



Asetabulum kırıklarında komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi

The prevention and treatment of the complications of acetabular fractures

Kemal Aktuğlu, Nadir Özkayın

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde birincil amaç, kalça eklem yüzeyinin anatomik olarak tekrar oluşturulmasıdır. Redüksiyonun kalitesi uzun süreli sonuçlarda belirleyicidir. Asetabulum ve pelvis kırıklarının cerrahi tedavisinde karşılaşılan komplikasyonlar, üç grupta ele alınabilir; ameliyat sırası, erken ameliyat sonrası dönem ve geç ameliyat sonrası dönem. Cerrahi girişim esnasında karşılaşılan komplikasyonlar; damar sinir yaralanmaları, malredüksiyon, kullanılan yabancı malzemenin eklem içinde bırakılması ve ölümdür. Erken ameliyat sonrası dönemde görülen komplikasyonlar; derin ven trombozu, pulmoner emboli, cilt nekrozu, enfeksiyon, redüksiyon kaybı, artrit ve ölümdür. Geç ameliyat sonrası dönem komplikasyonları ise, heterotopik kemikleşme, kondrolizis, avasküler nekroz ve posttravmatik artrozdu. Bu makalede, asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde karşılaşılan muhtemel komplikasyonlar tartışıldı.

Anahtar sözcükler: Asetabulum kırıkları; komplikasyonlar; tedavi.

The primary goal of the surgical treatment of acetabular fractures is to reconstruct the anatomical structure of the articular surface of the acetabulum. The quality of the reduction is a determining factor in the long-term results. The complications of the pelvic and the acetabular surgery can be divided into three groups, including intraoperative, early postoperative period and late postoperative period. Intraoperative complications include neurovascular injuries, malreduction, foreign materials left in the intraarticular joint, and death. Early postoperative complications include deep vein thrombosis, pulmonary embolism, skin necrosis, infection, loss of reduction, arthritis and death. Late postoperative complications are heterotopic ossification, chondrolysis, avascular necrosis and posttraumatic arthrosis. In this article, possible complications of the surgical treatment of acetabular fractures were discussed.

Key words: Acetabular fractures; complications; treatment.

Asetabulum kırıkları çoğu kez yüksek enerjili yaralanmalar sonucunda karşımıza çıkmaktadır. Bu olgularda asetabulum kırığının yanı sıra diğer iskelet sistemi yaralanmaları ve diğer sistem yaralanmaları da sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Sistemik komplikasyonlardan kaçınmak için bu olgulara hasar kontrol cerrahisi ilkelerini uygulamak zorunda kalmaktayız. Hasar kontrol cerrahisi yaklaşımı ile hastanın daha iyi koşullarda hazırlanarak cerrahiye alınması, aynı zamanda kırık tedavisinin de daha iyi planlanarak uygulanmasına olanak sağlayacak ve böylece diğer komplikasyonlarda da azalmaya neden olacaktır. Asetabulumun cerrahi tedavisi gece acil olarak yapılması gereken bir işlem değildir. Asetabulum cerrahi tedavisinin

diğer önemli bir özelliği de cerrahi deneyimle birlikte komplikasyonların azaldığı gerçeğidir. Kompleks asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi genelde sıkıntılı ve teknik olarak zorlayıcıdır. Cerrahi sonucu etkileyen en önemli faktörün asetabulum yüklenme yüzeyinin başarılı onarımı olduğu bilinmektedir.^[1-3] En az komplikasyon ile karşılaşarak bir anatomik redüksiyon elde etmek için kırıkların cerrahi olarak yeterli görüntülenmesi veya palpasyonuna izin verecek uygun kesinin seçilmesi şarttır. Asetabulumun sadece tek kolunun açılımına gereksinim duyan basit kırıklarına genişletilmiş olmayan tek bir kesi ile erişilebilmektedir (Kocher-Langenbeck, ilioinguinal veya iliofemoral). Ek olarak kompleks kırıklarda bazen genişletilmiş

olmayan açılım ile tedavi edilebilir. Ama bazı kırık paternleri asetabulumu bir genişletilmiş yaklaşımı zorunlu kılar. Hem anterior hem de posterior kolonlara erişim sağlayan çeşitli genişletilmiş yaklaşımlar vardır. "Extended iliofemoral", "triradiate", "değiştirilmiş genişletilmiş yaklaşım" ve "ardışık anterior ve posterior" yaklaşımlarımdan bir veya birkaçının bir arada kullanımının gerekliliği savunulmaktadır.^[4] Bu yaklaşımların bazılarında artan enfeksiyon oranı, heterotopik ossifikasyon ve uzun süreli abdüktör kas zayıflığı görülebilmektedir. Bu yaklaşımların hepsinde ameliyat süresi ve kan kaybında artma eğilimi vardır. Kombine anterior ve posterior açılımlar aynı anestezi altında adım adım sırasıyla yapılabilir veya farklı cerrahi oturumlarda olabilir. Bu tarz kombine açılımlar eleştirilmektedir, çünkü cerrahi süre artmakta, kan kaybı fazlalaşmakta ve kırığın görüntülenmesi zayıflamaktadır.^[5]

