



Septik artritis tedavisi

Treatment of septic arthritis

Orhan Büyükbeci, Tevfik Erzincan, Burçin Karslı

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Gaziantep

Septik artritin erken tanı ve tedavisi olumlu bir sonuç elde edilmesi potansiyelini artırmaktadır. Septik artritis için kabul gören tedavi uygulaması püyün boşaltılmasını, sistemli bir antibiyotik programını ve stabil bir eklemi içerir. Septik artritis tanısı sinovyal sıvı lökosit sayımının 50000/mm³'ün üzerinde olması ile konulur. Tedaviye verilen yanıtın takibi sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein seviyeleri değerlendirilerek gerçekleştirilmelidir. Kültür-negatif septik artritis, diğer kas-iskelet sistemi enfeksiyonlarının kültür negatif formlarına göre daha yaygındır. Etken organizmanın tanımlandığı ve tanımlanmadığı olgular için de aynı agresif tedavi tavsiye edilmektedir. Semptomların tedavisi için ayak bileği ve diz gibi yüzeysel eklemlere tekrarlanan aspirasyonlar uygulanmalıdır. Enfeksiyon gerilerken, fonksiyonel bozuklukların önlenmesi için, başlangıçta deformitenin önlenmesine yönelik splintleme uygulanması dahil olmak üzere, izometrik kas güçlendirme egzersizleri ve aktif hareket aralığı egzersizlerini içeren eklem hareketlerine başlanmalıdır. Kalçanın septik artriti çocuklarda çok sık görülür ve önemli bir sakatlık nedeni olabilir. Ağrı, instabilite, abduktör yetmezlik ve bacak eşitsizliği tarzında klinik sorunlar görülür. Tedavi şekli olguya özgü olmalıdır ve birçok tedavi seçeneği vardır.

Anahtar sözcükler: Tanı; eklem; septik artritis.

Early diagnosis and treatment of septic arthritis improves the potential for a favorable outcome. The accepted treatment for acute septic arthritis involves drainage of the pus, a systematic antibiotic treatment program and a stable joint. Septic arthritis is diagnosed with a white blood cell count of more than 50000 per mm³ in synovial fluid. Monitorization of the treatment response should be performed using sedimentation rate and C-reactive protein level. The culture-negative septic arthritis is more common than the other culture-negative forms of musculoskeletal infection. The same aggressive treatment is recommended in those cases with and without identification of a causative organism. Repeated aspirations of superficial joints such as ankle and knee should be performed to treat the symptoms. As the infection resolves, joint movement is started, including functional splinting initially to prevent deformity and isometric muscle strengthening, and active range of motion exercises to prevent functional impairments. Septic arthritis of the hip is very common in children, and may result in severe disability. Clinical problems include pain, instability, abductor insufficiency, and leg length discrepancy. The treatment must be individualized, and many treatment options are available.

Key words: Diagnosis; joint; septic arthritis.

Akut septik artritin tedavisinde üç temel prensip vardır: (i) Eklem drenajı uygun bir şekilde yapılmalı, (ii) sepsis tablosunun sistemik etkilerini azaltmak için antibiyotik verilmeli, (iii) eklem uygun pozisyonda korunmalıdır. Eklem kırıkdağının korunması ve enfeksiyonun ortadan kaldırılması için acil drenaj ve pürülan eklem sıvısının incelenmesi önemlidir.^[1] İlk saatler içinde gerçekleştirilen eklem drenajının kırıkdağ dokuyu koruduğunu, 48 saat sonra yapılan cerrahi işlemin bile artık geç olduğunu ve önemli kırıkdağ hasarının yerleştiğini gösteren hayvan çalışmaları bildirilmiştir.^[2,3]

