



Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile kırık redüksiyonu ve tespit

Reduction and fixation through Kocher-Langenbeck approach

Hakan Kınık

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

Bu makalede, günlük uygulamada asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde en sık kullanılan kesi olan Kocher-Langenbeck kesisinin tekniği, ulaşılabilecek alan, korunması gereken önemli yapılar, yüzüstü ve lateral dekübit pozisyonun avantaj ve dezavantajları ve bu kesi ile tedavi sırasında yapılabilecek redüksiyon manevraları ile tespit teknikleri tartışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Asetabulum kırığı; kırık tespiti; Kocher Langenbeck; posteriyor yaklaşım.

In this article, reduction and fixation through Kocher-Langenbeck approach, which is the most commonly used incision in the treatment of acetabular fractures in daily practice, injury site to be examined and vital structures to be avoided, as well as the merits and demerits of prone and lateral decubitus position during surgery and reduction maneuvers and fixation techniques were discussed.

Key words: Asetabular fracture; fracture fixation; Kocher Langenbeck; posterior approach.

KOCHER-LANGENBECK YAKLAŞIMI

Günümüzde asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde en sıklıkla kullanılan Kocher-Langenbeck kesisi; 1874 yılında Kocher tarafından tanımlanan kesi ile 1904 yılında Langenbeck tarafından tanımlanan iki kesinin birleştirilmesi ile ortaya çıkmıştır (Şekil 1). Bu kesinin kullanım alanları arasında asetabulum posteriyor kolon, posteriyor duvar kırıkları ile bazı transvers, transvers ve posteriyor duvar kırıkları ve T tipi kırıklar sayılabilir.^[1-5]

Bu yaklaşım ile tüm retroasetabuler yüzeye, büyük ve küçük siyatik çentiğe ve iskial tübersiteye ulaşılabilir. Büyük siyatik çentikten dikkatli bir şekilde içeriye doğru kuadrilateral yüzey palpasyonu ve pelvik brim palpasyonu mümkündür (Şekil 2).^[1]

Asetabulum kırıklarının uygun tedavisi için, öncelikle kırık tipinin anteroposteriyor (AP) pelvis ve Judet'in oblik grafilere, gerekli görüldüğünde bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri ile değerlendirilerek doğru olarak belirlenmesi ve kesi tipine karar verilmesi gereklidir. Kesi seçiminde kırık tipi, kırık hatlarındaki ayrılma derecesi ve birbirleri ile olan ilişkisi,

kalça çevresindeki cildin durumu, hastanın ek yaralanmaları ve bunlar için yapılan tedavilere ait kesiler ve hastanın ameliyata alınmasına kadar geçen süre rol oynar.^[1,3,6] Takipteki fonksiyonel ve radyolojik sonuçlar ile redüksiyon derecesinin birebir bağlantılı olduğu bilindiği için, bazı kompleks kırık tipleri, eski kırıklarda ve şişman hastalarda en baştan ekstansil yaklaşımları seçmek gerekebilir. Hastanın ameliyat öncesi masadaki hazırlığı sırasında mutlaka 1. kuşak profilaktik antibiyotik uygulanmalıdır. Pelvis, asetabulum ve kalça kırıkları venöz tromboembolik olaylar açısından riskli kabul edildikleri için tromboembolik profilaksi ihmal edilmemelidir.^[3,7,8] Uzun sürecek olgularda takip açısından üriner Foley sonda uygulaması yapılabilir.

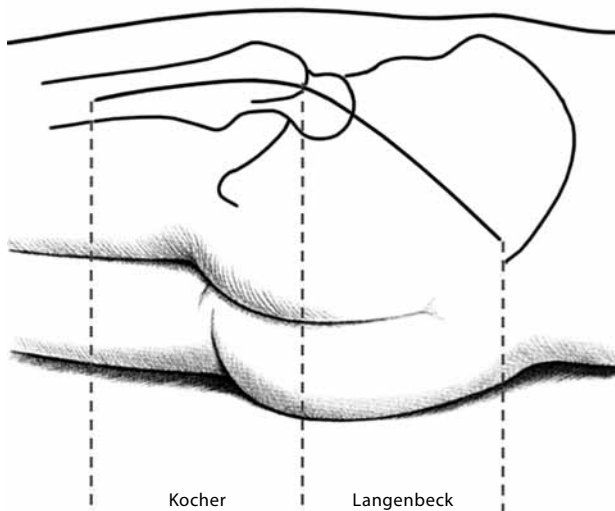
Kocher-Langenbeck yaklaşımı için hasta lateral dekübit veya yüzüstü pozisyonda yatırılabilir. Yüzüstü pozisyonun avantajları arasında kırık redüksiyonun kalçanın kendi ağırlığı ile daha kolay olması, yumuşak dokuların görüşü daha az engellemesi, traksiyonun daha kolay olması, kuadrilateral yüzey palpasyonun ve büyük siyatik çentikten klemp uygulamanın daha kolay olması sayılabilir.^[1,3,5,6] Bazı yazarlar yüzüstü