Aynı anda iki cerrahi takımla, kombine anterior iliofemoral ve posterior Kocher-Langenbeck açılımları bazı merkezlerde cerrahi süreyi azaltmak ve anatomik redüksiyon kalitesini artırmak için uygulanabilmektedir. Bu yaklaşım özellikle T tipi, transtekta transvers ve her iki kolon kırıklarında seçilebilmektedir.^[5] Asetabulum kırıklarında karşılaşılan komplikasyonlar majör ve minör olarak iki ana grupta toplanabilir (Tablo 1). Majör komplikasyonlar: iyatrojenik siyatik sinir tutuluşu, derin enfeksiyon, belirgin heterotrofik kemikleşmedir. Minör komplikasyonlar ise implantların çıkarılmasını gerektiren durumlar, iliofemoral keside karşılaşılan fitıklar, pubis kollarında oluşan kaynamama olarak karşımıza çıkmaktadır. Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde kullanılan Kocher-Langenbeck kesisi ile birlikte yapılan trokanterik osteotomi uygulanmasında karşılaşılan komplikasyonlar; femur başı avasküler nekrozu, iyatrojenik sinir yaralanması ve heterotrofik kemikleşme olarak öne çıkmaktadır.^[4,6] Asetabulum kırıklarında karşılaşılan komplikasyonlar; kırığın kendine has özelliklerinden, cerrahi kesinin seçiminden, cerrahi yaklaşımın zorluklarından, yeterli bir redüksiyon ve tespitin elde edilememesinden ve cerrahi girişim esnasında oryantasyonun kaybedilmesinden kaynaklanabilir.

Komplikasyonları azaltmak için asetabulum kırıklarına acil cerrahi uygulamaktan sakınmak önerilmektedir. Bazıları yaralanmadan sonraki 5 ile 10 gün arasının cerrahi girişim için daha uygun olduğunu savunmaktadır.^[2,3,7] Bu süre içinde hastanın genel olarak daha stabilize olduğu, diğer yaralanmalarının tedavi edilebildiği, lokal yumuşak doku travmasının yatıştığı ve gerekli olan radyolojik incelemelerin tamamlana-

bildiği ve yine gerekli olan özel cerrahi implantların elde edilebildiği bir gerçektir. Bu genel girişten sonra konunun özelliği nedeniyle asetabulum cerrahisinde karşılaşılan komplikasyonlar tek tek ele alınacaktır.

DERİN VEN TROMBOZU (DVT) VE TROMBOEMBOLİ

Derin ven trombozu ve bunun bir sonucu olarak pulmoner emboli (PE) oluşumu asetabulum cerrahisinin yaşamı tehdit edebilen bir komplikasyonu olarak karşımıza çıkabilmektedir. Derin ven trombozu riski oldukça yüksektir ve bir çalışmada %34 olarak bildirilmiştir.^[8] Pulmoner emboli ise olguların %2'inde görülmektedir. Derin ven trombozu riskini azaltmak için rutin ameliyat sonrası antikoagülan profilaksisi önerilmektedir. Literatürde açık redüksiyon ve osteosentez ile tedavi edilen asetabulum kırıklarında DVT ve PE'ye bağlı hastane ölüm oranı %2.3 olarak bildirilmiştir.^[9-12] Bu ölümlerin büyük bir çoğunluğu 60 yaş ve üzerinde görülmektedir. Derin ven trombozu büyük risk taşısa da gerçek ölüm nedeni oranı bilinmemektedir. Ameliyat sonrası süreçte mekanik profilaksi ameliyat sonrası süreçte de antikoagülan profilaksi uygulamalarında %3 oranında venöz tromboz, %1 oranında da PE görülebilmektedir.^[11,14] Pelvis ve asetabuler kırıklı olgularda tromboembolizmi engellemek için çeşitli stratejiler kullanılmış olsa da elde edilen sonuçlara göre klinisyenlerin elinde profilaktik karar almak için kısıtlı veri vardır.^[11,12] Pelvis ve asetabuler travmada venöz tromboembolizmi engellemek için klinik çalışmalara gerek vardır. Düşük molekülü heparinlerin erken dönemde verilmesi DVT/PE'nin azaldığını gösteren tek çalışma olmuştur. Bu veri 100 olguluk tek çalışmadan elde edilmiştir.^[5,9,11,12]

