedaviler olarak bildirilmiştir^[10]. Sarı ve arkadaşları bilateral böbrek taşı nedeniyle opere olan hastanın idrar kültüründen *A. xylosoxidans* izole etmişlerdir^[15]. Eren ve arkadaşları akut prostatitli bir olguda *A. xylosoxidans*'i etken

olarak saptamışlar ve uygun antibiyoterapi ile dramatik iyileşme sağlandığını bildirmişlerdir^[10]. Bizim çalışmamızda da sadece dört hastanın idrar kültüründe bu bakteri etken olarak saptandı. Hastaların tümü mesane tümörü nedeniyle opere edilmişti.

A. xylosoxidans'in etken olduğu cerrahi alan infeksiyonları genellikle oftalmik cerrahi ile ilgili olmakla birlikte nadiren ortopedik, kardiyak, pulmoner cerrahi alan infeksiyonlarında da görülebilmektedir^[12]. Bizim çalışmamızda sadece iki hastada cerrahi sonrası gelişen infeksiyon mevcuttu. Bunlardan birisi beyin cerrahi, diğeri ise ortopedi cerrahisi sonrası gelişen infeksiyonlardı. Çalışmamızda *A. xylosoxidans*'in etken olduğu 10 diyabetik ayak infeksiyonu saptadık. Kayaş ve arkadaşları iki diabetes mellitus hastasında bu bakterinin neden olduğu diyabetik ayak infeksiyon olgusu bildirmişlerdir. Genellikle bu infeksiyonlar polimikrobiyal olmakla birlikte uygun tedavi için mikrobiyolojik tanı ve antibiyotik duyarlılık sonuçları büyük önem taşımaktadır^[5]. Genellikle *Staphylococcus aureus* ve streptokoklar en sık rastlanan ajanlar olmakla birlikte nadiren de olsa *A. xylosoxidans*'in etken olarak karşımıza çıkabileceği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak, *A. xylosoxidans* nadir görülmekte ancak immünsüpresif ve altta yatan başka hastalığı olan hastalarda ciddi, dirençli infeksiyonlara neden olabilmektedir. *A. xylosoxidans* her ne kadar normal florada bulunabileceği kabul edilse de özellikle altta yatan risk faktörleri varlığında göz ardı edilmemelidir. Çalışmamızın bu nadir görülen ancak etken kabul edildiğinde tedavide zorluklar yaşanan bakteri hakkında fikir verici olacağını düşünmekteyiz.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: ÖA

Analiz/Yorum: ÖA

Veri Sağlama: EÖŞ, HAT

Yazım: ÖA, EÖŞ

Gözden Geçirme ve Düzeltme: MK

Onaylama: MA

KAYNAKLAR

1. Habib S, Fuca N, Azam M, Siddiqui AH, Rajdev K, Chalhoub M. *Achromobacter xylosoxidans/denitrificans* bacteremia and subsequent fatal *Escherichia coli*/*Streptococcus anginosus* pleural empyema. *Respir Med Case Rep* 2018;25:311-3.
2. Yabuuchi E, Ohyama A. *Achromobacter xylosoxidans* n. sp. from human ear discharge. *Jpn J Microbiol* 1971;15:477-81.
3. Yabuuchi E, Kawamura Y, Kosako Y, Ezaki T. Emendation of genus *Achromobacter* and *Achromobacter xylosoxidans* (Yabuuchi and Yano) and proposal of *Achromobacter ruhlandii* (Packer and Vishniac) comb. nov., *Achromobacter piechaudii* (Kiredjian et al.) comb. nov., and *Achromobacter xylosoxidans* subsp. *denitrificans* (Ruger and Tan) comb. nov. *Microbiol Immunol* 1998;42:429-38.
4. Tokuyasu H, Fukushima T, Nakazaki H, Shimizu E. Infective endocarditis caused by *Achromobacter xylosoxidans*: a case report and review of the literature. *Intern Med* 2012;51:1133-8.
5. Kayaş Y, Uysal S, Öztürk AM, Şimşir İY, Işıkgöz Taşbakan M, Ertam İ ve ark. Diyabetik ayak enfeksiyonunda nadir rastlanılan bir etken: *Achromobacter xylosoxidans*. *Turk J Dermatol* 2014;8(4):232-5.
6. Steinberg J, Del Rio C. Other gram-negative and gram-variable bacilli. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). *Infectious Diseases*. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005:2751-68.
7. Barragán EP, Pérez JS, Corbella L, Orellana MÁ, Fernández-Ruiz M. *Achromobacter xylosoxidans* bacteremia: clinical and microbiological features in a 10-year case series. *Rev Esp Quimioter* 2018;31(3):268-73.
8. Hoyle N, Zhvaniya P, Balarjishvili N, Bolkvadze D, Nadareishvili L, Nizharadze D, et al. Phage therapy against *Achromobacter xylosoxidans* lung infection in a patient with cystic fibrosis: a case report. *Res Microbiol* 2018;169(9):540-2.
9. Tena D, Carranza R, Barbera JR, Valdezate S, Garrancho JM, Arranz M, et al. Outbreak Of long-term intravascular catheter-related bacteraemia due to *Achromobacter xylosoxidans* subspecies *xylosoxidans* in a haemodialysis unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2005;24:727-32.
10. Eren AE, Baştürk G, Akçalı A, Oktun M. *Achromobacter xylosoxidans*'a bağlı akut prostatit: bir olgu sunumu. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2014;28(2):81-3.
11. Ikari E, Komune N, Nakagawa T. Chronic mastoiditis and petrositis with viscous otorrhea caused by *Achromobacter xylosoxidans*: Case report and literature review. *Otolaryngology Case Reports* 2018;7:3-6.
12. Marion-Sanchez K, François L, Claude O, Geraldine C, Roques F. Mediastinitis superinfected by *Achromobacter xylosoxidans*. A case report. *J Infect Chemother* 2018;24(12):987-9.
13. Donderski R, Grajewska M, Agnieszka M, Sulikowska B, Eugenia KG, Manitus J. *Achromobacter xylosoxidans* relapsing peritonitis and *Streptococcus suis* peritonitis in peritoneal dialysis patients: a report of two cases. *Case Rep Nephrol* 2018;2018:9454520.
14. Dirican A, Arda B, Işıkgöz Taşbakan M, Turhan A. Nötropenik ateş olgusunda nadir bir bakteremi etkeni: *Achromobacter xylosoxidans*. *FLORA* 2007;12(2):108-10.
15. Sarı S, Yeşilyurt E, Yılmaz N, Gürel A, Gürtan E, Şanal L. *Achromobacter xylosoxidans* infection in urinary tract in a secondary kidney stone patient: Case Report. *J Surg Med* 2018;2(3):406-7.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Uzm. Dr. Özlem AYDEMİR

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
Sakarya-Türkiye

E-posta: akkozlem@hotmail.com