
***Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia*'ya Bağlı Bir Endokardit Vakası**

Kemalettin AYDIN*, **İftihar KÖKSAL***, **Sedat KAYGUSUZ***, **İslam KAKLIKKAYA****,
Rahmet ÇAYLAN*, **Ramis ÖZDEMİR****

* Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,

** Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, TRABZON

ÖZET

Hastane çevrelerinden sıklıkla izole edilen *Stenotrophomonas maltophilia* son yıllarda giderek artan oranlarda hastane infeksiyonlarına yol açmasının yanında çoklu direnç nedeniyle de önem kazanmaktadır. Çok çeşitli infeksiyonlara neden olmakla birlikte *S. maltophilia*'ya bağlı endokardite nadir olarak rastlanmaktadır. Olgu sunumuzda 9 ay önce aort kapak replasmanı yapılan 40 yaşındaki erkek hastada gelişen endokarditte izole edilen ve birçok antibiyotiğe dirençli olan *S. maltophilia*'nın tikarsilin/klavulonol ve trimetoprim/sulfametoksazol kombinasyonu ile başarılı tedavisi literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Stenotrophomonas maltophilia*, Endokardit, Tikarsilin/klavulonol, Trimetoprim/sulfametoksazol

SUMMARY

Endocarditis Caused By *Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia*: A Case Report

Stenotrophomonas maltophilia which is frequently isolated from hospital surroundings, has recently paired importance due to multiple drug resistance and as a cause of hospital acquired infections in increasing frequency. Although *S. maltophilia* causes various types of infection, endocarditis secondary to *S. maltophilia* is a very rare condition.

A 40 years old man with a nine months history of aortic valve replacement was diagnosed as endocarditis caused by *S. maltophilia* resistant to various antibiotics is presented. The patient was successfully treated by using a combination of ticarcilline/clavulanate and trimethoprim/sulphamethoxazole treatment. Treatment of endocarditis caused by *S. maltophilia* in relation to pertinent literature is also discussed.

Key Words: *Stenotrophomonas maltophilia*, Endocarditis, Ticarcilline/clavulanate, Trimethoprim /sulphamethoxazole

Stenotrophomonas maltophilia (*Xanthomonas maltophilia*) gram negatif bir basildir. Sulardan, su musluklarından, lağımlardan, fabrika artıklarından, topraktan, bitkilerden, gıdalardan izole edilebilir. Esas olarak nemli sahaların çevresel kolonizasyonu olup insan florasının bir üyesi değildir^[1-3]. Bu organizma kontamine araç gereçlere ve intravenöz sıvılara kolonizasyonu takiben nozokomiyal infeksiyon epizotlarına neden olabilir^[1,4,5].

Son yıllarda ciddi hastane infeksiyonlarına sebep olduğuna dair oldukça fazla sayıda bildirim vardır. Özellikle immün yetmezlikli, diabetes mellitus, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve malign neoplazmalı hastaları tercih etmektedir. İnfeksiyon epizotları açık kalp cerrahisi ve prostetik kapak replasmanı yapılan hastalar arasında da rapor edilmiştir^[4,6-13].

S. maltophilia, bakteremi, pnömoni, endokardit, yara infeksiyonu, mastoidit, epididimit, konjunktivit, üriner sistem infeksiyonları ve nadiren de menenjitte neden olmaktadır. Sınırlı sayıda rapor edilen endokardit vakalarının tamamı damar içi uyuşturucu kullanımı olan veya prostetik kapak takılma öyküsü olan hastalardır^[4,6-13]. *S. maltophilia*, gram negatif infeksiyonların tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin çoğuna in vitro olarak dirençlidir^[2].

Bu yazıda aort kapak replasmanı yapıldıktan 9 ay sonra *S. maltophilia*'ya bağlı gelişen bir endokardit vakası ve tedavi yaklaşımı irdelenmiştir.

