

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı

ASETABULUM KIRIKLARININ
CERRAHİ TEDAVİ SONUÇLARI

(UZMANLIK TEZİ)

Tez Danışmanı : Prof.Dr.Fahri ERDOĞAN

Dr.Asim AĞALAROV

İSTANBUL 2009

ÖNSÖZ

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'ndaki uzmanlık eğitimim süresince yetişmemde emeği geçen başta Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Yüksel Tenekecioğlu olmak üzere tüm öğretim üyelerine,

Tez çalışmamın konusunu tespit ederek beni yönlendiren ve her aşamasında destek ve katkılarını esirgemeyen tez hocam sayın Prof. Dr. Fahri Erdoğan'a,

Her zaman yakın ilgi ve desteklerini gördüğüm başasistanlarım sayın Doç. Dr. Tahir Öğüt'e, Doç. Dr. Hayrettin Kesmezacar'a ile sayın Op. Dr. Mehmet Can Ünlü'ye ,

Eğitimim süresince birlikte çalışmaktan zevk aldığım çok değerli, önceden bitiren ağabeylerime ve hala çalışmakta olan tüm asistan arkadaşlarıma özellikle Dr. Özgür Karaman'a,

Devamlı kendisiyle ilgilenmemi isteyen afacan oğlum Rasim'e ve uzmanlık eğitimim süresince daima sevgi ve anlayışla yanımda olan eşime,

Son olarak bugünlere gelmemde en büyük destekçilerim olan, beni her zaman sevip kollayan, annem, babam ve kardeşime

En içten teşekkürlerimi ve minnettarlığımı sunarım.

Dr. Asim Ağalarov
Şubat 2009, İstanbul

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER.....	2
A-KISA TARİHÇE	2
B-ANATOMİ	7
C -KIRIK OLUŞUM MEKANİZMASI.....	12
D-SINIFLANDIRMA.....	15
E-KLİNİK DEĞERLENDİRME:.....	27
F-RADYOGRAFİK DEĞERLENDİRME:	31
G-TEDAVİ:.....	36
H- KOMPLİKASYONLAR:	50
I-ASETABULUM KIRIKLARINDA TEMEL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR ...	56
MATERYAL VE METOD.....	72
BULGULAR	80
VAKA ÖRNEKLERİ	82
TARTIŞMA	89
SONUÇ.....	96
ÖZET.....	97
SUMMARY	98
KAYNAKLAR	99

GİRİŞ VE AMAÇ

Asetabulum kırıkları genellikle yüksek enerjili travmalardan sonra oluşur. Trafik kazalarının artmasına bağlı asetabulum kırıkları da giderek artmaktadır. Bununla birlikte tedavileri ortopedik cerrahide üzerinde en çok tartışılan konulardan biridir.

Geçtiğimiz yüzyılın son çeyreğine kadar asetabulum kırıklarının tedavisi çoğunlukla konservatif yöntemlerle tedavi edilmekte idi. Ancak bu tedavi şekli, hastanın uzun süreli yatağa bağlı kalmasını gerektirmekte, immobilizasyona bağlı dekübit ülserleri, staz pnömonileri, tromboembolik olaylar gibi sistemik komplikasyonların yanı sıra malunionlardan kaynaklanan ağrı ve artroz ile sonuçlanmakta idi. Fransız cerrah Emile Letornel'in ortopedi camiasına asetabulum kırıklarının tanınması, sınıflandırılması, cerrahi yaklaşım ve redüksiyon teknikleri konusundaki katkılarından sonra, tüm dünyada deplase asetabulum kırıklarının tedavisinin cerrahi olarak yapılması yaygınlık kazanmıştır.(1)

Deplase asetabulum kırıklarının tedavisinde güncel seçenek anatomik redüksiyon ve rijid internal fiksasyondur. Yapılan incelemeler, milimetrik düzeydeki deplasmanların bile progresif posttravmatik osteoartroz ile sonuçlanabileceğini, klinik ve radyolojik sonuçların tatminkâr olmayacağını göstermiştir.(2)

Asetabulum kırıklarının mekanik sonuçlarını araştıran çalışmalar, düşük şiddetteki fiyolojik yüklenmelerin bile asetabulumda dejeneratif değişikliklere neden olabileceğini göstermiştir. Asetabulumun ön ve arka kolon ile arka duvar kırıklarının, superior asetabulumun temas sahasında değişikliğe yol açarak kalça eklemde normal yüklerin geçişini artırdığını bilinmektedir. Bu biyomekanik bilginin ortaya konması ile asetabulumun yük taşıyan eklem yüzeyinin (asetabuler çatının) anatomik olarak bütünlüğünün korunması ve femur başının asetabulum ile uyumunun sağlanmasının, normal kalça fonksiyonlarını kazanmada önemli olduğu anlaşılmıştır.(54). Ancak, anatomik redüksiyonu sağlamak asetabulum ve pelvisin üç boyutlu anatomisi nedeniyle çoğu zaman güçtür ve eklenen komplikasyonlarla da fonksiyonlar gitikçe bozulur. (50)

Bu klinik çalışmamızdaki amacımız; cerrahi tedavi ile açık redüksiyon ve internal tespit yaptığımız 28 sayıdaki vakalarımızın cerrahi sonrası takip sonuçlarımızı, literatür ve elde ettiğimiz tecrübelerin ışığında cerrahi tedavinin; başarı oranı, zorlukları, hasta yaşam kalitesine etkilerini tartışmaya ve aktarmaya çalıştık.

GENEL BİLGİLER

A-KISA TARİHÇE

I. KONSERVATİF TEDAVİ TARİHÇESİ

Asetabulum deplase kırıkları belirgin iskelet travmasının sonucudur. Tarihsel olarak çok sık rastlanmayan bir yaralanmadır. Asetabulumun anatomik yeri ve kemik yapıları üç boyutlu yapısı bu yaralanmaların tedavisini zorlaştırır. Bu yaralanmaların önemi, ciddi travma geçirenlerin otopsilerindeki asetabulum kırıklarının tanımlanması ile gösterilmiştir (29). 1788'de Callison belirgin detayları olmadan bir asetabuler kırık vakası bildirmiştir (29). 1821'de Cooper ilk detaylı asetabuler kırık tarifini rapor etmiştir. Bu vaka otopside aynı zamanda femur başının pelvise santral dislokasyonu ile birlikte bulunmuştur (30). 1909'da Scroeder literatürde rapor edilen 49 vakanın detaylı incelemesini hazırlamıştır (29). Bunların çoğunluğu, hemorajik şok veya geç başlangıçlı intraabdominal sepsise bağlı komplikasyonlar nedeniyle ölen hastaların otopsi bulgularını içerir. Yaralanmanın erken tanısı trokanter major çıkıntılarının yokluğu, kalça hareketlerinde kısıtlılık, ekstremitte kısıtlılığı gibi fizik muayene bulguları ile koyulmaktaydı (29, 31, 32) Bu yaralanmaların eski terminolojileri santral kalça çıkığı, strove-in hip ve fractura asetabuli perforansdır. 1911'de Skiller'in asetabulum taban kırıklarında oluşan dört vakalık seri yayınlamıştır (33). 20.yüzyılın çoğunda terminoloji, sınıflama, tanımlama ve tedaviyle ilgili çok fazla seçenek mevcut olmuştur. Whitman 1920'de trokanter majorun ilium ve superior asetabuler sınırda sekonder sıkışmasına bağlı olarak proksimal femur medializasyonunun abduksiyon kaybına neden olduğunu göstermiştir (32). Tedavi metodu olarak, normal abduksiyon arkı sağlamak için ekstremitenin manipulasyonunu önermiştir. 1921'de Palmer santral kalça luksasyonu raporunda, günün tıbbi kitaplarının asetabulum kırıklarının tanı ve tedavisinde yeterli olmadığını belirtmiştir (31). 1926'da MacGuine lateral traksiyon ve proksimal femura yivlipin yerleştirilmesi ile ilgili tedaviyi tanımlamıştır (34). Bu durumda yaklaşık üç ay immobilizasyon gerekmektedir. 1931'de Bergmann ve 1932'de Dyes travmatik kalça dislokasyonu sonrası femur başı avasküler nekrozunu ilk tarifleyen olmuştur (35,36). 1934'te Phemister dört vakada travmatik kalça dislokasyonu sonrası femur başı avasküler nekroz tanımlamıştır ve femur başı çökmesinin önlemek için iyileşme döneminde geç yük verilmemesi önermiştir (37). 1936'da Campbell asetabulum kırığı ile

posterior kalça dislokasyonunun tedavisini rapor etmiştir (38). Kalça dislokasyonu ile asetabulum kırığının rölatif olarak sık olduğu not etmiştir. Bu çalışma aynı zamanda kalça eklemine geri dönüşsüz hasarı önlemek için doğru tam ve tedavinin önemine işaret eder.

II. OPERATİF TEDAVİNİN BAŞLANGIÇ ZAMANLARI

Bir asetabulum kırığının tedavisinde ilk açık redüksiyon 1912 yılında Vaughn tarafından yapılmıştır. 1940'ların başlarında Levine, asetabulumun merkezindeki kırıkların açık redüksiyonu ve internal fiksasyonunun erken dönem başarılı sonuçlarını sunmuştur (39). Onun vakalarının gözden geçirilmesi her iki kolunu da tutan bir asetabulum kırığını ortaya çıkarmıştır. Bu kırık o zamanlarda Smith-Peterson yaklaşımı ile internal iliak fossaya plak uygulanması ile tedavi edilmekteydi. Levine'in raporu göreceli olarak kısa bir takip sürecini içerse de daha agresif bir tedaviyi savunan ilk raporlardandır.

1940'ların öncesinde asetabulum kırıkları göreceli olarak daha nadir görülen yaralanmalardı. Ancak İkinci Dünya Savaşı ile birlikte bu tip yaralanmaların sayısında bir artış olmuştur. Bu artışın nedeni olarak ordu arazi araçları ve diğer tip araçlarda yüksek hızlarda seyreden ordu görevlilerinin geçirdiği yaralanmalar olarak gösterilmiştir. Bu dönemdeki iki rapor özellikle önemlidir. Armstrong ve arkadaşları Kraliyet Hava Kuvvetlerindeki tecrubelerine dayanarak bir rapor hazırlamışlardır. Bu raporda kullanılan sınıflandırma dört tip yaralanmadan meydana gelmektedir (40):

- a. Basit bir çıkık
- b. Asetabulum kenar kırığı ile birlikte olan çıkık
- c. Asetabulum taban kırığı ile birlikte olan çıkık
- d. Femur başı kırığı ile birlikte olan çıkık

Yazarlar santral ve posterior çıkıkların kalçanın artrodezi ile tedavi edilmesini önermişlerdir. Yazarlar ayrıca siyatik sinir felçlerinin deplase kırık fragmanlarıyla ilişkili olduğunu gözlemlemişlerdir ve tedavinin bir parçası olarak bu vakaların explore edilmelerini ve fragmanların sinirden uzakta repoze edilmelerini önermişlerdir. Urist ve arkadaşları A.B.D. askeri personelinin tedavileri üzerine bir rapor hazırlamışlardır (41). Bu raporda 27 posterior duvar kırıklı çıkığı olan hastanın operatif tamir ile başarılı bir şekilde tedavi edildiği belirtilmiştir. Urist, konservatif ve açık redüksiyonla tedavi edilen kırık vakalarında kalça eklem yüzleri mümkün olduğunca mükemmel şekilde

restore edildiği takdirde fonksiyonun iyi olduğunu ve minimal fonksiyon kaybı olabileceğini ya da hiç fonksiyon kaybı olmayacağını belirtmiştir. Ancak, eklem yüzeylerinin restorasyonunun sadece açık redüksiyon ile sağlanabileceğini belirtmiştir.

1950'lerde Thompson ve Epstein, Armstrong'un orijinal sınıflamasını 5 kategorili şekle modifiye ederek kalça çıkıklarını ve kırıklı çıkıklarını sınıflamışlardır (42). Posterior kenar kırıklarını 2 kategoriye ayırmışlardır: tek büyük bir posterior parçalılar ve çok parçalı posterior kenarlılar. Ufak bir kenar kırığı ile olan çıkıkların (tip 1) veya tek büyük parçalı çıkıkların (tip 2) çok parçalı kenar kırıkları, asetabular taban kırıkları veya eşlik eden femur başı kırıkları ile olan çıkıklara (tip 3-5) göre daha iyi sonuçlarının olduğu gösterilmiştir. Bu yazarlar serbest osteokondral parçaların açık redüksiyon ile uzaklaştırılmalarının rutin bir uygulama olmasını savunmuşlardır. Stewart ve Milford, 100 asetabulum kırığını tedavileri sonrasında tecrübelerini rapor etmişlerdir (43). Bunlar, Urist'in aksine, posterior kırıklı çıkığı olan hastaların nonoperatif tedavi edilenlerinde %52 iyi ile mükemmel arası sonuç elde ederlerken bu oranı operatif tedavi edilenlerde %30 olarak bulmuşlardır (43). Benzer şekilde, nonoperatif olarak tedavi edilen ventral kırıklı çıkığı olan hastalarda %100 iyi ile mükemmel arası sonuç bulurlarken operatif tedavi edilenlerde bu oranı %25 olarak bulmuşlardır. Bu rapor o zamanki pek çok cerrahın asetabulum kırıklarında nonoperatif tedavinin tercih edilmesi gereken metod olduğu fikrini de desteklemiştir ve güçlendirmiştir. Eichenholtz bu bulgulara dikkat çekmiş ve açık redüksiyon ile internal fiksasyon yöntemlerinin sadece komorbiditesi olmayan hastalarda uygulanması gerektiğini savunmuştur (44).

Elliot, açık redüksiyon ve pin fiksasyonu uyguladığı dört hastasıyla, açık redüksiyon konusundaki uğraşlarını rapor eden ilk yazarlardandır (45). Knight ve Smith asetabulumun santral çıkıklarının açık redüksiyonunu tarif etmişlerdir (46). Bu yazarlar bir redüksiyonun elde edilmesi için kemik parçalarının manipülasyonunun forseps (redüksiyon klempleri) kullanılarak yapılmasını teklif etmişlerdir. Ayrıca, kırık paterninin anlaşılmasında radyografların kullanılmasını savunmuşlardır. Bu yazarlar kırıkları vertikal (kolon tipi kırıklar) ve horizontal kırıklar (transvers tip kırıklar) olarak tanımlamışlardır. Knight ve Smith asetabulumun "ağırlık taşıyan kubbesinin" korunmasını savunmuşlardır. Bu yazarların serilerinde çoğunlukla posterior kolon kırıkları görülmesiyle birlikte yazarlar horizontal kırıklarda anterior (iliofemoral), vertikal kırıklarda ise posterior yaklaşımı savunmuşlardır.(46)

1960'ların başlarında Pearson ve arkadaşları asetabulum kırıklarında kırığa neden olan travma şekillerini canlandırmışlardır (47). Bu yazarlar, ucunda ağırlık asılı bir sarkacı kadavranın trokanter majörüne çarptırarak asetabulum taban kırıklarını oluşturabilmişlerdir. Bu yayının incelemesinden, Leteurnel'in terminolojisine göre, yazarların bir posterior hemitransvers komponentli anterior duvar kırığı, bir transvers kırık ve aşağı anterior kolon yaralanmaları yarattıkları anlaşılmıştır (1).

1962'de Brav, 264'ü iki yıl takip edilmiş 523 hastalık kalça çıkığı ve kırıklı çıkıklarından oluşan serisini sunmuştur ve aşağıdaki tedavi tavsiyelerinde bulunmuştur (48):

- a. Erken tanıma ve kapalı redüksiyon, eğer yapılabilirse zor değildir.
- b. Redüksiyondan sonra AP ve lateral grafiler
- c. Kapalı redüksiyon başarısız ise veya arada kalan kemik fragmanı var ise açık redüksiyon
- d. Tüm anterior dislokasyonların ve kırıksız basit çıkıkların üç hafta kadar cilt traksiyonunda tutulmasını ve daha sonra ağırlık vermeden hastanın mobilize edilmesini önermiştir. Travmadan 12 hafta sonra ağırlık verilmesini önermiştir. Tüm diğer posterior kırıklı çıkıklarında en az altı hafta iskelet traksiyonu ve 12 ile 16'ncı haftalardan önce ağırlık verilmemesini önermiştir.

1961'de Rowe ve Lowell "Asetabulum Kırıklarında Prognoz" adındaki önemli makalelerini yayınlamışlardır (49). Bu makale her biri en az 1 yıl takip edilmiş 93 asetabulum kırıklı 90 hastanın retrospektif bir çalışmasıydı. Bu, travma ile ilişkili faktörleri incelemeyi ve bunları uzun dönem klinik sonuçlarla ilişkilendirmeyi amaçlayan ilk çalışmaydı. Bu yayındaki kırıkların bir kısmı operatif olarak tedavi edilmişti ama çoğu nonoperatif olarak tedavi edilmişti. Yazarlar kalça eklemının karakteristiklerinin ve/veya kırık anatomisinin uzun dönem sonuçlar üzerine etkisi olduğu düşünülen dört yönüyle ilgili rapor hazırlamışlardır. Normal görünümlü bir kalça eklemının devamlılığının sağlanmasında ve uzun dönem sonuçlarında etkili faktörler:

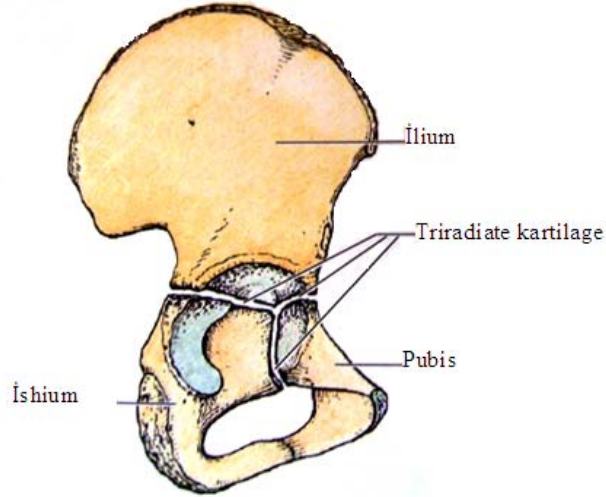
- a. Sağlam bir süperior asetabulum (ağırlık taşıyan kubbe olarak adlandırılan)
- b. Süperior asetabulum ile femur başı arasında normal bir ilişkinin devamlılığı
- c. Sağlam bir femur başı (femur başında kırığa neden olan kırıkların ilerleyici artroz ile ilişkili olduğu gösterilmişti)

- d. Stabil bir kalçanın devamlılığı (subluksasyona veya instabiliteye giden kırıklar istisnasız olarak posttravmatik artroza yol açmışlardır)

Ayrıca Rowe ve Lowell, pelvisin ilk oblik görüntüsünü de tanımlamışlardır. Bu yazarlar prone pozisyonda yatan hastada posterior asetabular kırıkların görüntülenmesi için sağlam kalçanın 60 derece rotasyonda durduğu görüntüyü tanımlamışlardır.

B-ANATOMİ

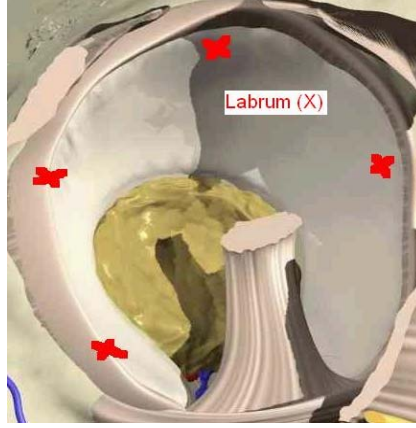
Enarthrosis sferica gurubu eklemlerden olan kalça eklemi, femurun üst ucu ile os coxae arasında bulunur. Os koksa; ilium iskiyon ve pubis adı verilen üç kemigin birleşmesinden meydana gelmiştir. Hayatın erken dönemlerinde bu üç kemik Y kıkırdağı adı verilen bir kıkırdak dokusu ile birbirine bağlıdır. Y kıkırdağı 14–16 yaşlarında kemikleşir ve bu üç kemik tek bir kemik haline gelir. (Şekil1)



ŞEKİL 1: Asetabular Y kıkırdağı
MOORE KL. Clinically oriented anatomy fourth edition 1999

Asetabulum os koksa üzerinde, orta bölümün dış yan yüzünde bulunur ve femur başı ile eklem yapar. Üst kenarı daha kalın ve sağlam olup dışa doğru hafif taşma gösterir, alt kenarı ise çentik şeklindedir ve insisura asetabuli adını alır. Asetabulumun arkasında ilioiskiadiik çentik, önünde iskiyo-pubik çentik bulunur. Asetabulum içinde eklem kıkırdağı ile örtülü, açıklığı aşağı bakan yarım ay şeklindeki alanı fasies lunata ismi verilir. Bu yapının orta kısmında ki boşluğa fossa asetabuli adı verilir. Fossa asetabuli, kemik yapısı ince ve içi yağ dokusu ile dolu bir çukurdur.

Asetabulum kenarları yaklaşık 5-6 mm'lik fibröz kıkırdaktan bir halka ile çevrelenmiştir. Labrum asetabulare denilen bu halka asetabulumun alt bölümünde bulunan insisura asetabuli üzerinden atlar ve çukuru her taraftan çevreler (Şekil 2). Labrum sayesinde asetabulum derinleşir ve femur üst eklem yüzünün yarısından fazlasını içine alabilecek duruma gelir.

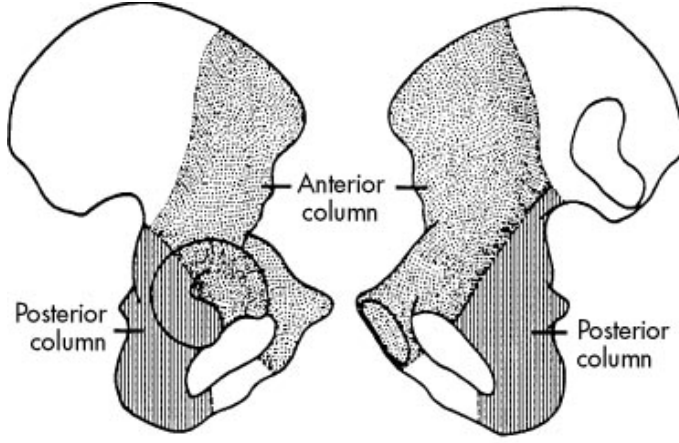


ŞEKİL 2: Asetabuler labrum
www.injuryupdate.com.au

Eklem kapsülü, asetabulum kemik kenarına yapışır ve böylece labrum asetabulare ve ligamentum transversum eklem boşluğu içinde kalır. Femurda ise önde büyük trokanter ve linea intertrokanterika üzerine, arkada krista intertrokanterikanın 1 cm kadar medialine yapışır. Kapsül, ligamentum iliofemorale (Bertin bağı), ligamentum pubofemorale ve ligamentum iskiiofemorale ismi verilen üç ayrı bağ ile dışarıdan ek olarak kuvvetlendirilmiştir.

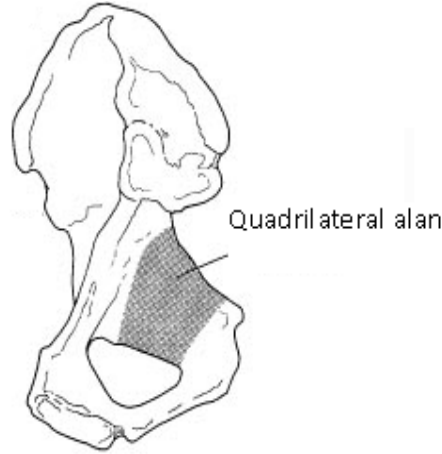
1961 yılında, Rowe ve Lowel klinik açıdan önemli olduğunu vurgulayarak asetabulumu Y kırırdağı kapanmadan önceki orijinal bölünmesini esas alarak, üç bölüme ayırmışlardı (20)

Asetabulum anatomisinde ön ve arka kolon deyimlerini 1964 yılında ilk defa Judet ve arkadaşları kullanmışlardır (Şekil 3).Yazarlara göre ön veya iliopubik kolon, süperior iliak kristanın ön kısmından aşağı, içe ve öne doğru uzanarak pubis simfizisine ulaşır ve arka kolonla 60 derecelik bir açı yapar. Arka veya ilioiskial kolon ise ön kolona kıyasla daha büyük ve kalın olup büyük siyatik çentikten, iskiial çıkıntıya uzanır. Ön ve arka kolon asetabulum orta hattında birleşirler, bu birleşme alanı kuvvetli kemik yapıdan oluşmuştur ve asetabulumun çatısını teşkil eder. (2,22)



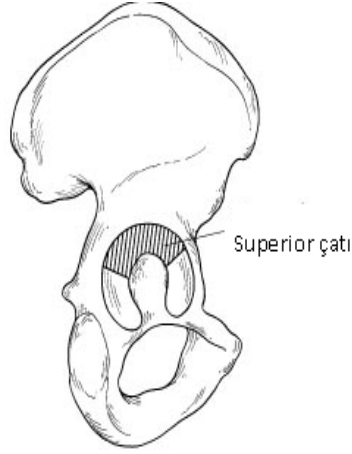
ŞEKİL 3: Ön ve arka kolonlar
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Arka kolonun iç yüzeyi quadrilateral alanın arka kısmını, arka yüzeyi asetabulum arka duvarının eklem yüzü olmayan alanını, ön yüzeyide asetabulum eklem yüzünü oluşturur. (Şekil 4)



ŞEKİL 4: Quadrilateral alan
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

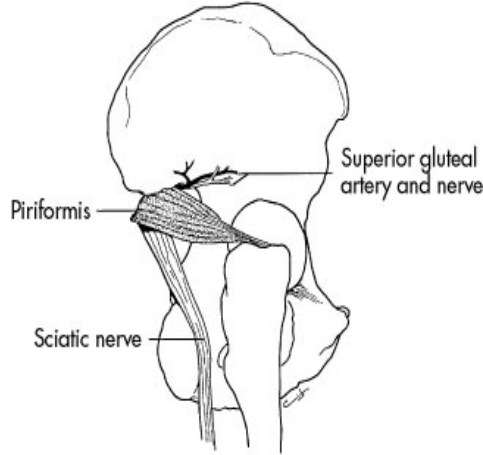
Ön kolon, iliak kristadan pubis simfisisine kadar uzanır ve asetabulum ön duvarını içine alır. Asetabulum lateralden bakıldığında, spina iliaca anterior inferiorun hemen arkasındaki kuvvetli kemik yapıdan arka kolona doğru uzanan anatomik bölümünün klinik açıdan büyük önemi vardır. Asetabuler çatı olarak adlandırılan bu anatomik bölüm asetabulumun esas yük binme yüzeyini oluşturur.(Şekil 5)



ŞEKİL 5: Asetabuler çatı

S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

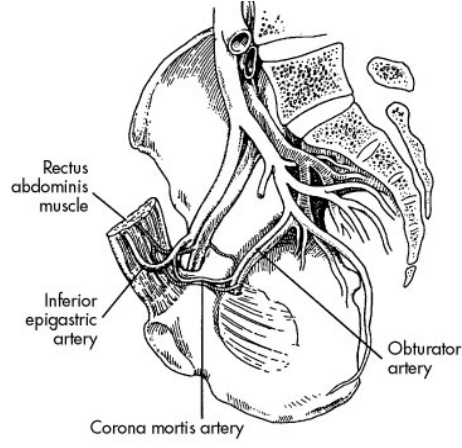
Nörovasküler yapılar yaralanma ve sonraki tedaviler esnasında daima risk altındadır. Sciatic sinir büyük sciatic çentikten çıkarak m.piriformise uzanır (Şekil6). Sıklıkla kalçanın posterior kırıklı çıkığı ve posteriora yer değiştirmeleri sırasında yaralanır. Siyatik sinirin hem tibial hem de common peroneal yapıları cerrahi müdahale odasında ve diğer girişimler sırasında kontrol edilmelidir. Süperior gluteal arter ve sinir büyük sciatic çentikten çıkar (Şekil6). Çoğu süperior yerleşimli, kemiğe fasiyal bağlantılıdır. Büyük sciatic çentiği içine alan yaralanmalarda önemli kanamalar olabilir. Muhtemelen anjiyografi ve süperior gluteal arter embolizasyonu gerekebilir.(Şekil 6)



ŞEKİL 6: Siyatik sinir, piriformis kası ve gluteal arter komşuluğu

S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Pelvis içi yapılar olan lumbosakral gövde, genel ve eksternal iliak damarlar, inferior epigastrik damarlar, obturator arter ve sinirler bilinmeli ve operasyonda retraktör, redüksiyon forcepsi, drill ve vida kullanırken dikkatli olunmalıdır. Dikkat edilmesi ve bilinmesi gereken özel bir anastomoz; eksternal iliak arter veya inferior epigastrik arter ve obturator arter arasındadır ve korona motris olarak adlandırılır.(Şekil7).



