



# Artroskopik rotator manşet onarımı sonrası proksimal humerusun psödomonas osteomyeliti

Nuri AYDIN<sup>1</sup>, Evrim ŞİRİN<sup>2</sup>, Ahmet Nadir AYDEMİR<sup>3</sup>, Gökhan ZENGİN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul;

<sup>2</sup>Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul;

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Artroskopik rotator manşet onarımı yapılan 59 yaşında erkek hastaya cerrahi sonrası erken dönemde gelişen *Psödomonas aeruginosa* enfeksiyonu nedeniyle artroskopik debridman ve antibiyoterapi yapıldı. Takip kontrollerine devam etmeyen hasta 2 yıl sonra proksimal humerusta *P. aeruginosa* osteomyeliti tablosuyla tekrar başvurdu. Hastaya açık debridman yapıldı ve ölü boşluk antibiyotik emdirilmiş çimento boncuklarıyla dolduruldu. Altı hafta sonra boncuklar çıkartıldı. Hastanın cerrahi sonrası 2. yıl takibinde enfeksiyon bulgusuna rastlanmadı. Olgumuz, literatürde artroskopik rotator manşet onarımı sonrası *P. aeruginosa* osteomyeliti olarak bildirilen ilk olgudur.

**Anahtar sözcükler:** Enfeksiyon; omuz artroskopisi; osteomyelit.

Omuz artroskopisi düşük komplikasyon oranlarıyla güvenli bir prosedürdür. Artroskopik rotator manşet onarımı sonrası enfeksiyon ise çok nadir görülen bir durumdur. Artroskopik omuz vakalarından sonra enfeksiyon oranlarının %0.16 ile %1.9 arasında seyrettiği görülmektedir.<sup>[1-3]</sup> Görülen diğer komplikasyonlar derin enfeksiyon, derin ven trombozu, periferik sinir yaralanması ve pulmoner embolidir.<sup>[3]</sup> Enfeksiyon riski düşük olduğundan, artroskopik rotator manşet onarımı sonrası derin enfeksiyon kolayca gözden kaçabilir. Sık görülen patojenler *S. aureus*, *S. epidermidis* ve *Propionibakterium* türleridir.<sup>[4]</sup> *Psödomonas aeruginosa* aerobik, gram-negatif bir bakteridir ve sağlık hizmetleri ile ilgili bir enfeksiyon türü olarak cerrahi alan enfeksiyonlarına yol açabilir. Artroskopi prosedürleri sonrası *P. aeruginosa* enfeksiyonları ile ilgili sınırlı bilgi mevcuttur.

Bildiğimiz kadarıyla, literatürde artroskopik rotator manşet onarımı sonrası *Psödomonas* osteomyeliti rapor edilmemiştir.

## Olgu sunumu

Elli dokuz yaşındaki erkek hasta, atravmatik sağ omuz ağrısı ve sağ üst ekstremitede güçsüzlük şikayetleri ile başvurmuştu. Yapılan muayenesinde, Neer testinin pozitif ve diğer omuzla karşılaştırıldığında eklem hareket açıklığının azalmış olduğu görüldü. Manyetik rezonans görüntüleme yağlı dejenerasyon olmaksızın tam kat supraspinatus rüptürü saptandı ve artroskopik rotator manşet onarımı planlandı. Hastanın omzunda cerrahi öncesi herhangi bir cilt lezyonu mevcut değildi ve medikal komorbiditesi yoktu.

**Yazışma adresi:** Dr. Nuri Aydın, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 34098 Fatih, İstanbul.

Tel: +90 532 – 598 62 32 e-posta: nuriaydin@hotmail.com

**Başvuru tarihi:** 08.12.2013 **Kabul tarihi:** 14.11.2013

©2014 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu  
www.aott.org.tr adresinde  
doi: 10.3944/AOTT.2014.13.0015  
Karekod (Quick Response Code)

