

# Ortopedik Yabancı Cisim ve Protez İnfeksiyonları

Sıla Çetin Akhan<sup>1</sup>, Halit Özsüt<sup>2</sup>, Haluk Eraksoy<sup>2</sup>, Azmi Hamzaoğlu<sup>3</sup>, Murat Dilmener<sup>4</sup>, Semra Çalangu<sup>2</sup>

**Özet:** 1990-1995 arasında İnfeksiyonları Hastalıkları ve Ortopedi poliklinikleri tarafından ortak olarak izlenen total protez ve yabancı cisim enfeksiyonu olan 50 vaka, enfeksiyonun başlangıç semptomları (eklem ağrısı, ateş, periartiküler şişlik, fistülden akıntı), etken patojenler ve laboratuvar bulguları yönünden geriye dönük olarak incelendi ve tedavileri ile birlikte değerlendirildi. 50 vakanın 36'sında akıntı, 23'ünde eklem ağrısı, 10'unda periartiküler şişlik, 5'inde ateş vardı. 13'ü metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* ve 7'si metisiline duyarlı *S.aureus* olmak üzere *S.aureus* en sık ayrılan bakteriydi. Yedisi dışında tümünde yabancı cisim çıkarılarak etkene yönelik antimikrobik tedaviyle hastalarda laboratuvar bulgularından C-reaktif protein, eritrosit sedimentasyon hızı ve lökosit sayılarının normale dönmesi ve klinik iyileşme mümkün olabilmektedir. Yedi hastanın ise kontrolleri sürmektedir. Yabancı cisim enfeksiyonlarında protezi çıkarmadan enfeksiyonla başa çıkmak mümkün olmamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Protez enfeksiyonları, yabancı cisim enfeksiyonları.

**Summary:** Orthopedic foreign body and prosthetic infections. In this study 50 cases, who were diagnosed and followed up in Infectious Diseases and Orthopedic outpatient clinics between 1990-1995, were examined retrospectively and presenting symptoms of prosthetic infection (joint pain, fever, periarticular swelling, wound or cutaneous sinus drainage), isolated pathogens and laboratory parameters were evaluated together with the antimicrobial chemotherapy applied to these patients. Of the 50 patients, 36 had wound or cutaneous sinus drainage, 23 had joint pain, 10 had periarticular swelling, 5 had fever. *Staphylococcus aureus* was the most frequently isolated pathogen as 13 methicillin-resistant and 7 methicillin-sensitive. After the removal of the foreign bodies in 43 patients and effective antimicrobial therapy, pretreatment leukocyte counts, erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein values and clinical findings returned to normal. In 7 patients the prosthesis were not removed and they are still being followed up with antibiotic therapy. It could not be possible to control the foreign body infections without removal of the foreign body.

**Key Words:** Prosthetic infections, foreign body infections.

## Giriş

Son üç dekattan beri teknik gelişmelere koşut olarak eklem protez cerrahisinde büyük başarılar elde edilmiştir. Çeşitli merkezlere göre değişimle birlikte protezin infekte olma olasılığı %1-5 arasında değişmektedir (1). Bu oran kalça cerrahisinde düşük, diz ve omuz protezlerinde ise yüksektir. Bunun nedeni diz ve omuz cerrahisinde yerleştirilen implantların deri yüzeyine daha yakın olmasıdır (2). Etken, cerrahi girişim sırasında çevreden bulaşma veya uzak bir enfeksiyon kaynağından bakteriyemi sonucu proteze ulaşır. Bakterinin lokal olarak girmesi ile yüzeysel enfeksiyon gelişir. Fasiyal katlar henüz iyileşmemiştir. Derin dokular da her zamanki fizyolojik bariyerleri tarafından korunamamaktadır. Geç enfeksiyonda genellikle hematogen yayılım söz konusudur (3). Protezin üzerinde ço-