ŞEKİL 7: Korona mortis

S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

İlioinguinal yaklaşım sırasında bu yapıların yetersiz bağlanması kontrol edilmesi güç önemli kanamalara neden olabilir (45).

C -KIRIK OLUŞUM MEKANİZMASI

Motorlu araç kazaları ve yüksekten düşme asetabulum kırıklarının en sık nedenidir. Travma ile oluşan kırığın tipi darbe esnasında kuvvetin yönü ve femur başının asetabulum içindeki oryantasyonuna bağlıdır. Asetabuler fraktür oluşturmak için gereken kuvvet dört bölgeye uygulanabilir; trokanter majore, kalça fleksiyonda iken dize, diz ve kalça ekstansiyonda iken ayağa ve pelvis posterioruna. Uygulanan kuvvetin büyüklüğü ve yaralanma anında muskuler cevap kırık deplasmanın derecesinde rol oynar.

KUVVET	KALÇA ABBUKSİYONDA	KALÇA ROTASYONDA	KIRIK ŞEKLİ
Femur boynunun uzun aksı boyunca	Nötral	Nötral	Anterior kolon + Posterior hemitransvers
	Nötral	25° ER	Anterior kolon
	Nötral	50° ER	Anterior duvar
	Nötral	20° IR	T-shaped
	Nötral	50° IR	Posterior kolon
	Adduksiyon	20° IR	Transtectal transvers
	Abduksiyon	20° IR	Juxta/Infratektal transvers
Femur gövdesinin uzun aksı boyunca (kalça fleksiyonu 90°)	Nötral	Hiç	Posterior duvar
	Abduksiyon	Hiç	Transvers + Posterior duvar
	Adduksiyon	Hiç	Posterior kalça çıkığı
Femur gövdesinin uzun aksı boyunca (kalça ekstansiyonda)	Nötral	Hiç	Posterior-superior veya Posterior duvar
	Abduksiyon	Hiç	Transtektal transvers

TABLO 1: Kuvvet yönüne göre kırık oluşum mekanizması

From Letournel E, Judet R. *Fractures of the acetabulum*, 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 1993.

(1)

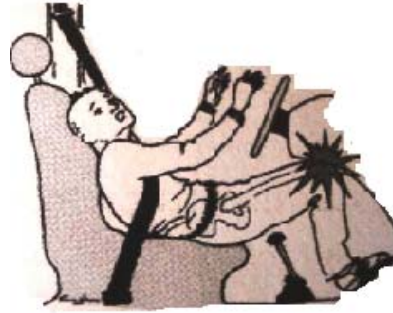
Asetabulum kırıkları oluşum mekanizmasına göre direkt ve indirekt olarak ikiye ayrılır. Direkt mekanizma da trokanter major üzerine gelen darbe sonrası femur başının asetabulumu zorlaması sonucu asetabulumda kırık oluşur.



ŞEKİL 8: Direkt mekanizma
Ertekin C. Travma(Asetabulum kırıkları Aşık M. Sh 1017)

Büyük trokantere gelen direkt darbenin vektoriyel konumu asetabulum kırığının tipini tayin eder. Genelde femur başının dışa rotasyonda olması ön kolon kırıklarına, içe rotasyonda olması ise arka kolon kırıklarına yol açar. Aynı düşünceden hareketle, kalça abduksiyonda iken gelen kuvvetler asetabulumun inferomedial bölgesinin kırılmasına neden olurken, kalçanın adduksiyonda olması ise süperolateral bölge kırıklarını oluşturur (Şekil 8).(27)

Her asetabulum kırığında, femur başında bir kırık olup olmadığı araştırılmalıdır. İndirekt mekanizmalarda asetabulum kırığına yol açan kuvvetler yüksekten düşmelerde olduğu gibi, ayağa veya araç kontrol paneline çarpma tipi yaralanmada olduğu gibi fleksiyondaki dize gelen yaralanma ile karakterize araç kontrol paneline çarpmalarda asetabulum kırığı ile beraber patella kırığı, dizin arkaya çıkığı ve arka çapraz bağ yırtığı da oluşabilir (Şekil 9). (28)



ŞEKİL 9: İndirekt mekanizma
Ertekin C. Travma(Asetabulum kırıkları Aşık M. Sh 1017)

Bu yaralanma şeklinde değişik tiplerde posterior duvar kırıklarına ek olarak arka kolon kırıkları ve transvers kırıklarda oluşabilir. Yaralanma anında kalçanın fleksiyonda olması ise asetabulum arka kenar kırığı ile birlikte veya olmaksızın kalçanın klasik posterior çıkığına yol açar (26).

Yaşlı hastalarda daha küçük yaralanmalarla, örneğin düşme gibi küçük enerjili yaralanmalar ile asetabulum kırıkları oluşabilmektedir. Yüksek enerjili asetabulum kırıkları diğer multipl yaralanmalar şeklinde, düşük enerjili olanlar ise genellikle izole kırıklar şeklinde görülür (26).

Özetle kırık tipi ile kırığa yol açan travma şekli arasında sıklıkla direkt bir ilişki mevcuttur. Bu, kırık tipinin tayininde kaza oluş mekanizmasının önemini ortaya koyar(26,27).

D-SINIFLANDIRMA

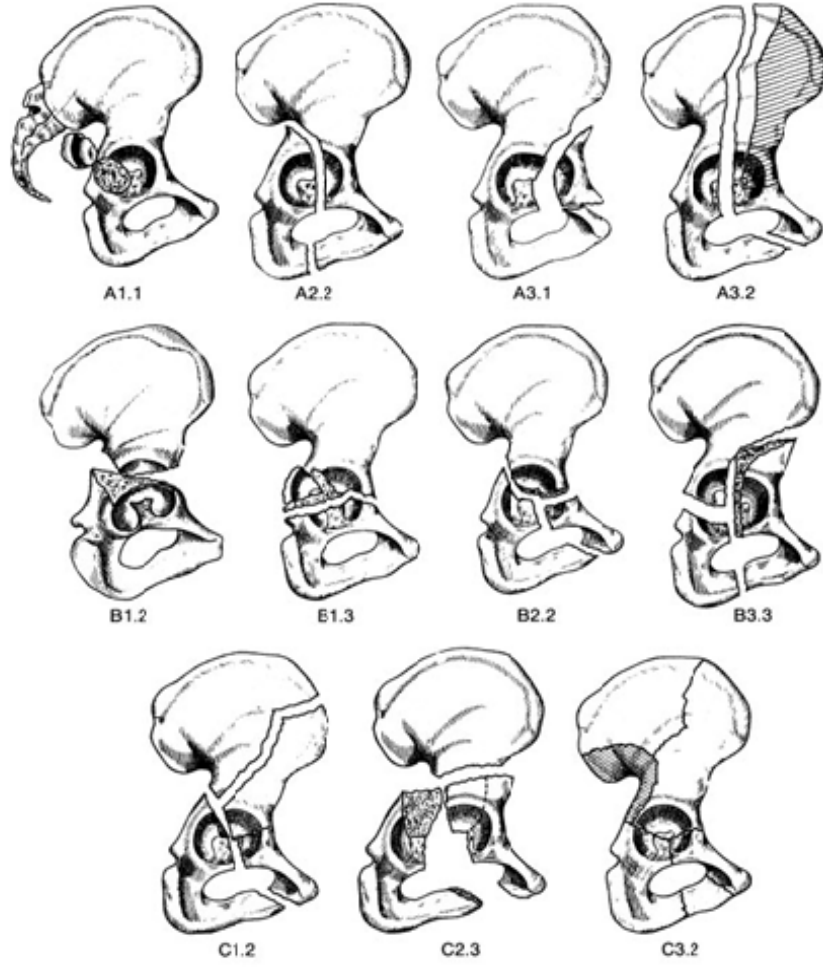
Asetabulum kırıklarının, tüm otörler tarafından kabul edilen bir sınıflaması henüz ortaya konulamamıştır. İyi bir sınıflamanın; basit olması yanında, hem farklı metotlarla tedavi edilen, benzer hasta grupları arasında mukayese imkânı sağlaması hem de hekime hastası için en uygun tedavi yönteminin seçimi konusunda net ipuçları vermesi gerekir.

Deplase asetabulum kırıklarının sıklıkla kalçanın posterior, anterior ya da santral femur başı çıkıklarıyla birlikte görülmesi konunun karmaşıklığını artırmaktadır. Bazı yazarlar kalçanın kırıklı çıkıkları başlığı altında sınıflama yaparken bazıları ise asetabulum kırıkları başlığını kullanmışlardır. Son yıllarda ise asetabulum kırıkları terimi daha çok tercih edilmesine rağmen yapılan sınıflamanın sayısının 10'u geçmesi bu sınıflamaları yapan yazarların tüm iddialarına rağmen, konunun hala netleşmediğini en açık delildir.

En çok kullanılan iki sınıflamayı, 1964 yılında Letournel ve Judet pelvik anatomi ve kırık biomekaniğini temel aldıkları bir sınıflandırma ve AO sınıflandırılmasını ele alacağız. AO grubu, asetabulum kırıklarını kırık ciddiyetine göre sınıflandıran alfanümerik bir sınıflama sistemi geliştirmişlerdir. Buna göre Tip A kırıklar sadece bir duvar ya da kolon kırığını içerir, Tip B kırıklar ön ve arka kolonları ilgilendirir (transvers ve T-şekilli), Tip C kırıklar ise ön ve arka kolonu içerir fakat çatının da içinde olduğu tüm eklemlerle ilgili segmentler geride kalan sağlam iliumdan ayrılmıştır. Tip C kırıklar Letournel ve Judet sınıflamasında her iki kolon kırıkları olarak sınıflandırılan kırıklardır. Her tip kırık, 1, 2 ve 3 şeklinde (A1, A2, A3 gibi) kırığın karakterlerine göre alt tiplere ayrılır. (Şekil 10)

TIP A	Kısmi eklem ilişkisi tek kolon A1- Arka duvar kırığı A2- Arka kolon kırığı A3- Ön duvar veya kolon kırığı
TIP B	Kısmi eklem ilişkisi- transvers komponent B1- Transvers kırık B2- T şeklin de kırık B3- Anterior kolon ve posterior hemitransvers kırık
TIP C	Tam artıklar- iki kolon C1- yüksek- iliak kanata uzanım C2- alçak- ilium ön sınırına uzanım C3- sakroiliak ekleme uzanım

TABLO 2: AO sınıflaması



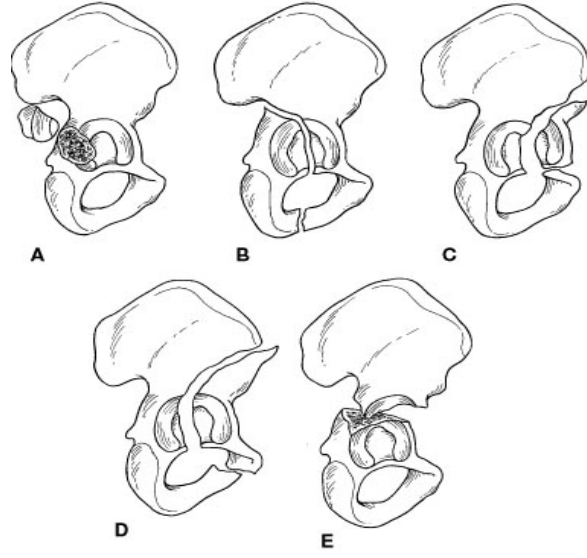
Şekil 10: AO sınıflaması

S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Letournel sınıflamasına göre asetabulum kırıklarını her biri beşer gruptan oluşan elementer ve birleşik kırıklar olmak üzere iki ana gruba ayırmışlardır (10, 50, 51, 52).

Elementer kırıklar (Şekil 11)

- A-Arka duvar kırıkları
- B-Arka kolon kırıkları
- C-Ön duvar kırıkları
- D-Ön kolon kırıkları
- E-Transvers kırıklar



ŞEKİL 11: Letournel'in sınıflamasına göre elementer kırıklar
A: Arka duvar kırıkları, B: Arka kolon kırıkları, C: Ön duvar kırıkları
D: Ön kolon kırıkları, E: Transvers kırıklar
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

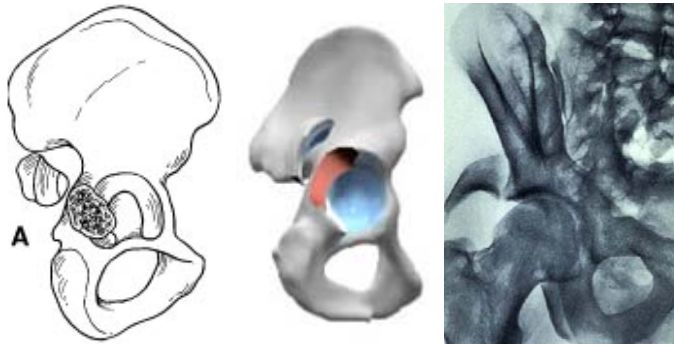
A-Arka duvar kırıkları: (Şekil 12)

Asetabulum kırıklarının %24,2'sini oluşturur. Sıklıkla femur başının posterior çıkığıyla birlikte görülür. İki şekilde oluşabilir. Sıklıkla görülen, bir veya birkaç parçanın basitçe kolondan ayrılması (vakaların %79), daha az görülen (%21) şekilde ise önceki lezyona ek olarak posterior duvarın iç kısmının alttaki süngerimsi kemiğe impakte olmasıdır. Bu impakte parçalar, preoperatif çekilen grafilerde belirlenmeli, belirlenemediyse operasyon sırasında atriküler yüzeyin korunması için repoze edilmelidir.

Tipik posterior duvar kırıkları: AP grafilerde femur başı posteriora çıkmıştır ve deplase parça onun üst kısmındadır. Posterior dudak görülmez, sadece en alt kısmı görülebilir. Öteki beş işaretin hepsi sağlamdır ve normalde superimpoze olan posterior duvar olmadığından anterior dudak daha belirgin görülmektedir. Obturator oblik grafi en iyi bilgiyi verir, parça boyutlarını belirleyen ve en iyi gösteren grafidir. Posteriora çıkan baş deplase parçalar gibi görülür. Posterior sınır düz değildir, bozulmuştur. Değişik boyutta anormal bir çentik (ayrışmış parçalar sonucu oluşur) ile posterior sınırın uzantıları birleşir. Diğer tüm işaretler tamdır. İliak oblik grafi ile kalça kemiğinin posterior sınırı, asetabulumun anterior sınırı ve iliak kanatın sağlam olduğu gösterilir, ayrışmış parçalar iliak kanatta superpoze olmuştur ve bazen görmek çok zordur.

Posterosuperior kırıklar: Posterior duvarın üst kısmı ile beraber değişen miktarda çatıdan kırık olmasıdır. AP ve obturator grafilerde çatının daha oblik bir şekilde uzanan kırığı görülmektedir. Çok nadiren iliak kanatın anteriorundan parça kopararak tüm çatıyıda kapsayan superior kırık olabilir ama pelvis intakt kalır.

Posteoinferior kırıklar: Kırık parça posterior duvarın ve posterior boynuzun alt kısmını içerir ama bu bölgedeki kemik yapısının özelliğinden dolayı kalça kemiğindeki ayrışma subcatyloid oluk, iskiak tuberositinin üst kısmı ve iskiak spinide içeren bir parça oluşturur.(51)



ŞEKİL 12: Arka duvar kırıkları
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

B-Arka kolon kırıkları: (Şekil 13)

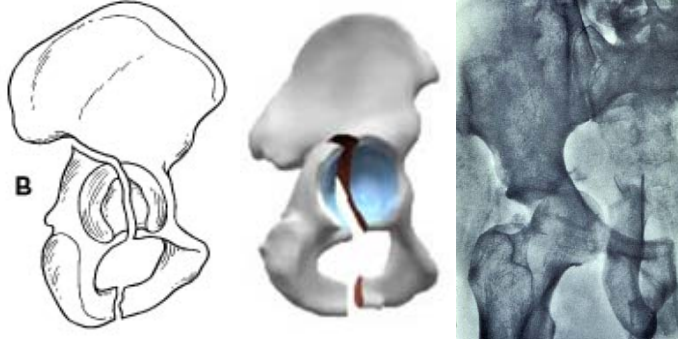
Tüm arka kolon asetabulumdan tek bir fragman halinde ayrılmıştır. Fragman üzerinde sadece iskiak kemik vardır. Genellikle inferior pubik ramus kırığı ile birlikte. Tüm asetabulum kırıklarının % 4.1 içerir.

Radyolojik olarak AP grafilerde santral dislokasyon gösteren başın artiküler yüzünün posterior boynuzunu birlikte taşıyarak mediale kaydığı, kalça kemiğinin posterior kenarı ile arkadan sınırlandırıldığı görülür. İlioiskiak hat normalde olduğu innominate hattın ve gözyaşı damlası hattının medialine kaymıştır.

Asetabulumun anterior dudağının yapısal bütünlüğü ve gözyaşı hattının normal innominate hat ile olan ilişkisi korunduğu için anterior kolon bütünlüğünün bozulmadığı anlaşılır. Ayrıca asetabulumun posterior dudağının üst kısmından bozulduğu ve iskiopubik ramusun çeşitli noktalarda kırılabilirdiği ama çatının korunduğu görülür.

Obturator oblik grafi anterior kolon ve innominate hattın bütünlüğünün korunduğunu gösterir. Bu grafi ile asetabulumun posterior dudağı ve iskiopubik ramusun kırıldığı net olarak görülür. İliak oblik grafi ile anterior dudak ve çatının hasar

olmadığı görülür. Ayrıışan posterior kolonun sıklıkla büyük siyatik çentiğın apeksinden ayrıldığı görülür. Bazı durumlarda görüntü değişebilir, çünkü deplase olan posterior kolon ile birlikte gözyaşı figürü de deplase olur ama iliopektineal hat ve anterior dudağın frontal ve obturator oblik grafilerde bütünlüğünü görmekte yeter. (51)

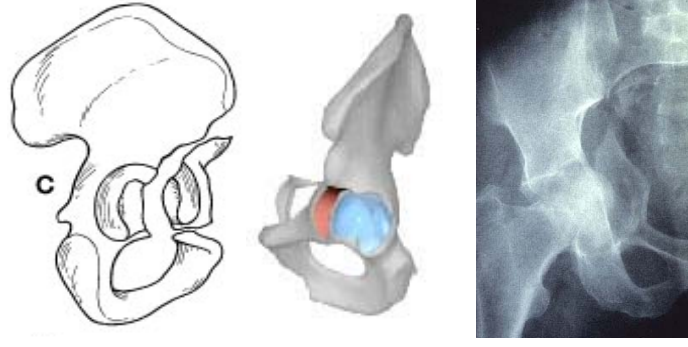


ŞEKİL 13: Arka kolon kırıklar
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

C-Ön duvar kırıkları: (şekil 14)

Anterior duvar kırıkları posterior duvar kırıklarının zıttır. Eklem yüzeyinin anterior duvarının karşılığında olan iliopektineal hattın segmentinin birlikte ayrışması ile oluşurlar. AP grafide anteriora disloke olan baş ile iliopektineal hattın izole bir segmentinin beraberinde sürüldüğü ama anterior iliak spine ve pubik açının önceki pozisyonlarını koruduğu ve buna dayanarak anterior kolonun çoğunluğunun sağlam olduğu anlaşılıyor. Gözyaşı figürü ilioiskial hattın içeri doğru deplase oluyor ama iliopektineal hattın deplase olan kısmıyla normal ilişkisini sürdürmeye devam eder. Değişmez bir özellikte, posterior kolonun ana işaret noktaları olan asetabulumun posterior dudağı ve ilioiskial hattın sağlam olmalarıdır. Obturator oblik grafide iliopektineal hattın bir parça içeren karakteristik trapezoid şeklinde deplase fragman görülür ve asetabulumun posterior kenarının bütünlüğünün korunduğu görülür. İliak oblik grafide kalça kemiğinin posterior kenarının sağlam kaldığı ve iliak kanatın bozulmadığı görülür.

Dikkat edilmesi gereken bir noktada anterior fragman transvers veya longitudinal olarak ayrılabilir ve çatının iç kısmında bir parça bu fragmana katılabilir.(51)

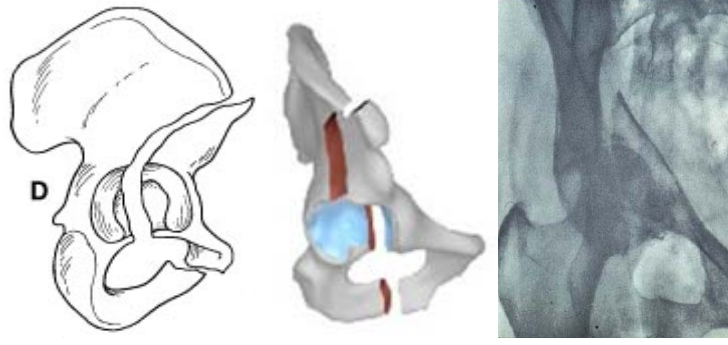


ŞEKİL 14: Ön duvar kırıkları
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

D-Ön kolon kırıkları: (Şekil 15)

Anterior kolon kırıklarında sadece anterior kolona ait bir parça geride kalan kalça kemiğinden ayrılmıştır. Femur başı anteriora çıkmıştır. Bazen kırık hattı iliak krestten başlar ve ramus pubiste son bularak anterior duvar ve çatının anterior parçasını ayırır. Bazı vakalarda, kırık iliopsoas oluktan başlayarak başlar ve anterior duvarın inferior kısmını da içine alarak iskiopubik ramusun ortasında son bulur.

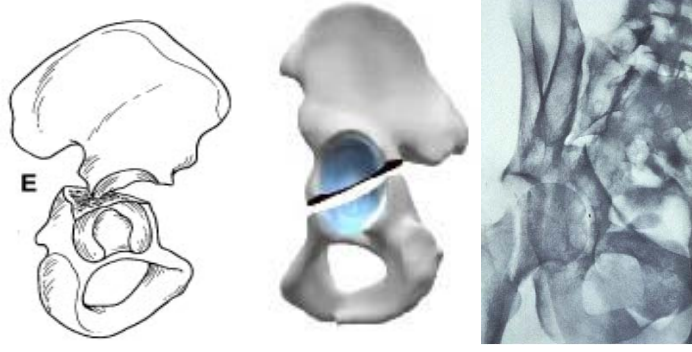
Anteroposterior grafilerde anterior kolon kırıkları iliopektineal hattın bir veya iki noktada bozulması anterior dudağın kırılması, ileoiskial hattın gözyaşı figürünün içeri doğru kayması ve kırık seviyesine bağlı olarak iliak krestten iskiopubik ramusa doğru kalça kemiğinin anterior kenarının kırılması ile anlaşılabilir. İleoiskial hat ve asetabulumun posterior dudağı, posterior kolon hasar almadığı için normal pozisyonudadır. Obturator oblik grafide anterior kolon kırığındaki deplasman ve iliopektineal hattaki rüptür görülür, asetabulumun posterior dudağının hasar almadığı görülür. İliak oblik grafi kalça kemiğinin posterior kenarının bozulmadığı ve bu tarz kırıkların üst kısmı ilgilendiren formlarında kırık hattının iliak kanata doğru uzandığını gösterir. Çatı genellikle yüksek kırıklarda etkilenir. Anterior duvar veya anterior kolon kırıklarında (yukarıda anlatılan formlarda) genellikle iskiyumun quadrilateral yüzeyinden bir kemik parçası(değişen ölçülerde) ayrılır, anteriordan ana kırık hattı ile sınırlandırılır ve posteriorda asılı kalır. İliak oblik grafilerde bu kemik parçasının femur başı tarafından içeri itildiği ve düz hat olarak görüldüğü fark edilir.(51)



ŞEKİL 15:Ön kolon kırıkları
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

E-Transvers kırıklar: (Şekil 16)

Saf transvers kırıklar asetabulum hizasından kalça kemiğini iki segmente ayırır: Üst iliak segment ve alt iskiopubik segment. Soket her seviyede bölünebilir, genellikle kotiloid fossa ve çatı birleşiminden bölünebilir (Juxtatekal kırıklar) bazen çatı doğrultusunda (transtekal kırıklar) ve nadiren kotiloid fossadan asetabulum boynuzlarını keserek (infratekal kırıklar) kırık oluşabilir. Diğer asetabulum kırıkları tüm veya kısmen bir kolonu kırarken, transvers kırıklar iki kolonuda transvers olarak kırarak her ikisini iki ayrı parçaya ayırır. Üst ve alt segmentler diğerlerine oranla intakt kalır. Bu kırıkların basit kırık grubuna dahil edilmesinin nedeni kırık hattının basit oluşudur. Transvers kırık dizilimi genellikle düzdür. Herhangi bir yönde oblikleşme olabilir. Asetabulumun koronal kesitinde kırık düzlemi sefalik bir doğrultuda femur başını geçerek uzayabilir. Femur başı santrale disloke olur. Radyolojik olarak AP grafilerde ileopektineal hat, ileoiskial hat, asetabulumun her iki dudağı da kırık hattı ile bozulmuştur. Alt fragman mediale deplase olmuştur, üzerindeki ileoiskial hattın inferioru ve gözyaşı figürü normal ilişkilerini korunmuştur. Transtekal kırıklarda çatı ayrılmıştır veya iç kısmı içiçe girmiştir ama tüm kırık tiplerinde iliak kanat fragmanına ilişkili çatının external segmenti enazından sağlam kalmıştır. Obturator foramen kırılmamıştır. Böyle olunca femur başı da santrale distale disloke olmuştur. Obturator oblik grafi kırık hattının oryantasyonu iyice gösterir ve her iki obturator halkanın sağlam olduğunu doğrular. İliak oblik grafi kalça kemiğinin posterior kenarındaki kırık noktasını gösterir.(51)



ŞEKİL 16: Transvers kırıklar

S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

2-Birleşik-Kompleks kırıklar (Şekil 17)

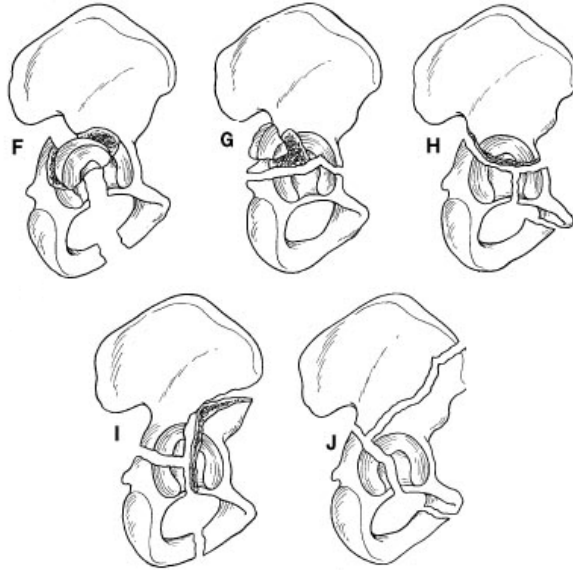
F- T şeklinde kırıklar

G- Arka kolon ve arka duvar kırıkları

H- Transvers ve arka duvar kırıkları

İ- Arka hemitransvers kırıkla birlikte ön kolon veya ön duvar kırıkları

J- Her iki kolon kırıkları



ŞEKİL 17: Letournel'in sınıflamasına göre birleşik kırıklar

F: Arka kolon ve arka duvar kırıkları G: Transvers ve arka duvar kırıkları

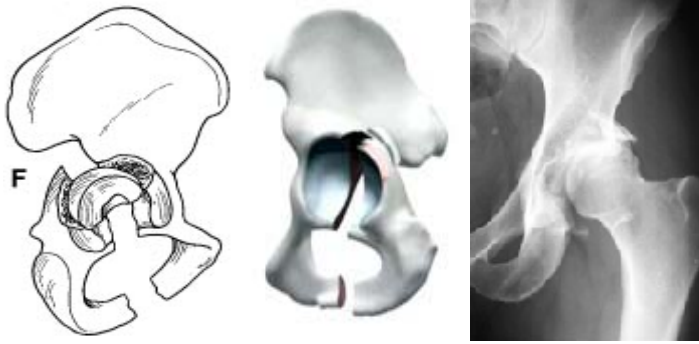
H: "T" şeklinde kırıklar, J: Her iki kolon kırıkları

I: Arka hemitransvers kırıkla birlikte ön kolon veya ön duvar kırıkları

S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

F-Arka duvar ve kolon kırıkları: (şekil 18)

Bu kırık tipinde asetabulumun posterior duvarı bir veya birkaç fragmana ayrılmıştır, beraberinde marginal impaksiyon olabilir ve psoterior kolon kırığı eslik etmektedir. Posterior kolon kırığı her zaman tam değildir, sıklıkla az veya hiç deplasman göstermez. Posterior duvar kırığı, şekli nasıl olursa olsun, obturator oblik ve AP grafilerle net şekilde görülür, femur başı da posteriora çıkmıştır. Anterior kolon sağlamdır. Posterior kolon kırığı AP grafide, ilioiskial hattın deplasmanı ve iskiopubik ramusun kırılması ile tanınabilir, oblik grafilerde özellikle iliak oblik grafide görülebilir. Arka duvar kırığı sıklıkla instabilite oluşturduğundan cerrahi redüksiyon gerekir (51).