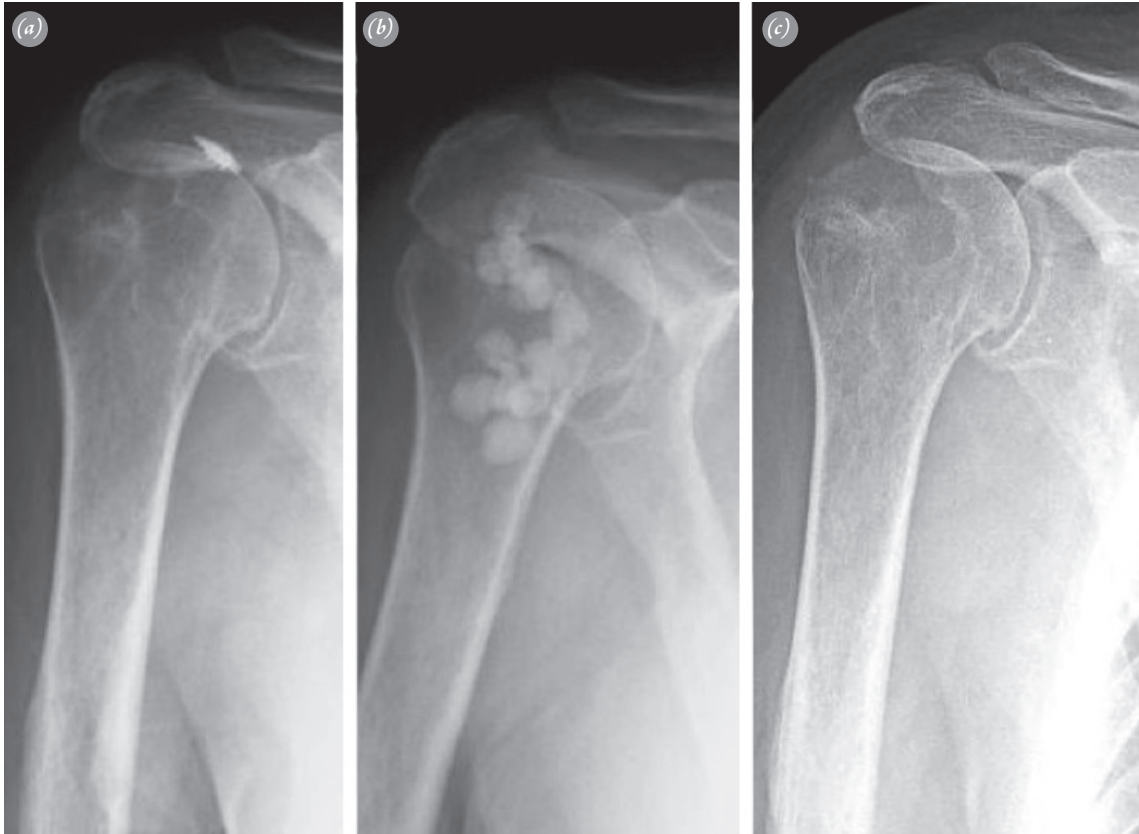


Operasyon genel anestezi altında ve hasta şezlong pozisyonunda iken, rutin artroskopi portalleri kullanılarak yapıldı. Artroskopik akromiyoplasti ve subakromial dekompresyon sonrası çift sıralı rotator manşet onarımı uygulandı. İki adet titanyum ankor (Twinfix 5.0 mm; Smith & Nephew plc, Memphis, TN, ABD) medial sıraya, 2 PEEK düğümsüz ankor (Footprint PK 5.5 mm; Smith & Nephew, Memphis, TN, ABD) lateral sıraya yerleştirildi. Sarkaç egzersizleri ve pasif eklem hareketleri başlanan hasta cerrahi sonrası 2. günde omuz kol askısıyla taburcu edildi.

