

SPHINGOMONAS PAUCIMOBILIS: NADİR BİR HASTANE KAYNAKLI BAKTERİYEMİ ETKENİ

A RARE CAUSE OF NOSOCOMIAL BACTEREMIA: SPHINGOMONAS PAUCIMOBILIS

Cemal BULUT¹, M. Arzu YETKİN¹, Süda TEKİN KORUK², F. Şebnem ERDİNÇ¹, Esra ALP KARAKOÇ³

¹ SB Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara. (cmlbulut@yahoo.com)

² Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Şanlıurfa.

³ SB Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara.

ÖZET

Sphingomonas paucimobilis, aerop, fermentatif olmayan, sarı pigment oluşturan, sporsuz, gram-negatif bir basildir. Doğada ve hastane ortamında yaygın olarak bulunan *S.paucimobilis*, nadiren ciddi ya da hayatı tehdit eden enfeksiyonlara neden olmaktadır. Bu raporda, doğumunun altıncı ayında hidrosefali saptanan ve farklı zamanlarda iki kez ventriküloperitoneal şant operasyonu geçiren üç yaşında bir erkek hastada gelişen hastane kaynaklı *S.paucimobilis* bakteriyemisi sunulmuştur. Hastanede yatan ve bronkopnömoni tedavisi alan hastanın yatışının 47. gününde ateşin yükselmesi üzerine alınan kan kültüründe (BACTEC, Becton Dickinson, ABD) bakteri üremesi tespit edilmiş; yapılan pasajlarda 48 saatlik inkübasyondan sonra kanlı agar da yeşil renkli pigment oluşturan gram-negatif basiller saptanmıştır. Hareket testi negatif olan mikroorganizmanın oksidaz reaksiyonu ve eskülin hidrolizi pozitif; üre, sitrat ve nitrat redüksiyon testleri ise negatif olarak değerlendirilmiştir. Mikroorganizma, mini API (bioMerieux, Fransa) sistemi ile *S.paucimobilis* olarak tanımlanmış ve aynı yöntemle yapılan antibiyotik duyarlılık testi sonunda seftazidim, seftriakson, sefoperazon, sefepim, sefotaksim, siprofloksasin, imipenem, piperasiltazobaktam, aztreonam, amikasin ve gentamisine duyarlı olarak bulunmuştur. Hasta, seftriakson (2 x 750 mg/gün) ile başarıyla tedavi edilmiş ve 10 gün sonra şifa ile taburcu olmuştur. Bu olgu, *S.paucimobilis*'in insanlarda nadir bir enfeksiyon etkeni olarak akılda tutulması ve tedavinin antibiyotik duyarlılığına göre düzenlenmesinin vurgulanması amacıyla sunulmuştur.

Anahtar sözcükler: *Sphingomonas paucimobilis*, bakteriyemi, hastane enfeksiyonu.

ABSTRACT

Sphingomonas paucimobilis, is a yellow-pigmented, aerobic, non-fermentative, non-spore-forming, gram-negative bacillus. Infections by *S.paucimobilis* which is widely found in nature and hospital environments are rarely serious or life threatening. In this report we present a case of hospital acquired bloodstream infection due to *S.paucimobilis*. The patient had a history of hydrocephalus diagnosed at sixth months of his birth and had experienced two ventriculoperitoneal shunt surgery. He was hospital-

ized and been treated for bronchopneumonia. On the 47th day of hospitalization, blood cultures (BACTEC, Becton Dickinson, USA) were taken because of a body temperature of 38.5°C. One of the blood cultures was positive for gram-negative rods. After 48 h of incubation, the sub-cultures on blood agar medium yielded pure growth of a yellow, non-fermentative, gram-negative, rod-shaped bacterium. The microorganism was positive for oxidase, and esculin hydrolysis, while negative for urea and nitrate reduction and citrate utilisation. Motility was negative as well. The isolate has been identified as *S. paucimobilis* by using mini API (bioMerieux, France) system. The antibiotic susceptibility test was also performed with the same system and the strain was found susceptible to ceftazidime, ceftriaxone, cefoperazone, cefepime, cefotaxime, ciprofloxacin, imipenem, piperacillin-tazobactam, aztreonam, amikasin and gentamicin. Treatment with intravenous ceftriaxone (2 x 750 mg/day) was initiated. He responded well to the treatment and discharged on the tenth day. This case was reported to emphasize that *S. paucimobilis* should be kept in mind as a nosocomial infectious agent and the infections should be treated according to the sensitivity test results.