ŞEKİL 18: Arka duvar ve kolon kırıkları
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

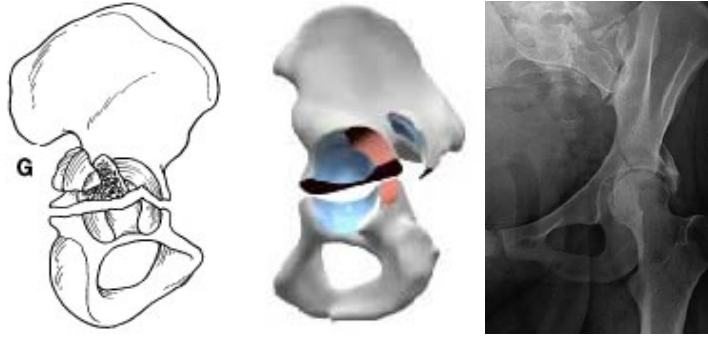
G-Transvers ve arka duvar kırığı: (şekil 19)

Transvers ve posterior duvar kırıkları (%20,7) sık görülen bir kombinasyondur. AP grafide femur başı genellikle posteriora disloke olmakla beraber(%80), bazı durumlarda santrale dislokedir (%20). Transvers komponent vertikal ve oblik hatlardaki kırılma ile fark edilir, obturator foramen sağlamdır. Obturator oblik grafi posterior duvar fragmanının boyutunu, obturator foramenin bütünlüğünü ve transvers fragmanın oblikliğini gösterir.

Iliak oblik grafi kalça kemiğinin posterior kenarının transvers komponent tarafından kırıldığı seviyeyi gösterir. Posterior duvar kırıkları ile beraber olan T şeklindeki kırıklar da bu gruba dâhil edilir.

Erken dejeneratif artrit yol açan arkaya çıkığa engel olmak için tam anatomik redüksiyon şarttır. Bunu sağlamak için sıklıkla açık redüksiyon gerekir (22). Siyatik sinir lezyonu ve avasküler nekroz komplikasyonlarının oranı yüksektir. Bu sebeple izole transvers kırıktan ayrılması gerekir. Arka lezyonun tanınması için bilgisayarlı aksiyel tomografi (CAT) den yararlanılmalıdır. Obturator oblik grafi, obturator

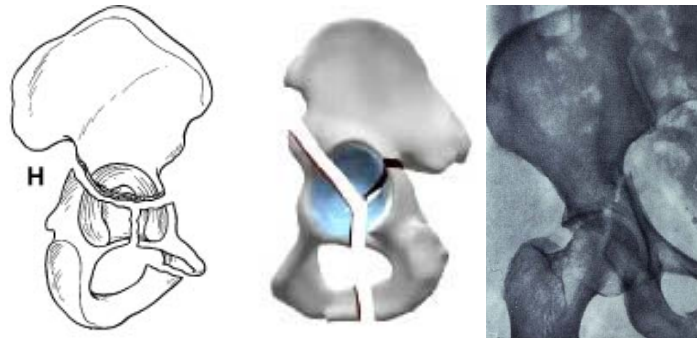
foramenin salim olduğunu ve kırık arka duvarı göstermesi bakımından önemlidir.



ŞEKİL 19: Transvers ve arka duvar kırığı
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

H-“T” tipi kırıklar: (şekil 20)

T şeklindeki kırıklar basittir ama radyolojik ayırım güç olabilir. Tanı hemen konulmalıdır, çünkü açık redüksiyon zor olabilir ve bazen ikinci yaklaşım gerektirebilir. T şeklindeki kırıklar herhangi bir transvers kırık beraberinde iskiopubik fragmanı iki paçaya ayıran ek bir yarık içerir. Bu yarık tipik olarak obturator halkanın orta noktasından geçer ama oblik olarak ileri veya geri planda da kesebilir, bazı vakalarda iskiumdan inerek obturator forameni ayırabilir. Unutulmamalıdır ki transvers kırıklarda olduğu gibi bu kırık tiplerinde her zaman iliak kanat ile ilişkili çatı parçası sağlam kalmaktadır. AP grafilerde transvers ayırım nettir ve çatıyı ayırır. AP grafide vertikal parça görülür ama en iyi yönü ne olursa olsun obturator oblik grafide değerlendirilir. İliak oblik grafide transvers parçanın posterior kısmı net bir şekilde görülür ve iliak kanat sağlamdır. (51)

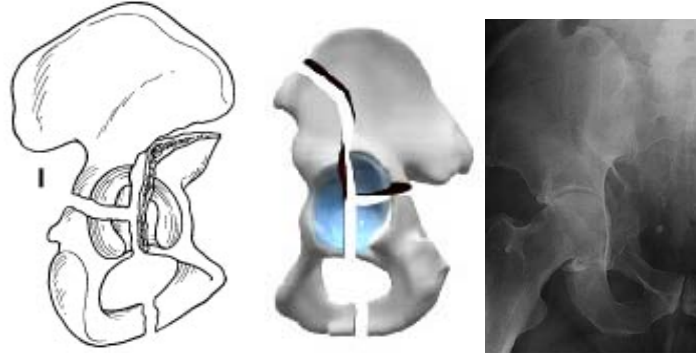


ŞEKİL 20: T tipi kırıklar
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

İ-Ön kolon ve arka hemitransvers kırıklar: (şekil 21)

Anterior ve hemitransvers kırıklar (%5,7) anterior duvar veya anterior kolon kırığıyla beraber posterior kolondan, transvers kırık hattının arka yarısına karşılık gelen bir parça ayırmasıyla oluşur. Sadece transvers komponentin bir yarısı dahil olduğu için hemitransvers kırık olarak adlandırmaktayız.

Radyografide AP ve obturator oblik grafilerle iliopektineal hat (femur başı tarafından içeri kaydırılan kısmı) tarafından oluşturulan kompleks kırığın anterior komponenti gösterilir. Gözyaşı figürü ilioiskial hattın içine deplase olur ama ilioiskial hat transvers kırık hattı tarafından kırılmıştır. Bu hat posterior asetabular duvarı geçer ve posterior dudağı böler. Iliak oblik grafi kalça kemiğinin posterior kenarını kıran transvers kırık hattını gösterir (51)



ŞEKİL 21: Ön kolon ve arka hemitransvers kırıklar
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

J-Her iki kolon kırığı: (şekil 22)

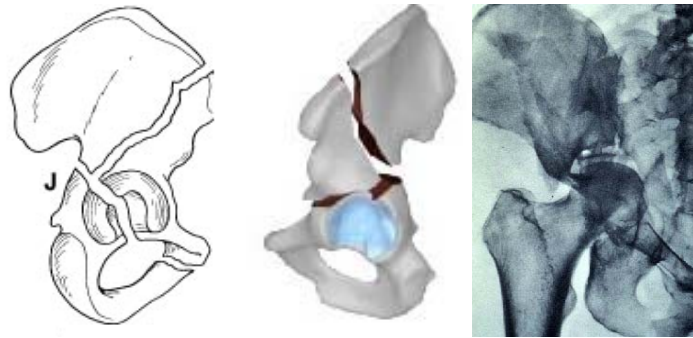
İki kolonunda beraber kırıldığı kırıklar (%20.2) asetabulum kırıklarının en komplike örneğini oluşturur. Kırık kompleksinin posterior kısmı deplasmanında aynı olduğu posterior kolon kırığına benzer. Kırık hattı büyük siyatik çentik ve asetabulum arasından geçerken ikinci bir kırık hattı ona karışır ve her iki kolonda iki tip kırık oluşturur. İlk tipte, anterior kırık hattı asetabulum dudağına paralel uzanır ve ileumun anterior kenarında son bulur. İkinci ve daha sık görülen tipte kırık hattı yukarı ve ileri doğru oblik olarak uzanıp çeşitli noktalarda iliak kreste uzanır. Diğer küçük kırıklara eşlik eden birçok örnek verilebilir. Örneğin, anterior duvar kırıklarını içeren posterior duvar kırıkları veya anterior kolon ayrışmaları.

Unutulmamalıdır ki, her iki kolon kırıklarında artiküler yüzeyi birkaç parçaya ayrılır ve ilium sadece iliak kanatın arka kısmı ile sakrumla ilişkili halde kalır. Bu tarz kırıklar ile T şeklindeki kırıkların arasındaki en önemli farktır. Femur başı her zaman santrale çıkmıştır. Röntgen grafilerinde bu kırıklar parçalı kırık şeklinde görülür ana üç temel grafinin sistematik çalışması ile doğru patern görülebilir.

AP grafilerde kırılmamış ilioiskial hattında gösterdiği gibi büyük bir ilioiskial fragman mediale deplase olmuştur. Çatı da tamamen deplasedir, az veya çok femur başına eşlik eder. Iliopektineal hat kırılmıştır ve kırık hattı iliak kanattan geçerek anterior kenar veya kreste uzanır. Obturator oblik grafide ayrılmış anterior kolon net olarak görülmektedir ve bazen ikinci bir fissür görülebilir. Ayrıca santrale deplase olan çatının beraberinde bir kemik “spur (diken)” görülebilir. Bu her iki kolon kırıklarının tipik özelliğidir ve çatının üzerindeki iliak kanatın kırılması sonucu oluşmuştur. Iliak oblik grafi posterior kolondaki kırığı ve iliak kanattaki anterior kenara veya kreste uzanan kırığı gösterir.

Asetabulum kırıklarının en karmaşık şeklini oluşturan bu kırıklarda ön ve arka kolonlar ayrı ayrı kırılmışlardır. Bu kırıklar için yüzen asetabulum (floating acetabulum) tabiri kullanılır. Bunun sebebi eklem yüzeyinin aksiyal iskeletle devamlılığının ortadan kalkmasıdır. Asetabulumun en komplike kırıklarıdır. Çok büyük kuvvette yaralanmalar ile oluşurlar ve sıklıkla santral çıkık, ilium ve asetabulumda parçalanma mevcuttur (51)

Bu kırıklar çok parçalı olduklarından redüksiyonu da zordur. Cerrahi redüksiyonda anahtar fragman iliumun sağlam kalan kısmıdır ve bu diğer fragmanların uygun tespiti sağlamak açısından anatomik olarak redükte edilmelidir (51,52)



ŞEKİL 22: Her iki kolon kırıkları
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

E-KLİNİK DEĞERLENDİRME:

Asetabulum kırıkları genelde yüksek enerjili travma sonrası meydana geldiklerinden, tedavi planlamasına geçmeden önce detaylı bir muayene ve tetkik şarttır. Ancak bu şekilde, multipl travmalı hastalarda asetabulum kırığına eşlik edebilecek lezyonların eksiksiz olarak ortaya konması ve asetabulum kırığının şeklinin tayini mümkün olacaktır.

1-ANAMNEZ

Şuuru kapalı(şok, kafa travması, vb) olan hastalardan anamnezi hasta yakınları ve ya olayı görenlerden, şuuru açık olan hastaların kendisinden anamnez alınır. Anamnezde yaralanmaya yol açan kazanın oluş şekli, saati, travmanın direkt mi, indirekt mi olduğu, hastanın kaza mahallinden hastaneye ne şekilde nakledildiği, eğer daha önce bir başka merkezde herhangi bir müdahalede bulunulduysa ne zaman ve neler yapıldığı öğrenilmelidir.

2-TANI VE DEĞERLENDİRME

Anamnezden sonra fizik muayeneye geçilir. Bu hastalarda sistemik muayene eksiksiz yapılmalı, vital bulgular takip edilmelidir. Hasta öncelikle kafa, göğüs ve batin yaralanmaları yönünden değerlendirilir. Dışarıya kanama ve açık yara bulunup bulunmadığına bakılmalıdır. Hasta hayati fonksiyonlar açısından güvenilir hale getirildikten sonra, lokal muayeneye geçilir. Pelvik halka yaralanmalarında, pelvis içi organ yaralanmaları da bulunabildiğinden bu konuda dikkatli davranılmalıdır. Hastaya kendiliğinden idrar yaptırılmalı, yapamıyorsa sondayla alınan idrar hematüri açısından kontrol edilmelidir.

Yaralanmaya maruz kalan ekstremitelerde siyatik sinir lezyonu, posterior diz çıkığı ve patella kırığı açısından, özellikle değerlendirilmelidir. Bacağın içe rotasyonda durmasının posterior çıkığa, abduksiyon-dış rotasyonda durmasının anterior çıkığa işaret edebileceği unutulmamalıdır. Travmatik kalça çıkıklı hastalarda genel anestezi altında yapılan kapalı redüksiyon sonrası, kalçanın sağlamlığı mutlaka muayene edilmelidir.

Asetabuler kırık varlığı kalçada veya kasık bölgesinde ağrı ile fark edilir. Yaralanan ekstremitelerde kalça dislokasyonunda olduğu gibi kısalık ve eksternal rotasyonda durur. Şüpheli hastalarda veya net klinik deformitesi olmayan hastalarda bir çok

asetabuler fraktür travma sonrasında çekilen antero-posterior pelvis grafisinde görülür. Eş zamanlı pelvik yaralanmaları olmaksızın, asetabuler fraktürlerde hayatı tehdit eden kanamalar nadir olduğundan, hemodinamik olarak stabil olmayan ATLS kurallarına göre araştırılmalı ve tedavi edilmelidir. Asetabulum kırıklarında kanama kontrolü için eksternal fiksator ile acil mekanik stabilizasyon veya acil kırık redüksiyonu endikasyonu yoktur. Arteriyel kanama nadir olmasına rağmen arteriyel yaralanmanın eşlik ettiği vaka bildirimleri mevcuttur. Deplase iki kolon kırıklarında hipogastrik arter yaralanması bildirilmiştir. Femoral ven veya iliofemoral arter yaralanması anterior kolon kırığı, traksiyon yaralanması sonrası görülebilir. Siyatik notchu etkileyen kırıklar arteriyel yaralanmalar konusunda daha yüksek risklidir.

Başka bir kanama odağı bulunmadığı durumda, devam eden bir kan kaybı durumunda, arteriografi kan kaybına yol açan arteriyel kaynağın belirlenmesi ve embolizasyonu ile bir tedavi modalitesi olarak düşünülmelidir. Selektif olmayan embolizasyon bazı cerrahi girişim yerlerinde önemli yumuşak dokulara kan akımı sağlayan belli arterlerin tıkanmasına neden olduğundan dolayı kaçınılmalıdır. Superior gluteal arter kalça abduktorlerinin primer kaynağıdır. Superior gluteal arter lezyonu varlığında geniş yaklaşımlar abduktor flebin devaskularizasyonuna neden olur. Abduktorler kollateral akımları lateral femoral cirkumfleks arterin assending dalından ve derin iliak cirkumfleks arterden köken alır.

Asetabulum fraktürü olan hastalarda sinir felci insidansı % 12–25 arasında olduğundan nörolojik muayene yapılmalıdır(18). Siyatik sinir en sık etkilenen sinirdir. Bu deplase kırık fragmanlarından ve ya disloke femur başından kaynaklanır. Siyatik sinirin peronal dalı tibial dalına oranla daha sık yaralanır. Ayak bileği dorsifleksiyonu ve plantar fleksiyonu, eversiyonu ve inverisyonu ve başparmak fleksiyon ve ekstansiyonu hastanın muayenesi esnasında iyi dökümante edilmelidir. Femoral sinir iliopsoas kası tarafından korunduğundan daha az risk altındadır. Ayrıca nörolojik muayene esnasında quadriseps kası fonksiyonunda kaydedilmelidir. Obturator sinir felci nadir görülür. Obturator sinir yaralanması ön duvar veya kolon kırıklarında daha çok risk altında olduğu öne sürülmektedir (3).

Açık yara veya cilt altı dokuda yırtılma tarzı yaralanma (Morel-Lavale lezyonlar) açısından cilt inspeksiyonu asetabuler kırığın tedavi modalitesini değiştirebilir.



ŞEKİL 23: Morel-Lavale lezyonu

Morel-Lavale yaralanması cilt ve cilt altı dokunun fasyadan travmatik olarak ayrılmasıdır(Şekil 23). Letournel ve Judet trokanter majöre darbe alan hastaların %8,3'ünde degloving tarzında yaralanma olduğunu bildirmişlerdir (1,52). Bu bölge sıklıkla geniş ve bilgisayarlı tomografide görülebilir niteliktedir. Ciltte his kaybı veya ciltte hipermobilité görülebilir. Ekimoz gibi travma bulguları bu yaralanma için şüphe uyandırılmalıdır. Bu yaralanmada ek yaralanma olmaksızın belirgin kan kaybı görülebilmekte ve eğer erken debride edilmezse bakteriyel kolonizasyon ve infeksiyon için kaynak oluşturmaktadır. Bakteriyel kolonizasyon bu tip yaralanma için nadir değildir. Morel-Lavalle lezyonları operasyon sahasında bulunduğu anda asetabuler kırıklarda genel görüş bu lezyonun ameliyat öncesinde veya ameliyat esnasında debride edilmesi gerektiği şeklindedir. Her iki durumda da cerrahi yaranın kapatılması esnasında sadece fasya kapatılmalıdır. Morel-Lavalle lezyonları takip edilebilir ve sıklıkla spontan rezorbe olur. Eğer sepsis öngörülürse o zaman lezyon peroperatif aspire edilmelidir.

Genitoüriner lezyonlar asetabuler kırık sonrasında %6–16 sıklığında görülebilir (23). Bu lezyonlar genellikle genital ve rektal muayenede veya rutin idrar tetkikinde ortaya çıkmaktadır. Anürik hasta detaylı olarak araştırılmalıdır (27).

Asetabulumda kırık oluşturabilecek kuvvet genellikle dizden veya ayaktan femura ve proksimale asetabulumu taşınır. Eşlik eden aynı taraftaki ekstremite yaralanması nadir değildir ve sıklıkla femur, patella ve tibiada gözlenir. Bu nedenle aynı taraftaki ekstremite iyi muayene edilmeli ve radyografik olarak iyi araştırılmalıdır (2).

3-İLK MÜDAHELE

Asetabuler kırığın acil bölümde ilk müdahalesi çıkık olan femur başının redüksiyonu ve iskelet traksiyonu uygulamasını kapsar. Posterior kalça dislokasyonunun eşlik ettiği asetabuler kırıklarda acil redüksiyon siyatik sinir hasarının şiddetini azaltır. Redüksiyon kalça ve diz fleksiyondan kaçınıldığı sürece stabildir, bu da diz immobilizeri ile sağlanabilir. Eklem bütünlüğünde belirgin bozukluk yoksa traksiyona gerek yoktur. Belirgin deplase kırıklarda ve majör eklem subluksasyonunda femoral veya tibial traksiyon pini ile yapılan traksiyon femur başının eklem yüzündeki kompresyonu azaltır.

Preoperatif dönemde hastalar immobilize edilmeli ve etkilenen ekstremitte kesinlikle yük taşımamalıdır. Başlangıçta ve süregelen kırık deplasmanı, endotel hasarına ve venöz staza yol açmakta, böylece derin ven trombozu riski artmaktadır. DVT riski %60 kadar yüksek olup, buna karşın pulmoner emboli riski %2'i kadar düşüktür (14,50). Preop DVT profilaksisinin ne kadar etkili olduğu konusunda kanıtlar yeterli olmamasına karşı, ameliyat öncesi bekleyen hastalarda, eksternal kompresyon cihazları, kimyasal profilaksi (heparin, düşük moleküler ağırlıklı heparin) veya hem mekanik hem de kimyasal profilaksiden oluşan preoperatif profilaktik yöntemler önerilir.

Sonradan çıkarılabilecek geçici İVC (inferior vena kava) filtresi çok yüksek riskli hastalarda veya kimyasal ve mekanik profilaksi yöntemlerinin kontrendike olduğu durumlarda tercih edilmelidir.

Tedavinin geciktiği durumlarda ve preoperatif profilaksinin uygulanmadığı durumlarda hasta DVT açısından izlenmelidir. Preoperatif DVT'nin takibinde en sık kullanılan yöntem doppler USG ve magnetik rezonans venografidir.

F-RADYOGRAFİK DEĞERLENDİRME:

1-Konvansiyonel Radyografi:

Asetabulum kırıklarının teşhisinde, tedavi planlamasında ve ameliyat sonrası değerlendirmede radyografik tetkik çok önemlidir. Judet ve arkadaşlarının, standart A-P pelvis grafisine ek olarak önerdikleri ve kullandıkları 45° oblik grafilerden önce, travmatologlar çoğu zaman A-P kalça grafileriyle yetinmek zorunda kalmışlardır(52). Judet ve arkadaşlarından önce ve sonraki dönemlerde bazı yazarlar ilave değişik pozisyonlar önermişlerse de (örneğin; PennaPin 35°kaudal ve 35°sefalad A-P pelvis grafileri, Rowe ve Lowell'in semiprone kalça grafisi) bu gibi varyasyonlar pek taraftar bulamamıştır (49). Bir asetabulum kırığını incelemek için aşağıdaki sırayla radyografik tetkik yapılmalıdır (27).

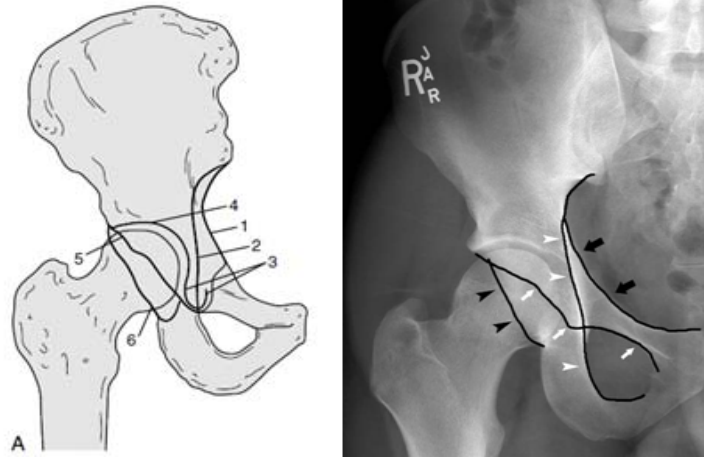
Pelvis grafileri:

Asetabulum kırıkları sıklıkla pelvik halkanın diğer bölüm kırıkları veya sakroiliak travmatik lezyonlarla birlikte olduklarından standart A-P, inlet, outlet pelvis grafileri çekilmelidir.

a)A-P kalça grafisi:

Standart A-P kalça grafisinde şu oluşumlar görülür. (Şekil.:24 A)

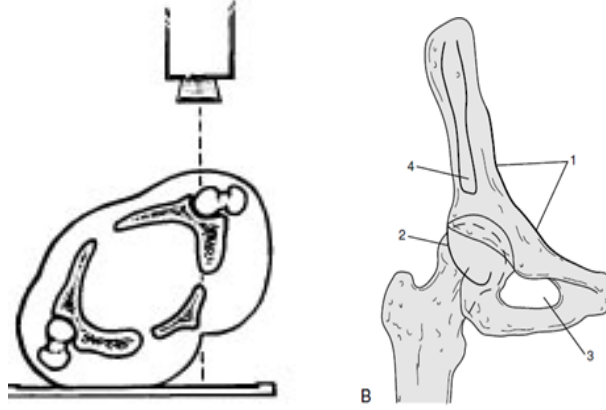
- | | |
|----------------------|---------------------|
| -İliopektineal çizgi | -Ön dudak çizgisi |
| -İlioischial çizgi | -Arka dudak çizgisi |
| -Asetabuler çatı | -Gözyaşı figürü |



ŞEKİL 24: A) A-P görünüm. 1, İliopectineal hat; 2, İlioischial hat; 3,Teardrop; 4, Çatı; 5, Anterior kenar; 6, Posterior kenar

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2005

b) Obturator oblik grafi: .(Şekil.:24 B)

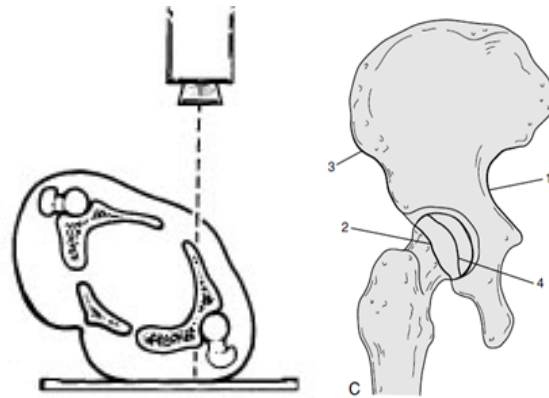


ŞEKİL 24 B) Obturator oblik görünüm. I, İliopectineal hat; 2,Posterior kenar; 3, Obturator halka; 4, Anterior süperior iliac spine
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Bu grafiyi temin etmek için travmatize kalça horizontal düzlemle 45°açı yapacak şekilde yükseltilir ve röntgen tüpü kalçaya dik bir pozisyonda tutulur. Travmatize kalçayı yükseltmekle o taraf hemipelvis, iç rotasyona gelir ve obturator delik tam karşıdan görünür hale gelir. Bu grafide en iyi ön kolon ve arka dudak görülür. Ek olarak iliak kanadın perpendiküler görünümünü yansıtır (28).

c) İliak oblik grafi: (Şekil 24 C)

Bu grafiyi temin etmek için, sağlam kalça yükseltilerek, travmatize kalça 45° dış rotasyona getirilir. Röntgen tüpü, kalça kalça eklemine dik olarak SİAS'in hemen altına odaklanır (52,53).



ŞEKİL 24 C) İliak oblik görünüm. 1,İnnominat kemiğin arka sınını; 2, Anterior kenar; 3,İliak kanat ön sınırı; 4,Arka kenar
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

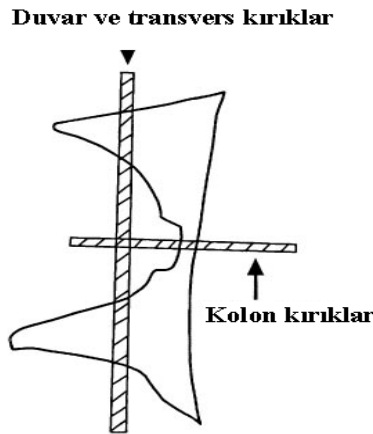
Bu pozisyonda iliak kanat iç yüzeyi tam karşıdan görünür hale gelir, obturator delik kaybolur. Bu grafide en iyi spina ischiadica ile birlikte arka kolon, ön dudak, ilioischial hat, iliak kanadın bütün iç yüzeyi, büyük ve küçük siyatik çentikler görülür (28)

2-Konvansiyonel Tomografi:

Konvansiyonel tomografi, komputere aksiyel tomografi (CAT) çıktıktan sonra önemini büyük ölçüde kaybetmiş olmasına rağmen CAT imkanı olmadığı durumlarda, özellikle eklem içi serbest fragmanların ve asetabuler kenardaki impakte kırıkların teşhisinde yardımcı olabilir (28).

3 Komputere Aksiyel Tomografi (CAT):

Bilgisayarlı tomografinin (BT) asetabulum kırıklarının tedavisindeki yeri tartışmalıdır. Aksiyel kesitler 3 mm'lik ince aralıklarla alınmalıdır. Karşı pelvisle kıyas yapmak ve herhangi bir kırık parçasının gözden kaçmasını önlemek için, rutin olarak tüm pelvis görüntüleme sahasına dâhil edilmelidir. Cerrah, BT'de görüntüden görüntüye geçerken kırık hatlarını izleyebilmeyi ve ortaya çıkan kırığın yer değiştirme ve obliterasyonunu düşünebilmeyi öğrenmelidir. Genellikle transvers kırık hatları ve ön-arka duvarların kırıkları sagittal plandadır ve aksiyel kesitlerde kuadrilateral yüzeye paralel seyrederekler.(Şekil 25)



Şekil 25: BT'de asetabulum boyunca görülen kırık katlarının oryantasyonu
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Ön ve arka kolon kırıkları genellikle daha fazla koronal oryantasyon ile kuadrilateral yüzeye ve obturator foramen içine doğru uzanmakla birlikte, değişik kırık tipleri bu paternleri göstermeyebilir. Transvers kırıklarda, başarılı bir şekilde elde edilen

kesitlerde proksimale doğru ilerledikçe, ön ve arka duvarların küçük parçaları, aksiyel kesitlerde ileumun görülmeye başlamasıyla birlikte mediale doğru birleşmek için birleşirler. Ön ve arka duvar kırık parçalarından herhangi biri daha inferior kesitte görünürse, bu kırığın aşağı doğru uzanımını gösterir. Oblik bir kırık hattı, asetabulumu böler ve böylece daha aşağıdaki kesitlerde, aslında gerçekte iki fragman kırık olmasına karşın, üç kırık fragmanı gibi görülür. Çoklu kesitlerde bir kırık parçasının durumu çalışılarak, kırığın tamamı üç boyutlu bir mantalite ile tahmin edilebilir.

