

Nadir Bir Pnömoni Etkeni: *Shewanella putrefaciens**

A Rare Cause of Pneumonia: *Shewanella putrefaciens*

Bülent DURDU¹, Yasemin DURDU², Nuray GÜLEÇ³, Filiz İSLİM⁴, Mualla BİÇER⁵

¹ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, İstanbul.

¹ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, Turkey.

² Esenyurt Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, İstanbul.

² Esenyurt State Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, Turkey.

³ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, İstanbul.

³ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, Department of Microbiology and Clinical Microbiology, Istanbul, Turkey.

⁴ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, İstanbul.

⁴ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, Department of Radiology, Istanbul, Turkey.

⁵ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul.

⁵ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul, Turkey.

* Bu çalışma, Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi (23-27 Mart 2011, Manavgat, Antalya)'nde poster olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi (Received): 11.05.2011 • Kabul Ediliş Tarihi (Accepted): 23.08.2011

ÖZET

Shewanella putrefaciens gram-negatif, nonfermentatif, oksidaz pozitif, hidrojen sülfür oluşturan hareketli bir basildir. Tüm dünyada, doğada ve özellikle su ve deniz ortamında yaygın olarak bulunmaktadır. Saprofit olarak kabul edilmekle birlikte, özellikle immün sistemi baskılanmış olgular ile altta yatan hastalığı olanlarda *S.putrefaciens*'in neden olduğu, başta deri ve yumuşak doku enfeksiyonları olmak üzere, çeşitli klinik tablolar bildirilmektedir. Ancak literatürde *S.putrefaciens*'e bağlı olarak oluşan pnömoni olgu sayısı son derece azdır. Bu raporda, *S.putrefaciens*'in neden olduğu bir pnömoni olgusunun sunulması amaçlanmıştır. Kırk üç yaşında kadın hasta, öksürük, ateş, balgam ve halsizlik şikayetleriyle hastanemize başvurmuştur. Olgunun, çocukluğundan beri bilinen bronşektazi yakınması olduğu ve pnömoni atakları nedeniyle periyodik olarak antibiyotik kullandığı öğrenilmiştir. Hastaya pnömoni tanısı klinik, radyolojik ve laboratuvar bulgularıyla konulmuş ve ampirik antibiyotik tedavisi olarak siprofloksasin ve seftazidim kombinasyonu başlanmıştır. Balgam örneğinin Gram ile boyalı direkt mikroskopik incelemesinde bol miktarda lökosit ve gram-negatif basil izlenmiş, balgam kültüründen izole edilen bak-

İletişim (Correspondence): Dr. Yasemin Durdu, Esenyurt Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, Fatih Mahallesi 19 Mayıs Bulvarı No: 8 Esenyurt, İstanbul, Türkiye.
Tel (Phone): +90 212 596 1999, **E-posta (E-mail):** bilginyasemin@hotmail.com

teri konvansiyonel yöntemler ve API 20 NE (BioMerieux, Fransa) sistemiyle *S.putrefaciens* olarak tanımlanmıştır. Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemiyle izolatin seftriakson, seftazidim, sefepim, siprofloksasin, piperasilin-tazobaktam, sefoperazon-sulbaktam, imipenem, amikasin, gentamisin ve trimetoprim-sülfametoksazole duyarlı; ampisilin, amoksisilin-klavulanik asit, sefazolin ve sefuroksime dirençli olduğu belirlenmiştir. Antibiyogram sonucuna göre tedaviye seftriakson (1 x 2 g, intravenöz) ile devam edilmiştir. Tedavi 14 güne tamamlanarak hasta şifa ile taburcu edilmiştir. Sonuç olarak, pnömoni olgularında nadir rastlanılan bir patojen olan *S.putrefaciens*, özellikle predispozan faktörlere sahip olgularda akılda tutulmalı ve gereksiz olarak antipsödomonal antibiyotiklerin kullanılmaması açısından *Pseudomonas aeruginosa*'dan ayırt edilmesinde H₂S pozitifliği ile antibiyogramda üçüncü kuşak sefalosporinlere ve penisilinlere duyarlı olma özellikleri göz önüne alınmalıdır.

Anahtar sözcükler: Pnömoni; *Shewanella putrefaciens*; seftriakson.