OLGU

Kırk yaşında erkek hasta 27 Aralık 1997 tarihinde müracaat ederek hastaneye yatırıldı. On gündür baş ağrısı, sol omuzda ağrı, üşüme, titreme ve yüksek ateş şikayetleri mevcuttu. Dokuz ay önce aort yetmezliği nedeniyle geçirilmiş aort kapak replasmanı anamnezi olan hastanın fizik muayenesinde, genel durumu orta, şuuru açık ve koopere idi. Kan basıncı: 90/60 mmHg, nabız: 100/dakika, solunum sayısı: 24/dakika ve vücut ısısı (oral): 38.5°C olarak tespit edildi. Üçüncü ve beşinci parmaklarda splinter hemoraji ve mitral odakta 3/6 dereceden pansistolik üfürümüyle birlikte protez kapağa ait metalik ses mevcuttu. Solunum sistemi muayenesinde akciğer bazallerinde raller mevcuttu. Karın muayenesinde organomegali olmamasına rağmen traube kapalı olarak değerlendirildi. Diğer sistem muayeneleri normaldi.

Laboratuvar incelemesinde; beyaz küre:11.000/mm³, hemoglobin:10.6 g/dL, hematokrit: % 32.8, eritrosit sedimentasyon hızı: 70 mm/saat, trombosit: 274.000/mm³ olarak tespit edildi.

Wright boyaması ile periferik kan hücrelerinin incelenmesinde %70 PMNL görüldü. Açlık kan şekeri: 120 mg/dL, kan üre azotu: 12 mg/dL, kreatinin: 0.9 mg/dL, AST: 22 U/L, ALT: 10 U/L, ALP: 65 U/L, LDH: 831 U/L, CPK: 100 U/L olarak normal sınırlarda test edildi. Akciğer grafisi normal olarak değerlendirildi. Elektrokardiyografisinde normal sinüs ritmi tespit edildi. Ekokardiyografide 1. dereceden mitral yetmezlik ile birlikte prostetik aort kapağı üzerinde 0.7x0.9 cm ebatında bir vejetasyon izlendi. İdrar tetkiki normal bulguları içermekteydi.

Hastada klinik verilere dayanarak prostetik kapak endokarditi düşünülerek üç kan kültürü alındı. Dokuz ay önce kapak replasmanı yapıldığından ampirik olarak sefoperazon/sulbaktam + netilmisin tedavisi başlandı. Hastadan alınan kan kültürleri Bactec 9240 (Becton Dickinson, Maryland, USA) otomatize kan kültürü sisteminde inkübe edildi. İnkübasyonun 48. saatinden itibaren hastanın kan kültürlerinde üreme sinyali alındı. Üreme olan kan kültür şişelerinden pasajlar yapıldı ve izole edilen mikroorganizma Auto Sceptor (Becton Dickinson, Maryland, USA) otomasyon sisteminde tiplendirildi. İzole edilen mikroorganizmanın *S. maltophilia* olduğu tespit edildi. Auto Sceptor otomatize sistemiyle bakterinin antimikrobiklere duyarlılığı incelendiğinde tikarsilin/klavulonat ile trimetoprim/sulfametoksazol dışındaki antibiyotiklere dirençli olduğu belirlendi (Tablo 1). Tikarsilin/klavulonat temininde gecikme olacağından dolayı orta duyarlıktaki sefoperazon/sulbaktam tedavisine trimetoprim/sulfametoksazol eklenecek ilk tedavi modifiye edildi ve tedavi altında alınan kan kültürlerinde *S. maltophilia* üremesi devam etti. Tedavinin 4. günü tikarsilin/klavulonat temin edildi ve tedavi tikarsilin/klavulonat günlük 3.2 g ve trimetoprim 320 mg + sulfametoksazol 1600 mg 6 saat aralıklarla verilmek üzere yeniden düzenlendi. Bu tedavinin 48. saatinden itibaren hastanın ateşi kontrol altına alındı ve kontrol kan kültürlerinde üreme olmadı. Bu kombinasyonun yeterli düzeyde bakterisidal aktivite sağladığı tespit edildi. Tedavinin ilk haftasından itibaren anormal olan laboratuvar tetkikleri normal sınırlara indi.