pozisyon için özel traksiyon masalarının kullanımını tavsiye etmektedir.^[1,6] Yüzüstü pozisyonun sorunları ve dezavantajları arasında ise gerektiğinde trokanterik osteotomi ile kalçanın cerrahi dislokasyonunun yapılamaması ve ekstansil yaklaşıma dönülememesi gösterilmektedir.^[2,5]

Lateral dekübitus pozisyon birçok ortopedik cerrah için artroplasti cerrahisi nedeni ile de daha tanıtık gelmekte ve uyum sağlama kolay olmaktadır. Özel traksiyon masası varlığına gerek yoktur ve istenildiğinde cerrahi dislokasyon ve ekstansil yaklaşıma dönme şansı hep vardır. Lateral dekübit pozisyonlanmış hastanın karşı hemipelviste ramus kırığı varsa, iskiopubik segment iyice medialize olur ve redüksiyon zorlaşır. Bu durum özellikle T tipi kırıklar ve transvers kırıklarda önemlidir.^[1,2,6]

İster yüzüstü, isterse lateral dekübitus olsun hastanın masada pozisyonlanması çok önemlidir. Altta kalan bacaktaki fibula başının korunması, belin altının desteklenmesi, hastanın traksiyon sonrasında da pozisyonunun değişmeyecek şekilde masaya sabitlenmesi gereklidir. Bazı yazarlar nörolojik hasarı önlemek açısından ameliyat sırası nöromonitörizasyonu tavsiye ederler.^[9,10] Posteriyor yaklaşımlarda, siyatik sinirin redüksiyon manevraları, traksiyon ve ekstansiyondan minimal etkilenmesi için tüm ameliyat süresi boyunca kalçanın ekstansiyonda dizin ise fleksiyonda tutulması gereklidir.^[1-6]

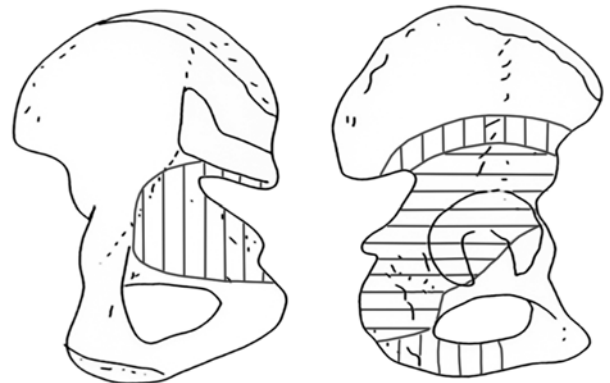
Cilt kesisinin ilk aşaması, trokanter majörden spina iliyaka posteriyor superiyorum (SIPS) 5-10 cm dista-



Şekil 1. Kocher ve Langenbeck tarafından ayrı kesiler olarak tanımlanmış kesilerin, şu an pratikte kullandığımız birleştirilmiş hali. Keski, spina iliyaka posteriyor superiyora 5-10 cm kala inferiyor gluteal siniri korumak amacı ile sonlandırılır.