ABSTRACT

Shewanella putrefaciens is a gram-negative, non-fermentative, oxidase positive, motile bacillus that produces hydrogen sulphide. It is found widely in the nature especially in marine environments. Although it is accepted as saprophytic, different clinical syndromes, most commonly skin or soft tissue infections, have been associated with *S.putrefaciens*, mainly in immunocompromised cases and patients with underlying diseases. However, pneumonia cases due to *S.putrefaciens* are quite limited in the literature. In this report, a case of pneumonia caused by *S.putrefaciens* was presented. A 43-year-old female patient was admitted to our hospital with the complaints of fever, cough, sputum and weakness. The patient has had brochiectasis since childhood and has used periodical antibiotic therapies due to pneumoniae episodes. She was diagnosed to have pneumonia based on the clinical, radiological and laboratory findings, and empirical antibiotic treatment with ciprofloxacin and ceftazidime combination was initiated. Gram-stained smear of sputum yielded abundant leucocytes and gram-negative bacteria, and the isolate grown in the sputum culture was identified as *S.putrefaciens* by conventional methods and API 20 NE (BioMerieux, France) system. The isolate was found susceptible to ceftriaxone, ceftazidime, cefepime, ciprofloxacin, piperacillin-tazobactam, cephoperazon-sulbactam, imipenem, amikacin, gentamicin and trimethoprim-sulphamethoxazole; whereas resistant to ampicillin, amoxycillin-clavulanate, cefazolin and cefuroxime, by Kirby-Bauer disk diffusion method. According to the antibiogram results, the therapy was changed to ceftriaxone (1 x 2 g, intravenous). The patient was discharged with complete cure after 14 days of therapy. In conclusion, *S.putrefaciens* should be considered in patients with predisposing factors as an unusual cause of pneumonia and the characteristics such as H₂S production and sensitivity to third generation cephalosporins and penicillins should be used to differentiate it from *Pseudomonas aeruginosa* and prevent the unnecessary use of antipseudomonal antibiotics.

Key words: Pneumonia; *Shewanella putrefaciens*; ceftriaxone.

GİRİŞ

İlk olarak 1931 yılında Derby ve Hammer tarafından, bozulmuş tereyağından izole edilen ve *Achromobacter putrefaciens* olarak adlandırılan *Shewanella putrefaciens*, önceleleri *Vibrionaceae* ailesinde sınıflandırılmış ve *Pseudomonas* cinsine dahil edilmiştir¹. Bugün için deniz bakterileri ailesindeki (*Shewanellaceae*) *Shewanella* cinsinin 50'den fazla türü arasında yer almaktadır². Doğada, özellikle de su ve soğuk deniz bölgelerinde yaygın olarak bulunan *Shewanella* türlerinin en önemli özelliği, ağır metal ve toksik maddeleri (örn. demir, sülfür, uranyum) elektron alıcısı olarak kullanmak suretiyle onları daha az toksik ürünlere çevirmeleri ve çevresel temizliği sağlamalarıdır^{1,2}.

Nonfermentatif, gram-negatif, hareketli bir basil olan *S.putrefaciens*, oksidaz ve katalaz pozitif olup, ornitin dekarboksilaz ve DNaz aktivitesine sahiptir. Hidrojen sülfür (H_2S) oluşturma özelliğiyle diğer nonfermentatif gram-negatif basillerden ayrılmaktadır. Mac-Conkey agar gibi konvansiyonel katı besiyerlerinde kolayca üreyebilen *S.putrefaciens* 18-24 saat inkübasyon sonunda 1-2 mm çapında sarımsı-kahverengi koloniler oluşturur. Ayrıca, ten renginden pembeye kadar değişik pigmentler üretebilir.