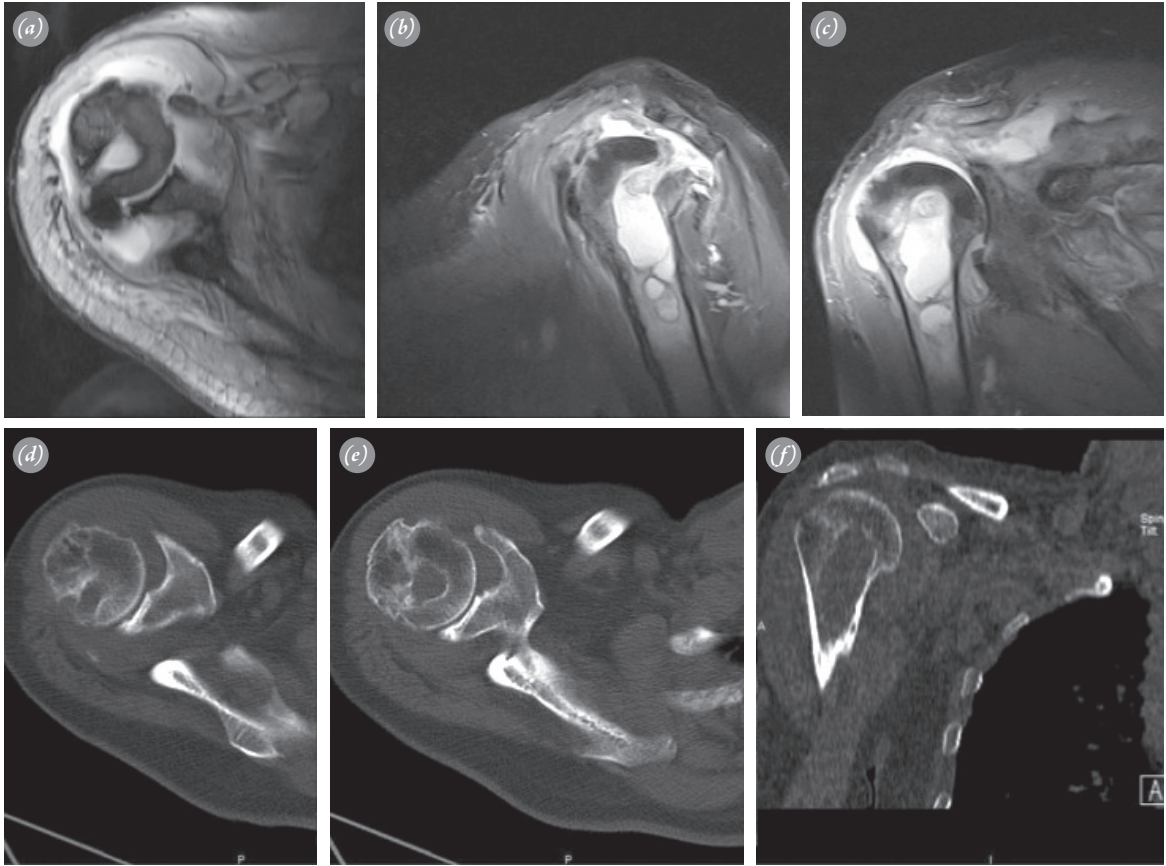
Hasta operasyondan iki hafta sonra halsizlik, ateş, operasyon bölgesi etrafında ısı artışı, şişlik ve omzunda eklem hareket kaybı ile polikliniğimize başvurdu. Anterolateral portalden minimal drenaj mevcuttu. Alınan sürüntü kültürlerinde *P. aeruginosa* izole edildi. Laboratuvar testlerinde serum CRP (30 mg/L) ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) (60 mm/h) değerlerinin yüksek olduğu belirlendi. Bu bulgularla birlikte hastaya akut omuz eklem enfeksiyonu tanısı kondu. Ankorların çıkarılması için artroskopik debridman uygulandı. Bir titanyum ve 1 PEEK ankor çıkarılabilirken, diğer 2

ankor oldukları yerde bırakıldı. İlk irrigasyon ve debridman sonrası ayrışan rotator manşeti tespit etmek için ek girişim yapılmadı. Irrigasyon sonrası 12000 ml izotonik salin solüsyonu ile artroskopik debridman tamamlandı. Portaller içeri akış ve dışarı akış sağlayacak şekilde dönüştürümlü olarak kullanıldı. Operasyon sırasında alınan kültürler de *P. aeruginosa* için pozitif. Hasta enfeksiyon hastalıkları kliniği ile konsülte edilerek örneklerin duyarlı olduğu oral siprofloksasin (Ciproxin; Bayer AG, Leverkusen, Almanya) 2x750 mg ve intravenöz piperasilin/tazobaktam (Tazocin; Pfizer, Inc., New York, NY, ABD) 4x4.5 g tedavisine başlandı. Serum CRP ve ESR değerleri normale döndükten sonra hasta 3 aylık oral siprofloksasin 2x750 mg tedavisi ile taburcu edildi. Hasta, takip eden dönemde kontrollerine gelmedi.