KIRIK TIPI	OBTURATOR HALKA KIRIĞI	ILIOISKIAL HAT BOZULMUŞ	ILIOPEKTİNEAL HAT BOZULMUŞ	İLİAK KANAL KIRIĞI	POSTERİOR DUVAR KIRIĞI	PELVİS KIRIĞI UZANTILI	AKSİYEL BT KESİTİNDE ORYANTASYON
Her iki kolon	+	+	+	+	-	ANT-POST	KORONAL
Anterior kolon	+	-	+	+	-	ANT-POST	KORONAL
Posterior kolon	+	+	-	-	-	ANT-POST	KORONAL
Anterior+Posterior kolon	+	-	-	-	+	ANT-POST	KORONAL VE OBLİK
T-şeklinde	+	+	+	-	-	SUPERIOR-INFERIOR	SAGITTAL
Posterior duvar+transvers	-	+	+	-	+	SUPERIOR-INFERIOR	SAGITTAL VE OBLİK
Transvers	-	+	+	-	-	SUPERIOR-INFERIOR	SAGITTAL
Posterior duvar	-	DEĞİŞİK	-	-	+	-	OBLİK
Anterior duvar	-	-	+	-	-	-	OBLİK
Anterior kolon+posterior hemitransvers	-	+	+	+	-	N/A	N/A

Tablo 3 : Asetabuler kırık tiplerinin radyografik özellikleri.(55)

Olson ve matta asetabuler çatı hakkında BT görüntülemenin, ön-arka ve oblik grafilerdeki çatı ark ölçümleri ile aynı bilgiyi verebildiğini gösterdiler. Aksiyel görüntülemelerde asetabuler çatının superior 10 mm'lik kısmının sağlam olması, röntgen üzerinde 45 derecelik bir çatı ark ölçümüne denk gelmektedir.

CAT tetkikiyle asetabulum kırıklarının aşağıda sıralanan özellikleri değerlendirilebilmektedir(31):

- Eklem içi serbest fragman varlığı
- Yük binme yüzeyinin değerlendirilmesi ve eklem yüzeyinin kenar çökmeleri
- Eklem mesafesindeki değişikliklerin görülmesi

- d. Kompleks kırıkların üç boyutlu karakteristiğinin belirlenmesi
- e. Ayrılma ve parçalanma miktarının tespiti
- f. Arka duvar kırık fragmanının boyutunun tayini
- g. Gizli veya önemsenmeyen arka pelvik halka yaralanmalarının incelenmesi
- h. Femur başı kırıklarının teşhisi
- i. Posteriora kırıklı-çıkıklarda, kalçalarda stabilite tayini

4-Nükleer Magnetik Rezonans(NMR):

Tıpta son yıllar içinde kullanılmaya başlanan NMR yöntemi özellikle belirli yumuşak doku patolojilerinin tanısında belirgin bir üstünlük sağlamasına ve noninvazif bir yöntem olmasına rağmen, çok pahalı olması ve kemik asetabulum lezyonlarında BT'e bariz üstünlüğü olmaması nedeniyle bu konuda henüz rutin kullanım alanı bulamamıştır.

Klinik ve radyolojik değerlendirme sonrası tedavi planlamasına geçmeden önce şu özelliklere dikkat etmek gerekir:

- a. Posterior kırıklar, genellikle dashboard tipi mekanizma ile oluşur ve beraberinde diz yaralanması sıktır.
- b. Posterior duvar kırıklarında sıklıkla posterior dislokasyon bulunur. Kırık fragman genellikle eklemi ilgilendirir ve redislokasyon ile instabiliteyi önlemek için açık redüksiyon gerekir. Posterior dislokasyonlu vakalarda femur başı avasküler nekrozu ve siyatik sinir lezyonu sıklığı yüksektir.
- c. Posterior kolon kırıkları genellikle eklem içine uzandığından anatomik redüksiyon için sıklıkla cerrahi girişim gerekir.
- d. Arka duvar + transvers kırıklarda sıklıkla posterior bazen de santral dislokasyon bulunduğundan tam anatomik redüksiyon gereklidir.
- e. Ön duvar + ön kolon + transvers kırıklarda sıklıkla femur başı öne disloke olur ve açık redüksiyon gerekir.
- f. Transvers, T tipi ve her iki kolonu ilgilendiren kırıklar genellikle pelvik halkayı etkileyen major travmalar olup, iskion, pubis kolları ve sakroiliak eklemlerde dikkatle değerlendirilmelidir. Bu tip kırıklarda tam anatomik redüksiyon için her iki kolonun da görülmesi gereklidir. Bunun için genellikle kombine girişler kullanılır. Her iki kolon kırıklarında eklem

yüzeyinin aksiyal planda bütünlüğü de bozulduğundan bu duruma yüzen asetabulum (floating acetabulum) adı verilir.

G-TEDAVI:

1-Başlangıç Tedavisi:

Asetabulum kırıkları sıklıkla yüksek enerjili yaralanmalar nedeniyle oluşur ve sıklıkla ek yaralanmalar ile birlikte. Tüm hastalar tedavisinde ilerletilmiş yaşam desteği (ATLS) protokolüne göre izlenmeli ve asetabulum kırığının ortopedik tedavisi bu protokolün içerisine uygun şekilde planlama yapılmalıdır. Asetabulum kırıklarının tedavisi genellikle acil bir durum gibi uygulanmamalıdır. Asetabulum kırıklarının açık kırık tedavisi ile birlikte olması veya redükte edilemeyen bir kalça çıkığı ile birlikte olması bunun dışında tutulmalıdır. Redükte edilemeyen kalça çıkığı varsa, femur başının avasküler nekrozu ve ilerleyici kırık hasarı komplikasyonlarını önlemek için, kalçanın acil açık redüksiyonu ve beraberindeki kırığın tedavisi gereklidir. Kapalı redüksiyon, skopi altında, genel anestezi veya sedasyonla acil cerrahi odasında yapılmalıdır. Redüksiyon sonrası hasta iskelet traksiyonuna alınır, redüksiyonun devamını korumak için, diğer açık yaralanmaların tedavisi yapılırken ve pelvis grafisi çekilirken hafifce distraksiyona devam edilir.

Kalçanın santral kırıklı çıkığı esnasında femoral başın medial subluksasyonu ile birlikte asetabulum kırıkları tanımlanmıştır. Femur başı kırık fragmanları arasında kilitlendiğinde redüksiyon zordur ve açık redüksiyon yapılmalıdır. Redüksiyon anestezi altında skopi kontrolünde yapılmalıdır. Redüksiyon sonrası femur başı son derece unstabildir ve kolaylıkla çıkabilir bu nedenle iskelet traksiyonu yapılmalıdır. Kalça çıkığı, bir asetabulum kırığı ile birlikte ise, kapalı redüksiyon genellikle başarısızdır(45).

Her ne kadar asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde kesin bir endikasyon için görüş birliği bulunmamakla birlikte; Matta cerrahi ve konservatif tedavi için görüşler sunmuştur(4,8).

Konservatif tedavi için endikasyonlar:

Cerrahi dışı tedavi asetabulum deplase olmayan veya minimal deplase (< 2 mm deplase) olan ve bilgisayarlı tomografide veya çatı ark açılarında asetabulumun ağırlık

taşıyan yüzeyinin etkilenmediği kırıklarda düşünülebilir. Deplase kırıklarda yeterli ağırlık taşıyan çatı nadiren vardır ve sekonder uyumun olması daha sık bir konservatif tedavi endikasyonudur. Nondeplase kırıkların ve ağırlık taşıyan çatının altında kalan kırıkların stabilitesi tartışmalıdır. Bazı yayınlarda kırık stabilitesini belirlemek için stres grafisi çekilmesi gerekli olacağı bildirilmektedir. Cerrahi, ağırlık taşıyan çatının etkilenmediği veya nondeplase kırık olup skopide kırık instabilitesi veya eklem subluksasyonunun gösterilebildiği kırıklarda yapılabilir.

Kalça dislokasyonu ile beraber olan veya olmayan posterior asetabulum duvar kırıklarının uygun tedavisinde zıtlıklar devam etmektedir. Cerrahi dışı tedavi marjinal artiküler impaksiyonu olmayan redükte edilmiş eklem durumunda düşünülebilir. Çekilen bilgisayarlı tomografide artiküler etkilenmenin eklem yüzeyinin 1/3'ünden az olan kırıklarda cerrahi dışı tedavi ile eklem hareket açıklığı tam olarak sağlanarak kalça stabilitesi korunabilir.

Posterior duvarın eklem yüzeyinin 1/3'ünden azının etkilendiği küçük kırıkların bile eklem zıtlık kuvvetlerini değiştireceği ve erken artroza yol açabileceği, bu yüzden tüm duvar segmentlerinin anatomik redüksiyonunun sağlanması gerektiği savunulmaktadır.(4)

Genel kanı, cerrahi tedavinin instabilite olan vakalarda, iç içe geçen parçalı kırıklarda, marjinal impaksiyon kırıklarında ve büyük eklem yüzeyini ilgilendiren kırıklarda yapılması gerektiği, internal fiksasyon için yeterli kemik stoku olmayan ciddi osteopenik yaşlı hastalar ve metabolik kemik hastalığı olan hastalarda başlangıç tedavisi olarak cerrahi dışı tedavi düşünülmelidir.

Hastanın cerrahi dışı olarak tedavi edilmesine karar verilmesi ile hastanın bir süre yatak istirahatına, bazen de iskelet traksiyonuna gerek duyulur. İskelet traksiyonu kırığı redükte etmez ama eklem hafifçe nazik hareketlerine izin verir, özellikle sekonder uyum gösteren deplase kırık durumlarında. Bazı vakalarda yürüteçler ile erken mobilizasyon veya tekerlekli sandalyeye transfer istenebilir. Her iki durumda da yakın radyografik takip gereklidir.

Cerrahi tedavi için endikasyonlar

Cerrahi tedavi çoğu deplase asetabuler kırıklar için erken fonksiyonu kazandırmak ve posttravmatik artrit oranını azaltmak için endikedir. Cerrahi dışı tedavi minör deplasmanı olan asetabulum kırıkları için hale başarılı olabilir.

Cerrahi dışı tedavi endikasyonları kırık konfigurasyonu temel alınarak konular. Cerrahi tedavi edip edilmeyeceğine karar vermek ise düz film serileri ve bilgisayarlı tomografi kesitlerine bağlıdır. Anestezi altında kapalı redüksiyon ve ya iskelet traksiyonu cerrahi tedavi endikasyonu koymada kabul edilebilir değildir. Eğer cerrah radyografilerden iyi prognoz için eklem yüzeyinin redüksiyonu gerektiğini düşünürse cerrahi endikasyon doğar.

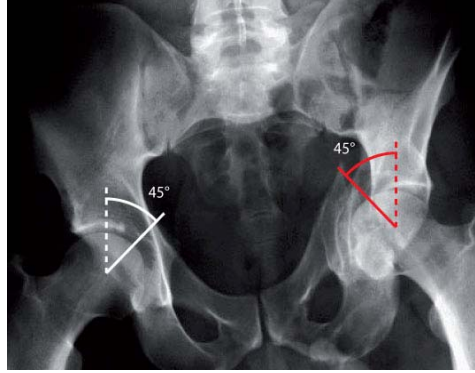
Cerrahi dışı tedavi cerrahi kontrendike olan ve tolere edilebilir düzeyde olan kırıklar için kullanılabilir. Kontrenikasyonlar; lokal ve sistemik infeksiyonlar ile ciddi osteoporozu içerir. Her ne kadar çoğu yaşlı hastada bazı derecede osteoporoz olsa da fiksasyon için cerrahiden fayda görebilirler. Yeterli kemik stoku özellikle pelvik halka ve büyük siyatik çentikte bulunabilir. Relatif kontrendikasyonlar ise yaş, medikal durum ve beraberinde olan yumuşak doku ve vaskuler yaralanmaları içerir.

Konservatif tedaviye aday deplase kırıklar ise genellikle aşağıdaki bir veya iki kategoriye girer.

- a. Asetabulumun büyük kısmı sağlam kalır ve femur başı asetabulumun bu kısmı ile ilişkide kalırsa
- b. Orta deplasmanı olan her iki kolon kırıklarında sonra sekonder uyum gelişirse

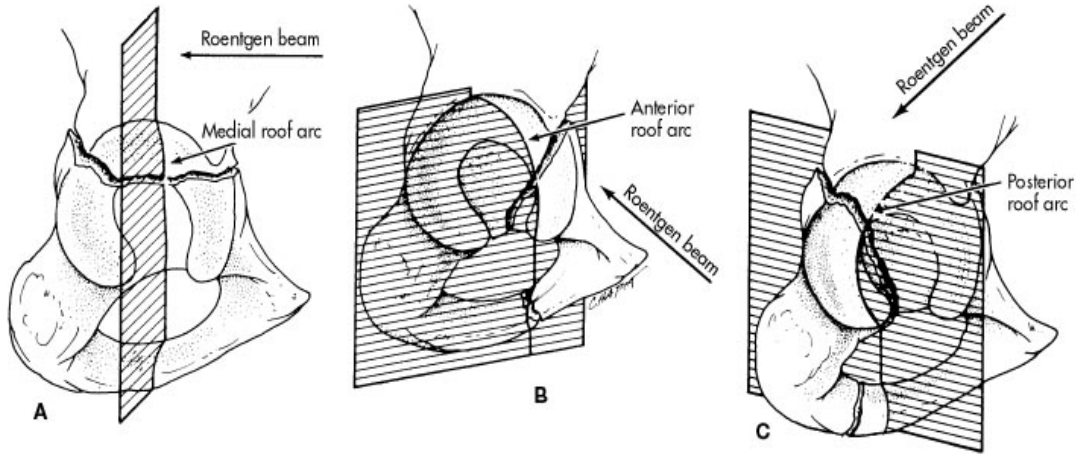
İlk durum birkaç değişik kırık tiplerinde oluşabilir. Posterior duvar kırıklarında posterior duvarın sadece küçük bir kısmı deplase olabilir. Eğer bilgisayarlı tomografide posterior artikuler kırıkdağın %50'den az kısmında deplasman varsa konservatif tedavi düşünülebilir. Kırığın kranio-kaudal lokalizasyonu da değerlendirilmelidir. Çatı seviyesinde küçük deplase bir fragman redüksiyon açısından post artikuler yüzeyin inferiorundaki daha büyük bir kırık fragmanından daha önemli olabilir. Bazı otoriteler anestezi altında hastalarda posterior dislokasyona karşı stabiliteyi sağlamak için test yapılmasını savunur. Pratikte cerrahi tedavilerin çoğu posterior duvar kırıkları için uygulanır. Çoğu ramus pubisi içeren alt seviye anterior kolon kırıkları konservatif olarak tedavi edilebilir.

Asetabulumun geometrik merkezine dik bir hat çizilir. Bir başka hat kırık hattının asetabulumu kestiği yerden asetabulumun geometrik merkezine çekilir. (Şekil 26)



Şekil 26: Çatı ark ölçüm tekniği
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Bu hatlardan elde edilen açı AP grafide medial çatı arkı, obturaor oblik grafide anterior çatı arkı ve internal oblik grafilerde posterior çatı arkını temsil eder. (Şekil 27)



Şekil 27: Matta'nın tanımladığı çatı ark ölçümü
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Eğer konservatif tedavi düşünülüyorsa tüm çatı arkı ölçümleri 45' den fazla olmalı ve traksiyon olmayan hastada femur başı asetabulum çatısı ile uyum içinde olmalı (50). Olson ve arkadaşlarının bilgisayarlı tomografi subkondral ark tekniği asetabulumun superiorunu değerlendiren en efektif tekniktir. Bu teknikte asetabulumun üst 10mm'sinin etkilenmediğini görülmesi düz filmlerde görülen 45°lik çatı sağlamlığına denk gelir (53).

Çatı arkı ve bilgisayarlı tomografi subkondral ark başlangıçta çalışma teknikleri olarak kullanılmıştı. Rame ve Lowell ‘‘sağlam ağırlık taşıyan çatı’yı konservatif tedavi endikasyonu olarak tanımlamış ama bahsettikleri asetabulum kısmını tam olarak tarif etmemiş ve nasıl/neye göre radyolojik olarak değerlendirdiklerinden bahsetmemişlerdir(50). Her ne kadar sağlam 45° lik anterior çatı arkı veya bilgisayarlı tomografi subkondral ark deplase alt seviye anterior kolon kırıkları için iyi sonuca işaret etsede bu alan halen tamamen incelenmemiştir. Bu bilgiler operasyon gerekmediğini düşünmede veya cerrahi planlanıyorsa cerrahinin genişliğini belirlemede değerlidir. Bazı operasyonlar için anterior kolonun alt kısımlarının redüksiyon ve fiksasyonu artmış operatif açılım veya uzamış zaman gereksimine göre değişir. Sağlam medial ve ya posterior 45°lik ark veya bilgisayarlı tomografi ark için konservatif tedavi endike olmayabilir.

İkinci kategorideki kırıklar(sekonder uyumu olan her iki kolon kırıkları gibi) daha özel bir durum teşkil eder. Her iki kolon kırıklarının tüm artiküler segmentlerde bozulmaya neden olduğundan kırıkta deplasman olsa bile femur başının medial ve proksimal deplasmanına ve kırık fragmanlarının bazı rotasyonel deplasmanlarına rağmen, kırık fragmanları femur başı etrafında uyumlu bir grup halinde kalabilir. Bu uyum üç yönde çekilen düz grafilede ve bilgisayarlı tomografi kesitlerinde saptanabilir.

Mükemmel sekonder uyum teorik olabilir ve çoğu durumda femur başı ile asetabulum duvarları arasında uyum kaybı görülebilir, buna rağmen uzun dönemde iyi fonksiyon ve artrit gelişmediği gözlenebilir. İyi sonuç elde etme mükemmel redüksiyondan daha az olacağına inanılıyorsa çoğu vakada cerrahi önerilebilir.

Konservatif tedavi ile iyileşmeyeceğine karar verilen kırıklar:

- a) —Kalça çıkığı sonrası kapalı redüksiyon yapılanlarda asetabulumda sıkışmış fragman bulunması durumunda.
- b) —Hastanın veya ekstremitenin bir an önce mobilize edilmesi gerekli olan multipl travma veya aynı taraf yaralanmalarında.
- c) —Konservatif tedavi sonrası nonunion veya retansiyonu engellemek için.
- d) —Her iki kolon kırığı üe birlikte femur başında kayıp olması (asetabuler uygunsuzluk).
- e) —Her iki kolon kırığı ile birlikte tomografide %40 posterior kırığı görülmesi.
- f) —Her iki kolon kırığı ile birlikte eklemde önemli kırık fragmanının olması.

- g) —Her iki kolon kırığı üe birlikte klinik instabilitenin olması.
- h) —Ağırlık taşıyan kubbenin sağlam olmaması (anterior roof arc açısı 40° den büyükse ve medial roof arc açısı 30° den az ise sağlam kabul edilir).
—Roof arc açısı ölçümü 45° den küçükse ve 3mm'den fazla deplasman mevcutsa.
- i) —Diğer bir endikasyon, birleşik kompleks kırıkla birlikte şiddetli deplasman durumudur.

Eğer cerrahi tedavi gerekli ise kırık şekli detaylı değerlendirilmeli; plan, sınıflandırma yapılmalıdır. Çoğu kırık şekilleri rutin olarak anterior ilioinguinal veya posterior Kocher-Langenbeck (K-L) yaklaşımlarından birisi ile redükte edilebilir. Çoğu transvers ve T tipi kırıklar anterior veya posterior yaklaşımla tespit edilebilir. Hatta transvers kırıklar veya posterior kolona uzanan kırıklarda trokanterik bölgenin osteotomize edilmesi de müdahaleyi kolaylaştırır. Fakat bu osteotomi vaskularize femur başında yüksek oranda kaynamama oranı gösterdiğinden pek etkili görünmemektedir

Konservatif tedavi ancak deplasmanın kötüleşmesini önlemektir. Proksimal tibiadan geçirilen iskelet traksiyonu genellikle kullanılmaktadır. Traksiyon miktarı femur başının asetabulumdan distrakte olmasına izin vermeyecek kadar olmalıdır. Büyük trokanterden yapılan lateral traksiyon redüksiyonu sağlamada faydalı değildir ve hatta daha kötü problemler yol açabilir (büyük trokanter ve ya yumuşak doku infeksiyonları gibi). Eğer cerrahi tedavi düşünülüyorsa lateral traksiyon yapılmamalıdır. Cerrahi genellikle yaralanma sonrası iki ile üç gün sonra kırık hattında veya pelvik damarlardan oluşan kanama azalınca yapılır. İdeal olan yaralanma sonrası ilk iki hafta içinde kırık fragmanları mobilken cerrahinin gerçekleştirilmesidir. Üç hafta sonra cerrahiye zorlaştıracak kallus dokusu oluşur.

Cerrahi endikasyonu belirleyen önemli bir faktörde cerrahın yeteneği ve cerrahi işlemin yapılacağı ortamdır. Diğer kırık cerrahilerinde olduğu gibi en iyi ve en kötü sonuçlar cerrahi sonrası alınır. Eğer cerrah anatomik veya anatomiye yakın redüksiyonu yapabileceğinden şüphe duyuyorsa cerrahinin değeri sorulara açıktır ve zarar verebilir.

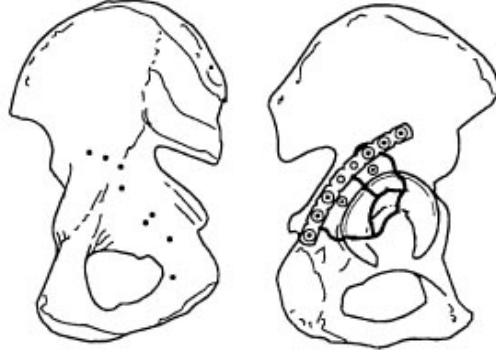
HER BİR KIRIK TİPİNİN CERRAHİ TEDAVİSİ

Posterior duvar kırıkları

Posterior duvar kırıkları en sık görülen asetabulum kırıklarıdır. Tedavi ise genellikle doğrudan cerrahidir. Ancak cerrah, bu kırıkların tedavisinde redüksiyonun ve fiksasyonun zor olacağı ve cerrahi sırasındaki hatalar sonucunda tedavinin başarısız olacağı farkında olmalıdır. (8,18)

Retroasetabular yüzeyde sağlam bir parça bırakmış olan çoğu posterior duvar asetabulum kırıkları standart operasyon masasında hasta lateral pozisyonda iken etkili bir şekilde cerrahi olarak tedavi edilebilirler. Bunda Kocher-Langenbeck yaklaşımı kullanılır. Ligamentum teresin kesilmesi ve dolaşımı bozulmuş fragmanların uzaklaştırılması amacıyla kalça cerrahi sırasında genellikle posteriora disloke edilir. Devamında, kalçanın redüksiyonu sonrasında posterior duvar fragmanları femur başı bir kalıp olarak kullanılarak repoze edilir. Artiküler yüzeyin zedelenmesi preoperatif olarak fark edilmeli ve ameliyat sırasında düzeltilmelidir. Artiküler yüzeydeki ezilmenin düzeltilmesi sırasında bir kemik defekti oluşursa bu defekt otojen kansellöz kemik grefti kullanılarak desteklenmelidir. Sadece kırıkta ve alttaki kansellöz kemikten bir segment içeren serbest fragmanlara sıklıkla karşılaşılabilmektedir. Bu fragmanlar normal anatomik pozisyonlarına redükte edilmelidir; eğer direk olarak fikse edilemezlerse üzerlerinde yer alan ve retroasetabuler yüzeyin bir kısmını da içeren posterior duvar fragmanları kullanılarak yerinde tutulmalıdırlar. Sonuç olarak küçük fragmanlar genellikle uzaklaştırılır; ancak tüm fragmanların korunmasına ve redükte edilmesine çalışılmalıdır çünkü kaybolan fragmanlar posterior duvarda defektlere yol açabilir ve bu da kalçanın instabilitesine ve tekrar dislokasyona neden olabilirler.

Redüksiyon sonrasında fragmanlar bir veya iki vida ile fikse edilirler ve bunu ishiumun superior polünden inferior iliak kanata kadar uygulanan bir plak ile tespit takip eder. Plak, asetabulum kenarına paralel olacak şekilde eğri olmalıdır. Retroasetabuler yüzeye uygulanan vidaların eklem içine girmesi kolaydır. Vidalar genellikle retroasetabüler yüzeye oblik bir şekilde ve eklemden uzağa doğru yerleştirilirler. (Şekil 27)



Şekil 27 : Çok parçalı arka duvar kırığı

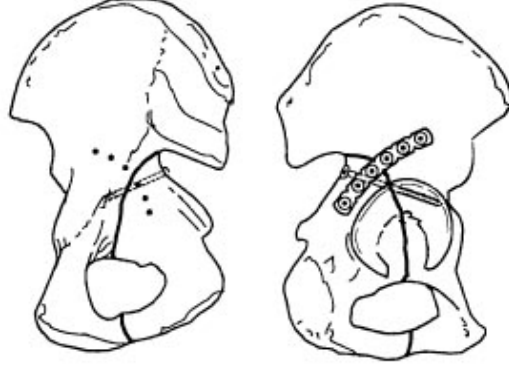
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Tüm retroasetabuler yüzeyi deplase eden ve büyük ve küçük siyatik çentikleri (veya her ikisini) içine alan yaygın posterior duvar kırıklarında hasta en iyi Judet masasında pron pozisyonda opere edilir. Bu ayarlama femur başı redüksiyonunu kolaylaştırır ve büyük ve küçük siyatik çentiklere daha kolay erişimi sağlar. Bu durumlarda kalça posteriora doğru yeniden disloke edilmez ama femur başının asetabulundan ayrılması serbest fragmanların uzaklaştırılmasını sağlar.

Posterior Kolon Kırıkları

Posterior kolon kırıkları normal olarak Judet masasında hasta pron pozisyonda iken opere edilirler. Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile kırık hatları lamina ayırıcı ekartörler veya AO/ASIF femoral distraktör kullanılarak ayrılır. Kan pıhtılar, granülasyon dokusu ve redüksiyona engel olabilecek serbest kemik fragmanları uygun bir biçimde uzaklaştırılır. Deplasman genellikle iki vida tekniği ile düzeltilir. Redüksiyona çalışılmadan önce her vidanın yerleştirildiği pozisyon bu prosedürün başarısını büyük ölçüde etkiler. Posterior kolon deplase olurken genellikle kendi uzun aksı boyunca döner. Bu rotasyon hemen her zaman tuberositas ischioma yerleştirilen bir rotasyonel elevator ile düzeltilmelidir. Bu alet bir femur başı vidası veya Schanz vidası olabilir. Redüksiyon femurun kenara itilmesi ile eklem kıkırdağı ve retroasetabuler yüzeyin görülmesiyle ve büyük siyatik çentikten kuadrilateral yüzeyin palpe edilmesiyle değerlendirilir. (Şekil 28)

Kuadrilateral yüzeyin palpasyonu özellikle posterior kolonun rotasyonel deformitelerinin değerlendirilmesinde yararlıdır.

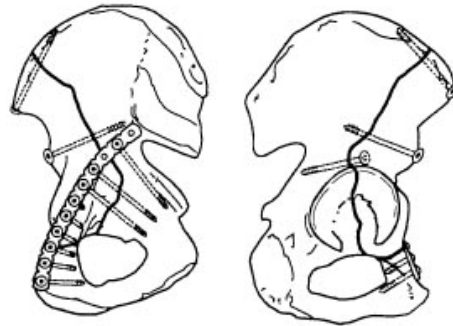


Şekil 28: Ön kolon çektirme vidası ile arka kolon kırığına tutturulmuş
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Başlangıçta sabitleme posteriordan anteriora yerleştirilen vida ile yapılır ve takiben retroasetabuler yüzeye açılı plak yerleştirilir.

