

# İki Olgu Nedeniyle “Pacemaker” Teli Endokarditi

Serap ŞİMŞEK YAVUZ\*, Funda KOÇAK\*, Onur SOKULLU\*\*, Fuat BİLGEN\*\*

\* Dr. Siyami Ersek Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı,  
\*\* Dr. Siyami Ersek Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği, İSTANBUL

## ÖZET

Ritim ileti sorunu nedeniyle “pacemaker” uygulanmış iki hastada, etken birinde *Staphylococcus aureus*, diğ-  
erinde *Staphylococcus epidermidis* olmak üzere, “pacemaker” teli endokarditi tanısı konulmuştur. Hastalar,  
sefazolin 3 x 2 g intravenöz (IV), gentamisin 3 x 1 mg/kg IV ve rifampisin 3 x 300 mg oral olacak şekilde se-  
kiz haftalık antibiyotik uygulaması ve tel sisteminin cerrahi olarak çıkarılmasıyla tedavi edilmiştir. Bu  
çalışmamızda, infektif endokarditin yeni bir formu olan “pacemaker” teli endokarditlerinin klinik görünümle-  
ri, tanı ve tedavi özellikleri irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnfektif endokardit, “Pacemaker” teli

## SUMMARY

### Pacemaker Lead Endocarditis: Report of Two Cases

Pacemaker lead endocarditis was diagnosed in two different patients. Causative microorganism was  
*Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* in the first and the second patient respectively. Pati-  
ents were treated with antibiotics including cefazoline 3 x 2 g intravenous (IV) plus gentamicin 3 x 1 mg/kg  
IV and rifampicin 3 x 300 mg oral, for 8 weeks and with the surgical removal of lead system. Clinical aspects,  
treatment options and diagnostic criteria of pacemaker lead endocarditis were discussed.

Key Words: Infective endocarditis, Pacemaker lead

Kardiyak “pacemaker” uygulamaları, ritim ileti sorunu olan hastaların tedavisinde çığır açmıştır. Bu araçlar yaygın bir şekilde kullanılmakta ve 1999 yılı itibarıyla tüm dünyada 3.25 milyon kalıcı “pacemaker” takılmış hasta olduğu bildirilmektedir<sup>[1]</sup>. Ancak, yabancı cisim uygulanan tüm tıbbi gelişmelerde olduğu gibi, “pacemaker” uygulamaları da beraberinde “pacemaker” infeksiyonları sorununu getirmiştir. “Pacemaker” infeksiyonları, yüzeysel, lokal olabileceği gibi, sistemik infektif endokardit (İE) şeklinde de seyredebilir<sup>[1]</sup>. Bu çalışmada “pacemaker” teline se-

konder gelişmiş iki İE olgusu sunulmuş, “pacemaker” teli endokarditlerinin klinik görünüm, tanı ve tedavi özellikleri, ilgili literatür gözden geçirilerek değerlendirilmiştir.

## OLGU SUNUMLARI

### Olgu 1

Yetmişbeş yaşındaki kadın hasta, ateş, titreme, halsizlik, “pacemaker” cep yerinde ağrı ve akıntı yakınmaları ile hastanemize başvurdu. Öyküsünde, birincisi 20 yıl, ikincisi 15 yıl, üçüncüsü beş yıl ve dör-