İlk operasyondan 2 yıl sonra, hasta, omzunda ağrı ve hareket kısıtlılığı ile polikliniğimize tekrar başvurdu. Omuz eklemine ön tarafında minimal şişlik vardı. Ateş olmamakla birlikte halsizlik durumu mevcuttu. Laboratuvar incelemelerinde serum CRP (60 mg/L) ve ESR (80 mm/h) değerlerinin yükselmiş olduğu görüldü ve ön-arka radyografisinde kemik harabiyeti saptandı



**Şekil 1.** Sağ omuzun düz radyografileri. (a) Proksimal humerustaki kavite ve ankorun subakromial boşlukta yüzdüğü görülmekte. (b) Kavite antibiyotik emdirilmiş çimento boncukları ile doldurulmuş. (c) Çimento boncuklarının 6. haftada çıkarılması sonrası görüntü.



**Sekil 2.** Manyetik rezonans ve bilgisayarlı tomografi görüntüleri. **(a,b,d,e)** Proksimal humerusta posteriora açılan kavite. **(b)** Kavite-nin subakromial boşlukla olan bağlantısı. **(c,f)** Proksimal humerustaki apse yerleşimi.

(Şekil 1a). Manyetik rezonans ve BT görüntülemeleri ile proksimal humerus osteomyeliti tanısı doğrulandı (Şekil 2). Hasta şezlong pozisyonunda deltopektoral yaklaşımla ameliyat edildi. Kalan 1 titanyum ve 1 PEEK düğümsüz ankor çıkarıldı. Debridman alanına giriş için humerusun posteriorunda yerleşik apse üzerinden kemik pencere açıldı. Yüzeysel ve derin dokulardan çoklu kültür örnekleri alındı. Debridman küret ve 12000 ml izotonik salin solüsyonu kullanılarak basınçlı irrigasyon ile yapıldı. Proksimal humerustaki kavite antibiyotikli kemik çimentosu boncukları (Cemex Genta; Exatech Inc., Verona, İtalya) ile dolduruldu. 40 g çimento 0.5 mg gentamisin ve 1 g teikoplanin (Targocid; Sanofi S.A., Paris, Fransa) karıştırılarak hazırlandı. El yapımı kemik çimento boncukları no.2 suture (ULTRABRAID™; Smith & Nephew plc, Memphis, TN, ABD) dizilerek adapte edildi. Rutin yara kapama işlemi yapıldı (Şekil 1b). Cerrahi sırasında alınan kültürler *P. aeruginosa* için pozitif olarak geldi. Piperasilin/tazobaktam (Tazocin) ile intravenöz antibiyotik tedavisine başlandı. Debridman sonrası 4 hafta içinde CRP değerleri normale döndü. İntravenöz antibiyotik tedavisine toplamda 6 hafta

devam edildi. Altıncı haftada, diğer bir operasyonla, el yapımı antibiyotikli çimento boncukları çıkarıldı (Şekil 1c). Hasta 2 hafta boyunca oral siprofloksasin (Ciproxin) 2x750 mg almaya devam etti. Cerrahi sonrası 2. ayda ESR değerleri normale döndü. Son kontrolünde 40 derece elevasyon, 60 derece abduksiyon, 10 derece eksternal rotasyon ve 10 derece internal rotasyon ile sınırlı bir eklem hareket açıklığı olmakla birlikte hasta günlük yaşantısındaki aktiviteleri gerçekleştirebilmekteydi.

### Tartışma

Omuz artroskopisi minimal invaziv bir prosedür ve derin enfeksiyon riski düşük olmasına rağmen literatürde daha önce artroskopik rotator manşet onarımı sonrası bir *P. aeruginosa* osteomyeliti vakası rapor edilmemiştir. Osteomyelit piyojenik mikroorganizmaların neden olduğu kemik enfeksiyonudur. Tarihsel olarak osteomyelit, hastalığın başladığı zaman baz alınarak akut, subakut veya kronik olmak üzere kategorize edilmiştir. Akut osteomyelit hastalık başlangıcından sonra iki hafta, subakut osteomyelit bir-iki ay, kronik osteomyelit ise bir kaç ay içinde gelişir.<sup>[5]</sup> Başlangıcından itibaren yaklaşık 2

yıl geçmesi ve radyografide kemik harabiyetinin görülmesi ile olgumuz kronik osteomyelit olarak kategorize edilmiştir.