Tablo 1. Asetabulum kırıklarında karşılaşılabilecek komplikasyonlar

Cerrahi girişim esnasında
• Damar sinir yaralanmaları
• Hatalı düzeltme
• Malzemenin eklem içinde yer alması
• Ölüm
Erken ameliyat sonrası dönem
• Derin ven trombozu
• Pulmoner emboli
• Cilt nekrozu
• Enfeksiyon
• Redüksiyon kaybı
• Ölüm
Geç ameliyat sonrası dönem
• Heterotopik kemikleşme
• Kondrolizis
• Avasküler nekroz
• Posttravmatik artroz

ENFEKSİYON-YARA YERİ SORUNU

Enfeksiyon görülme oranı en yüksek olarak %19 olarak bildirilmişse de yayınların çoğunluğunda bu oran %4 ile %5 arasında olmaktadır.^[3,7,13] Matta ve ark.^[3] 262 olguluk çalışmasında ameliyat sonrası yara enfeksiyonu görülme oranını %5 olarak bildirmişlerdir. Bu olgulardan genişletilmiş iliofemoral kesi uygulananlarda (n=59) beş olguda (%8.5) ciddi enfeksiyon ile karşılaşmıştır. Letournel ve Judet^[14] 569 olguluk çalışmalarında 24 olguda (%4.2) ameliyat sonrası enfeksiyon bildirmişlerdir. Yara sorunu ve enfeksiyonlardan sakınmak için antibiyotik profilaksisi, tüm boşluklara dren konması ve cerrahi uygulama esnasında yumuşak dokuya nazik davranma önermişlerdir.^[14,15] Diğer yandan Morel-Lavalle lezyonu, yanıklı cilt ve aşırı şişmanlık durumları da enfeksiyona yatkınlığı artırmaktadır. Asetabuler cerrahiden sonra enfeksiyon oranı %1 ile %4 arasında değişir.^[5,13] Enfeksiyonu engellemek için ameliyat sırası antibiyotik kullanımı bir göğüs röntgeni ile idrar tahlilini de içeren uygun ameliyat öncesi hazırlıkların yapılması, dren kullanımı ve sondanın erken çıkarılması yararlıdır. Enfeksiyon sekeli, kırık tipine ve kullanılan cerrahi yaklaşıma göre değişir. Posteriyor ve genişletilmiş iliofemoral kesie nazaran anterior yaklaşımdan sonra enfeksiyonlarda daha az uzun dönem komplikasyonlar görülür. Anterior yaklaşım sırasında eklem doğrudan görüntülenemediği için bu alandaki enfeksiyonların çoğu eklem dışı yerleşimlidir ve eklem enfeksiyondan etkilenmeyebilir.^[3,7,13]

SIYATİK SİNİR HASARI

Asetabulum ve pelvis kırıkları ile birlikte görülen siyatik sinir tutuluşları kırığa yol açan travma esnasındaki hasardan, onarıcı cerrahi girişim esnasında ya da cerrahinin bir geç komplikasyonu olarak karşımıza çıkabilmektedir. Asetabulum kırıkları ile birlikte görülen siyatik sinir hasarları ya ilk yaralanma esnasında ya da cerrahi girişim esnasında oluşmuştur. Böyle bir olguda radikülopatiden düşük ayağa kadar çok geniş bir yelpazede değişik belirtiler ile karşılaşılabilir. Pelvis ya da asetabulum kırıkları yanında kalça eklemine kırık çıkıklarında da posttravmatik, ameliyat sonrası ve ameliyat sonrası birçok neden bildirilmiştir.^[16] Cerrahi girişim esnasında ekartörlerin, cerrahi aletlerin ve implantların yanlış yerleştirilmesi, sinirde aşırı gerilmeye ait komplikasyonlar yanında, heterotopik kemikleşme, hematoma ve skar oluşumu da sorunlara yol açabilmektedir. Özellikle cerrahi girişim esnasında bacağın pozisyonu, ekartörlerin yerleştirilmesi ve aletlerin kullanılmasına gösterilen özen yaralanmayı önleyebilmektedir. Çok yaygın kullanım alanı olmasa da "somatosensöriyel uyarılmış potansiyeller"