Ön duvar ve kolon kırıkları:

Ön kolon kırıkları, Judet masası üzerine supin pozisyonda yatırılan hastaya ilioinguinal yaklaşım ile opere edilir. Ön duvar ya da kolon redüksiyonu ve sabitlenmesi normal usulde yapılırken, vidaların posterior kolon kırık hattını çaprazlamamasına özen gösterilmelidir. Posterior kolon redüksiyonu ilioinguinal yaklaşımda açılan ikinci pencereden, quadrilateral yüzeye baskı uygulanarak veya quadrilateral yüzeye sivri uçlu redüksiyon forsepsleri uygulanarak yapılır. Daha sonra arka kolon, pelvik kenardan quadrilateral yüzeye paralel olarak, kabaca siyatik diken ve küçük siyatik çentik yönünde yerleştirilen uzun lag vidaları ile içeriden sabitlenir. (Şekil 29)

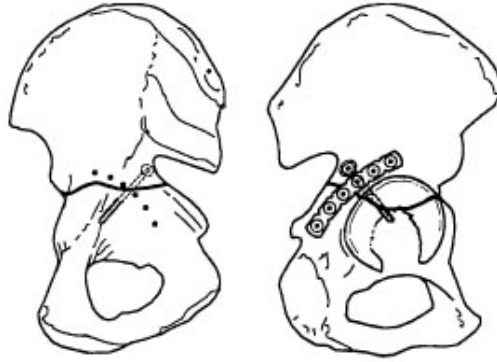


Şekil 29 : Ön kolon kırığı
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Transverse kırıklar

Transvers kırıkların redüksiyonu için hasta Judet masasına prone pozisyona alınır ve Kocher-Langenbeck yaklaşımı uygulanır. Redüksiyon tekniği posterior kolon

kırıklarında uygulanan tekniğe benzer. Tipik olarak deplasmanın kontrolü için iki vida tekniği kullanılır ve tuberisitas ischiye bir rotasyonel elevatör yerleştirilir. Elevatör yerleştirilmesi sırasında sadece posterior kolon yerine tüm ischiopubik segment rotasyona gelir. Transvers kırıkların anterior kısımlarının redüksiyonu büyük siyatik çentikten pelvik kenarın ve kuadrilateral yüzeyin palpasyonu ile değerlendirilir. Başlangıçta sabitleme retroasetabuler yüzeye yerleştirilen bir vida ile yapılır ve bu vida anterior kolona doğru yönlendirilir. Vida transvers kırığı proksimalden distale doğru geçer ve sonra stabilitenin tamamlanması için retroasetabuler yüzey boyunca bir plak yerleştirilir. (Şekil 30)



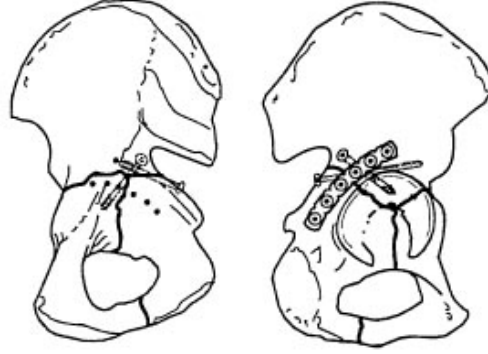
Şekil 30: Ön kolon çektirme vidası ile transvers kırığa tutturulmuş
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

İlioinguinal yaklaşım görece yüksek anterior ve alçak posterior transvers kırıklarda ve anterior artikuler yüzey boyunca daha fazla deplase olmuş kırıklarda kullanılabilir. Hasta Judet masasında supin pozisyonda yatırılır. Redüksiyon genellikle pelvik girim boyunca yerleştirilen iki vidaya farabef klempii uygulanmasıyla veya kemiğin iç yüzeyi boyunca uygulanan sivri redüksiyon forsepsleri ile sağlanır. Stabilite pelvik girim boyunca uygulanan eğik plak ile sağlanır.

T-şeklindeki kırıklar

Pek çok T şeklindeki kırık hasta Judet masasında prone pozisyonda iken Kocher-Lnagenbeck yaklaşımı ile opere edilebilir. 55. Anterior kolondaki kırık posterior kolon kırık hattının değiştirilmesi sonrası asetabuler artiküler yüzey görülebilir. Anterior kolon bir kemik klempii ile veya sivri redüksiyon forsepsleri kullanılarak redükte edilebilir. Bunu takiben de posteriordan anteriora doğru yerleştirilen vidalar ile fiksasyon sağlanır. Posterior kolon genel yaklaşım ile redükte edilir ve sabitlenir. Eğer cerrah anterior kolonun Kocher-Langenbek yaklaşımı ile redüksiyonu imkânsız görürse posterior kolon sabitlenir ve hastayı ilioinguinal yaklaşım uygulanmak üzere hasta supin pozisyona çevrilir. Eğer kademeli yaklaşımlar

kullanılacaksa anterior kolonun redüksiyonu engelleyeceği için posterior kolona vida uygulanmamasına dikkat edilmelidir. Redüksiyonun Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile yapabileceğine dair şüphe varsa başlangıçta gevşetilmiş iliofemoral yaklaşım tercih edilebilir. (Şekil 31)

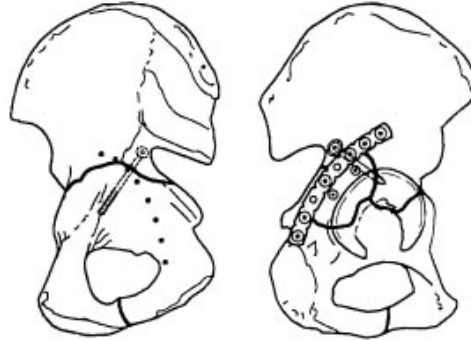


Şekil 31 : T şekilli asetabulum kırığı
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Diğer bir tatmin edici yaklaşım triradiate yaklaşımıdır. Endike olduğunda cerrah Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile başlayıp triradiate yaklaşımın ön koluna geçebilir.

Bileşik transvers ve arka duvar kırıkları

Bileşik transvers ve arka duvar kırıkları hastanın Judet masasında prone pozisyonda olduğu Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile opere edilebilirler.



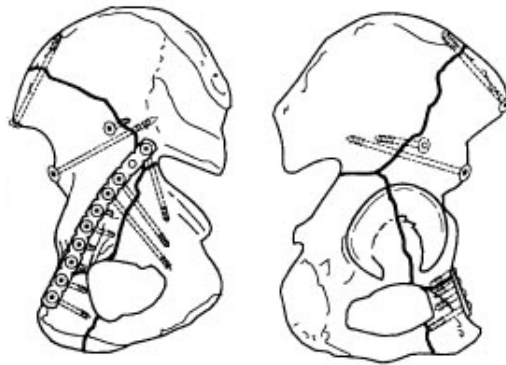
Şekil 32 : Bileşik transvers ve arka duvar kırığı
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Başlangıçta femur başı ayrılır ve dolaşımı bozulmuş fragmanlar uzaklaştırılır. Standart teknik ve vida ile fiksasyonda faydalanarak ilk önce transvers kırığın redüksiyonu yapılır. Bazen başlangıçtaki fiksasyon sabitleme büyük siyatik çentik boyunca uygulanan bir plak ile yapılır. Transvers kırığın sabitlenmesinde sonra redüksiyon klempleri yaradan ayrılır ve posterior duvar kırıkları tuberisitas ishiumdan inferior iliuma uygulanan bir eğimli plak ile köprülenir.(Şekil 32) Yaygın bir posterior duvar kırığı eşlik eden transvers kırıklar gibi bazı eşlik eden transvers ve

posterior duvar kırıklarının sık olmayan zorlukları mevcuttur. Bu durumlarda gevşetilmiş iliofemoral veya triradiate yaklaşımı en iyi tercihtir.

Her İki Kolon Kırığı

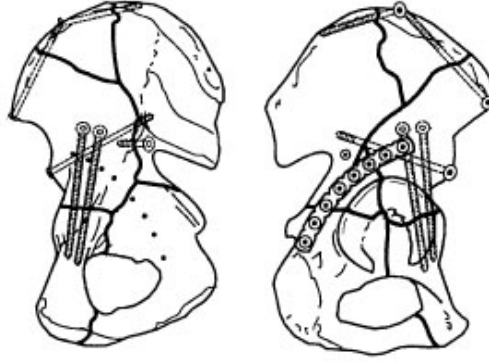
Her iki kolonun kırıklarının çoğu ilioinguinal yaklaşım ile redükte ve fiske edilebilirken, vakaların yaklaşık üçte biri genişletilmiş ilioinguinal yaklaşım gerektirir. İlioinguinal yaklaşım, olumlu kozmetik sonuçları ve kemiğin dış cephesinde minimal soyulma olanağı ile daha kısa postoperatif iyileşme süresi sağlaması ve neredeyse hiç ektopik kemik oluşumu gözlenmemesi nedeni ile mümkün olduğunca tercih edilmelidir. Yer değiştirmiş kırık hattı sakroiliak eklemi çaprazlayan ve arka kolonun karmaşık bir şekilde dâhil olduğu kırıklar, genişletilmiş ilioinguinal yaklaşım gerektirir. İlioinguinal yaklaşım seçildiğinde, önce ön kolon redükte edilmeli ve içeriden sabitlenmelidir. Ön kolon kırığı genellikle iliak krete doğru genişler ve redüksiyonu ve sabitlenmesi yüksek ön kolon kırığında olduğu gibi yapılır. Pelvik kenar boyunca bir plak kullanılırsa, başlangıçta çok sayıda vida deliği açık bırakılarak vidaların arka kolon kırık hattına girmemesi sağlanır. Arka kolon segmenti daha sonra ilioinguinal yaklaşımın ikinci penceresi aracılığı ile redükte edilerek, quadrilateral yüzeye baskı uygulanarak veya quadrilateral yüzeye sivri uçlu redüksiyon forsepsleri uygulanarak yapılır. Quadrilateral yüzeyin ortaya konması ve palpe edilmesi vebüyük siyatik çentiğın palpe edilmesi ile redüksiyon sağlanır. Sabitleme pelvik kenardan arka kolona uzanan lag vidaları aracılığıyla sabitlenir(Şekil 33)



Şekil 33 : Her iki kolon kırığı ilioinguinal yaklaşım ile opere edilmiş
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Görüntü kuvvetlendirici (intensifier) tüm vidaların eklem ile ilişkisiz olduğunun ve redüksiyonun ortaya konması ile cerrahi sürecin tamamlanmasında kullanışlıdır. Genişletilmiş iliofemoral yaklaşım tercih edildiğinde, hasta Judet masasına lateral

konumlandırılır. Ön kolon, genellikle arka kolondan önce ileumun intakt parçasına redükte ve fikse edilir. Arka kolon segmentinin geniş olduğu ve özellikle de kaymış arka kolon segmentinin sakroiliak eklemin bir kısmını içine aldığı durumlarda, öncelikle arka kolonun redüksiyon ve fiksasyonunu sağlayıp daha sonra aynı işlemi ön kolon için tekrarlamak yerinde olacaktır. Çift vida tekniği, sivri uçlu redüksiyon forsepsi kullanımı ve standart tekniklerin kullanıldığı, asetabulumun iki kolonunun rotasyon açısından yakın dikkatle takip edilmesi, redüksiyon teknikleri arasında sayılabilir. Genişletilmiş iliofemoral yaklaşım genellikle her iki kolonun da kırıklarına en hâkim ulaşımı sağlamakla beraber artiküler yüzeyi ve kemiği geniş bir şekilde ortaya koyarak redüksiyonu büyük oranda kolaylaştırır (şekil34).



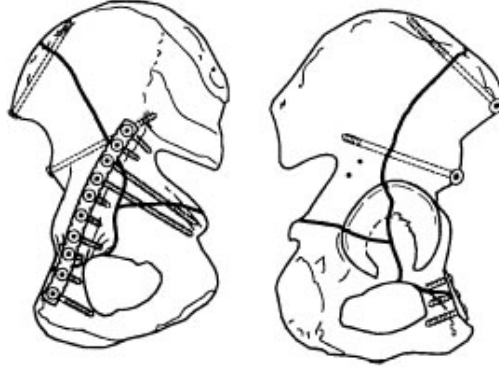
Şekil 34 : Her iki kolon kırığı genişletilmiş ilioinguinal yaklaşımla tespit edilmiş
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

Cerrahlar ilioinguinal yaklaşımda deneyim kazandıkça, bu tekniğin verimli ve hastaya belirgin avantaj sağladığını fark etmektedirler.

T-tipi ve Anterior kolon-Posterior hemitransvers kırıklar:

Posteriora minimal yer değiştirme ile birlikte bir T-tipi kırık, anterior kolon-posterior hemitransvers kırık ile birbirine benzerdir. Sadece tipik olarak birbirinden farkı posteriora minimal yer değiştirmesidir. Bu iki tip kırık ilioinguinal yaklaşımla tedavi edilir. Pelvik kenar boyunca kenar plağı ve posterior kolona uzanan lag vidası yerleştirilir. T-tipi kırık, şiddetli posteriora deplase, fakat minimal anteriora deplase ise posterior yaklaşım tek başına yeterli olabilir. Genellikle trokanterik osteotomi, Anterior kolona lag vidası yerleştirilmesine müsaade eder. Eğer hem anterior hemde posterior komponentler önemli derecede yer değiştirmiş ise uzatılmış veya kombine yaklaşım gerekebilir. Nadiren bu kırıklarla birlikte her iki kolon kırığı, yer değiştirme, deplasman, devamlılığın bozulması şeklinde medial duvar kırığı mevcut olabilir. Eğer

proksimal yeterince etkili tespit edilirse 100-110° eğim verilmiş yay şeklindeki plaklar anterior kolon üzerinden konularak, bu kırıklar tespit edilebilir. (Şekil 35)



Şekil 35 : Bileşik ön kolon ve arka hemitransvers kırık
S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

İntraartiküler Vidalamanın Önlenmesi

Eklem içine uzanır tarzda yerleştirilmiş ve bu şekilde bırakılmış bir vida tipik olarak eklem yüzeylerini harap eder. Bu komplikasyonun önlenmesinde cerrahın ilgili kemiğin anatomisi hakkındaki bilgisi ve vida boyunu ve yönelimini algılama yetisi birincil etkenlerdir. İntraartiküler bölgenin radyografi ve diğer tekniklerle ortaya konması da faydalıdır. Hasta ameliyathaneyi terk etmeden cerrahın bu konuda tatmin olmuş olması ve hasta taburcu olmadan tüm vidaların eklem ile ilişkisiz olduğundan emin olması çok önemlidir. Asetabular fossayı femur başının medialinden geçen ancak femur başı ile irtibatı olmayan vidalar genellikle güvenli olmakla birlikte, yine de yerinde bırakılmamalıdır. Bir vida görüş alanı dışında ve şüpheli bir pozisyonda ise radiografiden yardım alınmalıdır. Hemen hemen tüm vakalarda fluoroskopi ve bazen düz grafi en yardımcı tetkiklerdir. Bilgisayarlı tomografi sıklıkla kafa karıştırıcı sonuçlar verir ve sadece diğer bir implantın düz grafi veya fluoroskopi alanını perdelediği istisnai durumlarda faydalıdır. Fluoroskopi, vidanın eklem içinde olmadığı ortaya konana dek çekilebilecek sınırsız sayıda farklı açıya olanak vermesi açısından en faydalı tetkiktir. Eğer yine vidanın güvenli olduğunu gösteren bir görüntü elde edilemezse, vida uzaklaştırılmalıdır.

H- KOMPLİKASYONLAR:

Posttravmatik artoz

Asetabulum kırığı sonrasında görülen ilk komplikasyon posttravmatik artrozdur. Asetabulum kırığı sonrası semptomatik artroz artroplasti ile tedavi edilse de, artrodez ve osteotomi kullanılabilecek seçenekler arasındadır. Posttravmatik artroz kötü artiküler redüksiyon sonrasında daha fazla görülür (1,2,3,6). Uzun süreli çalışmalar 1 mm ve altında deplasman ile tedavi edilmiş kırıklarda daha iyi uzun dönem sonuçlar ve 1 mm den daha fazla deplasmanı olanlara oranla daha düşük artrit insidansı olduğunu göstermişlerdir. Ek olarak, mükemmel redüksiyon sonrasında artrit gelişirse, şikayetlerin kötü redüksiyon sonrası görülene oranla daha geç başlangıçlı olması ve daha yavaş ilerlemesi beklenir (1).

Heterotopik ossifikasyon

Heterotopik ossifikasyon yaralanma veya cerrahi yaklaşıma bağlı olarak görülen yumuşak doku hasarının derecesi ile ilişkili olarak görülür. Heterotopik ossifikasyon gelişmesi ile ilgili diğer faktörler arasında kafa travması, uzamış mekanik ventilasyon ve erkek cinsiyet vardır (7,8). Genişletilmiş bir yaklaşımın kullanılması da heterotopik ossifikasyon oluşumuna katkıda bulunur ve muhtemelen kas disseksiyonunun miktarına ve iliumdan eleve edilmelerine bağlı olarak görülür. Asetabulum kırığı sonrasında heterotopik ossifikasyon gelişen hastaların birçoğunun kalça hareketlerinde fonksiyonel kısıtlılık yoktur. Heterotopik ossifikasyon için profilaktik tedavide 6 hafta süresince indometasin (25 mg tid) kullanımı, tek doz eksternal radyoterapi (700 cGy) veya bu iki tedavinin kombine kullanımı vardır (7,8). Profilaksi endikasyonları net değildir. Heterotopik ossifikasyon gelişimi genişletilmiş yaklaşım kullanıldığında en olasıdır ve ilioinguinal yaklaşım sonrasında en az görülür. Çok tecrübeli asetabular kırık cerrahlarının serilerinde, profilaksi kullanılmadığında heterotopik ossifikasyon oranı tecrübesiz cerrahların profilaksi altında bildirdikleri oranlardan daha düşüktür.

Moed ve Maxey öğrenme eğrilerinin ilk dönemlerinde, daha önceki 46 hasta ile karşılaştırıldığında indometasin kullanan 20 hastada heterotopik kemik formasyonu genel insidasının ve ciddiyetinin azaldığını bildirdiler (12). Ancak Matta indometasin profilaksisi alan ve almayan hastaların karşılaştırıldığı tek prospektif randemize çalışmada, profilaksi alan 57 hastanın 4 tanesinde ve profilaksi almayan 44 hastanın 1

tanesinde Booker evre 2 ve üzerinde ossifikasyon geliştiğini buldu (10). Rath ve ark. Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile redüksiyon ve fiksasyon sonrasında devitalize gluteus minimus kasının debritmanının klinik olarak anlamlı ossifikasyon insidansını profilaksi olmaksızın %10 azalttığını buldu (13). Bu yine de Matta tarafından bildirilenden yüksektir. Bu çalışmalara dayanarak profilaksi ve cerrahi tekniğin ilişkisini kestirmek zordur fakat her ikisinin de ciddi katkıları olduğu düşünülebilir. Ancak, en geniş serilerde dahi, genişletilmiş yaklaşım kullanılan hastalarda rastlanan yüksek heterotopik ossifikasyon oranı, bu vakalarda profilaksi kullanımını zorunlu kılmaktadır (1,2).

Venöz tromboemboliz

Derin ven trombozu (DVT) ve pulmoner emboli, profilaksi olmadan tedavi edilen pelvis veya asetabulum kırıkları sonrasında en sık görülen komplikasyonlardır. Geerts ve ark. Profilaksi kullanılmadığında pelvik yaralanma sonrasında %61 oranında DVT insidansı olduğunu bulmuştur (14). Düşük molekül ağırlıklı heparin veya warfarin sodyum ile kemoprofilaksi, özellikle mekanik profilaksi ile birlikte kullanıldığında tromboembolik hastalık insidansını azaltabilir. Ancak kemoprofilaksi kullanılan birçok çalışmada pelvik yaralanması olan hastaların %10 ve %34 arasında bir grubunda DVT belirlenmiştir(15,16). Preoperatif olarak venöz trombozu olan hastaların belirlenmesinde tipik olarak dupleks ultrason kullanılır; ancak bunun proksimal trombusu saptama yeteneği kısıtlıdır. Montgomery ve ark. pelvik veya asetabular kırıklarının tedavisi yapılacak olan hastalarda asemptomatik trombusu saptamak amacıyla manyetik rezonans venografi kullanımını bildirmişlerdir. Hastaların %44'ünde popliteal fossanın proksimalinde trombus tespit edilmiş. Proksimal trombusun tespit edilmesinde manyetik rezonans venografinin ultrasona oranla daha hassas olduğu öne sürülse de, ciddi oranlarda yanlış-pozitiflik olabilir. Stover ve ark. hastaları prospektif olarak hem manyetik rezonans venografi (MRV) ve kontrastlı BT ile taradılar. Pozitif MRV hastaların %13'ünde bulunurken, kontrast venografi bu hastaların hiçbirinde pıhtı olduğunu doğrulamadı (%100 yanlış pozitiflik) (17). MRV kullanım endikasyonları ve bunun gerçek doğruluğu belirlenmeyi beklemektedir. Eğer trombus varlığı doğrulanırsa, kırık cerrahisi öncesinde inferior vena cava filtresinin yerleştirilmesi önerilmektedir (15,16).

Nörolojik hasar

Siyatik sinir hasarı asetabulum kırıklarının %30 kadarında görülebilir (18). Bu sıklık asetabulum kırığı olan hastalarda dikkatli ve tam bir nörolojik muayene yapılması gereksinimini göstermektedir. Cerrahi olarak tedavi edilen asetabulum kırıkları sonrasında iyatrojenik nörolojik yaralanma hastaların %2 ile %15'inde bildirilmiştir. Bu yaralanmaların büyük çoğunluğu posterior yaklaşım sonrasında gelişen siyatik sinir hasarıdır (18,19). İntraoperatif nörolojik monitorizasyon önerilmektedir, fakat rutin monitorizasyon kullanımının özellikle deneyimli asetabulum cerrahlarında iyatrojenik sinir hasarı insidansını azalttığına dair kanıt yoktur. Ancak özellikle redüksiyon klempleri veya retraktörler siyatik çentiğe yerleştirildiğinde, cerrahın siyatik sinir hasarından kaçınmak için sürekli tetikte olması gerektiği kesindir. Kalça ve diz pozisyonun kontrol edilmesi de göz ardı edilemez. Femur başının distraksiyonu esnasında kalçanın ekstansiyonda ve dizin fleksiyonda durması için iskelet traksiyonu kullanılması öncesinde, iyatrojenik siyatik sinir hasarı insidansı Letournel'in serilerinde %20 civarındadır (1).

Asetabulum kırığının tedavisi sonrasında karşılaşılan en sık sinir hasarı ilioinguinal yaklaşım sonrasında lateral femoral kütanöz sinir (LFCN) hasarıdır (20). Sinirin korunması amacıyla tüm önlemlerin alınmasına rağmen, rutin bir cerrahi esnasında bile sinir gerilebilir. Klinik olarak birçok hasta LFCN dağılım alanında zaman içerisinde disestetik duruma gelen kütanöz anestezi bildirir ve durum giderek ortadan kalkar. Bu olasılığın preoperatif hastalara belirtilmesi önemlidir çünkü semptomlar genel olarak hastalar tarafından iyi tolere edilseler de, hastalar semptomlarının giderek azalacağı konusunda görüş alma ihtiyacı duyabilirler.

İnfeksiyon

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi sonrasında derin infeksiyon %1 ve %10 arasında bir oranda bildirilmiştir (1,21). Profilaktik antibiyotik ve drenaj kullanımı öncesinde asetabulum infeksiyonu oranı sıktır. Morel-Lavale olarak bilinen ciddi kapalı yumuşak doku sıyrılması şeklindeki yaralanmanın infeksiyon riskini anlamlı olarak arttırdığı görülmüştür. Postoperatif radyasyon ile ilişkili olarak da infeksiyon bildirilmiştir. Haas ve ark heterotopik ossifikasyonu giderilmesi için postoperatif radyasyon ile tedavi edilen 66 hastanın 6 tanesinde infeksiyon gelişimi bildirmişlerdir(21). Bu durum asetabulum kırıkları sonrasında bildirilen en yüksek

oranlardandır. Diğer yazarlar genişletilmiş yaklaşımlar ve radyasyon sonrasında daha düşük infeksiyon oranları bildirmişlerdir (9).

Asetabular cerrahi sonrası infeksiyon yıkıcı bir komplikasyon olabilir. Ancak sonuçlar bir bakıma cerrahi yaklaşıma bağlıdır. Eğer infeksiyon eklem kendisini ilgilendiriyorsa, sonuçlar net olarak kötüdür. Bu durum Kocher-Langenbeck veya genişletilmiş yaklaşım gibi direkt olarak eklem görüntülendiği cerrahi yaklaşımlar için genellikle geçerlidir. Buna karşın ilioinguinal yaklaşım ile opere edildikten sonra infeksiyon gelişen hastalarda daha iyi bir sonuç ihtimali daha yüksektir. Bu büyük ihtimalle eklem direkt olarak redükte edilmesinden ziyade indirekt olarak innominate kemiğin internal konturunun restorasyonu nedeniyle olabilir. Bu nedenle, derin infeksiyon ekstra artiküler olarak kalabilir ve kırık redüksiyonu ve iyileşmesi sonrasında eklemden uzakta kalabilir.

İnfeksiyonun tedavisi diğer anatomik bölgelerde olanlara benzerdir. Eğer infeksiyon erken ise, kaynaya kadar kalça stabilitesinin sağlanması amacıyla mevcut implantların korunması düşünülebilir, sonrasında çıkarılırlar. Geç infeksiyon implantların çıkarılması ile tedavi edilir. Tüm vakalarda uzun süreli kültüre dayalı genellikle ampirik olarak 6 hafta süreli spesifik antibiyotik kullanılır.

Osteonekroz

Osteonekroz asetabulum kırıkları ile ilişkili bir komplikasyondur. İnsidansı genel olarak %3 ile %9 arasındadır ve en sık posterior kalça dislokasyonu ve ipsilateral femur boyun kırığı olan hastalarda görülür(4,5). Yalnızca posterior kalça dislokasyonları incelendiğinde insidansı %13'e yükselir. Avasküler nekroz (AVN) vakalarının birçoğu yaralanma sonrası iki yıl içerisinde görülmekle beraber üç hafta kadar erken dönemde beliren değişiklikler de bildirilmiştir. Erken AVN ile birlikte erken post-travmatik kondrolizis ve mükemmel olmayan redüksiyona sekonder başın erken aşınması soruları akla gelir. Birçok vakada bir ayırım yapmak zordur. Yine de, bu hastalarda kötü sonuçların görülmesi olasıdır. Asetabulumun avasküler nekrozu da görülebilir. Genellikle yumuşak doku örtünümü olmayan posterior duvarda görülür fakat anterior kolonun AVN'si de bildirilmiştir. Her ikisi de erken kırık kaybına ve ağırlı bir kalçaya yol açar. Günümüzde, hasarın yaralanma ile oluştuğu düşünülmektedir ve günümüz tedavileri AVN'nin sonucunu etkileyemeyebilirler. Ancak, AVN'nin azaltılmasının potansiyel bir yöntemi olarak erken kalça redüksiyonu hakkında

tartışmalar vardır ve bu konunun literatürde desteği mevcuttur. Asetabular cerrahide, quadratus femoris kası üzerinden diseksiyondan kaçınılarak femur başı kan dolaşımının korunmasına dikkat edilmeli ve AVN'den kaçınmak için kırık fragmanlarının devaskülarizasyonundan kaçınılmalıdır.

Nadir ve beklenmedik komplikasyonlar

Literatürde en az 20 vakada pelvik kırıklarda bağırsakların sıkışması bildirilmiştir. Bu vakaları beş tanesi sepsisten ölüm ile sonuçlanmıştır (22).Tipik bulgu travma hastalarında nadir bir bulgu olmayan ileustur. Bu genellikle tanıda gecikmeye neden olur. Bu nedenle, nedeni bilinmeyen ateşi ve kalıcı ileusu olan hastalarda, enterik kontrast ile çekilen bir BT bu tip hastaların tam olarak değerlendirilmesinde önerilmektedir. Bağırsak sıkışmasının bir diğer olası belirteci iliakus kasının bütünlüğünün bozulmasıdır. Kasların bütünlüğünün bozulması ile birlikte peritoneal içerik kırık ile temas edebilir ve sıkışabilir veya delinebilir. Genel cerrah bağırsakları rezeksiyon ve primer anostomoz veya diverting kolostomi ile tedavi ettikten sonra, kırığın ve bir defekt varsa iliakus kasının tamirine dikkat edilmelidir.