Septik artritis şüphesi durumunda cilt dikkatli bir şekilde hazırlandıktan sonra kalın bir iğne ile eklem aspirasyonu yapılmalıdır. Materyalin gram boyaması, kültürü, hücre sayımı ve kristal incelemesi süratle yapılmalıdır. Sedimentasyon ve C-reaktif protein değerleri hastalığın takibinde faydalı olabilir. Sinovyal lökosit sayısı 50000/mm³ üzerinde ise septik artritis tanısı konulur.^[4] İmmün sistem bozukluğu olan hastalarda ise 28000/mm³ ve altı değerler bile septik artritis tanısı için anlamlıdır. Lökosit sayısının fazla olmasının yanı sıra, %90'a ulaşan parçalı nötrofil hakimiyeti de enfeksiyon lehine kuvvetli bulgudur.^[5]

Ortopedi ile ilgili yayınlarda %18-48 oranlarında negatif kültür sonucuna rağmen septik artrit bildirilmiştir. Hatta Lyon ve Evanich,^[6] %70 oranında negatif sinovyal sıvı kültürlerine rağmen diğer klinik bulgulara dayanarak hastalarına septik artrit tanısı koymuşlar ve yoğun bir antibiyotik tedavisi uygulamışlardır.

Hastanın yaşı ve risk faktörleri göz önüne alınarak kültür ve duyarlılık sonuçları elde edilinceye kadar ampirik tedavi uygulanır (Tablo 1). Daha sonra esas tedaviye başlanır (Tablo 2). Bu süre içinde organizma izole edilemezse ampirik tedaviye devam edilir. Genellikle tedavi süresi hekime, enfeksiyona neden olan organizmanın tipine ve tedaviye yanıt durumuna göre belirlenir. *Haemophilus influenzae* (*H. influenza*) tip B, neisseria ve streptokok enfeksiyonlarına bağlı septik artrit iki hafta gibi bir sürede düzelerken, stafilokok ve Gram negatif (-) basillere bağlı septik artritte tedavi süresi genellikle 4-6 hafta olmalıdır. Kalça ve omuz septik artritinde, immün sistem yetersizliği olanlarda ve tedaviye geç yanıt alınarlarda da tedavi süresi uzun olmalıdır.^[4]

Erken drenaj konusunda belirsizlikler yok iken açık cerrahi drenaj, artroskopik drenaj ve tekrarlanan drenajların birbirine üstünlüğü ise gösterilememiştir. Her üç yöntemle de mükemmel sonuçlar alınmıştır. Erken tanı konulması durumunda ve dirsek, ayak bileği gibi yüzeysel eklem tutulumlarında tekrarlayan aspirasyon-

lar yeterlidir. Hastaya uygun antibiyotikler verilmeli ve ekstremitelerde fonksiyonel pozisyonda atellenmelidir. Hastanın ağrısının azalması, ateşin düşmesi ve rahat eklem hareketleri beklenmelidir. Virülansı az olan mikroorganizmalar antibiyotiklere daha çabuk yanıt verirler. Tekrarlayan aspirasyonlarla 24-48 saat içinde sinovyal sıvı lökosit sayısı düşmüyorsa açık drenaj yapılmalıdır.^[4] Eğer pürülan materyal kalça veya omuz gibi derin eklemde ise açık cerrahi drenaj tercih edilmelidir. Birçok durumda artroskopik drenaj, açık cerrahi drenaja göre iyi bir seçenektir. Diz, dirsek, omuz ve ayak bileği artroskopik drenajlar için uygundur.

Enfeksiyon gerilerken eklem hareketlerine başlanmalı, deformiteyi önlemek için aralıklı fonksiyonel splint kullanılmalı, izometrik kas germe ve aktif eklem hareketlerini açıcı (range of motion; ROM) egzersizlere başlanmalıdır. Septik artrit tedavisi gören hastalarda sıklıkla değişen derecelerde deformite gelişir. Böyle durumda traksiyon, dinamik splintler, sık alçılmalar ve pasif egzersizler faydalı olabilir. Kalıcı deformite ve eklem hareket kısıtlılığı hep hatırdta tutulmalıdır. Enfeksiyonun tekrarlaması durumunda cerrahi girişim de tekrarlanmalıdır.^[4]

DİZ EKLEMİ SEPTİK ARTRİT TEDAVİSİ

Büyük eklemlerde bakteriyel enfeksiyon sıklığı yılda 2/100.000'dir. Diz eklemi en sık tutulan eklemdir.