Key words: *Sphingomonas paucimobilis*, bloodstream infection, hospital-acquired infection.

GİRİŞ

İlk olarak 1990 yılında tanımlanan *Sphingomonas*, aerobik, fermentatif olmayan, oksidaz ve katalaz pozitif, çok yavaş hareketli gram-negatif bir basildir¹. Daha önceden *Pseudomonas* cinsi içinde yer alan bazı türler *Sphingomonas* cinsi içine alınmıştır. Günümüzde 20'den fazla tür, bu cins içinde sınıflandırılmaktadır. *Sphingomonas* türleri doğada yaygın olarak bulunur ve sahip oldukları biyoayrışım ve biyosentez yetenekleri nedeniyle biyoteknolojide yaygın olarak kullanılır. *Sphingomonas paucimobilis* başta olmak üzere bazı türler ise insanlarda çoğunlukla hastane kökenli olmak üzere enfeksiyon etkeni olarak bildirilmektedir¹⁻³. Bu raporda hastanemizde izole edilen *S. paucimobilis*'e bağlı hastane kaynaklı bir bakteriyemi olgusu bildirilmiştir.

OLGU SUNUMU

Üç yaşında erkek hasta, Kasım 2003 tarihinde hastanemiz Çocuk Hastalıkları Kliniğine bronkopnömoni tanısıyla yatırılarak tedaviye alındı. Hasta, doğumunun altıncı ayında hidrosefali nedeniyle farklı zamanlarda iki kez ventriküloperitoneal şant operasyonu geçirmişti. Yatışının 20. gününde ventriküloperitoneal şantı tekrar değiştirilen hastaya, 40. günde lomber drenaj takıldı. Bir hafta sonra hastanın ateşi 38.5°C'ye yükseldi, dispne ve takipne gelişti. Fizik muayenesinde, solunum sayısının dakikada 40 olduğu, bilateral solunum seslerinin azaldığı ve "wheezing" geliştiği görüldü. Laboratuvar incelemesinde beyaz küre sayısı 14.900 hücre/mm³, eritrosit sedimentasyon hızı 35 mm/saat ve serum C-reaktif protein değeri 10 mg/dl (normal değeri 0-0.8 mg/dl) olarak saptandı. Kan biyokimyasal testleri ve idrar analizi sonuçları normal olarak değerlendirildi. Kan kültüründe (BACTEC, Becton Dickinson, ABD) üreme saptanması üzerine yapılan Gram boyamada, gram-negatif basiller görüldü ve kanlı agar ve EMB agara pasajlar yapıldı. Kırk sekiz saat sonra sadece kanlı agarda yeşil renkli pigment yapmış gram-negatif basiller saptandı. Hareket testi negatif olarak saptanan mikroorganizmanın oksidaz reaksiyonu ve eskülin hidrolizi pozitif; üre, sitrat ve nitrat redüksiyon testleri ise negatif olarak değerlendirildi. Mikroorganizma, mini API (bioMerieux, Fransa) kullanılarak *S. paucimobilis* olarak tanımlandı. Antibiyotik duyarlılık testi API (bioMerieux,

Fransa) sistemi ile yapıldı ve izolatın seftazidim, seftriakson, sefooperazon, sefepim, sefo-taksim, siprofloksasin, imipenem, piperasilin-tazobaktam, aztreonam, amikasin ve gen-tamisine duyarlı olduğu saptandı. Hastaya, seftriakson 2 x 750 mg/gün tedavisi başlandı. Tedaviye iyi cevap veren hasta 10 gün sonra taburcu edildi.