Perineal yumuşak doku ve ürogenital yaralanmalar pelvik ve asetabular kırıklar ile ilişkilidirler. Genellikle bu yaralanmalar kemik ve yumuşak doku üzerinden iletilen enerji sonucunda oluşurlar. Ancak, perineal bir desteğe karşı cerrahi tedaviye destek olarak uygulanan iskelet traksiyonunun kullanılması ile perineumda daha fazla hasar oluşabilir (22,23).

Son olarak benzer bir yaralanma pelvik kırık ve bilateral asetabulum kırığının tedavisi sonrasında bildirilmiştir. Perineal yara açılmaları multifaktöryeldirler ve ilk yaralanma ve cerrahi sırasında uygulanan basınç bu nedenler arasındadır. Perineal desteğin boyutunun arttırılması, kullanılan traksiyonun gücünün kısıtlanması, traksiyon süresinin uygun şekilde kısıtlanması, perineal desteğin kaplanması ve traksiyonun aralıklı olarak gevşetilmesi ile birlikte perineal komplikasyonlar azaltılabilirler. Pelvisin cerrahi olarak fiksasyonu sonrasında bir vidanın spontan olarak idrar yoluyla çıkarılması bildirilmiştir. Hasta symphysis pubisin plak ve vida ile fiksasyonunun yedi yıl sonrasında disüri, hematüri ve vidanın üretradan spontan çıkması ile başvurdu. İleri tetkik gevşek bir vidanın anterior mesane duvarını erode ettiğini ve şaşırtıcı bir şekilde

idrar yoluyla atıldığını ortaya çıkardı. Bırakılmış pelvik implantları ve üriner semptomları olan hastalarda, bu semptomlarının çok nadir bir nedeni olabilir.

I-ASETABULUM KIRIKLARINDA TEMEL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR

Tüm asetabulum kırıkları için tek bir ideal cerrahi insizyon yoktur. Radyolojik analiz ve kırık sınıflamasından sonra, cerrah bir model üzerinde kırık konfigürasyonu belirlemelidir. Preoperatif değerlendirme kemiğin içinde ve dışında kırık konfigürasyonunun anlaşılmasını içermelidir. Tüm bunların ışığında doğru yaklaşım seçilmelidir.

Kocher-Langenbeck, ilioinguinal ve geniş iliofemoral yaklaşımlar en sık kullanılan insizyonlardır. Tüm cerrahi yaklaşımlar anterior ve posterior kolona erişim sağlar ancak her birinin avantajı ve dezavantajı vardır.

Kocher-Langenbeck yaklaşım posterior kolona en iyi erişim sağlar. İlioinguinal yaklaşım anterior kolon ve innominat kemiğin iç kısmına en iyi erişimi sağlar. Genişletilmiş iliofemoral yaklaşım iki kolona en iyi simultane erişimi sağlar. İnsizyon seçilirken bunlara dikkat edilmelidir. Mümkün olduğu kadarıyla tek insizyon kullanılmalıdır. Kocher-Langenbeck için prone, ilioinguinal için supin ve genişletilmiş iliofemoral için lateral pozisyon kullanılmalıdır. İlio-femoral yaklaşım en uzun iyileşme dönemine ve yüksek insidansda ektopik kemik oluşumuna sahiptir

Cerrahi yaklaşım tipleri

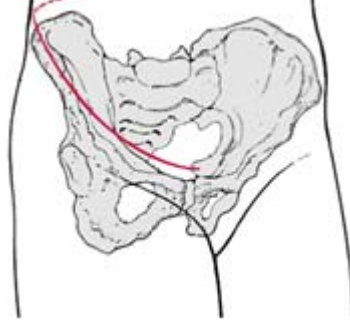
İlioinguinal yaklaşım

Endikasyon

İlioinguinal yaklaşım Letournel tarafından 1960'lı yıllarda tanımlanmıştır ve anterior duvar, anterior kolon ile beraber olan posterior hemitransvers uzanımlı kırıkları içeren özellikle anterior kırıklar için uygundur. Bu yaklaşım özellikle iliopektineal eminensia distaline ulaşılması gereken durumlarda kullanışlıdır. Eminensia proksimalindeki kırıklara anterior iliofemoral yaklaşım ile de ulaşılabilir. Bazı her iki kolon kırıkları, transvers ve T tipi kırıklar ilioinguinal yaklaşım ile redükte edilebilir, özellikle posterior kolon komponentinin büyük fragman olduğu durumlarda. Her ne kadar kırık redüksiyonunun zor olması ve deneyim gerektirmesi gerekse de, bu yaklaşım her iki kolon kırıklarında redüksiyon ve fiksasyon için mükemmeldir. Bu yaklaşımla posterior duvar kırıklarını redükte ve stabilize etmek mümkün değildir, bu yüzden posterior duvar kırığı ile beraber olan kırıklarda bu yaklaşım kullanılmamalıdır.

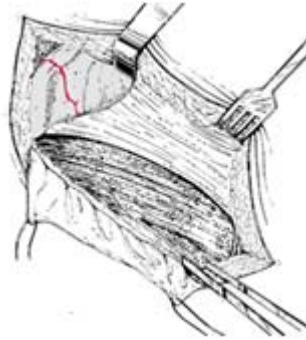
Cerrahi teknik

Supin pozisyon kullanılır. Gerekli olursa trokanter majorden lateral traksiyon faydalı olabilir. İnsizyon orta hatta simfizis pubisin iki parmak üstünde başlar SİAS'a ilerler ve iliak kanat çizgisinde posteriora ilerler. (Şekil 36)



Şekil 36: Cilt insizyonu
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

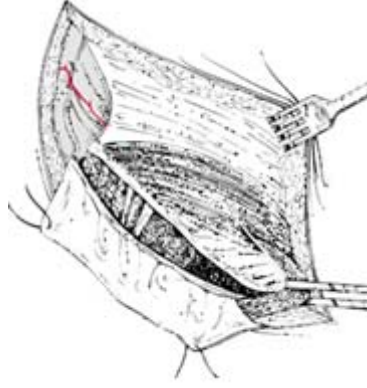
İliak kanat boyunca periost keskin olarak insize edilir. Abdominaller ve iliacus, kanatta ve internal iliak çukurda mobilize edilir. Bu anterior sakroiliak eklemin ve pelvik birimin görülmesini sağlar. Eksternal oblik aponörozü cilt çizgisinde insize edilir. İnguinal kanalın çatısı kaldırılarak distale ekarte edilir. Sperm kanalı ekartasyonu için etrafına lastik dren yerleştirilir. (Şekil 37)



Şekil 37: İnternal iliak fossa ekspozite edildi, eksternal oblik kasın kaldırılmasıyla inguinal kanal ortay kondu

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

İnguinal ligament boyunca pubise yapışma yerinin medialinden SİAS'a uzanan insizyon yapılır. İnguinal ligamentin ana kısmından 1 mm ayrılarak transversalis faysa ligamenti mediale doğru ayrılır ve ligament lateralinden internal oblik ve transvers abdominis serbestleştirilir. Konjonid tendon ve rektus abdominis tendonu insizyon medialinde kesilir. İnguinal ligament hattındaki bu insizyon retropubik boşluk (Retzius) ulaşımını sağlar. Uyluğun lateral kutanöz sınırı ve femoral sinir psoas kılıfında bulunur. (Şekil 38)



Şekil 38: İnguinal ligament boyunca yapılan insizyon abdominal kaslar ile transvers fasyayı ayırarak psoas kılıfına, iliopektineal fasyaya femoral damarların dış yüzüne ve Retzius'un retropubik boşluğuna ulaşılmasını sağlar.

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Pelvik birim, superior ramus ve quadrilateral yüzey boyunca daha iyi görüş sağlamak için periosteal elevatör kullanılır.

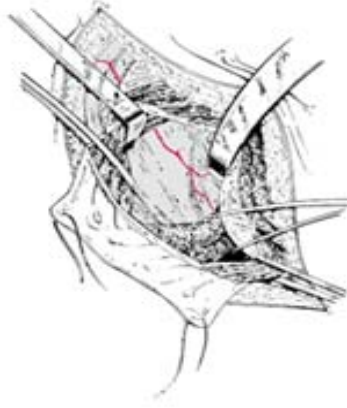
Obturator foramende obturator sinir ve arter görülür. Cerrah anomaliler açısından dikkatli olmalıdır. Eğer obturater arter eksternal iliak sistemden çıkıyorsa bağlanmalıdır, yoksa durdurulamaz zor kanamalara yol açar. Kırık hatlarının distraksiyonu ile eklem içi görülebilir. Redüksiyon sonrası eklem içi görülemez. (Şekil 39)



Şekil 39: İlioinguinal yaklaşımdaki ilk pencere internal iliak fossa anterior sakroiliak eklem ve anterior kolonun üst kısmına ulaşılmasını sağlar

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

İkinci pencereden quadrilateral yüzey manipule edilerek kısıtlı ama faydalı posterior kolon görüşü sağlanabilir. Şekil 40



Şekil 40: İlioingunal yaklaşımdaki ikinci pencere anterior sakroiliak eklemden superior ramus pubisin lateraline kadar pelvik halkaya ulaşımını sağlar.

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

İliopsoas ve femoral sinirler ile eksternal iliak damarlar çevresine lastik drenler ekartasyon için koyulur. İnguinal ligaman ve sartorius SİAS'tan ve tensor faysa latanın kemiğin eksternal yüzeyinden gevşetilmesi genellikle redüksiyon forsepsinin anteriora koyulmasına olanak sağlar. Prosedür sonunda retropubik boşluğa ve internal iliak çukura dren yerleştirilir. İliopektineal faysa onarılmaz, diğer tüm katlar anatomik olarak kapatılır.

Özet

İlioinguinal yaklaşım ile pelvisin üç pencere aracılığı ile incelenmesini sağlar. Birinci pencere lateralden iliak, ikinci pencere lateralden psoas kası ve femoral sinirle medialden eksternal iliak damarlarla sınırlandırılır. Üçüncü pencere ise damar paketinden rektus abdominis kası insersiyosuna kadardır.

İlioinguinal yaklaşımın avantajları asetabulumun anterior kolonunun tamamen görülebilmesi, kalça kemiğinin iç kısmına ulaşabilmesidir. Sharpey fiberleriyle birleşen, iliumun dış kısmına yapışan gluteal kasların aksine, iliopsoas kası internal iliak fossaya sıkıca yapışmadığı için ilioinguinal yaklaşımda posterior ve genişletilmiş yaklaşımlara oranla heteretopik kalsifikasyon oranı azdır.

Bu yaklaşımda karşılaşılabilecek tehlikeler eksternal iliak damarların massive tromboz veya yırtılması, lenfatiklerin zedelenmesi, korona mortisten önlenemeyen aşırı kanama olmasıdır. Lateral kutanöz femoral sinir hasarını önlemek zordur ve uyluk lateralinde kronik şikâyetlere ve hissizliğe yol açar

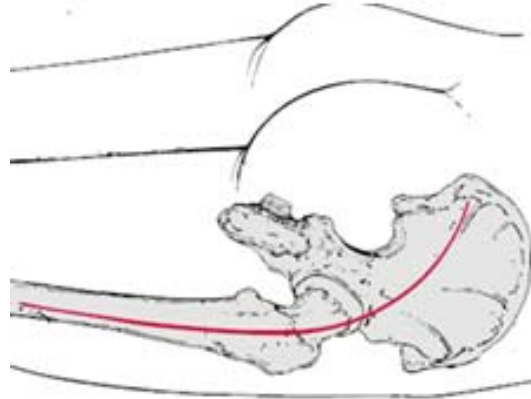
Kocher-Langenbeck yaklaşımı

Endikasyonlar

Kocher-Langenbeck yaklaşımı posterior duvar ve kolon kırıklarını içeren izole asetabular kırıklar için endikedir. Bu yaklaşım ayrıca özellikle posterior duvar tutulumu olan bazı transvers ve T tipi kırıklar içinde yararlıdır. Bu kırıkların anterior kısmında bu yolla indirekt olarak redükte edilebilir. Ama büyük anterior deplasman varsa redüksiyon zordur. Asetabular kırık cerrahisinin amacı anatomik redüksiyon ve stabil fiksasyonun sağlanması olduğu unutulmamalıdır. Eğer redüksiyon yetersiz ise sınırlı bir yaklaşımın hiçbir bir faydası yoktur. Bu yüzden transtectal transvers ve T tipi kırıkların çok deneyimli cerrahlar dışında genişletilmiş veya kombine yaklaşımlarla tedavi edilmelidir.

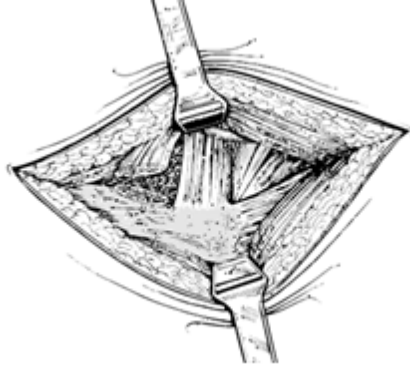
Cerrahi teknik

Prone pozisyonu kullanılır. İnsizyon PSİP lateralinde başlar, trokanter majore ilerlerve uylukuyluk ortasına kadar femur aksına uzatılır. (Şekil 41)



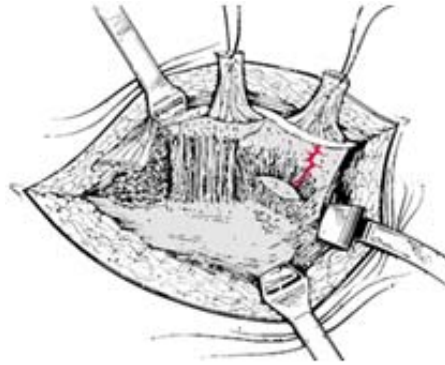
Şekil 41. Cilt insizyonu
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Gluteal faysa gluteus maximus lifleri aksında sıyrılır. Faysa lata femur aksında sıyrılır. Gluteus maximusun posterioara ekartasyonundan sonra siyatik sinir quadratus femorisin posterior yüzünde bulunur ve piriformis arkasında kaybolana kadar proksimale izlenir. (Şekil 42)



Şekil 42: Gluteus maximus kasının ve tendonunun ayrılması
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Piriformis ve obturator internus tendonları trokanterik insersiyonunda kesilir ve posteriora ekarte edilir. Subperiosteal elevasyon iliak kanadın inferior yüzünü ortaya koyar. Kapsül sınırı boyunca açılır ve eklem yüzünü görmek için femur başı distrikte edilir. (Şekil 43)



Şekil 43: Retroasetabuler yüzeyin tamamen açığa çıkarılması
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Trokanterik osteotomi görüşü artırmak için kullanılabilir. Alternatif olarak gluteus medius tendonu kesilebilir. Gluteus maximus femoral insersiyoda kesilir.

Prosedür sonunda kesilen tendonlar insersiyolarına dikilir. Genellikle biri büyük siyatik çıkıntıda diğeri eksternal iliak çukurda olmak üzere iki dren yerleştirilir. Quadrilateral yüzey ve pelvik birimdeki kırıklar siyatik çukurda palpe edilip redükte edilebilir.

Özet

Kocher-Langenbeck yaklaşımının avantajı, Kalça rekonstruksiyonu ve kalça eklemi üzerinde çalışan cerrahlar için çok bilindik bir yöntem olmasıdır. Dikkatli bir diseksiyon ile kanama minimuma indirilebilir ve posterior duvar ve posterior kolon kırıklarına ulaşılması başarılı olur. Risk altındaki önemli yapılar siyatik sinir, medial femoral sircumflex arter, superior gluteal sinir ve damarlarıdır. Kalçanın ekstansiyonda ve dizin fleksiyonda tartılarak siyatik sinir gerilmesi azaltıldığı için iyatrojenik oluşturulacak siyatik sinir hasarı oranı azaltılabilir. Retraktörlerin küçük siyatik siyatik çentiğe konulduğu zaman kısa kalça eksternal rotator kasları siyatik siniri korumada önemlidir. Siyatik sinir üzerindeki retraksiyonlar her zaman nazikçe yapılmalıdır.

Modifiye stoppa anterior yaklaşımı

Asetabulum medial duvarı, quadrilateral yüzey ve sakroiliak ekleme anterior yaklaşım amacıyla tanımlanmıştır. Supin pozisyon kullanılır. Simfizis pubisin 2 cm üzerinden eksternal halkadan eksternal halkaya uzanan insizyon yapılır. Rektus kası vertikal olarak ayrılır. Kas bilateral olarak pubik yüzeyde ayrılır. Mesane korunur. İnferior epigastrik ve obturator arasındaki, eksternal iliak ve mesane arasındaki anastomozlar pelvisi besler, bulunup klemlenmelidirler. Yaklaşım eksternal iliak damarlar ve femoral sinirin altından geçer. Pelvik halka boyunca iliopektineal fasyayı kaldırarak iç pelvik yüzeye tam yaklaşım sağlanır. İliopsoas kasın gevşetilmesi için aynı kalçayı fleksiyona getirirken, superior yaklaşımı genişletmek için internal iliak çukurdan eleve edilebilir. Birçok ekartör kullanımı gerekebilir. Operatör cerrah yaralanmanın karşı tarafında durur. Fiksasyon rekonstruksiyon plakları ile sağlanır. Gluteal kasları sıyırmadan yapılan bir işlem daha az heterotopik kemik oluşumuna neden olur. Yara kapanışı daha kolaydır. (Şekil 44)



Şekil 44. Medial stoppa yaklaşımı
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

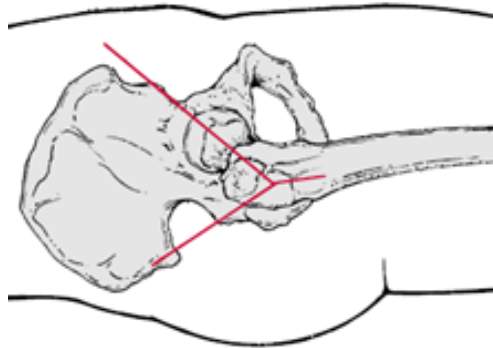
Triradiate yaklaşım (üç kollu kesim)

Endikasyonlar

Triradiate yaklaşım iliumun lateral yüzeyine posterior kolon ve posterior duvara ulaşmak amacıyla yapılan geniş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım zor transtectal tranvers kırıklar, T tipi kırıklar ve posterior duvarın etkilendiği her iki kolon kırıklarında iyi bir exposure sağlar. Triradiate yaklaşım iliumun posterioruna benzer yaklaşım sağlaması ve kalça kemiği posterioruna sınırlı yaklaşım sağlaması açısından genişletilmiş iliofemoral yaklaşıma bir alternatif oluşturur.

Cerrahi teknik

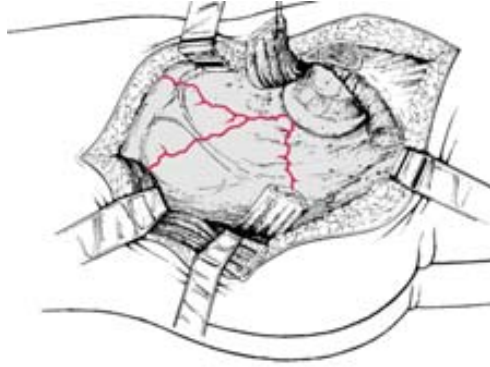
İnsizyon Kocher-Langenbeck'te olduğu gibi başlar ve gluteus maximus lifleri arasından diseke edilerek fasya lata ayrılır. İnsizyonun anterior kısmı SİAS'ta trokantere ilerler. (Şekil 45)



Şekil 45: Cilt insizyonu
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Fasya lata tensor fasya lata kasının dış yüzünden ayrılır. Trokanter major osteotomisi yapılır ve abduktor insersiyonu tensor fasya lata kası boyunca proksimale ekarte edilir.

İliak kanada daha fazla erişim fasya latanın iliak kanattan ayrılması ile sağlanabilir.
(Şekil 46)



Şekil 46 : Kemiğin dış yüzünün tamamen ortaya çıkarılması
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Özet

Triradiate yaklaşım, transtrokanterik Kocher-Langenbeck yaklaşımının anatomik genişletilmiş halidir. İliumun lateral duvarı, posterior duvar, ilium ve iskiyumun posterior duvarlarına ulaşılmasını sağlayan geniş bir yaklaşımdır. İliak krest üzerindeki deri köprüsü korunduğu için bir teoriye göre genişletilmiş iliofemoral yaklaşımdan daha güvenlidir (çünkü böylelikle gluteal kasların sirkülasyonu korunur).

Çoğu gluteal kas iliümdan ayrıldığı için, genişletilmiş iliofemoral yaklaşımdaki gibi bunda da heterotopik ossifikasyon oranı artmıştır. İnsizyonun anterior kolu lateral femoral kutenöz sinire zarar verip meralgia paraestetikaya neden olabilir. Tüm posterior yaklaşımlarda olduğu gibi kalça ekstansiyonda, dizi fleksiyonda tutarak siyatik sinir korunmalıdır.

Genişletilmiş iliofemoral yaklaşım

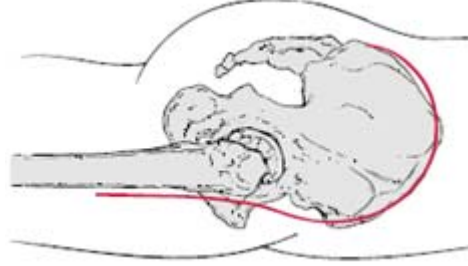
Endikasyonlar

Genişletilmiş iliofemoral yaklaşım, zor transectal T-tipi ve her iki kolon kırıkları için gereken posterior ve lateral yaklaşımı sağlar.

Emile Letournel tarafından asetabulumun iki kolonuna simultane yaklaşım için geliştirilmiştir. Primet olarak kemiğin dış yüzeyine ulaşımı sağlar. Ancak internal iliak fossada görülebilir ve pelvik birimden büyük siyatik çıkıntıya kadar quadrilateral yüzey palpe edilerek kemiğe çevresel yaklaşım sağlanabilir.

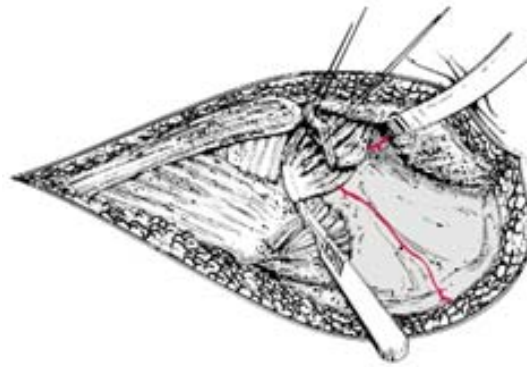
Cerrahi teknik

Genellikle lateral pozisyon kullanılır. Siyatik siniri gevşetmek için diz en az 60 derece fleksiyonda tutulur. İnsizyon PSİS'da başlar, SİAS'a kadar iliak kanadı izler ve anterolateral uyuk bölgesinde femuru izleyerek laterale ilerler. (Şekil 47)



Şekil 47: Cilt insizyonu
Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

İliak kanat boyunca periost keskin insizyonla açılır, gluteal kaslar ekarte edilir. Faysa lata distale doğru insize edilir. Rektus femoristen faysa görülene kadar tensor faysa lata kası posteriora ekarte edilir. Bu fasya katı açılır. Rektus femorisi vastus lateralisten ayıran fasya katı longitudinal olarak ayrılır ve hemen bu fasyanın altında lateral femoral sirkumfleks damarlar bulunur. Lateral kutanöz femoral damarlar bağlanır. Femur anterior yüzünü çaprazlayan aponörotik lifler trokantere erişimi sağlamak için kesilir. Gluteus medius tendonu trokanter majoru eksternal yüzünde geniş bant olarak görülür. Ortasından kesilir ve multipl sütürler yardımıyla asılır. (Şekil 48)

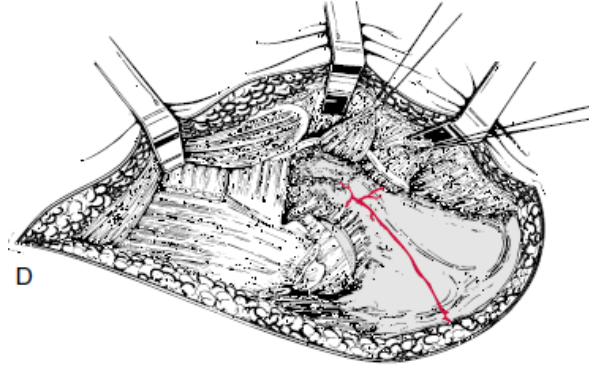


Şekil 48: Gluteus medius ve minimusun tendonları trokanterik yapışma yerlerinin ortasından kesilir.

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Vakaların çoğunda medius tenotomisi kullanılmış olsa da bazıları şu an trokanter osteotomisini tercih ediyor. Osteotomi posterior trokanter sınırından mediale gitmemelidir. Yoksa femur başı kanlanması zarar görebilir.

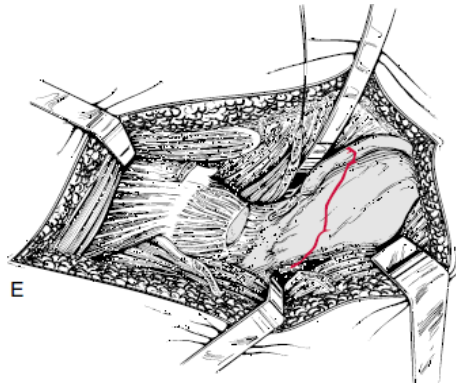
Piriformis ve obturator internus tendonları proksimal femurdaki insersiyolarından bulunup kesilir ve sütür ile asılır. Bunlar posteriora ekarte edildiğinde büyük ve kk siyatik çıkıntı, iskiyal spine ve iskiyal uberisitas görülür. Rektus femoris tendonu bulunur ve genellikle ekarte edilir. Asetabuler dudaklar boyunca yapılan insizyon eklem iinin görülmesine izin verir. (Œekil 49)



Œekil 49: Asetabuler dudak boyunca yapılan kapulotomi ile beraber kemiğin dıŒ yüzünün tamamlanmıŒ ekspoju ru

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

Sartorius ve rektus femoris origolarının kemiğin anterior sınırında detaŒmanı ve iliakusun internal iliak fossasının distalinden elevasyonu ile internal iliak fasyaya ulaŒılır. Kırık iliak kanadı ilgilendirmiyorsa cerrah kas detaŒmanı için SİAS'ı osteotomize edebilir. Anterior kolonun üst kısmına ulaŒılabilir ama pektineal çıkıntı distalinde kalan kısmına ulaŒılamaz. (Œekil 50)



Œekil 50:Kemiğin iç kısmının tamamlanmıŒ ekspoju ru

Browner BD. Skletal Trauma 3rd edition 2003

İliak kanadın anteriorunu transvers geçen anterior kolon ile birlikte posterior koln kırığı olan durumda, bu kemik segmentinin i ve dıŒ yüzünde tüm kaslar kaldırılarak kanlanma bozulmasına neden olmak mümkündür. Diğer cerrahilerde olduğu gibi yumuŒak doku pedikllerinin ayrılmamasına dikkat edilmesi gerekir.

Prosedür sonunda kemik dış yüzüne ve büyük siyatik çıkıntı içine drenler yerleştirilir. Eğer açıldıysa interna iliak çukurda drene edilmelidir. Srtorius ve rektus femoris origoları kemikten geçen sütürler ile dikilir. Piriformis, obturator internus, gluteus medius ve gluteus minimus tendonları femur üzerindeki yerlerine dikilir. İliak kanat boyunca fasya lata abdominal fasyaya dikilir ve fasya lata uylukta kapatılır. Fasya latanın abdominalere dikilmesi esnasında kalça abduksiyona alınmalıdır. İlk üç gün abduksiyon yastığı kullanılmalıdır.

Özet

Genişletilmiş iliofemoral yaklaşım Emile Letournel tarafından asetabulumun iki kolonuna ulaşmak için geliştirilmiştir. Öncelikle iliak kanatın dış kısmı, posterior kolon ve asetabulumun posterior duvarını ortaya çıkaran kalçaya lateral yaklaşım gibi düşünülebilir. İnternal iliak fossaya da ulaşılabilir ve pelvik brimden büyük siyatik çentiğe kadar olan quadrilateral yüzey palpe edilerek çevresel bir yaklaşım yapılabilir.

Superior gluteal arter tarafından beslenen gluteus medius ve minimus fleplerinin kanlanması ana ilgi noktasıdır. Bazı araştırmacılara göre bu damarların bütünlüğü açısından preoperatif bir anjiogram yapılması gerektiği savunulur. Her iki kolon kırıklarında özellikle iliak kanattan, iliak kreste tranvers uzanan anterior kolon kırığı varlığında, tüm kasların ayrıştırılması sonucu devaskülizasyon olabilir. Diğer tüm kırık cerrahilerinde olduğu gibi vaskülizasyon kaybını önlemek için yumuşak dokular kemiklere tekrar tutturulmalıdır.