düncüsü iki yıl önce olmak üzere dört kez kalıcı "pacemaker" uygulandığı; son bir yıldır kalıcı "pacemaker" cebinde kızarıklık ve pürülan akıntı, son bir haftadır ateşi olduğu öğrenilen hasta, İE ön tanısı ile hastaneye yatırıldı. Fizik incelemede, ateş 38.7°C ve sol pektoral kas bölgesinde ("pacemaker" cep yerinde) kızarıklık ve ısı artışı belirlendi, diğer bulgular doğaldı. Laboratuvar incelemelerinde lökosit sayısı 11.900/mm<sup>3</sup>, eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) 95 mm/saat, CRP (+++) pozitif, romatoid faktör pozitif. Birer saat ara ile alınmış üç kan kültüründe metisiline duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA) üretti. Transtorasik ekokardiyografik (TTE) incelemede triküspit ve mitral yetersizliği belirlendi, İE düşündürcek bulgu yoktu. Hasta probu yutamadığı için transözefageal ekokardiyografik (TEE) inceleme yapılamadı. Hastaya bu bulgularla, Duke kriterlerine göre (bir majör, üç minör) kesin İE tanısı konularak, sefazolin 3 x 2 g intravenöz (IV), gentamisin 3 x 80 mg IV, rifampisin kapsül 3 x 300 mg oral ile antibiyotik tedavisi başlandı<sup>[2]</sup>. Tedavinin üçüncü haftasında alınan kontrol kan kültürlerinde üreme olmadı. Yapılan cerrahi konsültasyonda, hastanın yaşının ileri olması ve klinik yanıtının bulunması nedeniyle operasyon düşünülmüdü. Antibiyotik tedavisi altı haftaya tamamlanarak hasta taburcu edildi. Taburcu edildikten üç ay sonra, ateş yüksekliği nedeniyle hasta tekrar hastaneye yatırıldı. Birer saat ara ile alınan kan kültürlerinde MSSA üretti. Dört haftalık sefazolin 3 x 2 g IV, gentamisin 3 x 80 mg IV, rifampisin kapsül 3 x 300 mg oral tedavisi sonrası cerrahi girişim yapılarak teller çıkarıldı, tel ucunda vejetasyon olduğu gözlemlendi; triküspid onarımı, epikardiyal "pacing" ve abdominal cep uygulaması yapıldı. Tel ucundan alınan kültürde de MSSA üretti. Tedavi sekiz haftaya tamamlanarak hasta taburcu edildi.

## Olgu 2

Otuzsekiz yaşında kadın hasta, ateş ve öksürük yakınması ile hastaneye başvurdu. Öyküsünde, hastanın dört aydan beri devam eden ve titreme ile yükselen ateşi olduğu, piyelonefrit, üst solunum yolu enfeksiyonu gibi tanılar konularak değişik antibiyotiklerle tedavi edildiği, iki ay önce "pace" cep yerinde kızarıklık, ağrı ve akıntı olduğu öğrenildi. Hastanın öz geçmişinde ilk kez 10 yıl önce olmak üzere kalıcı "pacemaker" takıldığı, daha sonra 10 kez bu sistemin değiştirildiği ve en son kalıcı "pacemaker"ın iki yıl önce takıldığı belirlendi. Fizik incelemede 38°C ateş ve 2/6 diyastolik üfürüm dışında özellik yoktu. Lökosit sayısı 10.900/mm<sup>3</sup>, ESR 70 mm/saat, CRP (++) pozitif. Birer saat ara ile alınmış üç kan

kültüründe *Staphylococcus epidermidis* üretti. Yapılan TTE ve TEE'de triküspid stenozu ve "pace" teli ucunda vejetasyon belirlendi. Hasta bu bulgularla (iki majör kriter varlığı) Duke kriterlerine göre kesin endokardit olarak değerlendirildi<sup>[2]</sup>. Sefazolin 3 x 2 g IV, gentamisin 3 x 1 mg/kg IV, rifampisin kapsül 3 x 300 mg oral ile antibiyotik tedavisi başlandı. Tedavinin ikinci haftasında alınan kan kültürlerinde üreme olmadı. Tedavinin altıncı haftasında yapılan cerrahi operasyonda, triküspid kapakta lezyonlara bağlı ileri derecede deformasyon, triküspid kapakta ve tel ucunda vejetasyon olduğu gözlemlendi. "Pacemaker" teller, sağ ventriküldeki infekte dokular ve triküspid kapak rezeke edildi. Triküspid kapak, 31 St Jude mekanik protezle değiştirildi, epikardiyal "pacing" ve abdominal cep uygulaması yapıldı. Tel kültüründe *S. epidermidis* üretti. Operasyondan sonra, parenteral antibiyotik tedavisine üç hafta daha devam edilerek, hasta taburcu edildi. Taburcu sonrası iki hafta oral sefuroksim tedavisi verildi.