Tablo 1. Yaşlara göre bakteri nedenli artritler ve tavsiye edilen antibakteriyel tedavi

Alt grup	Olası patojenler	Antibiyotik seçimi	Günlük toplam doz	Doz sayısı
Yenidoğan	<i>Stafilokokus aureus</i>	Nafsilin ve sefotaksim veya gentamisin	100 mg/kg	4
Çocuk <5 y	Enterobakter grup B Streptokok		150 mg/kg	3
	<i>Stafilokokus aureus</i>	Nafsilin veya sefuroksim	7.5 mg/kg	3
	<i>Haemophilus influenzae</i> tip B Streptokok		150 mg/kg	4
Çocuk ≥5 y	<i>Stafilokokus aureus</i> Streptokok	Nafsilin	150 mg/kg	3
				4
Cinsel yolla bulaşan hastalık olasılığı olan ergen ve yetişkinler	<i>Neisseria gonore</i>	Seftriakson veya sefotaksim	1-2 gr	1
Cinsel yolla bulaşan hastalık olasılığı olmayan yetişkinler	<i>Stafilokokus aureus</i>	Nafsilin ve sefotaksim veya gentamisin	6-12 gr	6
	Streptokok		3-6 gr	3
	Enterobakter		5 mg/kg	3
Eklem protezli veya enfeksiyon sonrası işlem veya cerrahi	<i>Stafilokokus epidermidis</i>	Vankomisin ve seftazidim veya aztreonam veya siproflaksasin veya gentamisin	2 gr	2
	<i>Stafilokokus aureus</i>		3-6 gr	3
	Streptokok		3-6 gr	3
	Gr (-) basil		800 mg	2
	<i>Pseudomonas species</i>		5 mg/kg	3

Tablo 2. Kültür ve duyarlılık sonuçları sonrası bakteriyel artrit antibiyotik tedavisi

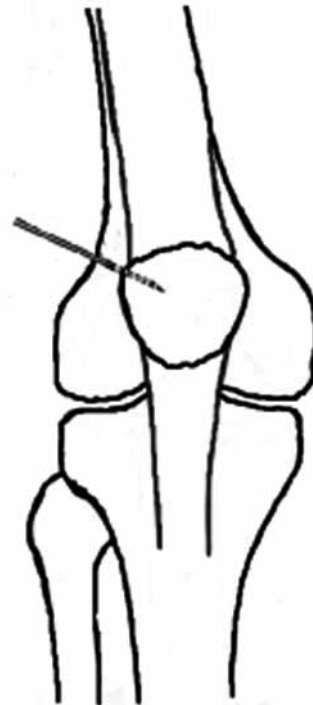
Organizma	Primer antibiyotik	Alternatif	Uygun oral eşdeğerleri
Metisilin duyarlı <i>Stafilokokus aureus</i>	Nafsilin	Sefazolin, klindamisin, vankomisin	Dikloksasilin, sefaleksim klindamisin
Metisilin direçli <i>Stafilokokus aureus</i>	Vankomisin	Teikoplanin	Trimetoprim sulfametoksazol ± rifampisin ± siprofloksasin ± rifampisin, fusidik asit rifampisin
<i>Stafilokokus pyogenes</i>	Benzylpenisilin (Penisilin G)	Sefazolin, sefotaksim, klindamisin	Fenoksimetilpenisilin (penisilin V), sefaleksim, sefuroksim aksetil, sefiksim, klindamisin
<i>Neisseria gonore</i>	Seftriakson	Sefotaksim	Amoksisilin-klavulanik asit, sefuroksim aksetil, sefiksim
<i>Haemophilus influenzae</i> Beta-laktamaz (-)	Ampisilin	Sefotaksim	Amoksisilin, trimetoprim sulfametoksazol, sefaklor, sefuroksim aksetil, sefiksim
Beta-laktamaz (+)	Sefotaksim	Trimetoprim sulfametoksazol	Trimetoprim sulfametoksazol, sefaklor, sefuroksim aksetil, sefiksim, amoksisilin-klavulanik asit
<i>Psödomonas aeruginosa</i>	Piperasilin, mezlosilin veya tikarsilin + bir aminoglikozid	Seftazidim veya aztreonam+bir aminoglikozid	Siprofloksasin