ve "spontan elektromiyografi" kullanımı ile iyatrojenik yaralanmalar önlenmektedir.^[17] Heterotopik kemikleşme profilaksisi ile de geç dönem siyatik sinir tutuluşları önlenmektedir. İyatrojenik siyatik sinir yaralanması veya var olan bir hasarın artması çok önemli bir sorundur. Yaralanma esnasında siyatik sinirin de hasar gördüğü durumlarda, arka duvar ya da arka kolon kırıklarında siyatik sinir özellikle riskli görülerek ele alınmalıdır. İlioinguinal kesi ile tedavi edilmeye çalışılan arka duvar kırıklarında kalçanın fleksiyonu ile kırık redüksiyonu yapılması durumunda bile siyatik sinir hasarı oluşabilmektedir. Siyatik sinirin en sık tutulan kısmı peroneal demet olmaktadır. İyatrojenik siyatik sinir hasarı görülme sıklığını düşüren en önemli etken cerrahi ekibin deneyimi olarak bildirilmektedir. Letournel ve Judet^[14] ilk döneminde Kocher-Langenbeck kesisi ile ameliyat sonrası iyatrojenik siyatik sinir hasarı görülme oranını %18.4 olarak bildirmiş, daha sonraki çalışmalarında artan deneyim ile bu oranın %3.3'e düştüğünü belirtmişlerdir. Daha sonra bir başka çalışmada da 114 olguluk "genişletilmiş kesiyi" kullandığı serisinde de bu komplikasyon ile hiç karşılaşmadığını bildirmiştir.^[4,14,15] Matta ve ark.^[3] uygulamalarının başlangıcında iyatrojenik sinir hasarını %9 olarak bildirmiş daha sonra da artan deneyimleri ile bu oranın %3.5'e düştüğünü bildirmişlerdir. Ancak asetabulum kırıklarının açık redüksiyon ve internal tespit ile tedavisinde üç hafta ve üzerinde olan gecikmelerde iyatrojenik sinir yaralanması görülme sıklığı %12 ve üzerinde olmaktadır.^[16] Bu yaralanmaların büyük bir kısmı siyatik sinirde görülmektedir. Somatosensör uyarılmış potansiyel (SSEP; somatosensory evoked potential) kullanılarak yapılan cerrahi girişim esnasında siyatik sinir monitörizasyonu çok tartışmalı bir konudur. Helfet ve Schmeling'in^[17] yaptığı çalışmada bu yöntem ile siyatik sinir yaralanmasının %2'ye düşürüldüğü bildirilmiştir. Ancak daha sonra yapılan çalışmalarda bu başarı oranı doğrulanmamıştır. Asetabulum ve pelvis kırıkları ile birlikte görülen siyatik sinir tutuluşları kırığa yol açan travma esnasındaki hasardan, onarıcı cerrahi girişim esnasında ya da cerrahinin bir geç komplikasyonu olarak karşımıza çıkabilmektedir. Sinir yaralanması ilk yaralanma ile birlikte veya cerrahi girişim esnasında oluşabilir. En fazla risk altında olan siyatik sinirdir. Eğer yaralanma esnasında oluşursa iyileşmesi zordur. Ama cerrahi girişim esnasında oluşmuşsa iyileşme şansı daha fazladır. Cerrahi girişim esnasında yaralanma retraksiyondan oluşur. Posteriyor kesi de çentik boyunca diseksiyon gerektiren işlemler riski artırır. Bu komplikasyonu azaltmak için sinirlerin izlenmesi önerilmiştir. Ama bunu kanıtlayan çok az kanıt vardır.^[5,16]

HATALI DÜZELTME (MALREDÜKSİYON)

Kabul edilemez kemik iyileşmesi (malunion) yer değiştirme gösteren asetabulum kırıklarının cerrahi olmayan tedavisinden sonra oldukça sık görülür.^[2,6] Ama kaynamama seyrek. Hatalı kırık iyileşmesi sonrası yaygın olarak kalça eklemi işlevi etkilenir. Hatalı düzeltme sonucu ortaya çıkan kabul edilemez kemik iyileşmesi posttravmatik artrit, femoroasetabuler sıkışma (impingement) ve uzuv uzunluk farkı gibi posttravmatik sorunlara yol açar. Hatalı düzeltme asetabulumun eklem uyumunun bozulması ile sonuçlanır. Eklem üzerindeki basamaklaşma kalça eklemindeki basıncın artmasına ve kırıkdağın yıpranmasına, artrit ve kötü klinik sonuçlara neden olur.^[2,13]