Altı haftaya tamamlanan tedavi ile klinik ve bakteriyolojik düzelme sağlandı. Ekokardiyografi incelemesi normal olarak değerlendirildi. Hastalığa ait herhangi bir komplikasyon görülmemesinin yanında kullanılan ilaçlara ait bir yan etki de gözlenmedi. Tedavi sonrası kontrollerinde de herhangi bir sorunu olmayan hasta sağlıklı olarak izlenmeye devam edilmektedir.

TARTIŞMA

S. maltophilia suşları tüm çevrede özellikle nemli sahalar da kolonize olan bir mikroorganizmadır^[2]. Bu özelliğinden dolayı çok çeşitli ortamlardan ve hastane ortamlarından da izole edilebilmektedir^[14]. *S. maltophilia* suşlarına bağlı enfeksiyonlar, uzun süreli hastanede yatan, nötroopenik, diabetik, sitotoksik ajan kullanan, hematolojik veya nonhematolojik malignensisi olan hastaların haricinde özellikle açık kalp cerrahisi geçiren ve prostetik kapak replasmanı yapılan hastalar arasında da rapor edilmektedir^[6-13]. *S. maltophilia*'ya bağlı rapor edilen endokarditlerin büyük çoğunluğu ilaç suüstimaline sahip olan veya prostetik kapak replasmanı yapılan hastalardan oluşmaktadır^[3,5-13]. Prostetik kapak replasmanı yapılan hastalarda gelişen *S. maltophilia*'ya bağlı endokarditler erken dönemlerde ortaya çıkabilmesinin yanında 10 yıl önce ASD onarımı yapılan bir hastada da bildirilmiştir^[1,3,5,8,9,15]. Bu olguda dokuz ay önce geçirilmiş aort kapak replasmanı hikayesinin olması gelişmiş olan endokarditin hastane kaynaklı olduğunu düşündürmektedir.

S. maltophilia'ya bağlı gelişen endokarditin prognozu değişkendir. Antimikrobiyal tedavi ile başarılı sonuçlar bildirilmesine rağmen, bazı olgularda kapağın değiştirilmesi söz konusudur^[10,16]. Sunulan olguda cerrahi girişim gerekmeden antimikrobiyaller ile tedavide başarılı olunmuştur. Bu başarıda ekokardiyografide tespit olunan vejetasyonun küçük oluşu ve septik embolilerin olmayışının olumlu olduğu düşünülmektedir^[10,13].

S. maltophilia'nın sebep olduğu endokardit gibi ciddi olgular, diğer gram negatif mikroorganizmalarla kıyaslandığında tedaviye cevapları ve hayatta kalımı iyidir. Örneğin bir çalışmada *Pseudomonas aeruginosa*'ya bağlı septisemisi olanlarda cevap oranı %62 iken aynı kuruluştaki *S. maltophilia*'ya karşı cevap oranı %83 bulunmuştur^[1].

S. maltophilia antibiyotik direnci yüksek olan bir mikroorganizmadır. Birçok çalışmada da iki ya da daha fazla antibiyotiğin kombinasyonu şeklinde tedavi şemaları önerilmektedir. Trimetoprim/sulfametoksazol (TMP-SMX) birkaç çalışma haricinde^[17,18] bakterinin çoğu suşuna karşı aktif bulunmuş olup tedavide uzun zamandan beri kullanılmaktadır^[19-21]. Bu ilaca karşı direncin artabilmesine rağmen Vartivarian ve arkadaşları bir merkezdeki 12 yıldan fazla bir izleme periyodunda, izolatların kinolonlara karşı artan direncini tespit ederken, TMP-SMX'e karşı hassasiyette bir değişikliğin olmadığını belirlemişlerdir^[18].

