

A Case of Pseudomonas Endocarditis that Required Surgical Intervention Despite Antibiotic Treatment

Antibiyotik Tedavisine Rağmen Cerrahi Girişim Gerektiren Bir Pseudomonas Endokarditi Olgusu

Ömer Kılıç¹, Türkan Ertuğrul², Şeref Olgar², Kemal Nişli²

¹Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Erzurum, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Abstract

Although infective endocarditis caused by Gram-negative microorganisms is rarely seen, it may lead to morbidity and mortality. Infective endocarditis caused by *Pseudomonas* strains is very rarely observed. A 3-year-old female patient with inlet-type ventricular septal defect and pulmonary stenosis was hospitalized upon a provisional diagnosis of infective endocarditis with findings of fever, tachypnea, tachycardia, and hepatomegaly, which developed 2 days after patch closure of the ventricular septal defect. A surgical operation was scheduled, because the patient manifested heart failure with growth of *Pseudomonas aeruginosa* in blood culture, and the infection could not be controlled for more than 3 months despite the appropriate combination of antibiotics. During the operation, the infected ventricular septal defect patch was removed, the tricuspid valve was repaired, and a vegetation was removed from the pulmonary valve. Although right-side cardiac valve-based endocarditis caused by *P. aeruginosa* can be treated with appropriate antibiotic therapy, early surgical treatment is thought to increase treatment success in patients with persistent bacteremia. (*J Pediatr Inf 2014; 8: 196-9*)

Key words: *Pseudomonas aeruginosa*, endocarditis, congenital heart defect, cardiac surgery

Özet

Gram negatif mikroorganizmaların etken olduğu enfektif endokardit nadir görülmesine rağmen morbidite ve mortaliteye yol açmaktadır. Bu etkenlerden birisi olan *Pseudomonas* suşlarının neden olduğu enfektif endokarditler oldukça nadir görülmektedir. İnlet tipi geniş ventriküler septal defekt ve pulmoner stenoza olan 3 yaşındaki kız hasta, ventriküler septal defektin yama ile kapatılmasından iki gün sonra gelişen ateş, taşipne ve taşikardi, hepatomegali bulgularıyla enfektif endokardit ön tanısı ile yatırıldı. Kan kültüründe *Pseudomonas aeruginosa* üreyen hastanın konjestif kalp yetersizliği tablosunda olması, uygun kombine antibiyotik tedavisine karşın üç aydan fazla sürede enfeksiyonun kontrol altına alınamaması nedeniyle operasyon kararı alındı. Operasyon sırasında, enfekte olan ventriküler septal defekt yaması çıkartıldı, triküspit kapak tamiri yapıldı ve pulmoner kapaktan vejetasyon çıkartıldı. *Paeruginosa*'nın etken olduğu sağ kalp kaynaklı endokarditte uygun antibiyoterapi ile iyileşme sağlanmasına rağmen bakteriyeminin persiste ettiği hastalarda, geciktirilmeden uygulanan cerrahi tedavinin tedavi başarısını artırabileceği düşünülmüştür. (*J Pediatr Inf 2014; 8: 196-9*)

Anahtar kelimeler: *Pseudomonas aeruginosa*, endokardit, konjenital kalp defekti, kardiyak cerrahi

Received/Geliş Tarihi:
25.04.2013

Accepted/Kabul Tarihi:
11.10.2013

Available Online Date /
Çevrimiçi Yayın Tarihi:
08.05.2014

Correspondence

Address

Yazışma Adresi:

Ömer Kılıç,
Erzurum Bölge Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Çocuk Enfeksiyon
Hastalıkları Kliniği,
Erzurum, Türkiye
Phone: +90 212 414 30 00
E-mail:
omerkilic7@yahoo.com

©Copyright 2014 by Pediatric
Infectious Diseases Society -
Available online at
www.cocukenfeksiyon.org