DAMARSAL HASAR

İlioinguinal kesi uygulamalarında, eksternal ili-yak damarlar ameliyat sırası aşamada iyi korunarak ameliyat sonrası lenfödem ve uyluk ödeminde kaçınılabilmektedir. Aynı zamanda bu yaklaşımda eksternal ili-yak arter ve venin doğrudan yaralanması olabilmektedir.^[4] Ayrıca eksternal ili-yak artere uygulanan aşırı çekme veya itme durumunda oluşabilecek ezilme veya bası bir süre sonra arteriyel trombozise ile sonuçlanabilmektedir.^[11] Cerrahi girişim boyunca sık sık arteriyel nabızları kontrol etmek gereklidir. Cerrahi girişim sonrası 24 saat boyunca periferik nabızlar herhangi bir soruna karşı kontrol edilmelidir.

Transvers kırıklarda hipogastrik arterin yaralanmasına eşlik eden posteriyör duvarın çıkıklı kırığı bu olgu, dijital arteriyografi esnasında başarılı şekilde embolizasyon ile tedavi edilebilir.^[5,11] Ameliyat sırası komplikasyonlar arasında bir transvers kırıkta posteriyör yaklaşım ile tespit edilen hipogastrik arterin yalancı anevrizmasının yırtığına eşlik eden sakroiliyak eklemin tam çıkığı vardır. Bu olgu klinik sekel olmadan damarın bağlanması ile çözülmüştür.^[5,11,13]

EKLEM İÇİ İMLANT

Eklem içine uzanan bir vida klinik sonuçları tehlikeye atabilir ve farkedildiğinde en kısa zamanda çıkarılmalıdır. Bazı durumlarda vida belirti vermez, bazılarında ise kalça kısıtlı abdüksiyon ve rotasyon ile fleksiyonda bulunabilir. Letournel ve Judet'e^[14] göre eğer tespit hatasız ise ve uzmanlarca yapılmış ise bu durum çok seyrek görülür. Son yayınlara göre ameliyat sonrası bilgisayarlı tomografi tam tersini göstermiştir. Özellikle anteriyör yaklaşımlarda olguların %5.6'ında vidanın yolunun anormal olduğu bildirilmiştir. Olguların %50'inde implantın çıkarılması olguya faydalı olmuştur.^[18]

AVASKÜLER NEKROZ

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi sonrası avasküler nekroz görülme oranı %3 ile %9 arasında değişmektedir. Bu olguların büyük kısmı da cerrahiden sonraki üç ile 18 ay arasında ortaya çıkmaktadır. Kalçanın posteriyör kırık çıkığının eşlik ettiği durumlarda avasküler nekroz görülme daha erken dönemde olabilmektedir. Avasküler nekroz, posteriyör çıkıklı yaralanmaların %5'inde görülür. Genelde ilk bir sene içinde ortaya çıkar ama ilk kazadan sonra beş yıl içinde ortaya çıktığı da bildirilmiştir.^[2] Avasküler nekroz olguların çoğunda tam olarak ortaya çıkmaz. Olguların sadece 1/3'ü cerrahi girişime gereksinim duyar. Eğer redüksiyon iyi değilse ve kalçada instabilite varsa aşınma ile avasküler nekroz karışabilir.^[2,3,6]