Penisilin ve sefalosporinler birkaç istisna ile *S. maltophilia*'ya karşı zayıf aktivite gösterirler. Biapenem gibi sınıfın yeni üyelerini de içeren karbapenemlere karşı bakterinin direnci tanımlanmıştır^[22,23]. Piddock ve Turner, *S. maltophilia*'nın 3 suşunda imipenem direnci varken meropenem hassasiyet tespit etmişlerdir^[24]. Tikarsilin/klavulonat, *S. maltophilia*'ya karşı iyi bir aktivite sergilediği birkaç araştırmacı tarafından not edilmiş ve TMP-SMX'e intoleran bireylerde seçilecek bir ajan olarak önermişlerdir^[2]. Piperasilin/tazobaktam^[25,26], amoksisin-

Tablo 1. *S. maltophilia*'nın test edilen antibiyotiklere duyarlılıkları

Antibiyotik	MİK 90 (µg/mL)	Duyarlılık durumu*	Antibiyotik	MİK 90 (µg/mL)	Duyarlılık durumu*
Ampisilin	≥ 32	D	Norfloksasin	> 8	D
Piperasilin	> 64	D	Sefoperazon	32	O
Amikasin	≥ 64	D	Sefotetan	32	O
Gentamisin	> 8	D	Trimetoprim	> 16	D
Siprofloksasin	≥ 4	D	Tikarsilin	≥ 128	D
Seftriakson	> 32	D	Tikarsilin/Klav	≤ 16	H
Sefotaksim	≥ 64	D	Tobramisin	8	O
Ampisilin/Sulbak	≥ 32	D	İmipenem	> 8	D
Trimetoprim/Sulfa	≤ 2	H	Sefazolin	> 16	D
Amoksisilin/Klav	> 16	D	Sefuroksim	> 16	D
Aztreonam	≥ 32	D	Seftazidim	≥ 32	D

* D: Dirençli, H: Hassas, O: Orta duyarlı.

Tablo 2. *S. maltophilia*'ya bağlı 20 endokardit vakasının özellikleri

Hasta yıl no	Yaş cins	İnf. tipi	Etkilenen kapak	Etyoloji	Kültür kaynağı	Antibiyotik tedavisi	Cerrahi	Komplikasyon	Sonuç	
1	1967	26/ E	Erken PVE	PMV, ASM yama	B	Kan	KLO, KOL, KAN	Evet	Multipl emboli	Öldü
2	1967	30/ E	Erken PVE	PMV, ASD yama	B		KLO	Hayır	Yok	Yaşiyor
3	1973	65/ K	Geç PVE	PMV	Sistoskopi, (proflaksisiz)	Kan, kapak	KAR GEN KAN KLO Polimiksin B	MVR	Kalıcı bakteremi	Yaşiyor
4	1973	35/ E	Erken PVE	PMV	Yok		GEN + KAR, TMP-SMZ	Hayır	Yok	Yaşiyor
5	1978	38/ E	Geç PVE	PMV	Str. endokar- diti	Kan kapak	Streptomisin + PEN	Hayır	Brakiyal arter embolisi, MI	Öldü
6	1978	22/ E	Geç PVE	PAV	IVDA	Kan, kapak	A + KAR + TMP-SMZ	AVR	Septik emboli, CHF	Yaşiyor
7	1978	31/ E	Erken PVE	PAV	IVDA, den- tal girişim	Kan, kapak	KAN + KAR TMP-SMZ	AVR	Aort ring apsesi	Yaşiyor
8	1978	57/ E	Doğal kapak	NAV, NMV			TMP-SMZ + polimiksin B	Hayır	Septik emboli	Yaşiyor
9	1984	25 E	Geç PVE	s/p VSD onarımlı		Kan, kapak	KLO GEN	Hayır		Öldü
10	1987	33/ E	Doğal kapak	NAV, NTV	IVDA	Kan	TİK MOX TMP-SMZ	Evet	CHF, kalp apseleri	Öldü
11	1990	B	Doğal kapak	NTV	İnfekte CVL reper ASD		B	B	B	Öldü
12	1990	B	Doğal kapak	NAV	Yok		B	B	B	Öldü
13	1990	B	Doğal kapak	NAV	İnfekte CVL CVL		B	B	B	Yaşiyor
14	1991	33/ E	Geç PVE	PAV	IVDA, yeni diş tedavisi		TMP-SMZ + AMP + GEN	Evet	Perivalvüler apse	Yaşiyor
15	1992	56/ E	Erken PVE	PAV		Kan, kapak	CAZ GEN TMP-SMZ	Evet, AVR	Septik emboli	Öldü
16	1994	32/ E	Doğal kapak	NTV	IVDA, SC rezervuar		TMP-SMZ	Hayır	CHF	Öldü
17	1995	28/ E	Doğal kapak	NAV	IVDA		GEN + CİP	Evet	Miyokardiyal apseler	Yaşiyor
18	1996	60/ K	Doğal kapak	NTV	VAC	Kan	TİK-KLA + TMP-SMZ		Akciğer Apseleri	Yaşiyor
19	1998	69/ K	Geç pve	PAV PMV	Yok	Kan, kapak	CAZ GEN CİP TMP-SMZ	Evet	CHF, kalıcı bakteremi	Öldü
20	Vaka- mız	40/ E	Geç PVE	PAV	Yok	Kan	TİK-KLA + TMP-SMZ	Hayır	Yok	Yaşiyor