ğalan bakteriler, fibröz ekzopolisakarid yapısında glikokaliks adı verilen bir madde salgılar. Bu madde içinde bakteriler fagositozdan korunur ve biyofilm tabakası oluşturur. Glikokaliksin bariyer etkisi antibiyotikleri etkisiz kılar. Protez ile kemiğin birleşmesini sağlayan sement de enfeksiyona bir predispozisyon oluşturur. Artık sementsiz kullanılabilen protezler yeğlenmektedir. İnfeksiyon protezin çıkarılmasına yol açmakta, antibiyoterapi ve yeni protez takılması oldukça yüksek bir ekonomik yük getirmektedir. Durum yalnız intramedüller fiksasyon çivilerinde farklılık gösterir. İnfekte olsalar bile bu çivilerin çıkarılması yerine, enfeksiyon parenteral antibiyotiklerle tedavi edilmeli ve eğer gerekiyorsa drenaj için lokal cerrahi girişim yapılmalıdır. Birleşme gerçekleştiğinde ise çiviler çıkarılmalıdır (4).

Bu çalışmada total protez ve yabancı cisim enfeksiyonu olan 50 vakanın, enfeksiyonun başlangıç semptomları, etken patojenler ve laboratuvar bulguları yönünden geriye dönük olarak incelenmesi ve tedavileri ile birlikte değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Yöntemler

1990-1995 arasında İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları ile Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalları'ndan izlenen total protez ve yabancı cisim enfeksiyonu olan 50 vaka enfeksiyonun başlangıç semptomları (eklem ağrısı, ateş, periartiküler şişlik, fistül-

(1) Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Sopalı-Kocaeli

(2) İstanbul Tıp Fakültesi, Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Çapa-İstanbul

(3) İstanbul Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Çapa-İstanbul

(4) İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Çapa-İstanbul

5. Ulusal İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi (4-6 Eylül 1995, İstanbul)'nde bildirilmiştir.

**Tablo 1. İnfeksiyonun Başlangıç Semptomları ve Sıklıkları**

Semptomlar	Sıklık (%)
Fistülden akıntı	72
Eklem ağrısı	46
Periartiküler şişlik	20
Ateş	10

den akıntı), etken patojenler ve laboratuvar bulguları yönünden geriye dönük olarak incelendi ve tedavileri ile birlikte değerlendirildi. 50 vakanın 28'i erkek, 22'si kadın hasta idi. Yaş ortalaması 48 olarak bulundu. Protez ve yabancı cisimlerin 14'ü kalça eklemine, 13'ü diz eklemine, 7'si krusa, 6'sı femura, 5'i vertebraya, 2'si radiusa, biri dirsek eklemine, biri skapulaya ve biri de ayak bileğine yerleştirilmişti.

### Sonuçlar

Elli vakanın 30'una travma sonrası protez veya yabancı cisim, 13'üne artroz nedeniyle protez, 4'üne tümör rezeksiyon sonrası artrodez için yabancı cisim, 3'üne skolyoz ameliyatı sonrası internal fiksator takılmıştı. 50 vakanın 36'sında akıntı, 23'ünde eklem ağrısı, 10'unda periartiküler şişlik, 5'inde ateş vardı (Tablo 1). Yalnız akıntısı olan başka semptom olmayan hasta sayısı 22 idi. Hiçbir hastada dört semptom birlikte değildi. Üç semptomla gelen hasta sayısı ise altı idi (Tablo 2).

Elli vakanın altısında alınan örnekte üreme olmadı. Dört hastada kültürde etken olarak iki bakteri ayrıldı. On üç hastada metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), 7 hastada metisiline duyarlı *S.aureus* (MSSA), 7 hastada *Pseudomonas aeruginosa*, 6 hastada *Enterobacter* spp., 2 hastada *Acinetobacter* spp., 1 hastada *Klebsiella pneumoniae*, 1 hastada *Serratia marcescens*, 1 hastada *Enterococcus* sp., 1 hastada A grubu -hemolitik streptokok, 1 hastada *Citrobacter freundii* tek etken olarak ayrıldı (Tablo 3). İki etken ayrılan dört hastadaki etkenler bir hastada *P.aeruginosa* ve *K.pneumoniae*, bir hastada *Enterobacter* sp. ve *Acinetobacter* sp., bir hastada Gram-negatif enterik çomak ve -hemolitik streptokok ve bir hastada *K.pneumoniae* ve MSSA idi.