TARTIŞMA

S.paucimobilis (eski adı *Pseudomonas paucimobilis*) yeşil pigment yapan aerobik, fermentatif olmayan, spor oluşturmeyen, tek polar flajeli olan gram-negatif bir basildir^{1,2}. Bakteri doğada toprakta, nehir ve içme sularında ve bitki yüzeylerinde olmak üzere yaygın olarak bulunmakta, ayrıca toplum veya hastane kaynaklı enfeksiyonlara neden olabilmektedir⁴. Hastane ortamında respiratörlerde, hemodiyaliz aletlerinde, nemlendirici cihazlarında, değişik su kaplarında, distile su depolarında, lavabolarda ve termometre propları gibi farklı ve çeşitli ortamlardan izole edilmiştir⁴⁻⁸. Hastane ortamında yaygın olarak bulunması, gerekli önlemler alınsa bile, nadiren de olsa hastane kaynaklı enfeksiyonlara neden olmasını engellememektedir³. *S.paucimobilis* klinik örneklerden ve hastane ortamından ilk kez 1977 yılında izole edilmiş, hastalık etkeni olarak ise 1979 yılında bacak ülseri, septisemi ve menenjit etkeni olarak bildirilmiştir⁸⁻¹¹. Literatürde, toplum ya da hastane kaynaklı olarak bakteriyemi, kateter ile ilişkili sepsis, peritonit, menenjit, adenit, gastroenterit, viseral apse, splenik apse, beyin apsesi, solunum yolu enfeksiyonları ve üriner sistem enfeksiyonları etkeni olarak rapor edilmiştir^{4,5,7,9-18}.

S.paucimobilis'e bağlı ciddi enfeksiyonların, özellikle kronik akciğer hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, alkol ve intravenöz ilaç kullanımı, steroid veya immün süpresif ilaç kullanımı gibi altta yatan hastalığı olan kişilerde geliştiği de bildirilmiştir¹⁷. Bu hastalarda kaynak çoğunlukla saptanamamakta ve endojen orijinli olduğu kabul edilmektedir³. Olgumuzda, hidrosefali ve ardından ventriküloperitoneal şant operasyonu öyküsü olması, uzun süreli hastanede yatış ve uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik kullanan bir hasta olması bu enfeksiyon için kolaylaştırıcı bir faktör olarak kabul edilmesine rağmen bulaş kaynağının ne olduğu tam olarak belirlenememiştir.

S.paucimobilis, *Pseudomonas* ve diğer yakın olduğu türlere göre virülansı daha düşük olan bir bakteri olup, nadiren hayatı tehdit eden enfeksiyonlara yol açmaktadır^{4,12,13}. Bu durumun sebebi tam olarak bilinmemekle birlikte, hücre duvarı yapısında lipopolisakkaridlerin olmaması ve dolayısıyla endotoksin etkilerinin bulunmaması olarak düşünülmektedir^{3,13}. Hücre duvarı yapısında lipopolisakkaridler yerine glikosfingolipidlerin bulunması, yeterli antijenik etki gösterse de, içerdikleri karbonhidrat parçaların daha kısa olması, bakterilere hidrofobik özellik kazandırmakta ve hidrofobik olmayan antibiyotiklere karşı direncini artırmaktadır³. Yapılan çalışmalarda *S.paucimobilis*, ampisilin, sefalotin, sefoksitin ve kolistine dirençli; seftriakson, trimetoprim-sülfametoksazol (TMP-SMX) ve tetrasiklinlere ise duyarlı olarak bulunmuştur^{1,11,13,19,20}. Aminoglikozid duyarlılığı ile ilgili olarak, farklı çalışmalarda farklı sonuçlar alınmış olup, kinolonlara karşı duyarlılık ise değişikdir¹³. Bizim hastamızdan izole edilen suşun üçüncü kuşak sefalosporinler, kinolonlar ve karbapenemlere duyarlı, buna karşın aminoglikozidlere dirençli olduğu görülmüştür. Literatürde değişik enfeksiyonlar için tedavi süresi 7-14 gün arasında değişmektedir^{9,13,20}.