ASD: Atrial septal defekt; VSD: Ventriküler septal defekt; AVR: Aortik kapak replasmanı; CVL: Santral venöz yol; VAC: Ventriküloatriyal kateter; CHF: Konjestif kalp yetmezliği; IVDA: İntravenöz ilaç bağımlılığı; E: Erkek; K: Kadın; SC: Subkütan; MI: Miyokard infarktüsü; MVR: Mitral kapak replasmanı; NMV: Doğal mitral kapak; NAV: Doğal aortik kapak; NTV: Doğal triküspid kapak; B: Bildirilmemiş; PM: Prostetik mitral kapak; PAV: Prostetik aortik kapak; PVE: Prostetik kapak endokarditi; TMP-SMZ: Trimetoprim/sulfametoksazol; KLO: Kloramfenikol; GEN: Gentamisin; KAR: Karbenisilin; KAN: Kanamisin; KOL: Kolistin; PEN: Penisilin; A: Amikasin; TİK: Tikarsilin; TİK-KLA, Tikarsilin/klavulanat; MOX: Moksalaktam; CAZ: Seftazidim; CİP: Siprofloksasin.

lin/klavulonat ve ampisilin/sulbaktam^[17] gibi beta-laktam-beta-laktamaz inhibitör kombinasyonları bakteriye karşı zayıf aktivite gösterirler. Yalnız Fujita ve arkadaşları, *S. maltophilia* pnömonili hastalardan izole edilen 10 suşun 8'inin sefoperazon/sulbaktam kombinasyonuna hassas olduğunu rapor etmişlerdir^[27]. Sunulan olgudan izole edilen suşun antibiyotik duyarlılığı incelendiğinde tikarsilin/klavulonat ve trimetoprim/sulfametoksazol duyarlılığının yanında sefoperazon/sulbaktama karşı orta derecede duyarlılığı söz konusu idi. Başlangıç tedavide zorunluluk nedeniyle sefoperazon/sulbaktam kullanılmasına rağmen klinik ve bakteriyolojik olarak düzelmenin sağlanamaması *in vivo* etkisizliği göstermektedir. Kinolonlara ve birçok antibiyotige karşı çok değişken duyarlılık bildirilmesine rağmen^[28] izole ettiğimiz *S. maltophilia* suşu tikarsilin/klavulonat ve trimetoprim/sulfametoksazol dışındaki tüm ajanlara karşı dirençli olması tedavide zorluklarla karşılaşılmasına neden olmaktadır (Tablo 1).