Yüzeysel eklem olduğu için kolay aspire edilir. İğne patellanın üst kısmının lateraline yerleştirilir ve lateral retinakulum içinden eklem girilir (Şekil 1).

Dizin septik artritinde genellikle anterior medial artrotomi veya artroskopik drenajla birlikte antibiyotik tedavisi doğru seçimdir. Dizin posteriyor kompartmanı şişmiş ise diğer bir deyimle popliteal apse varsa posterior lateral ve posterior medial (Henderson) insizyonlara kombine paralel anterior insizyonlar en doğrusudur. Uyluğun ve bacağın fasyal katlarına doğru enfeksiyonun yayılma olasılığına karşı mümkünse posteriyor drenajlardan kaçınılmalıdır. Eklem posteriyor kompartmanında fluktuasyon veren bir bölüm var ve Henderson insizyonları ile drene edilemiyorsa posteriyor drenaj uygulanabilir. Posteriyor kompartman median septum vasıtasıyla medial ve lateral kompartmanlara bölünebilir. Bunlar Klein veya Kelikian yaklaşımları ile etkin bir şekilde drene edilebilir. Yine enfekte dizde posteriyor orta hat yaklaşımı kullanılmamalı, aksi halde dizde kontraktür oluşması kaçınılmazdır.

Dizin artroskopik drenajı: Yetişkinlerin akut septik artritinde artroskopik drenaj tercih edilir.^[7] Avantajları; pürülan materyallerin çıkarılabilmesi, eklem irrigasyonu, eklem kıkırdağının muayenesi, yapışıklıkların çıkarılabilmesi, parsiyel sinovektomi, giriş yerlerinden dren konulabilmesi ve açık artrotomiye göre daha erken rehabilitasyonun sağlanması sayılabilir.

Ameliyattan 24 saat sonra egzersiz tedavisine başlanır. Düz bacak kaldırma ve quadriseps germe hareketleriyle birlikte hasta rahat olur olmaz aktif ROM'a başlanır. Dren 24-48 saat sonra çıkarılır. Egzersiz dönemleri hariç fonksiyonel atel yedi gün devam ettirilir.

**Şekil 1.** Diz aspirasyonu.

Artrotomiye geçilirse farklı giriş yöntemleri ile pürülan materyaller boşaltılır. Bu işlem sırasında serum fizyolojik ile eklem bolca yıkanır. Sinovyum açık bırakılırken, kapsül gevşekçe kapatılır ve dren yerleştirilir.

KALÇA SEPTİK ARTRİTİ

Kalça septik artritisi yetişkinlere göre çocuklarda çok ciddi seyrederek ve çocuklarda sıkça komplikasyona neden olur. Olguların çoğunda enfeksiyon metafiz ve epifizde başlar, sonra ekleme yayılır (Şekil 2). Kalçada osteonekroz riski yüksektir. Epifizel ayrılma da olabilir. Yenidoğan septik artritisi gözden kaçarsa patolojik çıkık ortaya çıkabilir (Şekil 3). Kalça septik artritisi drenajından sonra kalça bir süre abdüksiyonda korunmalıdır. Diğer eklemlere göre iki taraflı kalça tutulumu daha sıktır, nadir de olsa spinal enfeksiyonlarla birlikte görülebilir.^[4]

Tedavi

Aspirasyon: Kalçayı aspire etmek için lateral, anterior ve medial yaklaşımlar uygulanır. İğnenin doğru yerleştirilmesi için skopi kullanılabilir. Sıvı aspire edilemezse, iğnenin pozisyonu için artrogram yapılmalıdır. Böyle bir durumda pü aspirasyonu edilemeyebilir, fakat açık drenajla boşaltılmalıdır.