Kronik osteomyelit çoğunlukla radikal debridman ile ortadan kaldırılabilir ve ardında geniş bir ölü boşluk bırakır. Ölü boşluğun giderilmesi, nüks ve kemik instabilitesiyle sonuçlanabilecek kemik kaybını önlemek için birkaç yöntem tanımlanmıştır.<sup>[6]</sup> Bizim olgumuzda nekrotik kemik parçaları eksize edildikten sonra el yapımı antibiyotikli kemik çimentosu boncukları kullanılarak ölü boşluk doldurulmuştur.

Enfeksiyona birçok faktör neden olabilir. Kaynak, hastanın cildi olabileceği gibi, ameliyathane personelinin hava yoluyla gelen partiküller de olabilir.<sup>[7]</sup> Hatta oda içerisindeki konuşmaların bile kaynak teşkil edebileceği öne sürülmüştür.<sup>[7]</sup> Aspiratör uçları, lamba sapları, biriktirme torbaları, bıçaklar ve yüksek oda sıcaklığı bakteriyel kümülasyona sebep olabilir.<sup>[8]</sup> Armstrong ve Bolding,<sup>[9]</sup> 352 artroskopik prosedür arasından %2'lik enfeksiyon oranıyla 7 olgudan oluşan bir seri yayınlamıştır. Yazarlar, bu çalışmada *P. aeruginosa* ile kontamine steril olmayan yıkama solüsyonu ile temizlenmiş elektrokardiografi kablolarının omuz enfeksiyonuna zemin hazırladığını saptamış, artroskopun yetersiz dezenfeksiyonu veya artroskopik ekipman üzerinde kalan bazı doku parçalarının da enfeksiyona yol açabileceğini göstermişlerdir. Bizim olgumuzda enfeksiyonun ilk geliştiği anda ameliyathaneden, elektrokardiografi kablolarından ve artroskopi ekipmanlarından kültürler alınmış, ancak çevreden bakteri izole edilememiştir. Armstrong ve Bolding, ayrıca, cerrahi sırasında eklem içine uygulanan kortikosteroidlerin de enfeksiyon oluşumuna zemin hazırladığını bildirmiştir.<sup>[9]</sup> Olgumuzda cerrahi öncesi veya sonrası kortikosteroid enjeksiyonu uygulanmamıştır.

Olgumuzda hastalık ilk ortaya çıktığında debridman artroskopik olarak yapılmış ve 2 adet ankor (1 PEEK, 1 metal) çıkarılamamıştır. Herrera ve ark., *P. acne* enfeksiyonu sonucu sütürlerin eklem içinde bırakıldığı olgunun sonuçlarının iyi olduğunu bildirmiştir.<sup>[10]</sup> Masini tarafından yapılan başka bir çalışmada, bakterilerin yüksek dayanımlı sütürlerde yerleşebileceği gösterilmiştir.<sup>[11]</sup> Biz, bu hastada yapılan ilk debridmanın enfeksiyonun daha sonraki aktivasyonunu engellemek için yeterli olmadığını düşünüyoruz. Sütür ile tüm implantların açık veya artroskopik yöntem ile çıkarılmış olması gerekirdi. Literatürde artroskopik debridman sonrası iyi sonuçlar bildirilmekle birlikte, bu olguların çoğunda kemik veya eklem içerisinde materyal bulunmamaktadır.<sup>[11-14]</sup>

Biz antibiyotik emdirilmiş çimento boncukları tercih ettik, çünkü kronik osteomyelitte bakteri bir biyofilm

tabakasında çoğalmakta ve sistemik antibiyotik terapötik değerlerinin 1000 katına kadar dirence neden olmaktadır.<sup>[6,15]</sup> Cerrahi debridman sonrası lokal antibiyotik dağılımı, uzun dönem kronik osteomyelit rezolüsyonunda çok önemli bir bileşendir. Kemik çimentolu boncuk uygulamasının dezavantajı, çıkarılması için tekrar operasyona ihtiyaç duyulmasıdır.<sup>[16]</sup> Çimento yabancı cisim gibi davrandığından, efektif antibiyotik elüsyonu sonrası çimento potansiyel bir enfeksiyon kaynağı haline gelebilir.<sup>[16,17]</sup> Olgumuzda çimentoyu 6. haftada ekstrakte ettik. Biz antibiyotikli çimento uygulamasının efektif bir yöntem olduğuna inanıyoruz. Son kontrolünde hastanın günlük aktivitelerini minimal ağrıyla yapabildiğini gözlemledik ve ilerleyen zamanlarda ters omuz protezi uygulamasını salık verdik. Ne var ki hasta bu tavsiyemizi geri çevirdi.