Sonuç olarak, *S. maltophilia* suşunun optimal tedavisi kesin olarak bilinmemesine rağmen duyarlılık sonuçlarımızın yönlendirdiği trimetoprim/sulfametoksazol ve tikarsilin/klavulonat kombinasyon tedavisi ile klinik ve bakteriyolojik olarak başarılı sonuç elde edilmiştir. Şimdiye kadar *S. maltophilia*'ya bağlı 19 endokardit olgusu literatürde yayınlanmıştır^[29]. Literatür vakaları incelendiğinde önemli bir kısmında geçirilmiş kapak hikayesi öyküsü vardı. İzlediğimiz vaka uygulanan tedavi şemasıyla başarılı bir şekilde tedavi edilen *S. maltophilia*'nın etken olduğu ikinci endokardit vakasıdır. Bizim çalışmamızdaki tedavi şeması İspanya'dan Gutierrez ve arkadaşları tarafından da uygulanmış ve başarılı sonuç alınmıştır^[16] (Tablo 2).

Bu olgu ile; geçirilmiş kalp kapağı replasmanlarından sonra görülen endokarditlerde alışlagelmiş mikroorganizmaların yanısıra, *S. maltophilia*'nın düşünülmesinin gerekli olduğu ve tedavinin antibiyotik duyarlılık durumuna göre planlanmasının başarılı sonuç alınmasında önemli rolü olduğu kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Connie RM, Manuselis G. Textbook of Diagnostic Microbiology: *Xanthomonas maltophilia*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1995; 522-3.
2. Denton M, Kerr KG. Microbiological and clinical aspects of infection associated with *S. maltophilia*. Clin Microbiol Rev 1998;11(1):57-80.
3. Elting L, Bodey GP. Septicemia due to *Xanthomonas* species and non-aeruginosa *Pseudomonas* species. Medicine 1990;69(5):296-306.
4. Fisher MC, Long SS, Roberts EM, Dunn JM, Balsara RK. *P. maltophilia* bacteremia in children undergoing open heart surgery. JAMA 1981;246:1571-4.
5. Semel JD, Trenholme GM, Harris AA, Jupa JE, Levin S. *Pseudomonas maltophilia* pseudosepticaemia. Am J Med 1978;64:403-6.
6. Fischer JJ. *Pseudomonas maltophilia* endocarditis after replacement of the mitral valve: A case study. J Infect Dis 1973;128(Suppl):771-3.
7. Onate J, Aguirrebengoa K, Ibanez de Maeztu JC, Hernandez JL, Montejo M. Endocarditis aortica por *Xanthomonas maltophilia* en un paciente con ADVP y revision de la literatura, Enfermedades Infecciosas y Microbiologia Clinica (Barcelona) 1995;13:188-90.
8. Dismukes WE, Karchmer AW, Buckley MJ, Austen WG, Swartz MN. Prosthetic valve endocarditis. Circulation 1973;48:365-77.
9. Subbannayya K, Ramnarayan K, Shivananda PG, Shatapathy P, Mathai P. *Pseudomonas maltophilia* endocarditis. Indian J Pathol Microbiol 1984;27:311-5.
10. Yu VL, Rumans LW, Wing EJ, et al. *P. maltophilia* causing heroin-associated infective endocarditis. Arch Intern Med 1978;138:1667-71.
11. Baddour LM, Meyer J, Henry B. Polymicrobial infective endocarditis in the 1980s. Rev Infect Dis 1991;13:963-70.
12. Soriano V, Valencia E, Alba A, Gonzalez-Lahoz J. Endocarditis por *X. maltophilia* en un paciente con SIDA. Med Clin 1994;102:399.
13. Jang T-N, Wang F-D, Wang L-H, Liu C-Y and Liu I-M. *Xanthomonas maltophilia* bacteremia: An analysis of 32 cases. J Formosan Med Assoc 1992;91:1170-6.
14. Davin RA, Bollet C, Auffray JP, Saux P, De Micco P. Use of random amplified polymorphic DNA for epidemiological typing of *S. maltophilia*. J Hosp Infect 1996; 32(1):39-50.
15. Dobbins JJ, Johnson GS, Kunin CM, De Vries WC. Post-mortem microbiological findings of two artificial heart recipients. JAMA 1988;259:865-9.
16. Gutierrez RF, Masia MdM, Cortes J, Tabla VO, Mainar V, Vilar A. Endocarditis caused by *S. maltophilia*: Case report and review. Clin Infect Dis 1996;23:1261-5.
17. Garcia-Rodriguez JA, Sanchez JEG, Garcia MIG, Sanchez EG, Bellido JLM. Antibiotic susceptibility profile of *Xanthomonas maltophilia*: in vitro activity of beta-lactam/beta-lactamase inhibitor combinations. Diagn Microbiol Infect Dis 1991;14:239-43.
18. Vartivarian S, Anaissie E, Bodey G, Sprigg H, Rolston F. A changing pattern of susceptibility of *Xanthomonas maltophilia* to antimicrobial agents: Implications for therapy. Antimicrob Agents Chemother 1994;38:624-7.
19. Fang FC and Madinger NE. Resistant nosocomial gram-negative bacillary pathogens: *A. baumannii*, *X. Maltophilia*, *P. cepacia*. Curr Top Infect Dis Clin Microbiol 1996;116:52-83.
20. Hohl P, Frei R, Aubry P. In vitro susceptibility of 33 clinical case isolates of *Xanthomonas maltophilia*: Inconsistent correlation of agar dilution and of disk diffusion test results. Diagn Microbiol Infect Dis 1991;14:447-50.
21. Moody MR, Young V. In vitro susceptibility of *P. cepacia* and *P. maltophilia* to trimethoprim and trimethoprim-