Heterotrofik kalsifikasyon iliumun dış kısmına yapılan tüm yaklaşımlarda söz konusudur. Devitalize kaslar cilt kapatılmadan çıkarılarak heterotopik kalsifikasyon oranı azaltılabilir (özellikle gluteus minimus kası). Femoral sinirde bu yaklaşımda tehlike altındadır. Bu yüzden prosedür boyunca diz fleksiyon tutularak sinir korunabilir.

Kombine girişimler

Endikasyon

Hem anterior hem de posterior kolona ulaşılması gereken durumlarda heterotopik ossifikasyon ve abduktör kas güçsüzlüğü oluşması nedeniyle bazı cerrahlar triridiate ve genişletilmiş iliofemoral yaklaşım yerine anterior ve posterior yaklaşımları kombine olarak kullanılır. İlioingunial veya iliofemoral yaklaşımlara kombine yapılan Kocher-

Langenbeck yaklaşımı ile daha az postoperatif komplikasyon oranı ile kırığı redükte edebilir.

Cerrahi teknik

Hasta ameliyat masasına lateral pozisyonda yatırılarak arka kolon posterior girişle stabilize edilir ve aynı seansta veya başka bir seansta ilioinguinal veya iliofemoral insizyonla ön kolon stabilize edilir. Yukarıda anlatılan insizyonlardan en sık olarak kullanılanları. Kocher-Langenbeck, ilioinguinal uzatılmış iliofemoral ve transtrokanterik insizyonlardır.

Özet

Posterior dan tüm posterior duvar ve kolon görülür ve eğer büyük trokanter osteotomisi yapılırsa superior çatıya daha iyi ulaşılır. Anteriordan, tüm anterior kolona, anterior sakroiliok ekleme ve pubis symphysis ulaşılabilir. Dezavantajı tüm kırığın tek bir yaklaşımla görülüp stabilize edilememesidir. Heterotrofik ossifikasyon oranı genişletilmiş yaklaşımlara oranla daha azdır.

KIRIK TİPİ	YAKLAŞIM ŞEKLİ
ELEMENTER	
Posterior duvar	Kocher-Langenbeck
Posterior kolon	Kocher-Langenbeck
Anterior duvar	Ilioinguinal
Anterior kolon	Ilioinguinal
Transvers	
Infratektal/juxtatektal	Kocher-Langenbeck
Transtektal	Uzatılmış Iliofemoral ve ya Kocher Langenbeck
BİLEŞİK	
Posterior kolon+ duvar	Kocher-Langenbeck
Anterior + posterior Hemitransverse	Ilioinguinal
Transverse + Arka duvar	
Infratektal/juxtatektal	Kocher-Langenbeck

Transtektal	Uzatılmış Iliofemoral ve ya Kocher-Langenbeck
T-şeklinde	
Infratektal/juxtatektal	Kocher-Langenbeck ve ya kombine
Transtektal	Uzatılmış Iliofemoral ve ya combined
Her iki kolon kırığı	Ilioinguinal

TABLO 4: Kırık şekline göre seçilecek cerrahi yaklaşım

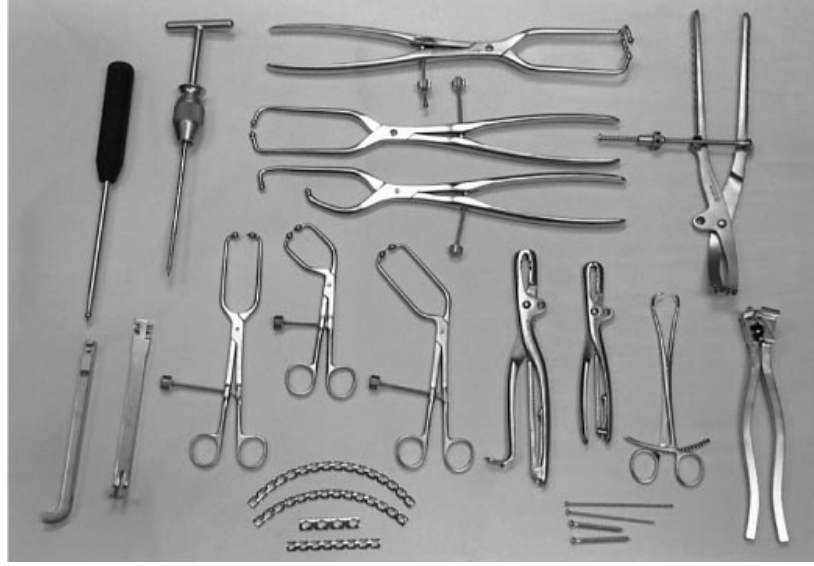
Rockwood & Green's Fractures in Adults, 6th Edition Lippincott Williams & Wilkins 2006 (1690) (25)

REDÜKSİYON VE TESPİT

Kırık masası, özellikle Judet kırık masası, kırığın redüksiyonuna yardımcı olur. Kırık masası kırık redüksiyonunu tamamlamaz ancak femur başını distrakte ettiği için kırığın redüksiyonuna yardımcı olur ve özellikle Kocher-Langenbeck veya genişletilmiş iliofemoral yaklaşımda eklem iç kısmını görmenizi kolaylaştırır. Judet kırık masası ile hasta ve ekstremitte daha iyi görüntü alabilmek için pozisyonlandırılabilir kullanımı cerrahi sırasında traksiyondaki ekstremitenin pozisyon verilmesine de olanak sağlar. Kırık masasının alternatifi ilium ile femur arasına yerleştirilen ASİF femur distraktörüdür. Etketif olmasına rağmen çekme yönü uygun olmayabilir ve bu cihaz yaraya ulaşmayı engelleyebilir.

Asetabulum kırığının anatomik redüksiyonu bazen son derece güç olabilir. Bu nedenle çoğu kez özel aletlerin kullanılması gerekebilir. Santral çökme vakalarında, tirbuşon yâda benzeri mekanizmayla çalışan bir alet, büyük trokanter ve femur boynuna geçirilerek ameliyat sırasında lateral traksiyon yapılabilir. Redüksiyonu sağlamak için değişik klemler tarif edilmiştir. Bu aletler eğer tekniğine uygun bir şekilde kullanılırsa büyük yararlar sağlar. Asetabulum içi kontrol edilip serbest fragmanlar çıkarıldıktan sonra redüksiyon tamamlanır. Bundan sonraki safhada redüksiyonun korunması için kullanılacak implant materyali seçilir. Gereken hallerde geçici redüksiyon tesbiti amacıyla sadece klemler değil Kirschner telleri hatta Steinman çivileri de kullanılabilir. Seçilen plağı yerleştirmeden önce veya bazı hallerde interfragmanter kompresyon yapmak gerekebilir. Bunun için, yerine göre spongioz veya kortikal vidalar kullanılır. Vida tespiti seçilmiş vakalarda internal fiksasyon için tek başına da kullanılabilir.

Asetabulum kırığının redüksiyon sonrası tespiti için eğer plak kullanılacaksa önce plağın konulacağı bölge ve sonra, buraya uygun plak seçilir, kemik yapı olarak bu bölgede birçok eğimler ve yuvarlak hatlar olduğundan kullanılacak plaklar çok rijit olmamalı, bölgeye adaptasyonu sağlamak için şekil verilebilir özellikte olmalıdır.



ŞEKİL 51: Asetabulum kırıklarının tesbitinde kullanılan rekonstrüksiyon plakları ve muhtelif boy ve genişlikteki vidalar.

S.Terry Canale Campbell's operative orthopaedics 10th edition

İmplant fiksasyonu için en uygun bölgeler; arka kolon, tavan bölümünün kalın kemik yapısı ve ön kolonun, eklem proksimal ve distalinde kalan bölümleridir. Arka kolonun vida fiksasyonu için en uygun yerleri ise ischial tuberosita ve büyük siyatik çentik etrafındaki kalın kemiktir.

Spina ischiadica'nın üzerindeki asetabulum hizasına uyan bölge vida kullanımı açısından tehlikeli bölgedir. Çünkü burada arka kolon çok incedir ve yanlış yönlendirilen bir vida kolayca eklem içine girebilir. Bu nedenle plak fiksasyonu sırasında bu orta bölümde tercihen vida kullanılmaz. Genellikle iki vida ischial tuberosita ya, diğer iki yada üç vida da plağın üst deliklerine yerleştirilir (2).

Transvers kırıklarda arka kolona fazla kompresyon uygulanırsa, bazı hallerde kırık fragmanlarının ön tarafta açılmasına yol açar ve redüksiyon bozulabilir. Bu komplikasyonu önlemek için plağın tam ve uygun adaptasyonu şarttır (27).

Yük binme yüzeyinin üzerindeki kemik yapı kalın ve kuvvetli olduğundan bu alan vida fiksasyonu açısından uygundur. Bazen bu bölgeyi desteklemek için transvers

olarak yerleştirilen bir plak kullanılabilir. Hatta gereken hallerde iyi adapte edilebilirse çift plak bile kullanılabilir (27,51)

Redüksiyon sırasında mevcut kapsüler yırtıktan ya da yeterli değilse, kapsülün üst arka bölümünden asetabuler dudağa paralel yapılan bir insizyondan femur başı distrakte edilerek, mümkünse gözle görölerek, değilse parmak palpasyonu ile redüksiyon eklem içinden kontrol edilir. Seyrek hallerde redüksiyonun kontrolü veya temini amacıyla femur başının disloke edilmesi de gerekebilir. Ancak sayılan bu durumlar ameliyathanede skopi cihazının olmadığı durumlarda geçerlidir, skopi'nin olduğu durumlarda kırık kalçaya A-P, iliak oblik ve obturator oblik bakılarak hem redüksiyon hemde eklem durumu ekrandan görülebilir. (3,27,51).

MATERYAL VE METOD

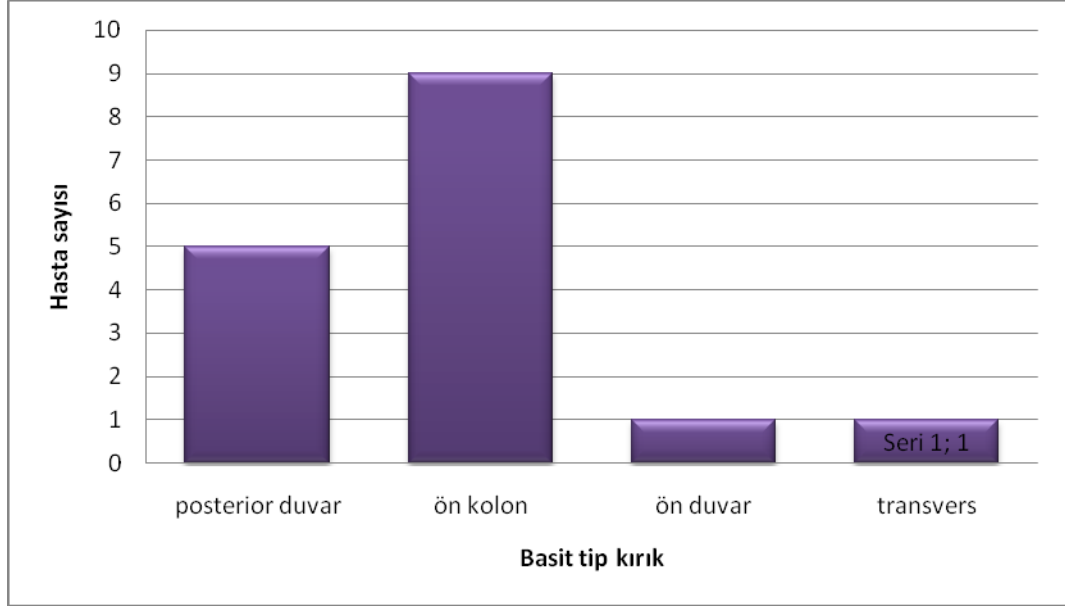
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğimizde, Ocak 1996 ile Aralık 2007 tarihleri arasında 38 hasta asetabulum kırığı nedeniyle opere edildi. Opere edilen hastalardan 8 hastaya ulaşılamadı, 2 hastaya asetabulum kırık sonrası total kalça artroplastisi uygulandığı için değerlendirmeye alınmadı. En az 12 ay takibi olan 28 hasta bu çalışmaya alındı. Hastaların takip süresi ortalama 29 ay (12-132 ay) idi.

Hastaların 15'i erkek, 13'ü kadın ve ortalama yaşları 41 (23-77) idi (Tablo 2). Tüm kırıklar kapalıydı. Kırıkların 12'ü sol, 16'si sağ kalçada mevcuttu. Kırık oluş nedeni olarak; 9 hasta araç içi trafik kazası (AİTK), 6 hasta araç dışı trafik kazası (ADTK), 12 hasta yüksekte düşme ve 1 hasta üzerine ağır yük düşmesi sonucu asetabulum kırığı gelişmişti. Asetabulum kırıklarının oluş nedenleri arasında ilk sırayı trafik kazaları aldı ve hastaların çoğu 24-59 yaş arası (15 hasta) genç erişkinlerdi.

17 hastada (%60) bir ya da birden fazla ilave yaralanma tespit edildi. Bu hastalardan 12'sine asetabulum dışı ek müdahalede bulunuldu. Tüm hastalara ilk müracaatta ön-arka pelvis grafisi, Judet'in tanımladığı 45 derece oblik pelvis grafileri (obturator ve iliak) çekildi, ameliyat öncesi kalça ve sakroiliak eklemi gösteren bilgisayarlı tomografi çekildi.

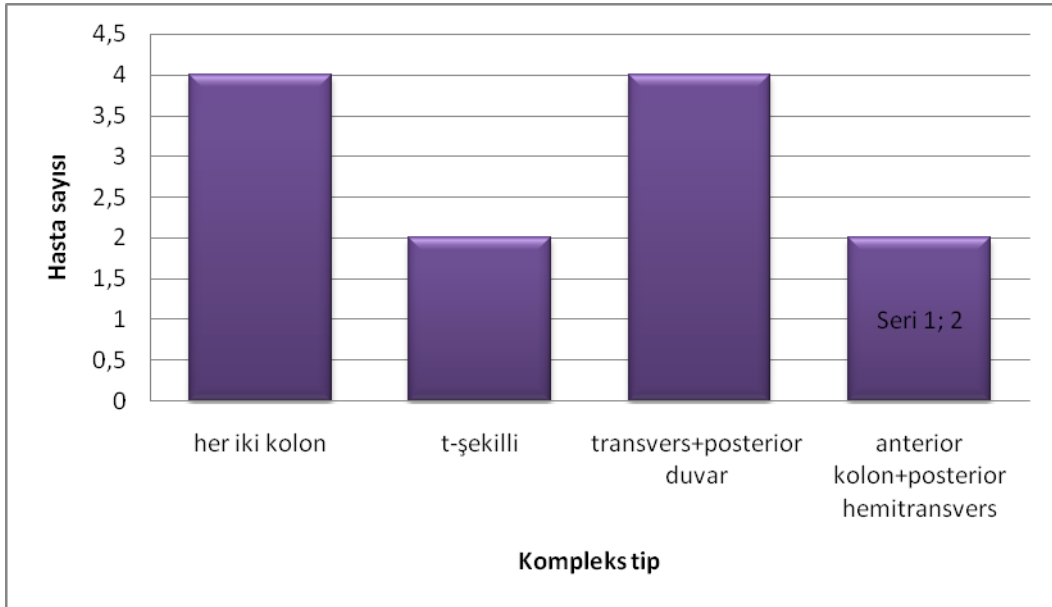
Cerrahi tedavi endikasyonları, çekilen üç grafiden (ön-arka, obturator ve iliak oblik) herhangi birinde 3 mm'i geçen yer değiştirme, eklem içi kırık parçasının olması ve posterior instabilite olarak belirlendi.

Ameliyat öncesi çekilen üç pozisyon grafisinden asetabuler kırıkların Judet ve Letournel'e göre sınıflaması yapıldı. Buna göre kırıkların 18'si (%64) basit tipte ve 10'u (%36) kompleks tipteydi. Basit kırıkların 5'i (%17) posterior duvar, 3'ü (%10) transvers, 1'i (%3) anterior duvar ve 9'u (%32) anterior kolon kırığıydı.



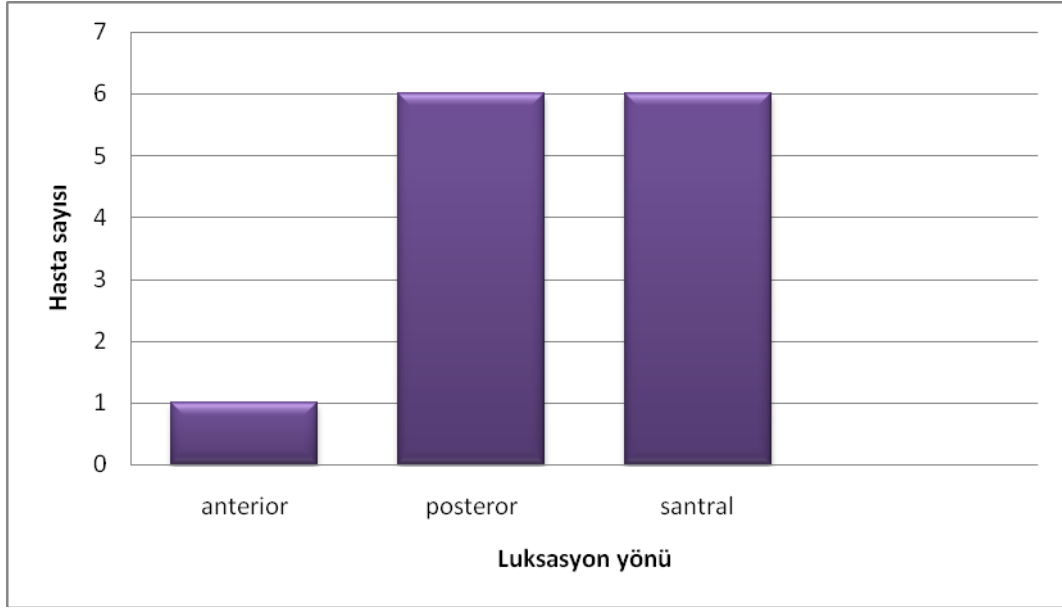
Tablo 5: Letournel sınıflamasına göre basit tipteki asetabulum kırıklarının tüm vakalarımız içindeki oranları.

Kompleks kırıkların 4'u (%14) her iki kolon kırığı, 2'si (%7) anterior kolon+posterior hemitransvers, 2'si (%7) T şeklinde, 4'ü (%14) transvers+posterior duvar kırığı idi. (Tablo.4)



Tablo 6 : Letournel sınıflandırmasına göre kompleks tipteki asetabulum kırıklarının tüm vakalarımız içindeki oranları.

1 hastada anterior (%3), 6 hastada (%21) posterior, 6 hastada (%21) ise santral olmak üzere toplam 13 hastada (%45) ilave olarak travmatik kalça çıkığı tespit edildi. Posterior çıkıklar acil bölümünde kapalı olarak redükte edildi ve femur alt uçtan geçirilen çivi ile iskelet traksiyonuna alındılar. Tüm posterior çıkıklar instabildi.



Tablo 7: Kırık tipleri ile kalça çıkığı arasındaki ilişki.

25 hasta başvurudan sonraki ilk üç hafta içinde ameliyat edildi, 1 hasta abdominal kanama nedeniyle 25.günde, 1 hasta kraniyal travma nedeniyle yoğun bakımda takip edildiğinden 26.günde ve 1 hastada iki hafta başka sağlık kuruluşunda yoğun bakımda takibi yapıldıktan sonra kliniğimize yönlendirildi ve 22.günde operasyona alındı. Ameliyata kadar geçen zaman ortalama 9 gündü (1-26 gün). Ameliyat öncesi 2 hastada (%6) siyatik sinir arazı tespit edildi, hastalardan biri ameliyat edildikten sonra poliklinik kontrollerinde 3.ayında nörolojik defisit gerilemişti

17 hastada (%60) asetabulum kırığına ek olarak değişik kemiklerde kırık mevcuttu, 9 hasta (%32) bu diğer kemik kırıkları nedeniyle opere edildi. 2 hastada (%6) yüksekten düşmeye bağlı bilateral kalkaneus kırığı, 1 hastada (%3) kırıkla aynı ekstremitede dizde multipl bağ yaralanması mevcuttu ve ön çapraz bağ tamiri yapıldı ve aynı hastada karşı taraf omuzda glenoid kırığı nedeniyle açık reposisyon ve internal fiksasyon yapıldı. 1 hastada (%3) T7-8 vertebra burst kırığı nedeniyle posterior

enstrumantasyon yapıldı, diğer 1 hastada (%3) L2 vertebra çökme kırığı nedeniyle TLSO korse ile konservatif tedavi edildi. 2 hastada (%6) araç içi kaza (AİTK) sonrası asetabulum kırığı ile aynı tarafta patella kırığı saptandı. 2 hastada aynı tarafta femur diafiz kırığı intramedüller çiviyle tespit edildi. (Şekil 36)



Şekil 36 : 33 yaşında kadın hasta ADTK kaza sonra kliniğimize başvurdu, sol asetabulum ön duvar kırığı ve sol femur diafiz kırığı saptandı. İlioinguinal yaklaşımla shermann plakla tespit ve femur diafiz için intramedüller çiviyle tespit yapıldı. Hastada ameliyat öncesi siyatik sinir arazı mevcuttu. Ameliyat esnasında a.femoralis kesisi nedeniyle damar cerrahisi tarafından opere edildi. En soldaki resim postop 4.yıl kontrolde, klinik olarak mükemmel ve radyolojik olarak iyi grubunda değerlendirildi.

Diğer kliniklerce müdahale gerektiren yaralanmalar arasında; 1 hastada (%3) pnömotoraks nedeniyle dren takıldı, 1 hastada (%3) batın içi kanama nedeniyle genel cerrahi tarafından operasyona alındı, 1 hastada (%3) epidural kanama nedeniyle beyin cerrahisi tarafından opere edildi.

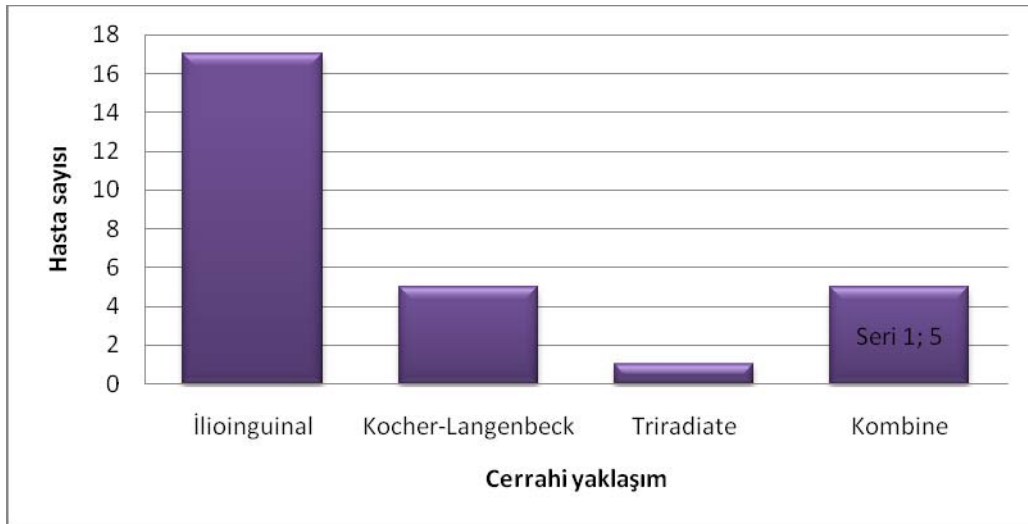
Tüm hastalara ameliyata kadar 26'sına femur suprakondilerden 2'sine femur diyafiz kırığı nedeniyle tuberisitas tibiadan geçirilen iskelet traksiyonu uygulandı. Tüm hastalara ameliyat öncesi ve sonrası tromboemboli proflaksisi uygulandı. Bu amaçla düşük molekül ağırlıklı heparin (enoksaparin) kiloya göre ayarlanmış dozda hasta hastaneye yattığından itibaren başlandı. Ameliyattan sonra hasta ayağa kalkıp, hareketli bir hale gelinceye kadar subkutan uygulamaya devam edildi. Ameliyattan hemen sonra her iki alt ekstremiteye antiembolik çorap giydirildi.

Ameliyattan hemen önce, ameliyat masasına alındığında insizyona başlamadan 30 dakika önce hastalara İV antibiyotik proflaksisi yapıldı. Bu amaçla 1.kuşak sefalosporin (sefazolin) 3x1 gr. İV kullanıldı. Antibiyotik uygulanmasına 7 gün devam edildi. 1 hastada yüzeysel infeksiyon gelişti ama 10 günlük sefazol 1 gr 3x1

kullandıktan sonra infeksiyon geriledi. 1 hastada derin yara infeksiyonu gelişti, bu nedenle tekrar yara yeri debritleme amacıyla 2.kez ameliyata alındı, ameliyatta alınan örnekte pseudomonas aeruginosa üredi, infeksiyon hastalıklarına danışılan hastaya Targocid 400 mg kullandı.

Cerrahi teknik ve takip

Kırıkların sınıflandırılmasında kullandığımız sistemlerin yardımıyla, her hasta için cerrahi girişimin mümkün ise tek bir insizyon ile tamamlanması ilkesi benimsendi. Ameliyat öncesi çekilen oblik, ön-arka pelvis grafileri ve bilgisayarlı tomografi (BT) Letournel ve Judet'in tanımladığı kriterler dahilinde değerlendirilerek hangi yaklaşımın seçileceğine karar verildi. Bu doğrultuda, 23 hastanın ameliyatında tek bir insizyon kullanıldı (5 Kocher-Langenbeck, 12 ilioingiunal ve 1 triradiat), geri kalan 5 hastada ise kombine Kocher-Langenbeck ve ilioingiunal insizyonlar kullanıldı.

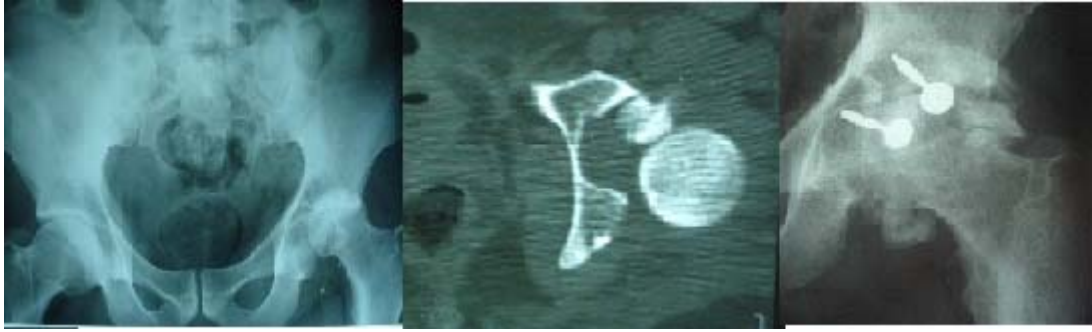


Tablo 8: Vakalarımızdaki insizyon dağılımı

Cerrahi girişimin amacı innominat kemikte ve asetabulum eklem yüzeyinde tam anatomik redüksiyon elde edilmesi şeklinde özetlenebilir. Tek başına yapılan Kocher-Langenbeck ve ilioingiunal yaklaşımlar uzatılmış iliofemoral yaklaşıma tercih edilir, böylece innominat kemik ve femurdan daha az yumuşak dokunun sıyrılması, dolayısıyla perioperatif morbiditeyi ve postoperatif heterotopik ossifikasyon riskini azaltmak mümkündür (60).

Ameliyat sırasında, kırık alanının açığa çıkarılmasını takiben, direkt manipulasyon ve indirekt traksiyon ile anatomik redüksiyon sağlanır. Tespit için çoğu vakada 3,5 mm vidalar ile pelvis rekonstrüksiyon plağı kullanıldı. Rijid internal

fiksasyon 24 hastada (%85) Sherman plakları veya AO rekonstrüksiyon plakları ile, 4 hastada (%15) yalnızca vidalar ile sağlandı. (Şekil 37)



Şekil 37: 29 yaşında 1997 yılında erkek hasta AİTK sonrası acil ortopediye başvurdu, posterior duvar kırığı ve posterior çıkık saptandı, acil ameliyathanede sedasyon altında kapalı repozisyon yapıldı, 16.günde 2 adet vida yardımıyla tespit edildi. En soldaki grafisi postop 10.yılında çekildi.