## TARTIŞMA

"Pacemaker" enfeksiyonları, anatomik olarak veya enfeksiyonun başlama süresine göre sınıflandırılmaktadır. Anatomik olarak enfeksiyon, "pacemaker" cebini, tellerin geçtiği yumuşak dokuyu, venöz sistemi veya endokardı etkileyebilir. Böylece lokal cep enfeksiyonu veya sistemik enfeksiyonlar şeklinde seyredebilir. Sistemik derin endovasküler enfeksiyonlar, triküspid kapağı, tel ucunun sağ atriya veya ventriküle geçtiği endokard bölgesini veya nadiren venöz sistem veya sağ atriyaumdaki elektrotların etrafında oluşmuş trombüsü etkileyebilir. Triküspid kapağın veya diğer endokard bölgelerinin etkilenmesi, klinik olarak İE tablosu ile sonuçlanır. "Pacemaker" uygulamasından sonraki ilk ayda gelişen enfeksiyonlar erken, daha sonra gelişen enfeksiyonlar ise geç dönem enfeksiyonlar olarak adlandırılmaktadır<sup>[1]</sup>. Olgularımızın ikisinde de, "pacemaker" uygulamasından yıllar sonra ortaya çıkan geç dönem endokardit söz konusu olup, triküspid kapakta endokarditin yol açtığı lezyonlar belirlenmiştir.

"Pacemaker" takılanlarda enfeksiyöz komplikasyon gelişme oranı %0.13-7 arasında bildirilmektedir<sup>[3]</sup>. Hastalarda, birden fazla "pacemaker" takılma öyküsü olabilir. Otuzüç "pacemaker" endokarditinin değerlendirildiği bir çalışmada, olguların %48'inde iki veya daha fazla "pacemaker" takılmış olduğu belirlenmiştir<sup>[4]</sup>. Bizim de olgularımızdan birincisinde dört kez, ikincisinde ise on kez "pacemaker" sisteminin değiştirildiği öğrenilmiştir. Hastalarda en sık yakınmalar, cep bölgesinde ağrı, ısı artışı, kızarıklık ve

pürülan akıntıdır<sup>[1]</sup>. Son yapılmış çalışmalarda, yüksek ateşin, olguların sadece %29'unda belirlendiği bildirilmekle birlikte, bizim olgularımızın ikisinde de yüksek ateş saptanmıştır<sup>[5]</sup>. Olguların çoğunluğunda lokal infeksiyon bulguları rekürrens gösterir<sup>[3]</sup>. Olgularımızın ikisinde de rekürren lokal cep infeksiyonu belirlenmiştir. "Pacemaker" infeksiyonlarında, yukarıda da belirtildiği gibi infeksiyon, sadece "pacemaker"ın yerleştirildiği alanla sınırlı olabilir. Bu durumda, uygun antibiyotik tedavisi ve gereğinde cep yerinin değiştirilmesi yeterli olabilir. Ancak cep infeksiyonu olan hastalarda, ateş olmasa bile, bakteremi oranlarının yüksek olduğu bildirilmektedir. Kısa süre önce yapılmış Cleveland çalışmasında, bakteremi belirlenmiş 40 hastanın 16 (%40)'sında ateş ve diğer sistemik semptomların belirlenmediği bildirilmiştir<sup>[5]</sup>. Bu nedenle, "pacemaker" cep infeksiyonu belirlenmiş hastalarda, infeksiyon lokal bile olsa, mutlaka kan kültürleri alınmalı ve gereğinde TEE ile değerlendirme yapılmalıdır.

"Pacemaker" endokarditli olgularda akciğer embolisi görülme riski yüksektir. Hastanın semptomları bronşite benzeyebilir. Bu nedenle, "pacemaker" endokarditi düşünülen hastalarda akciğer grafisi çekilmeli ve ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi yapılmalıdır. Pulmoner sintigrafi ile değerlendirilmiş "pacemaker" endokarditli hastaların %41'inde pulmoner embolizasyon gösterilmiştir<sup>[3,4]</sup>. Olgularımızdan birinde öksürük yakınması belirlenmiş, her iki olgunun da akciğer grafisi normal saptanmış, ancak ventilasyon perfüzyon sintigrafisi yaptırılmamıştır.

Olgularımızda olduğu gibi etken sıklıkla stafilocok türleridir. Cacoub ve arkadaşlarının 33 olguluk çalışmasında etken olguların 17'sinde *S. epidermidis*, yedisinde *S. aureus* olmak üzere çoğunlukla stafilocok türleri olarak bildirilmiştir<sup>[4]</sup>. Klug ve arkadaşlarının değişik çalışmalarda bildirilmiş toplam 188 "pacemaker" endokarditini değerlendirdiği çalışmada ise etken %61 *S. aureus*, %25 *S. epidermidis* olarak belirlenmiştir<sup>[3]</sup>. Son olarak Cleveland'dan yapılmış ve 123 hastanın değerlendirildiği çalışmada, en sık izole edilen mikroorganizmalar koagülaz-negatif stafilocoklar (%68) ve *S. aureus*'tur (%24)<sup>[5]</sup>. "Pacemaker" teli endokarditinin patogeneğinde, mikroorganizmaların "pace" cebinden tellere ve teller yolu ile de endokarda ulaştığı düşünülmektedir<sup>[1]</sup>. Etkenin genellikle stafilocok türleri olması ve olguların yarısından fazlasında lokal bulguların söz konusu olması da bu görüşü desteklemektedir.