HETEROTOPİK KEMİKLEŞME

Asetabuler kırık cerrahisinde sık görülebilen bir diğer komplikasyon da heterotopik kemikleşmedir. Ancak Kocher-Langenbeck kesisinden sonra karşılaşılan heterotopik kemikleşme kalça ekleminde belirgin bir oranda hareket kaybına yol açacaktır ve bunun görülme oranı %10'dan az olarak bildirilmektedir.^[2,9,14,15] Bu sorunda tedavi yaklaşımı olarak ameliyat sırası süreçte önleyici ajanlar verilebilir ya da kemikleşmenin tam olgunlaşması beklendikten sonra eksizyon uygulanabilir. Randomize olmayan retrospektif bazı çalışmalarda radyasyon uygulanmasının ve indometazin kullanılmasının önleyici olduğu iddia edilmektedir.^[5] Genişletilmiş iliofemoral kesi ile tedavi edilen asetabulum kırıklarında en sık karşılaşılan komplikasyon heterotopik kemikleşme olup %18 ile %90 arasında olmaktadır. Ancak fonksiyonel kısıtlanma olguların %5 ile %10'unda karşımıza çıkmaktadır. Genişletilmiş iliofemoral keside ili-yak kanadın dış yüzeyinin sıyrılması bu riski artırmaktadır. Letournel genişletilmiş iliofemoral kesi uygulamalarında bu sorunun görülme sıklığını ilk dört ayda %46 olarak bildirirken diğer girişimlerde görülme oranı %21 olmuştur. Bilinçli profilaksi ile görülme oranı belirgin bir şekilde azalmıştır. Matta^[7] genişletilmiş iliofemoral kesiden üç hafta sonra heterotrofik kemikleşmeye bağlı hareket kaybını %20 olarak bildirirken, Letournel ve Judet^[14,15] ağır tutuluşları (Broker III ve IV) %35 olarak bildirmiştir. Hem indometazin hem de düşük doz radyasyon tedavisi ile bu komplikasyonun görülme sıklığı azaltılmaktadır. Ancak özellikle genç yaş grubunda düşük doz radyasyon tedavisinin uzun süreli sonuçları bilinmemektedir. Literatürde genişletilmiş iliofemoral kesi uygulamalarında heterotopik kemikleşme görülme oranları %86 ve %88 olarak bildirilmiştir.^[3] Moed ve Letournel^[2,9] ise çalışmalarında genişletilmiş iliofemoral kesi sonrası indometazin uygulamasına rağmen %50 oranında heterotopik kemikleşme görüldüğünü

bildirmişlerdir. İndometazin heterotopik kemikleşme sorununu tam olarak engellemese de belirgin oranda düşürmektedir. Posteriyor ve genişletilmiş iliofemoral keside yaygındır. Olguların ortalama %60'ında görülür ama %10'undan azında klinik olarak önem taşır. Heterotopik kemikleşme gelişimi ile ilgili faktörler erkek olmak posteriyor çıkık veya kırık varlığı, trokanterik osteotomi, T kırıkları, genişletilmiş yaklaşım ve önemli gluteal yaralanma önemli risk olmaktadır. Posteriyor keside profilaksi gereklidir ve en yaygın olarak indometazin kullanılır. Aynı anda uzun kemik kırığı olan olgularda çok dikkatli kullanılmalıdır, çünkü bu olgularda femur kırıklarının kaynamaması daha yaygındır. Genişletilmiş keside bile önemli ölçüdeki heterotrofik kemikleşmeyi yok etmede düşük doz gluteal radyasyon çok etkilidir. Cerrahiden sonraki ilk birkaç gün içinde tek dozda verilecek 700 Gy tavsiye edilir. Eğer kemikleşme oluşmuşsa ağırlı hareket ve hatta eklem dışı ankiloz da yol açabilir. Tedavi olarak kemikleşmenin eksizyonundan sonra eğer eklem sağlıklı görünüyorsa tekrarı önlemek için radyasyon uygulanır. Kemikleşmeyi çıkarmadan önce siyatik sinir bulunmalı ve kemikleşmeye göre distal bölgeden serbestleştirilmelidir.^[2,9,14,15]

POSTTRAVMATİK ARTROZ

Asetabuler kırıklarda görülen en sık komplikasyondur. Cerrahi girişimin ana amacı osteoartrozu engellemektir. Buna rağmen yer değiştirme gösteren kırıkların %40'ında 15-20 yıl içinde radyografik osteoartroz görülür.^[3] Bu oran sadece kalça çıkıklı olgulardaki osteoartroz oranı ile aynıdır. Muhtemelen kırıkta yaralanması nedeni ile olur. Osteoartroz görülme sıklığı redüksiyonun kalitesi ile ters orantılıdır. Ama osteoartrozun varlığı her zaman kötü sonuç alınmasının nedeni değildir. Posttravmatik osteoartroz bazı olgularda yıllarca cerrahi girişime gerek duyulmadan tolere edilebilir.^[3,4]

ALGODİSTROFİ

Bu durum elementer kırıklarda seyrek görülür. Ancak kompleks kırıklarda siktir ve sertlik, ağrı ve topallama ile birlikte. Radyografik gözlemlerde eklem alanı korunurken femur başında osteoporoz görülmektedir. Algodistrofi olguların %8.6'ında gelişmiştir. Özellikle kombine anterior ve posteriyor yaklaşımli osteosentez olgularında görülmüştür ve daima ağırlık yüklenmeli pozisyon önerilerek ve üç ay boyunca her 10 günde bir "deca-durabolin" intramüküler uygulanması ile tedavi edilmesi önerilmektedir.^[3,5,7]

TARTIŞMA

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde karşılaşılan komplikasyonları, sorunları ele alan çok az sayıda

çalışma vardır. Gerçek komplikasyonlar ile yanlış ve hatalı endikasyonları ve cerrahi girişimleri birbirinden ayırmak da her zaman kolay olmamaktadır. Cerrahi ekibin deneyimi arttıkça, karşılaşılan sorunlarda belirgin bir azalma olduğu da çok iyi bilinmektedir.