©Telif Hakkı 2014
Çocuk Enfeksiyon
Hastalıkları Derneği -
Makale metnine
www.cocukenfeksiyon.org
web sayfasından ulaşılabilir.
DOI:10.5152/ced.2013.1496

Giriş

Gram negatif mikroorganizmaların etken olduğu enfektif endokardit nadir görülmesine rağmen yüksek morbidite ve mortaliteye yol açmaktadır (1). Bu etkenlerden birisi olan *Pseudomonas* suşlarının neden olduğu enfektif endokarditler oldukça nadir (%0,4-2,1) görülmektedir (2, 3). Burada *Pseudomonas aeruginosa*'nın neden olduğu,

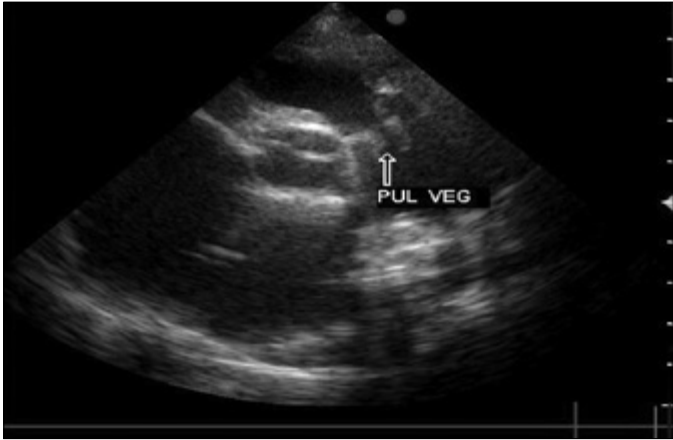
uygun antibiyoterapiye rağmen tekrarlayan, ancak cerrahi tedavi ile düzelen bir enfektif endokardit olgusu sunulmaktadır. Cerrahi tedavinin sağlayacağı katkıya dikkat çekilmiştir.

Olgu Sunumu

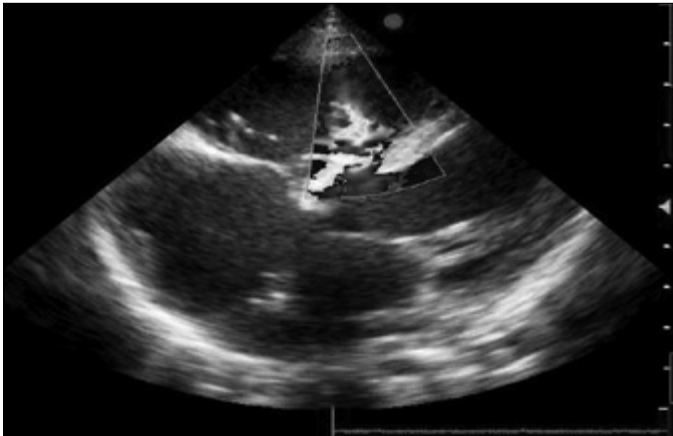
İnlet tipi geniş ventriküler septal defekt (VSD) ve pulmoner stenoza (PS) olan 3 yaşın-



daki kız hasta, VSD'nin yama ile kapatılmasından 2 gün sonra gelişen ateş, taşipne, taşikardi ve hepatomegali bulgularıyla enfektif endokardit ön tanısı ile yatırılarak ampirik vankomisin (40 mg/kg/gün, dört dozda) ve gentamisin (3 mg/kg/gün, 3 dozda) başlandı. Laboratuvar testlerinde lökosit: 7900/mm³, C reaktif protein (CRP): 200 mg/L (0-5), eritrosit sedimentasyon hızı (ESH): 85 mm/saat, romatoid faktör (RF): 12 IU/MI (0-20), C3: 176 mg/dL (101-186), C4: 27,6 mg/dL (16-47) bulundu. Akciğer grafisinde infiltrasyon saptanmayan hastanın transtorasik ekokardiyografisinde (TTE) pulmoner ve triküspit kapaklarda vejetasyon saptanmasının yanı sıra, VSD yaması üzerinde vejetasyon ve yamadan kaçak olduğu belirlendi (Resim 1, 2). Hemokültürde meropenem duyarlı *P. aeruginosa* ürediği için gentamisin kesilerek meropenem (90 mg/kg/gün, üç dozda) başlandı (Tablo 1). Ancak beşinci günde ateşi ve kan kültüründe *P. aeruginosa* üremesi devam etti. Bunun üzerine, hayatı tehdit eden bir enfeksiyon olması ve tedaviye yanıt alınmaması nedeniyle vankomisin kesilerek siprofloksasin (30 mg/kg/gün, iki dozda) eklendi. Zaman içinde ekokar-