Tanıda, Klug ve arkadaşları tarafından, modifiye Duke kriterleri önerilmiştir. Burada, tel kültüründe

üreme olması kesin endokardit kriteri, ekokardiyografide tel ucunda osile eden kitle varlığı ise majör kriter olarak değerlendirilmiştir<sup>[3]</sup>. Bu kriterlere göre, olgularımızın ikisi de kesin endokardit olarak sınıflandırılmaktadır.

"Pacemaker" endokarditinde, kan kültürlerinin yanında, eğer infeksiyon varsa "pace" cebinden ve cerrahi veya perkütanöz yolla çıkarılan telden de mutlaka kültür alınmalıdır. Cep infeksiyonundan izole edilen kökenle, kandan ve telden izole edilen kökenler genellikle aynıdır<sup>[3,4]</sup>.

Vejetasyonların belirlenmesinde TEE, TTE'den daha üstündür<sup>[1,3,4,6,7]</sup>. Yapılmış çalışmalarda, TTE'nin olguların %30'unda, TEE'nin ise %94'ünde vejetasyonu belirlediği ve TEE bulgularının, cerrahi ile %87 uyumlu olduğu görülmüştür<sup>[4]</sup>.

"Pacemaker" endokarditlerinin tedavisinde tek başına antibiyotik tedavisinin, uzun süreli dahi olsa sıklıkla yetersiz kaldığı ve rekürrens riskinin yüksek olduğu bildirilmektedir<sup>[1,4]</sup>. Başlangıçta sadece antibiyotik tedavisi uygulanan ve ileri yaşı ve klinik yanıtının olması nedeniyle cerrahi uygulanmayan birinci olgumuzda da üç ay sonra rekürrens gözlenmiş, "pace" sisteminin cerrahi olarak çıkarılması ve uzun süreli antibiyotik tedavisi sonrası hasta taburcu edilebilmiştir. Değişik çalışmalarda bildirilmiş toplam 188 "pacemaker" endokarditinin değerlendirildiği bir çalışmada, sadece medikal tedavi uygulananlarda mortalite %41, medikal + cerrahi tedavi uygulananlarda %19 ( $p < 0.01$ ) olarak belirlenmiştir<sup>[3]</sup>. İki olgumuzda da hem cerrahi hem de antibiyoterapi uygulanmış ve mortalite gözlenmemiştir.

Etken sıklıkla stafilocok türleri olduğu için, ampirik antibiyotik tedavisi bu mikroorganizmalar göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Ancak antibiyotik tedavisinin ne şekilde ve ne kadar süre verileceği konusu netlik kazanmamıştır. Genel eğilim, endokardit düşünülen olgularda, parenteral yolla ve uzun süreli antibiyotik uygulaması şeklindedir. Cerrahi ile çıkarılan tellerde üreme olması halinde, cerrahi sonrası dört hafta daha parenteral antibiyoterapi verilmesini öneren yazarlar olmakla birlikte, bu hastalarda optimal antibiyotik tedavisi ilkelerinin belirlenebilmesi için ileri çalışmalara gereksinim vardır<sup>[1]</sup>. Olgularımızın her ikisinde de cerrahi olarak çıkarılan tellerde üreme olduğu için, parenteral tedavi cerrahiden sonra üç-dört hafta daha uygulanmıştır.

Endokarditli olgularda "pacemaker" telleri, perkütanöz veya cerrahi yöntemlerle çıkarılabilir. Vejetasyonun büyüklüğü, triküspid kapakta morfolojik değişikliğin varlığı ve hastanın genel durumuna göre

yöntem belirlenmelidir. Klug ve arkadaşları, tel ucundaki vejetasyon TEE ile 10 mm'den büyükse cerrahi, küçükse perkütanöz tekniği önermektedirler<sup>[3]</sup>. Cerrahi uygulanacak hastalarda, mümkünse triküspid onarımı denenmelidir. Onarımın mümkün olmadığı olgularda, yapay kapak takılmalıdır. Endokarditli olgularda, yeni takılacak kapağın biyoprotez veya mekanik protez olmasının, infeksiyon rekürrens oranını etkilemediği bildirilmektedir<sup>[8]</sup>. Bu nedenle, triküspid replasmanı gereken hastamızda, mekanik protez kullanılmıştır. Diğer hastamızda ise triküspid onarımı yapılmıştır.