Drenaj: Kalça drenajı posteriyor, medial, lateral veya anterior yaklaşımla gerçekleştirilebilir. Küçük çocuklarda anterior yaklaşım tercih edilir. Bunun nedenleri;



Şekil 2. Kalça septik artritisi.

- 1- Femur başı kan akımına zarar vermemek,
- 2- Ameliyat sonrası çıkık şansı azalır,
- 3- Çocuklarda anterior yaklaşımında anatomik hatlar daha belirgindir.

Yetişkinlerde ise posteriyor yaklaşım drenaja kolay izin verir ve ortopedistler bu yaklaşıma daha alışkındırlar. Ameliyattan sonra orta derecede abdüksiyonla pelvipedal alçı yapılır. Büyük çocuklarda bir süre traksiyon yapılabilir.

Artroskopik drenaj: Kalça septik artritisi için artroskopik drenaj diz kadar sık yapılmaz. Genellikle açık cerrahi drenaj yapılır.

Kalçanın akut septik artrit komplikasyonları

1- Patolojik çıkık: Patolojik çıkık yetişkinlerde nadirdir, daha çok çocuklarda görülür. Ciddi yumuşak doku kontraktürü gelişmeden önce çıkık tanısı konulursa drenaj esnasında redüksiyon kolayca yapılabilir. Bazı durumlarda femur distalinden yapılacak iskelet traksiyonu ile femur başı asetabulum seviyesine indirildikten sonra redüksiyon yapılmalıdır. Redüksiyondan sonra kalça, stabil oluncaya kadar pelvipedal alçı ile immobilize edilmelidir.

2- Osteomyelit: Enfeksiyon eklemden sınırlandırılmış ise acil drenaj ve uygun antibiyotik tedavisiyle proksimal femur osteomyelitten korunur. On iki yaşından küçük çocuklarda femur başında sekestrasyonla sonuçlanan osteomyelit gelişmiş ise, baş total olarak reabsorbe olabilir veya dolaşım tekrar sağlandıktan sonra yeni kemik oluşumu ile iyileşebilir. İleri yaşındaki çocuklarda ve yetişkinlerde enfekte sekestrum gelişirse eksizyon gerekir.

3- Pelvik apse: İliyak lenf nodlarının süpüratif enfeksiyonu veya enfeksiyonun kalça ekleminden iliopsoas



Şekil 3. Çocuk hastada kalça septik artritisi sonucu patolojik subluksasyon.

kılıfı boyunca yayılması ile oluşur. Sıklıkla bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde aspirasyon yapılır.

4- Kronik enfeksiyon: Kalçanın inatçı enfeksiyonlarına nadir olarak rastlanır ve tedavi edilmesi zordur. Genellikle skar genişlemiş ve drenaj sinüsleri oluşmuştur. Sıklıkla sinüslerin tıkanmasına bağlı tekrarlayan apseler oluşur. Agresif cerrahi yapılmazsa sepsis ve sekellerle sonuçlanabilir.

OMUZ SEPTİK ARTRİTİ

Omuz septik artriti gençlerde ve sağlıklı bireylerde nadiren görülür. Genellikle çocuklarda proksimal humerus osteomyelitinin komplikasyonu olarak görülür. Yetişkinlerde ise hastayı zayıf düşüren hastalıklar ile ilişkili olarak görülür. Enfeksiyon tanısı konulduğunda eklem aspire edilmelidir. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) apseyi ayrıntılı tanımak için faydalı olabilir.^[4]

Aspirasyon: Omuz anterior, posterior ve lateral yolla aspire edilebilir. Fluktuasyon genellikle önde palpe edilir. İğne en sık buradan yerleştirilir. Aspirasyon korakoid ile akromiyonun anterolateral sınırı arasındaki mesafenin orta noktasından yapılır (Şekil 4).