TOTBİD Ortopedik Travma Şubesi'nin planlı yıllık eğitim toplantılarında biri olan Pelvis ve asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi eğitim toplantısında ele alınan asetabulum kırıklarında karşılaşılan sorunlar ve önlemler konusu, eğitim toplantısının diğer konuları gibi bu özel sayının içeriğini oluşturdu. Bu yazıda ele alınan komplikasyonlar ana başlıklar şeklinde irdelendi. Bazı olgularda birkaç komplikasyon birden karşımıza çıkabilmekte ve alınan sonuçları belirgin şekilde etkileyebilmektedir.

Asetabulum kırıklarında farklı cerrahi yaklaşımlarda farklı komplikasyonlar ile karşılaşabilmekteyiz. Hangi cerrahi yaklaşım seçilirse seçilsin her olgu için iyi bir ameliyat öncesi değerlendirme yapılmalıdır. Özellikle yüksek enerjili yaralanmalarda diğer sistem yaralanmaları gözden kaçmamalıdır. Daha sonra Judet grafileri ile pelvis değerlendirilmeli ve özellikle femur başı kırık çıkıkları varlığında acil cerrahi girişim uygulanmalıdır.^[14] Cerrahi girişim için olgunun genel durumunun biraz toparlaması bunun için üç ile beş gün beklenmesi önerilmektedir. Ancak kapalı redüksiyondan sonra traksiyona rağmen tekrarlayan kalça çıkıklarında, kapalı redüksiyondan sonra ilerleyici siyatik sinir tutuluşunda, redükte olmayan kalça çıkıklarında, onarım gerektiren damarsal yaralanmalarda ve açık kırıklarda acil asetabuler kırık tespiti gereklidir.^[3,4] Kırık şekline ve uygulanacak girişime göre iki ile dört ünite kanın hazırlanması da unutulmamalıdır. Işın geçiren ve kırık redüksiyonu için pozisyon verilebilen ve traksiyon imkanları olan bir ameliyat masası ve cerrahi girişim esnasında skopi kullanılabilmesi komplikasyonları azaltan önemli bir etken olabilmektedir. Cerrahi girişim öncesi bir Foley sonda uygulanmalıdır. Kocher-Langenbeck yaklaşımında, cerrahi girişim uygulanacak tarafta diz eklemine 90 derece fleksiyonda tutulması siyatik sinirde gevşemeye yol açacak ve cerrahi girişim esnasında yaralanma riskini azaltacaktır.^[4] Cerrahi girişim esnasında özellikle Matta plaklama sisteminin tüm plak ve redüksiyon enstrümanları ile hazır bulunması sağlanmalıdır. Tam bir özel asetabulum pelvis plaklama seti olmadan bu tip bir cerrahi girişime kalkışmak çok riskli olabilir.^[4]

Arka duvar, arka kolon, transvers kırıklar ile T kırıklar ile birlikte transvers arka duvar kırıkları Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile tedavi edilmektedir.^[4,14,15] Bu yaklaşımda karşılaştığımız en önemli komplikasyonlar; siyatik sinir hasarı, enfeksiyon, aşırı kanama ve heterotrofik kemikleşme olmaktadır. Heterotropik

kemikleşme daha sonraki evrede siyatik sinir tutuluşuna yol açabilir. Heterotropik kemikleşmenin kalça eklemine yol açtığı sertliği ve hareketsizliği tedavi etmek için uygulanan cerrahi girişimlerde de iyatrojenik siyatik sinir hasarı ile sonuçlanabilir. Siyatik sinir hasarına bağlı olarak aynı taraf ayakta iyileşmeyen açık yara oluşumu bazen bir dizaltı amputasyon ile sonuçlanabilir.^[2,9] Kocher-Langenbeck girişiminden sonra karşılaşılan derin enfeksiyon görülme oranları %1.5 olarak bildirilmiştir.^[14,15] Ameliyat sırası süreçte antibiyotik kullanımı ile titiz bir cerrahi teknik ve girişim ile bu oran azaltılabilir. Tanı konur konmaz acil cerrahi debridman uygulanmalıdır. Ancak sağlam tespit varsa bu durum kırık iyileşmesi elde edilinceye kadar korunmalıdır. Bu girişimin iyi tanımlanmış bir komplikasyonu da "süperiyor gluteal arter" yaralanmasıdır ve bunun görülme sıklığı da %5 olarak bildirilmiştir.^[15] Bu damarın yaralanmasında uygulanan açılım ve damarın bağlanması esnasında "süperiyor gluteal sinirin de" hasarlanması sıklıkla görülebilmektedir. Bu damarın yaralanmasında doğrudan uygulanan bası ile kanama kontrolü sağlanabilir ancak arterin pelvise kaçması ile devam eden kanamalarda damarın görülebilmesi için retroperitoneal bölgenin açılması çok nadir de olsa gerekebilir.^[2]