Tellerin klasik perkütanöz yöntemlerle çıkarılması halinde, triküspid kapak yırtılması, sağ atriyum ve ventrikül rüptürü, korda tendinea rüptürü ve pulmoner embolizm gibi komplikasyonlar olabileceği bildirilmektedir<sup>[1]</sup>. Ancak son yıllarda, "pace" sisteminin çıkarılmasında kullanılabilen "lazer sheath" tekniğinin uygulamaya girmesi ile, bu tür komplikasyonların büyük oranda azaldığı ileri sürülmektedir<sup>[9]</sup>.

"Pace" sistemi çıkarıldıktan sonra, yeni sistemin ne zaman takılacağı konusu netlik kazanmamıştır. Kalıcı "pacemaker" gereksinimi olan hastalarda, cerrahi yöntemle teller çıkarılırken, epikardiyal "pacing" ve abdominal cep uygulanabilir<sup>[3]</sup>. Kalıcı "pacemaker" gereksinimi olmayan hastalarda ise, yeni sistem takılmadan önce, bakteri eradikasyonunu sağlamaya yetecek sürede antibiyotik tedavisinin uygulanması önerilmektedir<sup>[1]</sup>.

Sonuç olarak, "pacemaker" takılmış bir kişide, "pace" cebinde rekürren infeksiyon söz konusuysa, ateş olsun veya olmasın "pacemaker" endokarditi akılda tutulmalı, uygun şekilde kan kültürü alınmalı ve ekokardiyografik inceleme yapılmalıdır. Antibiyotik tedavisi planlanırken, etkenin sıklıkla stafilokoklar olduğu göz önünde bulundurulmalı, vejetasyonların belirlenmesinde TEE'nin, TTE'den daha üstün olduğu bilinmelidir. Tedavide "pacemaker" sisteminin tamamen çıkarılması ve antibiyotik tedavisinin uzun süreyle verilmesi önemlidir. Kalıcı "pacemaker"lar oldukça geniş bir hasta grubuna uygulandığı için, özellikle bu hasta grubu ile ilgilenen klinisyenlerin, yukarıda sözü edilen infektif komplikasyonları yakından bilmesi zorunludur.

## KAYNAKLAR

1. Karchmer AW, Longworth DL. Infections of intracardiac devices. *Infect Dis Clin North Am* 2002;16:477-505.
2. Li JS, Sexton DJ, Mick N, et al. Proposed modifications to the Duke Criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis* 2000;30:633-8.
3. Klug D, Lacroix D, Savoye C, et al. Systemic infection related to endocarditis on pacemaker leads. *Circulation* 1997;95:2098-107.
4. Cacoub P, Leprince P, Nataf P, et al. Pacemaker infective endocarditis. *Am J Cardiol* 1998;82:480-4.
5. Chua JD, Wilkoff BL, Lee I, Juratli N, Longworth DL, Gordon SM. Diagnosis and management of infections involving implantable electrophysiologic cardiac devices. *Ann Intern Med* 2000;133:604-8.
6. Zakynthinos E, Vassilakopoulos T, Mpetsou A, et al. Fever in patients with pacemakers: The necessity of performing transesophageal echocardiography early. *Intensive Care Med* 2000;26:1157-8.
7. Victor F, DePlace C, Camus C, et al. Pacemaker lead infection. Echocardiographic features, management and outcome. *Heart* 1999;81:82-7.
8. Moon MR, Miller DC, Moore KA, et al. Treatment of endocarditis with valve replacement: The question of tissue versus mechanical prosthesis. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1164-71.
9. Wilkoff BL, Byrd CL, Love CJ, et al. Pacemaker lead extraction with the laser sheath: Results of the pacing lead extraction with the excimer sheath (PLEXES) trial. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:1671-6.

## Yazışma Adresi:

Uzm. Dr. Serap ŞİMŞEK YAVUZ

Şevki Özenin Sokak

Ercan Apartmanı No: 16/4

81090 Erenköy-İSTANBUL

e-mail: serapsim@superonline.com

Makalenin Geliş Tarihi: 28.11.2002

Kabul Tarihi: 28.04.2003