Laboratuvar bulgularında lökositoz (lökosit sayısı >10 000/ l) saptanan hasta sayısı altıydı. C-reaktif protein (CRP) 36 hastada pozitif (CRP >6 mg/l). Eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ortalaması 63 mm/saat bulundu.

### İrdeleme

Protezi olan ve hastaneye ateş şikayeti ile başvuran bir kişide eklem ağrısı, şişlik, eritem, sıcaklık artışı gibi infla-

**Tablo 2. Başlangıçta Görülen Semptomların Sıklığı (%)**

Semptomlar	%
Tek semptom	62
İki semptom	26
Üç semptom	12
Dört semptom	-

**Tablo 3. Etken Patojenlerin Sıklığı**

Patojenler	Sıklık (%)
MRSA	30
MSSA	18
<i>P.aeruginosa</i>	18
<i>Enterobacter</i> spp.	16
<i>Acinetobacter</i> spp.	7
<i>K.pneumoniae</i>	7
<i>S.marcescens</i>	2
<i>Enterococcus</i> spp.	2
A grubu -hemolitik streptokok	2
<i>Citrobacter freundii</i>	2
Gram-negatif enterik çomak	2
-hemolitik streptokok	2

masyon bulguları olmasa da, protez infeksiyonu akla gelmelidir. İnfeksiyonu hemartroz, protez gevşemesi, dislokasyon gibi aseptik ve mekanik problemlerden ayırt etmek gerekir. Sürekli bir eklem ağrısı infeksiyon lehinedir. Protez gevşemesi genellikle hareket halinde ağrıya yol açar. Klinik seyri üç faktör belirler: [1] patojenin virülansı, [2] konağın durumu, [3] infeksiyonun alınış yolu (1).

Kalça eklemine total replasmanı izleyerek ortaya çıkan infeksiyonlar, ortaya çıkış süreleri ve patogenezi açısından üçe ayrılırlar. [1] Akut direkt infeksiyon, ameliyattan sonra ilk altı ay içinde ve özellikle ilk günler ya da haftalar içinde ortaya çıkar. Bu infeksiyon, infekte deri, subkütan doku veya kas ve/veya ameliyat sırasında meydana gelen hematomdan kaynaklanır. [2] Kronik direkt infeksiyon tanısı cerrahi girişimden 6-24 ay arasında konulur. Çoğu kez sürekli bir ağrı söz konusudur. İnfeksiyonun cerrahi girişim sırasında patojenitesi düşük etkenlerle kontaminasyondan kaynaklandığı ve tanısı konulana kadar kronikleştiği düşünülmektedir. [3] Hematojen infeksiyon cerrahi girişimden sonra iki yıldan daha fazla zaman geçse bile ortaya çıkabilir. Geçici bir bakteriyemi buna neden olabilir. Koagülaz-pozitif ve negatif stafilokoklar protez infeksiyonlarında en sık ayrılan bakterilerdir (5).

Kültürde ayrılan bakterinin standard duyarlılık testleri ile klinik iyileşme arasındaki korelasyon yabancı cisim infeksiyonlarında çok zayıftır. Kullanılan antibiyotiklerin minimal inhibitör konsantrasyon değeri etken bakteri için yeterli olmasına karşın iyileşme olmaz. Patojenin hücre içinde persiste etmesi, bakteri yoğunluğunun fazla, üremesinin yavaş olması, biyofilm oluşturarak korunması, yüzeye yapışması ve apselerdeki istenmeyen koşullar ilaç etkinliğindeki in vitro ve in vivo farklılıklardan sorumludur. Bakterinin biyofilm oluşturması aynı zamanda bakteriyel direnç mekanizmalarını da indükler (6,7).