Resim 1. Transtorasik ekokardiyografide pulmoner ve triküspit kapaklarda vejetasyon (Ok)



Resim 2. Transtorasik ekokardiyografide VSD yaması üzerinde vejetasyon ve yamadan kaçak akım

diyografide vejetasyonların boyutlarında gerileme görüldü ve kontrol kan kültürlerinde üreme olmadı. Tedavi 45 güne tamamlanarak poliklinik kontrolüne gelmek üzere hasta taburcu edildi.

Taburcu edildikten bir hafta sonra tekrar ateşi olduğu için başvurduğunda, muayenede enfeksiyon odağı saptanmadığı için enfektif endokardit olarak değerlendirilerek seftazidim (150 mg/kg/gün, üç dozda) ve siprofloksasin (30 mg/kg/gün, iki dozda) tedavisi başlandı. Ekokardiyografide pulmoner ve triküspit kapak üzerinde şüpheli vejetasyonlar görüldü. Laboratuvar testlerinde CRP: 54 mg/L (0-20), C3: 99,5 mg/dL (101-186), C4: 22 mg/dL (16-47), RF: 11 IU/mL (0-20) bulundu. Aralıklı olarak alınan beş ayrı kan kültüründe *P. aeruginosa* üredi (Tablo 1). Tedavinin üçüncü gününde ateşi düştüğü için tedavisi aynı şekilde sürdürüldü. Yatışının 40. gününde kan kültürlerinde üreme olmaması, akut faz reaktanlarının normal sınırlarda saptanması ve genel durumunun düzelmesi üzerine taburcu edildi.

Taburcu edildikten iki hafta sonra ateş şikayeti ile tekrar başvuran hastanın ekokardiyografik incelemesinde triküspit ve pulmoner kapak üzerinde vejetasyon ve VSD yamasında soldan sağa kaçak akım (akım gradiyenti 95 mmHg) saptandı. Kan kültüründe *P. aeruginosa* üremesi oldu (Tablo 1). Hastanın konjestif kalp yetersizliği tablosunda olması, uygun kombine antibiyotik tedavisine karşın üç aydan fazla sürede enfeksiyonun kontrol altına alınmaması nedeniyle operasyon kararı alındı. Operasyon sırasında, enfekte olan VSD yaması çıkartıldı, triküspit kapak tamiri yapıldı ve pulmoner kapaktan vejetasyon çıkartıldı. Postoperatif dönemde hasta şifa ile taburcu edildi. Kontrol hemokültürlerinde ve VSD yamasının kültüründe üreme saptanmadı. Hastanın 8 yıllık izleminde herhangi bir sorun görülmedi.

Tablo 1. Kan kültüründe üreyen *P. aeruginosa* suşlarının duyarlı (+) olduğu antibiyotikler

	1. yatış	2. yatış	3. yatış
Piperasilin	+	+	+
Sefoperazon	+		+
Seftazidim		+	
Gentamisin	+	+	+
Tobramisin	+	+	+
Netilmisin	+		+
Amikasin	+		+
Siprofloksasin	+	+	+
Ofloksasin	+		+
Imipenem	+		+
Meropenem	+		+
Sefepim			+

Tartışma

Enfektif endokardit çocuklarda nadir görülmesine rağmen morbidite ve mortalitesi yüksektir (4, 5). Risk faktörleri arasında konjenital kalp hastalığı, romatizmal kalp hastalığı, protez kalp kapağı, endokardit öyküsü ve hastane kaynaklı bakteriyemi yer alır. Çocuklarda enfektif endokardit insidansı yıllık 0,34-0,64/100.000'dir (6). Çocuklarda en sık etken *Streptococcus viridans* ve *Staphylococcus aureus*'tur (7, 8).