line kadar uzanan eğri bir insizyondur (Şekil 1). Bu insizyonun SIPS'ye kadar çıkarılmamasının nedeni, bu bölgede bulunan ve gluteus maksimus kasını innerve eden inferiyor gluteal sinirin korunmasıdır.^[1] Kesinin alt yarısı, trokanter majörün distaline doğru, femur shaftına paralel 9-15 cm uzatılır. Fasiya, cilt kesisi ile aynı doğrultuda geçilerek gluteus maksimus kasına ulaşılır. Derin diseksiyonda gluteus maksimus liflerine paralel ve künt olarak, superiyor gluteal arter tarafından kanlanan ön $\frac{1}{3}$ ile inferiyor gluteal arter tarafından kanlanan arka $\frac{2}{3}$ arasından giriş yapılır. Bu sırada inferiyor gluteal sinire dikkat edilir. Daha sonra linea asperada gluteus maksimus insersiyosu bulunarak, kas yapışma yerinden parsiyel veya komplet kesilir. Bu özellikle kaslı ve genç hastalarda ekartasyonu çok kolaylaştırır. Sonraki aşamada kuadratus femoris kası ve üzerinden geçen siyatik sinir bulunur. Kuadratus femoris kası üst kenarı ile inferiyor gemellus kasının alt kenarı arasından çıkan, femur başı kanlanmasını sağlayan damarlardan medial femoral sirkumfleks damara zarar verilmemesi çok önemlidir. Bu kas damar komşuluğu nedeni ile korunur ve hiçbir zaman kesilmez (Şekil 3).^[1-6]

Siyatik sinir isteğe göre korunur veya bir adet penröz dren ile gevşek bir şekilde askıya alınır. Bu sinir %84 oranında dış rotator kasların üzerinden, piriformis kasının ise altından geçerek yukarıda büyük siyatik çentiğe girer (Şekil 4). Siyatik sinirin peroneal dalı %12 oranında piriformis kasının arasından gidebildiği gibi, %3 hastada peroneal dal piriformis üstünden, tibial dal ise piriformis kasının altından seyredebilir.^[11] Çok nadiren de (%1), tüm siyatik sinir piriformis kasının içinden geçebilmektedir.^[11] Diseksiyon ve piriformisin kesilmesi sırasında bu varyasyonlara dikkat etmek, istenilmeyen siyatik sinir yaralanmalarına engel olmak için önemlidir. Sinirin askıya alınması tercih edilmiş ise özellikle ileri yaş grubundaki hastalarda inatçı



Şekil 2. Kocher-Langenbeck yaklaşımında inspeksiyon ile (yatay çizgiler) ve palpasyon ile (dikey çizgiler) ulaşılabilecek alan.



Şekil 3. Femur başı kanlanmasını bozmamak için kesilmesi istenilmeyen "kuadratus femoris" kası dörtgen şekli ile ortaya konulmuş ve penset proksimal kenarını işaret etmekte.

kanamalara yol açan çevre variköz venlere zarar verilmeden tümünün paket halinde asılması tavsiye edilir.

Daha sonra diz fleksiyonda iken bacağın iç rotasyonu ile kalça dış rotatorları olan gemellus kasları, internal obturator ve piriform kaslar gerdirilerek belirginleştirilir. Bu kaslar trokanter majöre yapışma yerlerine 1 cm kala işaret dikişi konulduktan sonra koter ile kesilir. İşaret dikişi yardımı ile bu kaslar posteriyora, siyatik sinir üzerine devrilmeye hem sinir korunmuş olur hem de posteriyor kolon ve duvarın büyük kısmına ulaşmak kolaylaşır.^[1] Bu dış rotator kaslar geriye doğru posteriyor kapsül, kırık fragmanlar ve retroasetabuler yüzeye kadar sıyrılarak serbestleştirilir. Kırık fragmanların yumuşak doku bağlantılarını ve canlılıklarını korumak çok önemlidir. Kas ve sinirlerin üzerine bir batın kompresi konulup korunarak küçük siyatik çentiğe internal obturator bursa içine Hohman ekartörü konulur. Yine dikkatli bir şekilde büyük siyatik çentiğe de ekartör konulur (Şekil 5). Bu sırada siyatik sinir ve abdüktör kaslar için çok önemli olan superiyor gluteal damar ve sinirler korunmalıdır. Daha sonra dikkatli künt diseksiyon ile büyük siyatik çentiğin iç yüzeyine dönülerek kuadrilateral yüzey palpasyonu yapılır.