- sulfamethoxazole. Antimicrob Agents Chemother 1975; 7: 836-9.
22. Sader HS, Jones RN. Antimicrobial activity of the new carbapenem biapenem compared to imipenem, meropenem and other broad spectrum beta-lactam drugs. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1993;12:384-91.
23. Tanaka M, Hohmura M, Nishi T, et al. Antimicrobial activity of DU-6681a, a parent compound of the novel carbapenem DZ-2640. Antimicrob Agents Chemother 1997;41:1260-8.
24. Piddock LJ, Turner HL. Activity of meropenem against imipenem-resistant bacteria and selection in vitro of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1992;11:1186-91.
25. Bryson HM, Brogden RN. Piperacillin/tazobactam. A review of its antibacterial activity, pharmacokinetic properties, and therapeutic potential. Drugs 1994;47:506-35.
26. Spangler SK, Visalli MA, Jacobs MR, Applebaum PC. Susceptibilities of *non-P. aeruginosa* gram-negative non-fermentative rods to ciprofloxacin, ofloxacin, levofloxacin, d-ofloxacin, sparfloxacin, ceftazidime, piperacillin, piperacillin-tazobactam, trimethoprim-sulphamethoxazole and imipenem. Antimicrob Agents Chemother 1996; 40:772-5.
27. Fujita J, Yamadori I, Xu G, et al. Clinical features of *S. maltophilia* pneumonia in immunocompromised patients. Respir Med 1996;90:35-8.
28. Neu H, Saba G, Chin N. Resistance of *Xanthomonas maltophilia* to antibiotics and the effect of beta-lactamase inhibitors. Diagn Microbiol Infect Dis 1991;12:283-5.
29. Munter RG, Yinnon Am, Schlesinger Y, Hershko C. Infective endocarditis due to *Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1998;17:353-6.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Kemalettin AYDIN
KTÜ Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları
ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
61080 TRABZON

Makalenin Geliş Tarihi: 08.02.1999 Kabul Tarihi: 20.04.1999

THE JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES and CLINICAL MICROBIOLOGY



flora

İNFEKSİYON HASTALIKLARI ve KLİNİK MİKROBİYOLOJİ DERGİSİ

LÜTFEN ABONE OLUNUZ!...

Flora İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi'ne
abone olabilmek için Bilimsel Tıp Yayınevi'nin
106310 nolu posta çeki hesabına 5.000.000 TL
yatırılması ve posta çeki dekontu veya fotokopisinin
kısa bir not ile birlikte
"Flora Dergisi PK:99 Cebeci - Ankara"
adresine gönderilmesi yeterlidir.

bilimsel tıp
yayınevi