Anteriyör kolon, anteriyör duvar, bazı transvers kırıklar ve her iki kolon kırıklarının çoğu ilioinguinal yaklaşım ile tedavi edilmektedir. Bu kesiye özel ameliyat sonrası komplikasyonlardan kaçınmak için; öncelikle kesiyi kapatma esnasında iliyakus fasyası ve eksternal oblik karın kaslarını dikmek için iliumda matkap ile delikler açılabilir. İki doz profilaktik antibiyotik uygulaması yapılır, 24 saatten sonra veya akıntı durduğu zaman ise drenler çıkarılabilir. Olgu taburcu edilene kadar düşük molekülü heparinler verilmelidir. Daha sonra günde 75 mg aspirin altı hafta boyunca verilebilir. On iki haftalık bir süreçte ayak parmağına dokunma ve yüklenme protokolü başlatılır. Daha sonra hasta tam yüklenme durumuna geçebilir. Heterotropik kemikleşme için profilaksi gerekli değildir. Geç dönem enfeksiyonu, inguinal fitik gelişimi, VDT, PE ve posttravmatik osteoartroz gibi ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından olgu izlenmelidir.^[2,8,9]

Bu olguların cerrahi girişim öncesinde oluşabilecek bu komplikasyonlar açısından bilgilendirilmesi ve yazılı olarak olgu ve yakınlarından alınan cerrahi onam formuna detaylı olarak yazılmaları daha sonra oluşabilecek şikayetlerin önlenmesi açısından unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- Harris AM, Althausen P, Kellam JF, Bosse MJ. Simultaneous anterior and posterior approaches for complex acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2008;22:494-7.
- Moed BR. Complication of acetabular fracture surgery: prevention and management. *Int J Orthop Trauma* 1992;2:68-81.
- Matta JM, Letournel E, Browner BD. Surgical management of acetabular fractures. *Instr Course Lect* 1986;35:382-97.
- Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction. Preliminary report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1964;46:1615-46.
- Giannoudis PV. Fractures of the acetabulum. In: Giannoudis PV, Pape HC, editors. *Practical Procedures in Orthopaedic Trauma Surgery. A Trainee's Companion*. 1st ed. New York: Cambridge University Press; 2006. p. 133-42.
- Ellis TJ, Beck M. Trochanteric osteotomy for acetabular fractures and proximal femur fractures. *Orthop Clin North [Am]* 2004;35:457-61.
- 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.
- Montgomery KD, Geerts WH, Potter HG, Helfet DL. Practical management of venous thromboembolism following pelvic fractures. *Orthop Clin North [Am]* 1997;28:397-404.
- Moed BR, Letournel E. Low-dose irradiation and indomethacin prevent heterotopic ossification after acetabular fracture surgery. *J Bone Joint Surg [Br]* 1994;76:895-900.
- Letournel E. The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop Relat Res* 1993;292:62-76.
- Slobogean GP, Lefaivre KA, Nicolaou S, O'Brien PJ. A systematic review of thromboprophylaxis for pelvic and acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2009;23:379-84.
- Fishmann AJ, Greeno RA, Brooks LR, Matta JM. Prevention of deep vein thrombosis and pulmonary embolism in acetabular and pelvic fracture surgery. *Clin Orthop Relat Res* 1994;305:133-7.
- Suzuki T, Smith WR, Hak DJ, Stahel PF, Baron AJ, Gillani SA, et al. Combined injuries of the pelvis and acetabulum: nature of a devastating dyad. *J Orthop Trauma* 2010;24:303-8.
- Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 1993.
- Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. Berlin: Springer-Verlag; 1981.
- Issack PS, Helfet DL. Sciatic nerve injury associated with acetabular fractures. *HSS J* 2009;5:12-8.
- 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.
- O'Toole RV, Cox G, Shanmuganathan K, Castillo RC, Turen CH, Sciadini MF, et al. Evaluation of computed tomography for determining the diagnosis of acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2010;24:284-90.