Gluteus medius ve minimus kasları posterolateral iliumdan subperiosteal olarak diseke edilerek kırık hatlarına ulaşılabilir. Görüşü genişletmek ve ekartördeki asistanın yardımını başka şekillerde kazanabilmek için gluteal kaslar sözü edilen nörovasküler demet gerilmeyecek şekilde iliama dikey yollanan Steinmann çivileri ile ekarte edilebilir.^[11]

Gerekli hallerde yapılabilecek kapsülotomi ile eklem debridmanı ve lavajı yapılması mümkündür (Şekil 6). Kocher-Langenbeck yaklaşımı yetersiz kalır-



Şekil 4. Siyatik sinirin, yukarıda tendinöz kısmının varlığı ile kolayca tanınan piriformis kasının altından; onun hemen altında üçgen şeklinde trokanter majöre yapışan gemelli kasları ve obturator internus ve daha altlarında olan dikdörtgen şekilli kuadratus femoris kası üzerinden geçtiği izlenmektedir.

sa ve hasta lateral dekübit pozisyonunda iken ameliyata başlanmış ise, bu yaklaşıma Gigli teli yardımı ile yapılabilecek bir trokanterik osteotomi^[11,12] veya Ganz tarafından tanımlanmış olan trokanterik flip osteotomisi eklenebilir.^[13] Osteotomiyi yaparken kesilecek parçanın, güvenli tespite olanak sağlayacak kadar büyük olmasına dikkat edilmelidir. Osteotomi sonrası daha büyük bir alan görüntülenmiş olur,



Şekil 5. Dış rotator kaslar askı dikişi konulup kesilip siyatik sinir üzerine doğru devrildikten sonra büyük ve küçük siyatik çentiklere birer adet ekartör konulmuş.

gerekli hallerde intra-artiküler parçaların temizlenmesi, redüksiyon ve intra-artiküler implant varlığının kontrolü ve var ise marjinal impaksiyonların redükte edilip greftlenebilmesi için cerrahi dislokasyon yapılabilir.^[13] Asetabulum kırığının redüksiyon ve tespitinden sonra kesik trokanterik parça flip osteotomideki gibi abdüktör ve vastus lateralis bağlantıları korunmuş ise iki adet 3.5 mm kortikal vida ile; daha geniş alan için tamamen ayrılıp yukarı devrilmiş ise iki adet 6.5 mm az yivli spongiöz vida ile yerine tespit edilir. Kanama kontrolünden sonra bolca irrigasyon yapıp kapsül dikilir. Piriformis kası, dış rotator kaslar ve gluteus maksimus lifleri tekrar eski yerlerine dikilerek loja mutlaka bir adet redon dren konulur ve katlar anatomik kapatılır. İki gün antibiyotik profilaksisi, gerektiği kadar tromboembolik profilaksi ve altı hafta süre ile günde 75 mg dozda indometasin, heterotopik ossifikasyon profilaksisi için verilir.^[1-5,7,8]

Yaklaşımın komplikasyonları arasında %2-5 oranında derin enfeksiyon, %3-5 oranında siyatik sinir paralizisi ve önlem alınmaz ise %8-25 oranında heterotopik ossifikasyon bulunmaktadır. Asetabulum ve pelvis kırıklarından sonra venöz tromboembolik olay sıklığı da %61'e kadar oranlarda bildirilmiştir. Bu grupta profilaksi yapılmadığında %2 oranında pulmoner emboliye bağlı ölüm bildirilmiştir. Yine dikkatli çalışılmaz ve nörovasküler yapılara zarar verilir ise abdüktör kol topallaması (superiyör gluteal arter veya sinir) veya femur başı dolaşım bozulmasına bağlı avasküler nekroz izlenebilir (medial femoral sirkumfleks arter).^[4,5,7,8,11]

REDÜKSİYON VE TESPİT

Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile kırık hattına ulaşıldıktan sonra, kırık tipine göre çeşitli yöntemler ile kırık redüksiyonu ve tespiti sağlanır. Daha önce bah-

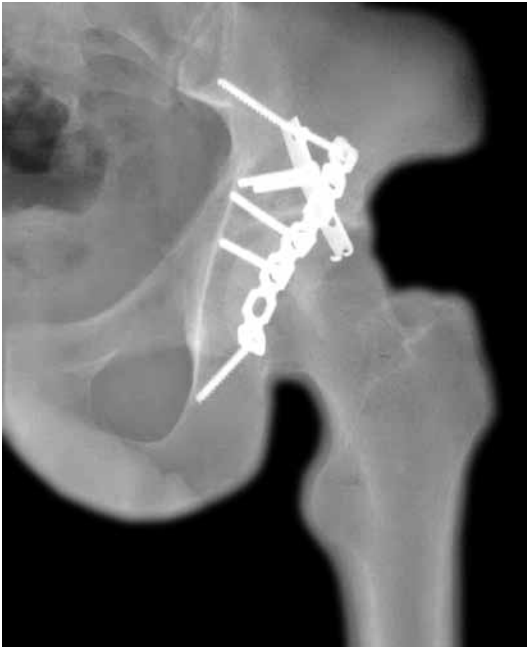


Şekil 6. Ameliyat sırasında bir doku kancası yardımı ile kırık posteriyör duvar parçası kaldırıldıktan sonra baş ve iki adet marjinal impakte fragman izlenmekte. Saat 1 ve 3 hizasında gluteal kasların ekartasyonu için konulmuş Schanz vidalarının arka uçları görülüyor.