S.putrefaciens bulaşı için çevresel kaynaklar arasında her türlü su kaynağı, süt/süt ürünleri ve et/et ürünleri sayılabilir. Bakterinin klinik örneklerden etken olarak izole edilmesi nadirdir ve saprofit olduğundan sıklıkla kolonizasyon olarak değerlendirilir. Ancak son yıllarda immün sistemi baskılanmış, altta yatan hastalığı olan ve yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda fırsatçı enfeksiyonlar oluşturan önemli bir etken haline gelmiştir³. Bu raporda, *S.putrefaciens*'in neden olduğu bir pnömoni olgusunun sunulması amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Kırk üç yaşında kadın hasta, iki gündür devam eden öksürük, balgam çıkarma, yüksek ateş ve halsizlik şikayetleriyle kliniğimize başvurmuştur. Öyküsünden, çocukluğundan beri bilinen bronşektazi yakınması olduğu ve pnömoni atakları nedeniyle ara ara antibiyotik kullandığı öğrenilmiş; ancak son üç ayda antibiyotik almadığı belirlenmiştir. Hastanın fizik muayenesinde; ateş 38.5°C, solunum sayısı artmış (32/dakika), sağ alt bazalde inspiratuar raller ve artmış vibrasyon torasik saptanmıştır. Laboratuvar bulgularında ise; nötrofilik lökositoz ($12.3 \times 10^9/L$; %73) ve sedimentasyon hızı (52 mm/saat), C-reaktif protein (CRP) (normalin beş katı) ve kan üre nitrojeni (37 mg/dl) değerlerinde artış tespit edilmiştir. Çekilen PA akciğer grafisinde sağ parakardiyak alanda kalp ve diyafragma kontürünün silen infiltrasyon ile uyumlu homojen olmayan yoğunluk artışı görülmüştür. Hastada CURB-65 kriterlerinden (bilinç bulanıklığı, artmış solunum hızı, artmış kalp hızı, yükselmiş BUN değeri ve 65 yaş üstü) ikisinin tespit edilmesi ve ayrıca ağırlaştırıcı faktörlerden bronşektazinin varlığı nedeniyle, yatırılarak tedavisine karar verilmiştir. Hastadan kan ve balgam kültürleri alınmıştır. Balgam yaymasının Gram boyamasında bol lökosit, nadir epitel hücresi ve bol gram-negatif basiller görülmüştür. Etken mikroorganizmanın *Pseudomonas* olma ihtimali göz önünde bulundurularak, intravenöz infüzyon şeklinde seftazidim (3 x 1 g) ve siprofloksasin (2 x 400 mg) kombine tedavisi başlanmıştır.

Hastanın kan kültüründe üreme olmamış; ancak balgam kültüründen izole edilen bakteri, kanlı agarda hemoliz yapmaması, şekerlere etki etmemesi, üç-şekerli demirli (TSI) besiyerinde H_2S oluşturmaması, oksidaz pozitif ve hareketli olması gibi özelliklerine göre *S.putrefaciens* olarak tanımlanmıştır. İzolatın tanısı API 20 NE (BioMerieux, Fransa) sistemiyle de doğrulanmıştır. Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemiyle uygulanan antibiyotik duyarlılık testi sonunda ise izolatın; seftriakson, seftazidim, sefepim, siprofloksasin, piperasilin-tazobaktam, sefoperazon-sulbaktam, imipenem, amikasin, gentamisin ve trimetoprim-sülfametoksazole duyarlı; ampisilin, amoksisilin-klavulanik asit, sefazolin ve sefuroksime dirençli olduğu belirlenmiştir. Seftazidim ve siprofloksasin tedavisinin üçüncü gününde hastanın ateşinde düşme ve bulgularında düzelme saptanmıştır. Antibiyogram

sonucu suşun seftriaksona duyarlı olarak belirlenmesi üzerine, tedaviye seftriakson (1 x 2 g, intravenöz infüzyon) ile devam edilmiştir. Antibiyotik tedavisi 14 güne tamamlanan hastanın şikayetleri ve bulguları tamamen düzelmiş, hasta şifa ile taburcu edilmiştir.