Martin ve ark.,<sup>[3]</sup> yakın zamanda, omuz artroskopisi sonrası komplikasyonlar hakkında 9,410 olgudan oluşan bir çalışma yayımlamışlardır. Tüm hasta grubu içinde toplam komplikasyon oranı %0.99 olarak belirtilmiştir. Sigara kullanan, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan, operasyonu 1.5 saatten uzun süren ve American Society of Anesthesia (ASA) skoru 3 veya 4 olan hastalar 1 veya 2 olanlara göre komplikasyonlar açısından daha fazla risk taşımaktadır. Bir başka çalışmada Parnes ve ark.,<sup>[18]</sup> revizyon artroskopik rotator manşet onarımı sonuçlarını yayımlamışlardır. Gözden geçirilen 94 revizyon hastasının %10.6'sında iyileşme başarısız olmakla beraber, sertlik (%7.4), enfeksiyon (%2.1) ve sinir yaralanması (%1.1) görülen diğer komplikasyonlardır. Komplikasyon oranının revizyon artroskopik rotator manşet onarımında primer artroskopik onarıma göre 2 kat olduğu belirlenmiştir. Çalışmadaki en yaygın komplikasyon, doku kalitesindeki düşüklük nedeniyle iyileşmenin gerçekleşmemesi olarak rapor edilmiştir. Pandey ve ark.'nın çalışmasında, omuz artroskopisi sırasında tanısız artroskopi için eklem hava ile doldurulduğu esnada ölümcül olmayan hava embolisi gelişen bir olgu bildirilmektedir.<sup>[19]</sup> Austin ve ark.<sup>[20]</sup> ise ticari sıvı torbalarındaki rezidüel hava nedeniyle hava embolisinin gelişebileceğini göstermişlerdir. Kullanılmadan önce 3L sıvı torbalarındaki havanın vakumlanması önerilmektedir.

Minör komplikasyonların dahi seyrek görüldüğü artroskopik operasyonlardan sonra hastaların cerrahi sonrası şikayetlerine yeterince önem verilmeyebilir. Bu yüzden, hastaların şikayetlerinde belli bir süre sonra azalma olmuyorsa, yüksek oranda enfeksiyon şüphesi akılda bulundurulmalıdır. Uygun kan testleri, eklem aspirasyonu ve eklem görüntülemesi vakit kaybetmeden yapılmalıdır. Artroskopik operasyonların gerçek cerrahi müdahaleler olduğu ve cerrahi el aletleri ve diğer ekipmanların uygun

şekilde sterilize edilmesinin gerekliliği akılda bulundurulmalıdır. Diğer taraftan, artroskopik cerrahilerdeki küçük kesiler, bol sıvı ile irrigasyon ve kısa cerrahi süresi, enfeksiyon riskini azaltmak üzere tasarlanmış mekanizmalar sayılabilir. Enfeksiyonun önlenmesi cerrahi ekipmanın sterilizasyonu ve cerrahi alan hazırlığı ile başlar. Örtüm dikkatli bir şekilde yapılmalıdır, zira cerrahi alan ve steril olmayan alan arasındaki sızıntı önlenemezse cerrahi alan kontaminasyonu kaçınılmaz olacaktır. Ayrıca, cerrahi alanın yıkanmış ve kılların makinayla temizlenmiş olması önerilmektedir.<sup>[21]</sup>

Mikroorganizmaların izolasyonu tedavide öncelikli hedef olmalı ve enfekte bölgenin debridman ve irrigasyonu öncesinde yapılmalıdır. Debridman ve irrigasyonu takiben, biyofilm tabakasının eradikasyonu göz önünde bulundurularak lokal antibiyotik tedavisi planlanmalıdır. Antibiyotikli kemik çimento boncukları ölü boşlukların doldurulması ve lokal antibiyotik tedavisi için kullanılabilir. Derin doku kültür örnekleri alındıktan sonra hasta ileri antibiyotik tedavisi açısından enfeksiyon hastalıkları ile konsülte edilerek spesifik alacağı antibiyotikler planlanmalıdır. Kültür sonuçlarının alınmasını takiben spesifik antibiyotik tedavisine başlanmalı ve hasta ESR, serum CRP ve lökosit değerleri gibi enflamasyon belirteçleriyle takip edilmelidir.<sup>[22]</sup>

Sonuç olarak, omuz artroskopisi sonrası görülen osteomyelit debridman ve antibiyotik emdirilmiş çimento boncukları ile başarılı şekilde tedavi edilebilmektedir.