sedildiği gibi traksiyon gerektiğinde hasta yüzüstü pozisyonda ise masadan; lateral dekübit pozisyonda ise bir asistan veya AO femoral distraktörden yardım alınabilir. Ameliyat sırasında posteriyör kolonun iskiyal komponentinin, tübere gönderilen bir Schanz vidası ile manipüle edilmesi, çeşitli pelvik redüksiyon klemplerinin kullanımı, kırığın her iki tarafına gönderilen birer adet vida üzerinden serkilaj teli veya klemp uygulaması redüksiyonda kolaylık sağlayabilir.^[11] Trokanterik osteotomi yapılan hastalarda femur başına doğru gönderilen tirbüşonun distraksiyonu ile cerrahi dislokasyon yapmadan da eklem içi yıkanıp bir dereceye kadar değerlendirilebilir. Redüksiyon gözle ve ulaşılabilen bölgelerde palpasyon ile kontrol edildikten sonra kırık hatları geçici olarak Kirschner telleri (K-telleri) ve klempler ile tespit edilir. Bu aşamadan sonra lag vidaları ve 3.5 mm düz veya eğri plakları ile tespit sağlanır. Nadir durumlar dışında vidaların mutlaka plaklar ile desteklenmesi gereklidir.^[1-6,14] Vidaların intra-artiküler seyretmediği floroskopi veya direkt görüş ile mutlaka kontrol edilmelidir. İki aşamada yapılacak girişimlerde, ilk aşamanın tespitinde kullanılan vidaların ikinci aşamanın redüksiyonuna engel olmayacak şekilde konulmasına özen gösterilmelidir.^[15] Marjinal impaksiyon varlığında parçalar eleve edilip (Şekil 7) altları trokanter majörden alınan greft ile desteklenir.^[14] Lag-vidası veya plak ile tespiti zor olabilen, kapsül veya labruma bağlı küçük marjinal posteriyör duvar kırıklarının tespit etmek için "spring plate" "yay plakları" yapılabilir.^[11,14] Bunun için 1/3 tübüler plağın bir ucu düzleştirilip, son



Şekil 7. Marjinal impaksiyonun elevasyonu. Sağda büyük ve siyatik çentiklere uygulanmış olan ekartörler, en üstte gluteal kasları ekarte etmek için kullanılan Schanz vidası, onun hemen yanında kırık posteriyör duvar parçasını yukarı kaldırarak görüşü sağlayan doku kancası izleniyor. Eğri bir osteotom yardımı ile marjinal impakte parçanın femur başı bir template gibi kullanılarak redüksiyonu ve altında ortaya çıkan boşluğun aspiratör ucu ile işaret edilmesi izlenmekte.



Şekil 8. Parçalı bir posteriyor duvar kırığında en dışta kalan ince ve vida ile tutturulamayacak parça için rekonstrüksiyon plağının altında kalan uçları büyük yay plağı (Spring plate) kullanılmış.

delik kesilerek iki sivri uç elde edilir. Sonra bu uçlar 90° bükülerek plağa hafif konkavite verilir. Bu plağın uçları plak kompresyon modunda konulduğunda asetabulum kenarının içine girerek hem tespit sağlar, hem de plak yukarıdan destek görevi görür. Spring plak hiç bir zaman yalnız başına kullanılmaz; üzerine onu çaprazlayan bir adet rekonstrüksiyon plağı da ilave edilmelidir (Şekil 8).