Sonuç olarak *S. paucimobilis* insanlarda nadir bir enfeksiyon etkeni olarak akılda tutulmalı ve tedavi antibiyotik duyarlılığına göre düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Yabuuchi E, Yano I, Oyaizu H, Hashimoto Y, Ezaki T, Yamamoto H. Proposals of *Sphingomonas paucimobilis* gen.nov. and comb. nov., *Sphingomonas parapaucimobilis* sp. nov., *Sphingomonas yanoikuyae* sp. nov., *Sphingomonas adhaesiva* sp. nov., *Sphingomonas capsulata* comb. nov. and two genospecies of the genus *Sphingomonas*. Microbiol Immunol 1990; 34: 99-119.
2. Von Graevenitz A. *Acinetobacter*, *Alcaligenes*, *Moraxella* and other nonfermentative gram-negative bacteria, pp: 520-32. In: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH (eds), Manual of Clinical Microbiology. 1995, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington DC.
3. Balkwill DL, Frederikson JK, Romine MF. *Sphingomonas* and related genera, In: Dworkin M, Falkow S, Rosenberg E, Schleifer K-H, Stackebrandt E (eds), The Prokaryotes: An Evolving Electronic Resource for the Microbiological Community. 2003, 3rd ed. Springer Verlag, New York.
4. Reina J, Bassa A, Llompert I, Portela D, Borell N. Infections with *Pseudomonas paucimobilis*: report of four cases and review. Rev Infect Dis 1991; 13: 1072-6.
5. Crane LR, Tagle LC, Palutke WA. Outbreak of *Pseudomonas paucimobilis* in an intensive care facility. J Am Med Assoc 1981; 246: 985-7.
6. Faden H, Britt M, Epstein B. Sinus contamination with *Pseudomonas paucimobilis*: A pseudoepidemic due to contaminated irrigation fluid. Infect Control 1981; 2: 233-5.
7. Lemaitre D, Elaichouni A, Hundhausen M, et al. Tracheal colonization with *Sphingomonas paucimobilis* in mechanically ventilated neonates due to contaminated ventilator temperature probes. J Hosp Infect 1996; 32: 199-206.
8. Holmes B, Owen RJ, Evans A, Malnick H, Willcox WR. *Pseudomonas paucimobilis*, a new species isolated from human clinical specimens, the hospital environment, and other sources. Int J Syst Bacteriol 1977; 27: 133-46.
9. Peel M, Davis JM, Armstrong WLH, Wilson RR, Holmes B. *Pseudomonas paucimobilis* from a leg ulcer on a Japanese seaman. J Clin Microbiol 1979; 9: 561-4.
10. Hajiroussou AJ, Holmes B, Bullas J, Pinning CA. Meningitis caused by *Pseudomonas paucimobilis*. J Clin Pathol 1979; 32: 953-5.
11. Slotnick IJ, Hall J, Sacks H. Septicemia caused by *Pseudomonas paucimobilis*. Am J Clin Pathol 1979; 72: 882-4.
12. Morrison AJ, Shulman JA. Community-acquired bloodstream infection caused by *Pseudomonas paucimobilis*: case report and review of the literature. J Clin Microbiol 1986; 24: 853-5.
13. Hsueh PR, Teng LJ, Yang PC, et al. Nosocomial infections caused by *Sphingomonas paucimobilis*: clinical features and microbiological characteristic. Clin Infect Dis 1998; 26: 676-81.
14. Casadevall A, Freundlich LF, Pirofski L. Septic shock caused by *Pseudomonas paucimobilis*. Clin Infect Dis 1992; 14: 784.
15. Martino R, Martinez C, Pericas R, et al. Bacteremia due to glucose non-fermenting gram-negative bacilli in patients with hematological neoplasias and solid tumors. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1996; 15: 610-5.
16. Paster BJ, Falkler WA, Enwonwu CO, et al. Prevalent bacterial species and novel phenotypes in advanced noma lesions. J Clin Microbiol 2002; 40: 2187-91.
17. Perola O, Nousiainen T, Suomalainen S, et al. Recurrent *Sphingomonas paucimobilis*-bacteraemia associated with a multi-bacterial water-borne epidemic among neutropenic patients. J Hosp Infect 2002; 50: 196-201.
18. Calubrian OV, Schoch PE, Cunha BA. *Pseudomonas paucimobilis* bacteremia associated with haemodialysis. J Hosp Infect 1990; 15: 383-8.
19. Smalley, DL, Hansen VR, Baselski VS. Susceptibility of *Pseudomonas paucimobilis* to 24 anti-microbial agents. Antimicrob Agents Chemother 1983; 23: 61-2.
20. Southern PM Jr, Kutscher AE. *Pseudomonas paucimobilis* bacteremia. J Clin Microbiol 1981; 13: 1070-3.