TARTIŞMA

S.putrefaciens, nadiren rastlanmakla birlikte fırsatçı patojen olarak kan, balgam, bronkoalveoler lavaj, beyin omurilik sıvısı, apse, plevral sıvı, asit sıvısı, idrar ve dışkı gibi çeşitli klinik örneklerden izole edilebilmektedir. Yabancı literatürde, *S.putrefaciens*'in enfeksiyon etkeni olarak izole edildiği yumuşak doku enfeksiyonları, ventilatörle ilişkili pnömoniler, bakteremi, enfektif endokardit, kronik ülser, nekrotizan fasiyit, keratit ve artrit gibi çok çeşitli olgu raporları mevcuttur⁴⁻¹⁵. Ülkemizden bildirilen olgular arasında ise, ulaşılabildiği kadarıyla, *S.putrefaciens*'e bağlı serebellar apse, menenjit, yumuşak doku enfeksiyonu ve yara enfeksiyonunun geliştiği olgular yer almaktadır¹⁶⁻¹⁹. Ulutürk ve arkadaşları²⁰ ise denizde boğulma tehlikesi geçiren ve mekanik ventilasyon uygulanan 47 yaşında bir erkek hastanın trakeal aspirasyon sıvısından *S.putrefaciens* izolasyonu yaptıklarını bildirmişlerdir.

S.putrefaciens balgamdan izole edildiğinde sıklıkla kolonizasyon olarak değerlendirilmekte ve pnömoni etkeni olarak nadiren bildirilmektedir^{10,14}. *S.putrefaciens*'e bağlı pnömoni olguları incelendiğinde, hepsinde altta yatan bir faktör olduğu izlenmektedir. Olgumuz da çocukluğundan beri bronşektazi hastası olup, yüksek ateş, halsizlik, öksürük ve artmış balgam şikayetlerinin olması, akciğer grafisinin pnömoniyi desteklemesi ve antibiyotik tedavisine klinik yanıt vermesi, bakterinin kolonizan olduğu düşüncesini uzaklaştırmıştır.

S.putrefaciens in vitro duyarlılık testleri sonuçlarına göre sıklıkla kullanılan antibiyotiklere karşı duyarlı olmakla birlikte, sefazolin, penisilin ve hatta imipeneme karşı direncin saptandığı olgular rapor edilmiştir^{5,10,18}. Araştırmacılar, *S.putrefaciens* enfeksiyonlarının tedavisinde üçüncü veya dördüncü kuşak sefalosporinleri ve beta-laktamları kullandıklarını belirtmektedirler^{4-11,18}. Bizim izolatımızın da birçok antibiyotiğe duyarlı, ancak ampisilin, amoksisilin-klavulanik asit, sefazolin ve sefuroksime dirençli olduğu görülmüş; olgumuz seftriaksonla başarılı olarak tedavi edilmiştir.

Bronşektazi, kronik veya tekrarlayan bakteriyel alt solunum yolu enfeksiyonları için önemli bir hazırlayıcı faktördür. Bu olgular *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* ve *Pseudomonas aeruginosa* ile sıklıkla kolonize olabilir ve alevlenmelerin çoğundan bu bakteriler sorumludur²¹. Bu etkenlere yönelik antibiyotiklerin sık ve yaygın kullanılması ise farklı mikroorganizmaların kolonizasyonuna zemin hazırlayabilir. Dolayısıyla bronşektazi olgularının balgam kültürlerinde üretilen oksidaz pozitif nonfermentatif gram-negatif basiller tanımlanırken, özellikle H₂S pozitifliği de varsa *S.putrefaciens* akla gelmeli ve ileri inceleme yapılmalıdır. Antibiyogramda üçüncü kuşak sefalosporinlere ve penisilinlere duyarlı olması, *S.putrefaciens*'in *P.aeruginosa*'dan ayırt edilmesinde yararlanılabilecek bir diğer özelliğidir. Antibiyotik direncinin önemli bir sorun haline geldiği günümüzde, *S.putrefaciens*'in tanımlanması, antipsödomonal antibiyotiklerin gereksiz kullanımını önleyecektir.