P. aeruginosa sıklıkla normal kapaklarda ve intravenöz ilaç bağımlılarında endokardite neden olur. *P. aeruginosa*'nın etken olduğu endokardit çocukluk çağında nadir görülür ve hastanede yatarak uzun süreli antibiyotik tedavisi alan ya da kalp kateterizasyonu uygulanan hastalarda görülür. Bildirilen vakaların çoğu, kalbin sağ taraf kapaklarında yerleşimlidir. Kalbin sol taraf kapaklarından kaynaklanan endokarditlerin görülme oranı az olmakla birlikte mortalite riski çok daha yüksektir (9). Olgumuzda konjenital kalp hastalığı nedeniyle cerrahi uygulandıktan sonra ateşinin olması ve ateşi açıklayabilecek başka muayene bulgusu olmaması nedeniyle öncelikle enfektif endokarditten şüphelenilmiş, ekokardiyografi ile tanı doğrulanmıştır.

Pseudomonas suşlarının neden olduğu enfektif endokarditte önerilen tedavi, tobramisin ile birlikte geniş spektrumlu penisilin (tikarsilin, piperasilin) ya da seftazidim veya sefepimin en az altı hafta süreyle kullanılmasıdır (10). Diğer antibiyotiklere dirençli olgularda tobramisin ve meropenem kombinasyonu ile *P. aeruginosa* endokarditi tedavisinde başarılı sonuçlar alınmıştır. (9, 11). Çocuklarda kıkırdak toksisitesi riskinden dolayı kinolonların kullanımı kısıtlıdır. Ancak enfektif endokardit tanı ve tedavi rehberinde ampisilin ve sefalosporinleri tolere edemeyen hastalarda siprofloksasin kullanılabilirliği belirtilmiştir (10). Ayrıca diğer antibiyotiklere yanıtız pediatrik enfektif endokardit olgularında siprofloksasinin başarıyla kullanıldığını gösteren çalışmalar mevcuttur (12, 13). Olgumuzda enfektif endokardit için gentamisin ve meropenem verilmesine rağmen kan kültüründe *P. aeruginosa* tekrar üremiştir. Bu nedenle olgumuzun tedavisinde siprofloksasin kullanıldı ve bakteriyel eradikasyon sağlandı.

Cerrahi tedavi gerektiren enfektif endokarditlerin %1,3'ünü *P. aeruginosa* oluşturmaktadır (14). *P. aeruginosa*'nın etken olduğu sağ kalp kaynaklı enfektif endokarditte medikal tedavi %50-75 olguda başarılıdır. Ancak uygun antibiyoterapiye rağmen tedaviye dirençli olgularda cerrahi tedavi önerilmektedir (10). Olgumuzda antibiyoterapi ile sonuç alınmadığı için cerrahi tedavi uygulanmış ve kan kültüründe üreme tekrarlamamıştır. Cerrahi tedavi yöntemi olarak kapak replasmanı yapılmadan vejetasyonun veya kapağın çıkarılması önerilmekle birlikte, kalıcı sağ ventrikül disfonksiyonunu önlemek için kapak replasmanı yapılması gerektiği de savunulmuştur (10, 11).