Posteriyor duvar kırıklarının tespitinde lag vidalarının uygulanmasından sonra konulacak destek plağının kırık parçaya iyice basıp destek olabilmesi için "under-contouring" olarak tanımlanan plağa uygulandığı yüzeyden biraz daha az eğim verilerek vidaların çekme etkisi ile plağın kemiğe daha çok bası yapması sağlanır.^[14] Transvers kırık komponenti içeren ve ön kolona doğru uzanan kırıklarda, posteriyordan uygulanan plak üzerinden yapılacak kompresyon ile anteriyorda distraksiyon olmaması için bu sefer plağa olması gerekenden biraz fazla kontur verilir (over-contouring). Böylece plak üzerinden karşı taraf kırık hattının da kapanması sağlanır.^[14] Asetabulum kırık tedavisinde kullanılan vida uzunlukları genelde günlük hayatta kullanılanlardan fazladır ve ameliyat öncesi 110 mm'ye kadar mevcut olup olmadığı kontrol edilmelidir. Vidalar gönderilirken eklemde uzağa doğru gönderilmeli; eklem-içi vidaların baş kırıkta-ğında aşınma, asetabulumda ise kondroliz yapacağı akıldan kaçırılmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. 2nd ed. New York: Springer-Verlag; 1993.
2. Horwitz DS, Higgins TF. Acetabular reconstruction: surgical approaches. In: Smith WR, Ziran BH, Morgan SJ, editors. Fractures of the pelvis and acetabulum. Informa health care. New York: Informa Healthcare Publishers; 2007. p. 169-76.
3. Tornetta III P, Templeman D. Pelvis and acetabulum: trauma. In: Koval KJ, editor. Orthopaedic knowledge update, home study syllabus 7. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2002. p. 395-405.
4. DiPasquale TG, Nowinski RJ. The acute care and evaluation of acetabular fractures. In: Kellam JF, Fischer TJ, Tornetta III P, Bosse MJ, Harris MB, editors. Orthopaedic knowledge update, trauma 2. 2nd ed. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2000. p. 239-53.
5. Guyton JL, Perez EA. Fractures of acetabulum and pelvis. In: Canale TS, Beaty JH. Campbell's operative orthopaedics. 11th ed. Philadelphia: Mosby; 2008. p. 3309-34.
6. Matta JM. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury. J Bone Joint Surg [Am] 1996;78:1632-45.
7. Dirschl DR. Postoperative management and complications of acetabular fractures. In: Kellam JF, Fischer TJ, Tornetta III P, Bosse MJ, Harris MB, editors. Orthopaedic knowledge update, trauma 2. 2nd ed. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2000. p. 305-10.
8. Jeray KJ, Kanlic EM, Pirela-Cruz M, Pacheco HO. Management of perioperative complications. In: Smith WR, Ziran BH, Morgan SJ, editors. Fractures of the pelvis and acetabulum. Informa health care. New York: Informa Healthcare Publishers; 2007. p. 313-37.
9. Helfet DL, Schmeling GJ. Somatosensory evoked potential monitoring in the surgical treatment of acute, displaced acetabular fractures. Results of a prospective study. Clin Orthop Relat Res 1994;301:213-20.
10. Haidukewych GJ, Scaduto J, Herscovici D Jr, Sanders RW, DiPasquale T. Iatrogenic nerve injury in acetabular fracture surgery: a comparison of monitored and unmonitored procedures. J Orthop Trauma 2002;16:297-301.
11. Moed BR. Acetabular fractures: the Kocher-Langenbeck approach. In: Wiss DA, editor. Master techniques in orthopaedic surgery: fractures. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 686-709.
12. Bray TJ, Esser M, Fulkerson L. Osteotomy of the trochanter in open reduction and internal fixation of acetabular fractures. J Bone Joint Surg [Am] 1987;69:711-7.
13. Siebenrock KA, Gautier E, Woo AK, Ganz R. Surgical dislocation of the femoral head for joint debridement and accurate reduction of fractures of the acetabulum. J Orthop Trauma 2002;16:543-52.
14. ZiranBH, SchlattererDR, HarrisRH. Acetabular reconstruction: fixation methods in simple fracture patterns. In: Smith WR, Ziran BH, Morgan SJ, editors. Fractures of the pelvis and acetabulum. Informa health care. New York: Informa Healthcare Publishers; 2007. p. 185-223.
15. ZiranBH, SchlattererDR, HarrisRH. Acetabular reconstruction: fixation methods in associated fracture patterns. In: Smith WR, Ziran BH, Morgan SJ, editors. Fractures of the pelvis and acetabulum. Informa health care. New York: Informa Healthcare Publishers; 2007. p. 225-62.