Protezin tipi ne olursa olsun infeksiyonlarda %45-55 etken stafilokoklardır. Preoperatif profilaksiste birinci kuşak sefalosporin (sefazolin) seçilmelidir. Ancak MRSA infeksiyon oranının çok yüksek olduğu hastanelerde tek doz vankomisin (1 gr, İV) seçilebilir. Tedavide iki cerrahî şim söz konusudur. Birincisi, infekte dokuların cerrahi debridman ile temizlenerek protezin çıkarılıp antibiyotikli sement ile birlikte yenisinin hemen aynı seansta takıl-

masıdır. İkinci yaklaşım ise yabancı cisimlerin cerrahi girişim ile çıkarılması, yumuşak doku ve kemiğin debridmanı ve minimum dört hafta parenteral antibiyotik tedavisi verilerek tedavi bittikten minimum üç ay sonra yeni protezin takılmasıdır. Virülansı yüksek bakterilerle olan infeksiyonlarda yeni protez takılması bir yıla kadar geciktirilebilmektedir. Ancak erken dönemdeki infeksiyonlarda protez yerinde bırakılıp, antibiyotiklerle tedavi denenebilir (8-10).

Hastalarımızın sadece yedisinde protez çıkarılmadan cerrahi debridmanın yanı sıra parenteral antibiyotik tedavisi ile iyileşme mümkün olmuştur. Vakaların yedisi dışında tümünde yabancı cisim çıkarılmış ve etkene yönelik antimikrobik tedaviyle hastalarda laboratuvar bulgularından CRP, ESH ve lökosit sayılarının normale dönmesi ve klinik düzelme mümkün olabilmektedir. Bu sonuçlar da göstermektedir ki, yabancı cisim infeksiyonlarında protezi çıkarmadan infeksiyonla başa çıkmak mümkün olmamaktadır.

#### Kaynaklar

1. Brause BD. Infections with prostheses in bones and joints. *In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. Fourth ed. New York: Churchill Livingstone, 1995:1051-5
2. Quenzer RW Osteoarticular infections. *In: Brillman JC, Quenzer RW, eds. Infectious Disease in Emergency Medicine*. Boston: Little Brown and Co, 1992:841
3. Miyake Y, Fujiwara S, Usui T, Suginaka H. Simple method for measuring the antibiotic concentration required to kill adherent bacteria. *Chemotherapy* 1992;38:286-90
4. Chapman SW, Lin AC. Osteomyelitis and diabetic foot infections. *In: Reese RE, Betts RF, eds. A Practical Approach to Infectious Diseases*. Third ed. Boston: Little Brown and Co, 1991:464-98
5. Tsukayama DT, Estrada R, Gustillo RB. Infection after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 1996;78: 512-23
6. Selan L, Berlutti F, Passariello C, Comodi-Ballanti MR, Thaller MC. Proteolytic enzymes: a new treatment strategy for prosthetic infections? *Antimicrob Agent Chemother* 1993; 37:2618-21
7. Cremieux AC, Carbon C. Experimental models of bone and prosthetic joint infections. *Clin Infect Dis* 1997; 25:1295-302
8. Sanderson PJ. Orthopedic implant infections: can they be reduced still further? *Curr Opin Infect Dis* 1994;7: 469-70
9. Zimmerli W, Frei R, Widmer AF, Rajado Z. Microbiological tests to predict treatment outcome in experimental device-related infections due to *Staphylococcus aureus*. *J Antimicrob Chemother* 1994;33:959-67
10. Drancourt M, Stein A, Argenson JN, Zannier A, Curvale G, Raoult D. Oral rifampin plus ofloxacin for treatment of *Staphylococcus*-infected orthopedic implants. *Antimicrob Agent Chemother* 1993;37: 1214-8