**Çıkar örtüşmesi:** Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

## Kaynaklar

- Mansat P, Cofield RH, Kersten TE, Rowland CM. Complications of rotator cuff repair. *Orthop Clin North Am* 1997;28:205-13.
- Settecerri JJ, Pitner MA, Rock MG, Hanssen AD, Cofield RH. Infection following open repair of the rotator cuff. *Orthop Trans* 1997;20:949.
- Martin CT, Gao Y, Pugely AJ, Wolf BR. 30-day morbidity and mortality after elective shoulder arthroscopy: a review of 9410 cases. *J Shoulder Elbow Surg* 2013;22:1667-75.
- Mirzayan R, Itamura JM, Vangsness CT Jr, Holtom PD, Sherman R, Patzakis MJ. Management of chronic deep infection following rotator cuff repair. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A:1115-21.
- Dan M, Siegman-Igra Y, Pitlik S, Raz R. Oral ciprofloxacin treatment of *Pseudomonas aeruginosa* osteomyelitis. *Antimicrob Agents Chemother* 1990;34:849-52.
- Mayberry-Carson KJ, Tober-Meyer B, Smith JK, Lambé DW Jr, Costerton JW. Bacterial adherence and glycocalyx formation in osteomyelitis experimentally induced with *Staphylococcus aureus*. *Infect Immun* 1984;43:825-33.
- Letts RM, Doermer E. Conversation in the operating theater as a cause of airborne bacterial contamination. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:357-62.
- Aydın N, Esemeli T. Sweating: a formidable challenge in orthopaedic surgery. *J Hosp Infect* 2010;75:236-7.
- Armstrong RW, Bolding F. Septic arthritis after arthroscopy: the contributing roles of intraarticular steroids and environmental factors. *Am J Infect Control* 1994;22:16-8.
- Herrera MF, Bauer G, Reynolds F, Wilk RM, Bigliani LU, Levine WN. Infection after mini-open rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:605-8.
- Masini BD, Stinner DJ, Waterman SM, Wenke JC. Bacterial adherence to high-tensile strength sutures. *Arthroscopy* 2011;27:834-8.
- Busfield BT. Glenohumeral joint sepsis after magnetic resonance imaging arthrogram. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2012;41:277-8.
- Klinger HM, Baums MH, Freche S, Nusselt T, Spahn G, Steckel H. Septic arthritis of the shoulder joint: an analysis of management and outcome. *Acta Orthop Belg* 2010;76:598-603.
- Duncan SF, Sperling JW. Treatment of primary isolated shoulder sepsis in the adult patient. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:1392-6.
- Harding JW, Braddock GT, Croydon EA. Successful treatment of osteomyelitis caused by *Pseudomonas aeruginosa*. *J Clin Pathol* 1970;23:653-6.
- Kanellakopoulou K, Giamarellos-Bourboulis EJ. Carrier systems for the local delivery of antibiotics in bone infections. *Drugs* 2000;59:1223-32.
- Bowyer GW, Cumberland N. Antibiotic release from impregnated pellets and beads. *J Trauma* 1994;36:331-5.
- Parnes N, DeFranco M, Wells JH, Higgins LD, Warner JJ. Complications after arthroscopic revision rotator cuff repair. *Arthroscopy* 2013;29:1479-86.
- Pandey V, Varghese E, Rao M, Srinivasan NM, Mathew N, Acharya KK, et al. Nonfatal air embolism during shoulder arthroscopy. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2013;42:272-4.
- Austin L, Zmistowski B, Tucker B, Hetrick R, Curry P, Williams G Jr. Commercial liquid bags as a potential source of venous air embolism in shoulder arthroscopy. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:2110-4.
- Canale ST, Beaty JH. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 12th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2013. p. 2374-5.
- Meislin RJ, Halbrecht J. *Complications in Knee and Shoulder Surgery*. London: Springer-Verlag; 2009. p. 238-9.