Drenaj: Omuz anterior veya posterior insizyonla drene edilebilir. Ancak anterior insizyon tercih edilir. Yara iyileşinceye kadar omuz 45 derece abduksiyonda



Şekil 4. Omuz aspirasyonu.

splint ile desteklenmelidir. Daha sonra aktif ve yardımcı aktif ROM egzersizlere başlanmalıdır.

Artroskopik drenaj: Giderek artan sıklıkta uygulanmaktadır. Artroskopi ile direkt görülerek pürülan materyal tamamı ile çıkarılır. Loküle alanlar ve yapışıklıklar debride edilebilir ve sinovektomi yapılabilir.

DİRSEK SEPTİK ARTRİTİ

Aspirasyon: Dirsek fleksiyona getirilir ve iğne dirsek posteriyoruna ve olekranonun hemen laterale yerleştirilir (Şekil 5).

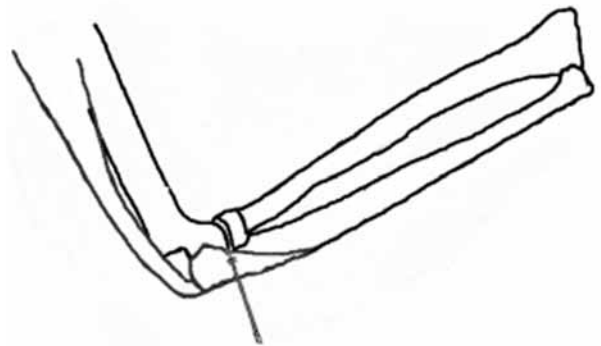
Drenaj: Medial veya lateral yaklaşımla veya her ikisiyle drene edilir. Yara iyileşinceye kadar dirsek 90 derece fleksiyonda ve ön kol nötral pozisyonda splint içersine alınır, ardından aktif ROM egzersizlerine başlanır.

EL BİLEĞİ SEPTİK ARTRİTİ

El bileği septik artriti diğer eklemlere göre daha az görülür ve genellikle delici travma sonrası oluşur. Çok fazla bulgu vermez ve tanı kolaylıkla atlanabilir. Süpüratif fleksör tenosinovit, periartiküler osteomyelit ve eklem ankilozu gibi komplikasyonları önlemek için erken insizyon ve drenaj yapılmalıdır.

Aspirasyon: En sık el bileğinin dorsal kısmından yapılır. Girişim yeri radiokarpal seviyede birinci ve ikinci ekstansör kompartman arasındaki bölgedir. Ekstansör pollicis longusun ekstansör carpi radialis longusu çaprazladığı noktanın komşuluğundan girilir. Bir diğer aspirasyon bölgesi üçüncü ve dördüncü ekstansör kompartmanlar veya dördüncü ve beşinci kompartmanlar arasındaki bölgedir.

Drenaj: El bileği medial, lateral veya posterior yaklaşımla drene edilebilir. Tendon kılıflarının açılmasından kaçınılmalıdır. Yara iyileşene kadar el bileği splinte alınmalı, ardından ROM egzersizlerine başlanmalıdır.



Şekil 5. Dirsek aspirasyonu.

SEPTİK ARTRİT SONRASI OLUŞAN DEFORMİTELERİN DÜZELTİLMESİ

Ayak bileği

Ayak bileği yumuşak doku kontraktürü nedeniyle ekin pozisyonunda kalmışsa açılma ve alçıdan kamalar çıkarılarak düzeltilebilir veya posteriyor kapsülotomi ile beraber Aşil uzatma ya da sadece Aşil uzatma yaparak plantigrade bir ayak elde edilebilir. Ekin deformitesi kemik ankilozu nedeniyle oluşmuş ise kama osteotomisi gerekebilir.