KAYNAKLAR

1. Holt HM, Gahrn-Hansen B, Bruun B. *Shewanella algae* and *Shewanella putrefaciens*: clinical and microbiological characteristics. Clin Microbiol 2005; 11(5): 347-52.
2. Dikow RB. Genome-level homology and phylogeny of *Shewanella* (Gammaproteobacteria: Iteromonadales: Shewanellaceae). BMC Genomics 2011; 12: 237.
3. Pagniez H, Berche P. Opportunistic infections caused by *Shewanella*, new emergent bacteria. Med Mal Infect 2005; 35(4): 186-91.
4. Brink AJ, van Straten A, van Rensburg AJ. *Shewanella* (*Pseudomonas*) *putrefaciens* bacteremia. Clin Infect Dis 1995; 20(5): 1327-32.
5. Chen YS, Liu YC, Yen MY, et al. Skin and soft tissue manifestations of *Shewanella putrefaciens* infection. Clin Infect Dis 1997; 25(2): 225-9.
6. Yohe S, Fishbain JT, Andrews M. *Shewanella putrefaciens* abscess of the lower extremity. J Clin Microbiol 1997; 35(12): 3363.
7. Levy PY, Tessier JL. Arthritis due to *Shewanella putrefaciens*. Clin Infect Dis 1998;26(2): 536.
8. Dhawan B, Chaudhry R, Mishra BM, Agarwal R. Isolation of *Shewanella putrefaciens* from a rheumatic heart disease patient with infective endocarditis. J Clin Microbiol 1998; 36(8): 2394.
9. Pagani L, Lang A, Vedovelli C, et al. Soft tissue infection and bacteremia caused by *Shewanella putrefaciens*. J Clin Microbiol 2003; 41(5): 2240-1.
10. Jorens PG, Goovaerts K, Ieven M. *Shewanella putrefaciens* isolated in a case of ventilator-associated pneumonia. Respiration 2004; 71(2): 199-201.
11. Wang IK, Lee MH, Chen YM, Huang CC. Polymicrobial bacteremia caused by *Escherichia coli*, *Edwardsiella tarda*, and *Shewanella putrefaciens*. Chang Gung Med J 2004; 27(9): 701-4.
12. Tsai TH, You HY. Necrotizing fasciitis caused by *Shewanella putrefaciens* in a uremic patient. J Microbiol Immunol Infect 2006; 39(6): 516-8.
13. Park HJ, Tuli SS, Downer DM, Gohari AR, Shah M. *Shewanella putrefaciens* keratitis in the lamellar bed 6 years after LASIK. J Refract Surg 2007; 23(8): 830-2.
14. Tucker C, Baroso G, Tan P. Ventilator-associated pneumonia due to *Shewanella putrefaciens*. Am J Health Syst Pharm 2010; 67(12): 1007-9.
15. Bhalerao DS, Kinikar AG, Roushani SB, Franklin VX. *Shewanella putrefaciens*: a rare microbial agent associated with a non-healing ulcer in a leprosy patient. Indian J Lepr 2010; 82(4): 205-7.
16. Suzuk S, Yetener V, Ergungor F, Balaban N. Cerebellar abscess caused by *Shewanella putrefaciens*. Scand J Infect Dis 2004; 36(8): 621-2.
17. Bulut C, Ertem GT, Gokcek C, Tulek N, Bayar MA, Karakoc E. A rare cause of wound infection: *Shewanella putrefaciens*. Scand J Infect Dis 2004; 36(9): 692-4.
18. Yamazhan T, Arda B, Aydemir Ş, Oğuz S, Işıkgöz Taşbakan M, Ulusoy S. *Shewanella putrefaciens*'e bağlı yumuşak doku enfeksiyonu gelişen bir olgu. Enfeksiyon Dergisi 2005; 19(1): 125-7.
19. Yılmaz G, Aydın K, Bektas D, Caylan R, Caylan R, Koksall I. Cerebellar abscess and meningitis, caused by *Shewanella putrefaciens* and *Klebsiella pneumoniae*, associated with chronic otitis media. J Med Microbiol 2007; 56(Pt 11): 1558-60.
20. Ulutürk R, Sarı D, Ceylan B, Fincancı M. Trakeal aspirasyon sıvısından nadir izole edilen bir bakteri: *Shewanella putrefaciens*. XII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi, 16-20 Kasım 2005, Belek-Antalya. Kongre Kitabı, s: 249. P02-07.
21. Kumbasar ÖÖ. Bronşiektazi, s: 779-84. İlçin G, Biberoğlu K, Süleymanlar G, Ünal S (editörler), İç Hastalıkları. Cilt 1, 2003, İkinci Basım. Güneş Kitabevi, Ankara.