Sonuç

Literatürde cerrahi tedaviyle düzeltilen çok az sayıda tekrarlayan *P. aeruginosa* enfektif endokarditi tanı hasta olduğu görüldü (11, 13). *P. aeruginosa*'nın etken olduğu sağ kalp kaynaklı endokarditte uygun antibiyoterapi ile iyileşme sağlanmasına rağmen bakteriyeminin persiste ettiği hastalarda, geciktirilmeden uygulanan cerrahi tedavinin tedavi başarısını artırabileceği düşünülmüştür.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the parents of the patient who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - Ö.K., Ş.O.; Design - Ö.K., Ş.O.; Literature Review - Ö.K., Ş.O.; Writing - Ö.K., Ş.O.; Critical Review - T.E., K.N.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastanın ebeveynlerinden alınmıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - Ö.K., Ş.O.; Tasarım - Ö.K., Ş.O.; Literatür taraması - Ö.K., Ş.O.; Yazıyı yazan - Ö.K., Ş.O.; Eleştirel inceleme - T.E., K.N.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Reyes MP, Reyes KC. Gram-negative endocarditis. *Curr Infect Dis Rep* 2008; 10: 267-74. [\[CrossRef\]](#)
2. Morpeth S, Murdoch D, Cabell CH, et al. Non-HACEK gram-negative bacillus endocarditis. *Ann Intern Med* 2007; 147: 829-35. [\[CrossRef\]](#)
3. Ishiwada N, Niwa K, Tateno S, et al. Causative organism influences clinical profile and outcome of infective endocarditis in pediatric patients and adults with congenital heart disease. *Circ J* 2005; 69: 1266-70. [\[CrossRef\]](#)
4. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association. A guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2007;116: 1736-54. [\[CrossRef\]](#)

5. Milazzo AS, Li JS. Bacterial endocarditis in infants and children. *Pediatr Infect Dis J* 2001; 20: 799-801. [\[CrossRef\]](#)
6. Knirsch W, Nadal D. Infective endocarditis in congenital heart disease. *Eur J Pediatr* 2011; 170: 1111-27. [\[CrossRef\]](#)
7. Johnson JA, Boyce TG, Cetta F, Steckelberg JM, Johnson JN. Infective endocarditis in the pediatric patient: a 60-year single-institution review. *Mayo Clin Proc* 2012; 87: 629-35. [\[CrossRef\]](#)
8. Rosenthal LB, Feja KN, Levasseur SM, Alba LR, Gersony W, Saiman L. The changing epidemiology of pediatric endocarditis at a children's hospital over seven decades. *Pediatr Cardiol* 2010; 31: 813-20. [\[CrossRef\]](#)
9. Gavin PJ, Suseno MT, Cook FV, Peterson LR, Thomson RB Jr. Left-sided endocarditis caused by *Pseudomonas aeruginosa*: successful treatment with meropenem and tobramycin. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2003;47: 427-30. [\[CrossRef\]](#)
10. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, et al. Infective endocarditis: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a statement for healthcare professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Councils on Clinical Cardiology, Stroke, and Cardiovascular Surgery and Anesthesia, American Heart Association. *Circulation* 2005; 111: e394-434. [\[CrossRef\]](#)
11. Reyes MP, Ali A, Mendes RE, Biedenbach DJ. Resurgence of *Pseudomonas* endocarditis in Detroit, 2006-2008. *Medicine (Baltimore)* 2009; 88: 294-301. [\[CrossRef\]](#)
12. Brown NM, Körner RJ, Zollman CE, Martin RP, Millar MR. Ciprofloxacin treatment of bacterial endocarditis involving prosthetic material after cardiac surgery. *Arch Dis Child* 1997; 76: 68-9. [\[CrossRef\]](#)
13. Parlakay AÖ, Kara A, Çelik İ, et al. Winning the Battle Against *Pseudomonas aeruginosa* Endocarditis: A Case Report. *J Pediatr Inf* 2010; 4: 114-6. [\[CrossRef\]](#)
14. Ota T, Gleason TG, Salizzoni S, Wei LM, Toyoda Y, Bermudez C. Midterm surgical outcomes of noncomplicated active native multivalve endocarditis: single-center experience. *Ann Thorac Surg* 2011; 91: 1414-9. [\[CrossRef\]](#)