Diz

Yumuşak doku kontraktürleri seri açılma ile veya yumuşak doku ameliyatları ile düzeltilebilir. Kemik deformiteleri, ankilozlar veya ciddi yumuşak doku kontraktürleri için aşağıdaki işlemler uygulanabilir:

- Transvers suprakondiler femur osteotomisi,
- Suprakondiler femur kama osteotomisi,
- Suprakondiler kontrollü rotasyonel femur osteotomisi,
- İntraartiküler osteotomi,
- Femur V-osteotomisi.^[8]

Kalça

Kalça akut septik artrit tedavisinde amaç, normal fonksiyonda ve deformite oluşmamış bir kalça eklemine ulaşmaktır. Ancak en uygun tedaviye rağmen bu amaca ulaşamayabilir. Yenidoğanlarda Choi ve ark.nın^[9] tanımladığı kötü prognoz faktörleri vardır. Bunlar;

- 1- Yirmi iki haftadan önce gelişen enfeksiyon,
- 2- Prematürite,
- 3- Semptomların dört günden uzun süre devam etmesi,

4- En önemli faktör ise tanının gecikmesidir.

Kalça septik artriti sonrası gelişebilen durumlar:

- 1- Ağrı; uyumsuz eklem yüzeyleri veya patolojik çıkık nedeniyle,
- 2- Sertlik; kısmi veya total ankiloz nedeniyle,

3- Deformite; anormal açılma veya kısalık nedeniyle,

4- İnstabilite; femur proksimalindeki kemik yıkımı veya patolojik çıkık nedeniyle olabilir.

Rekonstrüksiyon ameliyatları enfeksiyon geçtikten aylar hatta yıllar sonra yapılmalıdır. Genç hastalarda ankiloz kalça için interpozisyon artroplastileri faydalı olurken daha yaşlı hastalarda total kalça artroplastisi tercih edilir.

Akut septik artrit sonrası kalça; artrodez, pelvik osteotomi, proksimal femoral osteotomi, trokanterik artroplasti ile kombine proksimal femoral osteotomi ve Harmon veya L'Episcopo rekonstrüksiyonu ile stabilize edilebilir. Trokanterik osteotomi sık başvuru olan rekonstrüksiyon ameliyatlarından biridir. Dal Monte ve ark.,^[10] septik artrit sonrası gelişen instabilite için trokanterik artroplastiyi, büyük trokanterin asetabulum içine yerleştirildiği, kalça abdükörlerinin ise distale kaydırıldığı bir ameliyat tekniği, olarak tanımlamışlardır.

KAYNAKLAR

1. Nade S. Acute septic arthritis in infancy and childhood. J Bone Joint Surg [Br] 1983;65:234-41.
2. Daniel D, Akeson W, Amiel D, Ryder M, Boyer J. Lavage of septic joints in rabbits: effects of chondrolysis. J Bone Joint Surg [Am] 1976;58:393-5.
3. Smith RL, Schurman DJ, Kajiyama G, Mell M, Gilkerson E. The effect of antibiotics on the destruction of cartilage in experimental infectious arthritis. J Bone Joint Surg [Am] 1987;69:1063-8.
4. Dlabach JA, Park AL. Infectious arthritis. In: Canale ST, Beaty JH, editors. Campbell's operative orthopaedics. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. p. 723-52.
5. McCutchan HJ, Fisher RC. Synovial leukocytosis in infectious arthritis. Clin Orthop Relat Res 1990;257:226-30.
6. Lyon RM, Evanich JD. Culture-negative septic arthritis in children. J Pediatr Orthop 1999;19:655-9.
7. Skyhar MJ, Mubarak SJ. Arthroscopic treatment of septic knees in children. J Pediatr Orthop 1987;7:647-51.
8. Thompson VP. The telescoping V osteotomy: general methods for correcting angular and rotational disalignments. Arch Surg 1943;46:772.
9. Choi IH, Pizzutillo PD, Bowen JR, Dragann R, Malhis T. Sequelae and reconstruction after septic arthritis of the hip in infants. J Bone Joint Surg [Am] 1990;72:1150-65.
10. Dal Monte A, Capelli A, Donzelli O, Libri R, Sencini G. Trochanteroplasty in the treatment of infantile septic arthritis of the hip. Ital J Orthop Traumatol 1984;10:145-52.