Ameliyat sırasındaki kan kaybı yakından izlendi. Bu amaçla irrigasyonda kullanılan sıvı miktarı, aspiratördeki toplam mayi miktarı ve kullanılan gaz tamponların yakından izlenmesiyle ortalama yaklaşık bir rakam hesaplandı. Hem anestezi uzmanı hem de cerrahi ekip tarafından kanama takip edildi.

Ameliyatların sonunda kesi kapatılmadan önce eklem içine vida girmesi ya da eklemde serbest kırık parçası kalması yönünden kalça hareketleri değişik yönlerde kontrol edildi. Ayrıca skopi ile AP, obturator ve iliak oblik pozisyonlarda kırık redüksiyonu ve eklem içine vida girme durumu kontrol edildi.

Postoperatif dönemde hiçbir hastaya traksiyon uygulanmadı. Stabil osteosentez yapılan hastalarda ameliyattan hemen sonra izometrik egzersizler ile fizyoterapiye başlandı. Çift koltuk değneği ile yük vermeden yürütülen hastalarda sekizinci haftadan sonra tedrici olarak başlatılan yük verme, ortalama 12. haftada tam yüke arttırıldı. Kaza ve cerrahi girişim arasındaki ortalama süre dokuz gün (dağılım 1-21 gün), ortalama hastanede kalma süresi 19 gün (dağılım 9-40 gün) bulundu. Ameliyat öncesi ve sonrası rutin derin ven trombozu ve heterotopik ossifikasyon profilaksisine yapıldı. Derin ven trombozu profilaksisinde düşük molekül ağırlıklı heparin deriveleri (0.4 ml enoksaparin, günde subkutan tek doz) rutin olarak uygulandı. Heterotopik ossifikasyon profilaksisine günde bir kez, üç hafta boyunca 25 mg indometasin per os verildi.(7,56) Takipte Brooker sınıflaması kullanıldı.

Evre 0	Heterotopik oluşum yok
Evre I	Kalça çevresinde yumuşak dokular içinde kemik adacıkları mevcut
Evre II	Proksimal femur ya da pelvisten kaynaklanan, karşılıklı kemik yüzeyler arasında en az 1 cm aralık olan kemik oluşumları mevcut
Evre III	Proksimal femur ya da pelviste, karşılıklı kemik yüzeyler arasında 1 cm'den az aralık olan kemik oluşumları mevcut
Evre IV	Proksimal femur ve pelvisi birleştiren kemik oluşumu ile kalçada belirgin kemik ankilozu mevcut

Tablo 9: Brooker'ın heterotopik kemik oluşumu derecelendirmesi

Klinik ve radyografik değerlendirmeler ameliyattan sonra birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay, birinci ve ikinci yıllarda yapıldı; daha sonra problemi olmayan hastalarda iki yıl arayla, osteoartoz ve benzer geç dönem komplikasyon görülen hastalarda altı aylık aralıklarla sürdürüldü. Radyolojik olarak olgular mükemmel, iyi, orta ve kötü şeklinde değerlendirildi.

Mükemmel	Normal ya da oldukça iyi
İyi	-Asetabulumda ve ya femur başında hafif çıkıntılar (spur formasyonu) olması -Eklemde hafif daralma (1mm) -Hafif skleroz
Orta	-Femur başında hafif benekli görünüm -Femur başında hafif subluksasyon -Asetabulumda veya femur başında orta derecede çıkıntılar olması -Eklemde orta derecede daralma (%50'den fazla) -Orta derecede skleroz
Kötü	-Femur başında kollaps -Subkondral kist varlığı -Femur başında orta veya ileri derecede benekli görünüm -Femur başında orta veya ileri derecede subluksasyon -Asetabulumda veya femur başında ileri derecede çıkıntılar olması -Eklemde ileri derecede daralma (%50'den fazla) -İleri derecede skleroz

Tablo 10: Hastaların radyolojik ve klinik değerlendirme kriterleri Matta

Redüksiyon ve internal fiksasyonun kalitesi, peroperatif çekilen standart anteroposterior pelvis grafileri ile değerlendirildi. Ameliyattan 3-7 gün sonra ise Judet'in üçlü grafileri tekrarlandı. . Ameliyat sonrası redüksiyon, grafilerde deplasman miktarı milimetre cinsinden ölçüldü ve bu üç grafi arasında bulunan en yüksek değer sınıflandırıldı Matta'nın kriterleri kullanılarak radyolojik olarak değerlendirildi.

Buna göre:

a)0-1 mm ayrılma-anatomik redüksiyon

b) 2-3 mm ayrılma-başarılı

c) >3 mm: kötü redüksiyon

d) sekonder cerrahi uyumluluk (asetabulum redüksiyonunun tam olmasına rağmen innominat kemikte deplasman), olarak değerlendirildi.

Klinik değerlendirme yine Matta'nın, Merle d'Aubigne ve Postel kriterleri modifikasyonu kullanıldı.

Ağrı *	Puan	Yürüme durumu	Puan	Kalça hareketleri**	Puan
Yok	6	Normal	6	%100	6
Hafif ve ya arasıra(özellikle zorlu aktivite sonrası, ağrı kesici ilaç kullanmıyor)	5	Destek yok ancak hafif aksıyor	5	%80	5
Aktiviteden sonra orta derecede, istirahatle geçiriyor	4	Destekli olarak uzun yol yürüyor	4	%60	3
Aktiviteyi kısıtlayan orta derecede ağrı	3	Destekli bile kısıtlı	3	< %40	1
Şiddetli ağrı	2	İleri derecede kısıtlı	2		
Aktiviteyi tamamen önleyen ağrı	1	Hiç yürümüyor	1		

Tablo 11: Klinik değerlendirme kriterleri: (Merle d'Aubigne ve Postel)

*Ağrı kesici ihtiyacı olması 4 puan ve altı puanlamayı gösterir

**Normal kalça eklem hareketleri %100 olarak değerlendirilecek ve ameliyatsız kalça hareketleri normal tarafa göre kıyaslanacak

Puanlama:

18 puan: Mükemmel

15-17 puan: İyi

12-14 puan: Orta

<12 puan: Kötü

BULGULAR

28 hastanın en az 12 ay, en fazla 132 ay, ortalama 29 ay takipleri yapıldı. Hastaların %29'ünde (8 hasta) redüksiyon anatomik olarak mükemmel, %46 (13 hasta) iyi-kabul edilebilir, %25 (7 hasta) kötü olarak değerlendirildi. Redüksiyonun kalitesi kırığın basit yada kompleks oluşuna göre değişiklik gösterdi. 28 kalçanın 16'si (%57) basit tipte ve 12'u (%33) kompleks tipteydi. 16'ı basit kırık tipinde 6'sı (%38) mükemmel, 7'i (%44) iyi, 3'si (%18) olarak sonuçlandı. Basit tip kırıklarda anatomik redüksiyonda sonuçlarımızın iyi ve mükemmel sonuçların toplamı %82 olarak bulduk.

Kompleks yapıdaki 12 kırıktan 2'i (%16) anatomik olarak sonuçlandı. 6 hastada (%50) iyi sonuç alındı. Kompleks asetabulum kırıklarında mükemmel ve iyi redüksiyonda 12 hastadan 8'inde (%66) başarılı olundu.

Kırık tipi	Mükemmel	İyi	Kötü	Toplam
Posterior duvar	3	1	1	5
Posterior kolon	-	-	-	-
Transvers	-	1	-	1
Anterior duvar	1	-	-	1
Anterior kolon	2	5	2	9
T şeklinde kırıklar	-	1	1	2
Arka kolon ve arka duvar kırıkları	-	-	-	-
Transvers ve arka duvar kırıkları	1	2	1	4
Arka hemitransvers kırıkla birlikte ön kolon veya ön duvar kırıkları	-	1	1	2
Her iki kolon kırıkları	1	2	1	4
Toplam	8	13	7	28

Tablo. 12: Değişik kırık tiplerinin görülme sayısı ve bu kırıkların redüksiyon başarı oranları.

KOMPLİKASYONLAR:

Yüksekten düşme sonrası gelişen transvers ve arka duvar kırığı olan bir hastamızda operasyonda triradiat yaklaşımla internal fiksasyon yapıldı. Ameliyat sonrası yara yerinden pürülan yeşimsi akıntısı gelişmesi ve yara dudaklarının açılması üzerine hasta yara yeri debridmanı amacıyla ameliyata alındı. Ameliyatta alınan örnekte Pseudomonas aeroginoza üredi, infeksiyon hastalıklarına danışılan hastaya Targocid 400 mg başlandı. Hastanın bir yıl sonra yapılan kontrolünde infeksiyonun olmadığı, ancak kalça hareketlerinin kısıtlı ve radyolojik olarak kötü

grupta olduğu gözlemlendi. Aynı hastada ameliyat sonrası siyatik sinir arazı gelişti. Son kontrollerinde sinir arazı devam ediyor.

Ön duvar kırıklı bir hastada ameliyat esnasında femoral arter kesisi komplikasyonu gelişti, damar cerrahisi tarafından allogreftle tamir edildi.

Bir hastada insizyon bölgesinde yüzeysel infeksiyon gelişti, 10 günlük antibiyotik tedavisi sonrası infeksiyon geriledi.

Ameliyat öncesi 2 hastada (%6) siyatik sinir arazı mevcuttu. Bunlardan 1'i tamamen iyileşti, diğeri hastanın 1.5yıllık izleminde arazın devam ettiği görüldü. Ayrıca 2 hastada ameliyat sonrası iatrojenik siyatik sinir arazı gelişti. Etkilenme iki hastada da siyatik sinirin peroneal komponentindeydi. Bu hastalarda kozalji tarzındaki ağrılar çok ciddi rahatsızlıklar oluşturdu. Takip sırasında sinir arazı gelişen hastalardan biri 3.ayda tamamen iyileşti. Diğeri hastada ise 15.ayda kozaljik ağrıları azalmış ancak motor kayıp devam etmekteydi.

Ameliyat sonrası radyolojik takiplerde, 1 hastada grade 1, 2 hastada grade 2, 2 grade 3, 1 grade 4, toplam 6 hastada %21 heterotopik ossifikasyon saptandı. Heterotopik ossifikasyon gelişen hastaların biri dışında hepsine, Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile müdahale edilmişti.

VAKA ÖRNEKLERİ

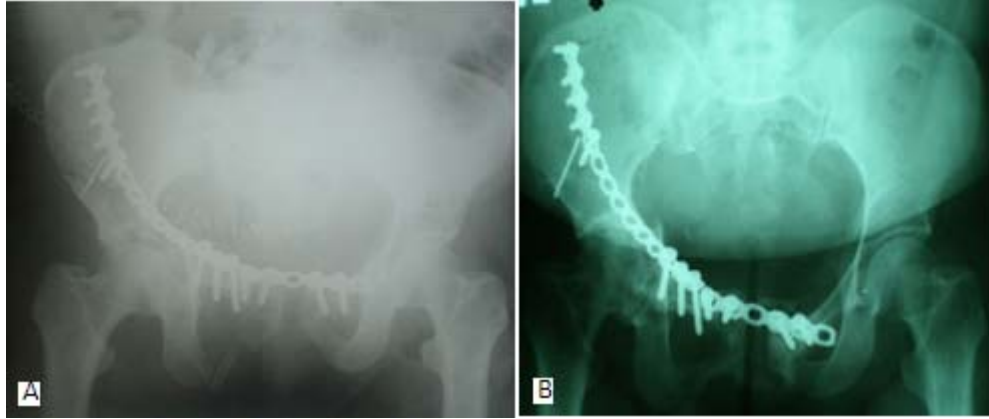
VAKA 1: 42 Y/K

2005 yılında araç dışı trafik kazası (ADTK) nedeniyle acil polikliniğimize başvurdu. Yapılan muayene ve çekilen radyografiler sonrasında hastada sağ asetabulum ön kolon kırığı, sağ glenoid kırığı ve sol dizde multipl bağ yaralanması saptandı. Hasta tuberisitas tibiadan geçirilen iskelet traksiyonu ile ortopedi servisine yatırıldı.



Şekil 52: Sağ asetabulumda ön kolon kırığı

Hasta 10.günde ameliyata alındı. İlioinguinal insizyon kullanılarak sheurmann plakla tespit uygulandı. Aynı seansda glenoid kırığı nedeniyle açık reposisyon internal tespit uygulandı. 1 ay sonra ön çapraz bağ tamiri yapıldı.



Şekil 53: A. Ameliyattan sonra 5.gün, B. Ameliyattan sonra 36 ay

Hastanın 33. Ayda son kontrole çağrıldı. Klinik muayenesinde arasıra ağrı olduğunu, çoğu zaman desteksiz yürüdüğünü, bazen (ön çapraz bağ amleyatı oldu) diz ağrısından dolayı destek kullandığı belirtti. Kalça hareketleri açıktı, sadece iç rotasyon hafif kısıtlıydı. Klinik olarak iyi olarak değerlendirildi. Radyolojik olarak eklem aralığında daralma, orta derecede skleroz, asetabulumda orta derecede çikıntılardan dolayı radyolojik olarak orta grubunda değerlendirildi.

VAKA 2: 23 Y/K

2006 yılında yüksekten düşme nedeniyle acil polikliniğimize başvurdu. Yapılan muayene ve çekilen radyografiler sonucu hastada sağ asetabulumda arka kolon, bilateral kalkaneus ve sağ humerus diafiz kırıkları saptandı.



Şekil 54: Sağ asetabulum arka kolon kırığı

Hasta 6.gününde ameliyata alındı, ilioinguinal insizyon kullanılarak sheurmann plakla tespit yapıldı. Humerus kırığı için konservatif takip edildi. Her iki kalkaneusa açık redüksiyon internal tespit uygulandı.



Şekil 55: A. Ameliyattan sonra, B.Ameliyattan sonra 30. ay grafileri

Hasta ameliyat sonrası 30.ayda en son değerlendirildi. Destek kullanmıyordu, çok uzun yürüyüş sonrası ağrı kesici kullanma ihtiyacı duymayan hafif ağrı olduğunu belirtti, kalça hareketleri açık ağrısızdı. Klinik olarak 17 puanla iyi olarak değerlendirdi. Radyolojik olarak eklemden hafif daralma ve minimal skleroz mevcuttu, radyolojik olarak hasta iyi olarak değerlendirildi.

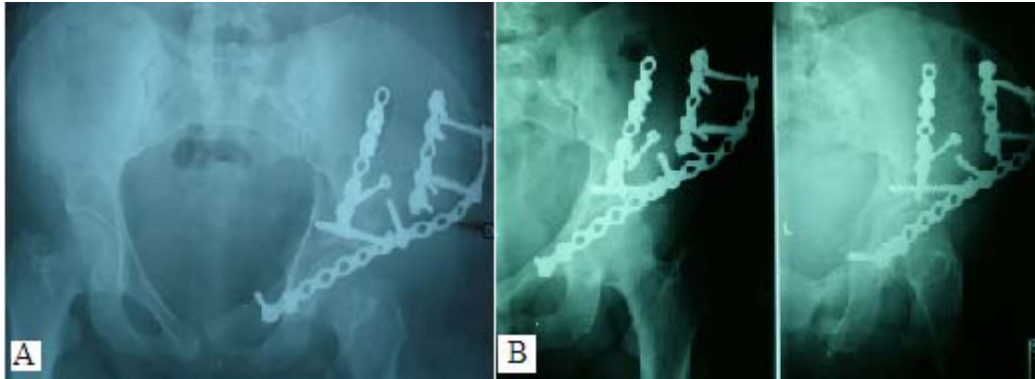
VAKA 3: 43Y/K

2006 yılında araç içi trafik kazası (AİTK) nedeniyle acil polikliniğimize başvurdu. Yapılan muayene ve çekilen radyografler sonucu hastada sol ön kolon ve iliak kanat kırığı tespit edildi.



Şekil 56: Sol iliak kanat ve asetabulum ön kolon kırığı

Hasta 2.günüde ameliyata alındı. Ameliyatta hem iliak kanada hemde asetabulum kırığına sheurmann plak applike edildi.



Şekil 57: A. Ameliyattan 3 ay sonra, B. Ameliyattan 21. ay sonra çekilen grafi

Hasta ameliyat sonrası 21.ayda en son değerlendirildi. Bazen destek kullanıyordu, çok uzun yürüyüş sonraları ağrı kesici kullanma ihtiyacı duyduğunu belirtti, kalça hareketleri açık, iç rotasyonda hafif kısıtlılık vardı. Klinik olarak 14 puanla orta olarak değerlendirdi. Radyolojik olarak eklemdede hafif daralma ve asetabulum çatısında orta derecede skleroz mevcuttu, radyolojik olarak hasta orta olarak değerlendirildi.

VAKA 4: 33Y/K

2005 yılında araç dışı trafik kazası (ADTK) nedeniyle acil polikliniğimize başvurdu. Yapılan muayene ve çekilen radyografler sonucu hastada sol ön kolon ve sol femur diyafiz kırığı tespit edildi.



Şekil 58: Sol asetabulum ön kolon kırığı

Hastada aynı zamanda hemotoraks olduğundan asetabulum kırığından önce 8.günde femur kırığı için intramedüller tespit yapıldı. Genel durum satbilize edildikten sonra 20.günde asetabulum ön kolon kırığı için sheurmann plakla tespit yapıldı. Ameliyat esnasında a.femoralis kesisi saptandı, damar cerrahisi tarafından allogreftle tamir edildi.

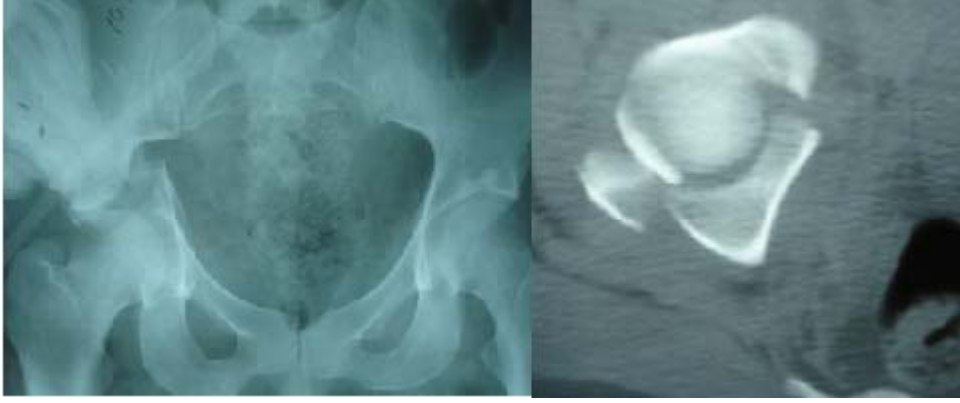


Şekil 59: Ameliyat sonrası 39.ay

Hasta ameliyat sonrası 39.ayda en son değerlendirildi. Hiç destek kullanmıyor, hiç ağrısı yok, kalça hareketleri açık. Klinik olarak 18 puanla mükemmel olarak değerlendirdi. Radyolojik olarak eklem aralıkları açık, skleroz izlenmedi, hasta radyolojik olarakta mükemmel olarak değerlendirildi.

VAKA 5: 30Y/K

Yüksekten düşme nedeniyle 2006 yılında acil polikliniğe başvuran hastanın yapılan muayene ve çekilen radyografiler sonucunda sağ asetabulumda transvers ve arka duvar kırıkları saptandı.



Şekil 60: Sağ asetabulumda transvers ve arka duvar kırıkları

Hasta 6.günde triradite yaklaşımla trokanterik osteotomi yapılarak internal tespit uygulandı. Ameliyat sonrası sağ ayak dorsifleksiyon kaybı nedeniyle AFO kullandı. Ameliyatın 1.haftasında yara yerinden akıntıları başlayan hasta yara yerinden örnek alındı, gram (+) kok üremesi nedeniyle antibiyotik tedavisi düzenlendi. Yara yerinden akıntının artması ve yara yeri detaşmanı nedeniyle hasta 3.haftasında yara yeri debridmanı nedeniyle ameliyata alındı. Ameliyatta alınan örnekte Pseudomonas üremesi üzerine infeksiyon hastalıklarına danışılan hastaya Targocid 400 mg başlandı.



Şekil 61: A.Ameliyat sonrası 2.ay, B. Ameliyat sonrası 26.ay

Son kontrolü 26. ayda yapıldı. Hasta yürürken destek devamlı kullanıyor, düşük ayak devam ediyor bu nedenle AFO kullanıyor. İnfeksiyon değerleri normal. Aktiviteyi kısıtlayan orta derecede ağrısı olduğunu belirtti. Kalça hareketleri ağrı ve kısıtlı. Klinik olarak 10 puanla kötü olarak değerlendirildi. Radyolojik olarak eklem aralığı %50'den daha fazla daralmış, femur başında orta derecede benekli görünüm, asetabulum ve femur başında orta derecede çıkıntılar olması nedeniyle radyolojik olarak kötü olarak kabul edildi.

VAKA 6: 29 Y/E

29 yaşında 1997 yılında erkek hasta AİTK sonrası acil ortopediye başvurdu, hastanın yapılan muayene ve çekilen radyografiler sonucunda sol asetabulumda posterior duvar kırığı ve posterior çıkık ve sol patella kırığı saptandı, acil ameliyathanede sedasyon altında kapalı reposisyon yapıldı.



Şekil 62: A.B.Sol asetabulumda posterior çıkığın eşlik ettiği arka duvar kırığı. C. Ameliyattan 10 yıl sonra

Hasta 16.günde Kocher-Langenbeck insizyonu kullanılarak 2 adet vida yardımıyla tespit edildi. En soldaki grafisi postop 10.yılında çekildi.

En son muayenesi ameliyattan sonra 10 yılında yapıldı, kalça hareketleri ağrılı ve kısıtlıydı. Günün çoğu yarısında ağrı kesici kullanma ihtiyacı duyduğu ağrıları olduğunu belirtti. Klinik olarak 7 puan olarak kötü grubunda değerlendirildi. Radyolojik olarak eklem aralığında %50'den fazla daralma, asetabuler yüzeyde osteofit çıkıntılar ve Brooker tip 3 heterotopik ossifikasyon saptandı.

VAKA 7: 38Y/E

2007 yılında yüksekten düşme nedeniyle acil polikliniğimize başvurdu. Yapılan muayene ve çekilen radyografler sonucu hastada sol asetabulumda her iki kolon kırığı, sol el bilek radioulnar çıkık saptandı.



Şekil 63: Sol asetabulumda her iki kolon kırığı

Hasta yeni çıkan sağlık güvenlik kurumu kanunları nedeniyle ihale sisteminden dolayı ameliyata 26.günde alındı. Kombine insizyonla (ilioinguinal+Kocher-Langenbeck) cerrahi yaklaşımı kullanıldı. Ameliyat sonrası dişik ayak gelişti.



Şekil 64: A. Ameliyatta sonra, B. Ameliyattan sonra 12. Ay

Hasta ameliyat sonrası 12.ayda en son değerlendirildi. Destek kullanıyordu, çok uzun yürüyüş sonraları ağrı kesici kullanma ihtiyacı duyduğunu belirtti, kalça hareketlerinde özellikle iç rotasyonda hafif kısıtlılık vardı. Klinik olarak 13 puanla orta olarak değerlendirdi. Radyolojik olarak eklemden hafif daralma, malredüksiyon izlendi, radyolojik olarak hasta kötü olarak değerlendirildi.

TARTIŞMA

İskelet sistemi travmasında, eklemlerde görülen ve eklem bütünlüğünü bozan kırıkların tedavisi cerrahidir, anatomik olarak eklem bütünlüğünün restore edilmesi gerekir. Eklem bütünlüğünde anatomik redüksiyonun sağlanması çok önemlidir(2). Asetabulum kırıkları da bir eklem içi kırık olmasına rağmen, cerrahi tedavisi diğer eklemlerde olduğu kadar hızlı gelişmeler sağlayamamıştır. Bunun en önemli nedenleri; cerrahi yaklaşımın ortopedik cerrahlarca yaygın bilinmemesi, ciddi komplikasyonlarının çıkması, redüksiyon ve internal tespitin güç olmasıdır (2, 52, 57, 58). Ayrılmış asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisindeki amaç geç dönemde oluşabilecek artritik değişikliklerin önlenmesi için, tüm eklem içi kırıklarda olduğu gibi anatomik redüksiyonun sağlanmasıdır (1, 3, 50, 57, 58). Anatomik redüksiyonun elde edilebilmesi için en önemli gereksinimlerden biri uygulanacak cerrahi insizyonun seçimidir (1, 2, 56, 57). Bu bölgenin karışık cerrahi anatomisi nedeniyle, asetabulum cerrahisine başlamadan önce kadavra çalışması yapılması tavsiye edilir (1, 2, 51, 52).

1951 yılında Thomson ve Epstein 116 travmatik kalça çıkıklı bir seri yayınladılar. Bu vakaların 20'sinde santral asetabulum kırığı vardı ve 15'i konservatif 5'i cerrahi yöntemlerle tedavi edilmişti(42). Rowe ve Lowel 1961 yılında 90 hastanın 93 kırığından elde ettikleri başlangıç tedavilerini bildirmişlerdir(49). Asetabulum kırıklarında konservatif tedaviyi benimseyen yazarlara çok defa kaynak teşkil eden bu makalede, kırık tipi ile tedavi sonucunun yakın ilişkisinin önemi vurgulanmıştır. Yazarlar deplase olmayan lineer kırıklardan iyi sonuç alındığını, kapalı redüksiyonu müteakiben instabil olan posterior dudak kırıklı posterior çıkıklarda kesin operatif tedavi gerektiğini, aksi halde kötü sonuç alınacağını bildirmişlerdir. Larson ve arkadaşları da yayınlarında benzer sonuçlara varmıştır(59).

Judet ve Letoumel, 1964 yılında yayınladıkları ve sonraki birçok otöre başvuru kaynağı teşkil eden makalelerinde bütün deplase asetabulum kırıklarında açık redüksiyon ve internal tespiti önermişlerdir(1). Bu çalışmanın, asetabulum kırıkları ve cerrahi redüksiyonu ile ilgili yayınlar arasında hiç kuşkusuz özel bir yeri ve önemi vardır. Yazarlar burada cerrahi tedavi uyguladıktan 173 deplase asetabulum kırığından elde ettikleri tecrübelerin ışığı altında, asetabulum kırıklarına cerrahi anatomi,

sınıflandırma, kırık tiplerinin tanınması, cerrahi tedavi prensipleri ve giriş yolları açısından yeni bir boyut kazandırmışlardır (1).

Letournel'den sonra, özellikle Amerikalı ortopedik cerrahlar, Joel M.Matta ve Jeffrey W.Mast, Letournel'den aldıkları eğitimle asetabulum cerrahisindeki deneyimlerini arttırmışlardır (2).

Letournel (1,51) ve Matta'nın (2,50) geniş serilerinde, en sık tercih edilen yaklaşımlar öncelikle ilioinguinal, Kocher-Langenbeck(K-L) ve daha az olarak genişletilmiş iliofemoral yaklaşımlardır. Matta ise ilioinguinal yaklaşımla tedavi ettiği 119 kırıktan, üç olguda (%2.5) ilave olarak K-L kesişimini kullandığını bildirmiştir(60). Biz 5 hastada kombine insizyon yani iliofemoral+Kocher-Langenbeck insizyonu kullandık, ama bu beş hastanın kırıkları da Letournel sınıflamasına göre kompleks tip asetabulum kırıklarıydı. Ancak bu iki kesiden ziyade, ileri derecede parçalı kompleks tipteki kırıklarda genişletilmiş iliofemoral yaklaşım tavsiye edilmektedir (60).

Asetabulum cerrahisi sonrası görülen en sık komplikasyonlar arasında posttravmatik artrit, tromboemboli, malredüksiyon, infeksiyon, nörolojik ve vasküler yaralanma, intraartiküler implant, redüksiyon kaybı, avasküler nekroz, mortalite sayılabilir(6,57).

Asetabulum kırıklarından sonra bildirilmiş ölüm oranı 0-2.5 arasındadır. Letournel serisinde 60 yaş üzeri hastalarda mortalite oranı %5.7'idi.(1) Bizim hastalarda mortalite olmadı.

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinden sonra infeksiyon görülme riski hastaların %1 ile %5'inde görüldüğü rapor edilir ve bu infeksiyon kalça eklemine harap eder. İlioinguinal yaklaşımda suprapubik katater olması, Kocher-Langenbeck ile genişletilmiş yaklaşımlarda Morel-Lavale lezyonunun olması gibi bazı faktörler infeksiyon riskini artırır. Matta (2) %5 olarak bildirilmiştir. Letournel'nin 672 vakalık geniş serisinde %3.8 olarak bildirilmiştir.(1) Emile Letournel ameliyat sonrası infeksiyon gelişimini iki faktöre bağlar. Bunlardan birincisi öğrenme eğrisi döneminde yapılan ameliyatlarda yanlış insizyon seçimi ve uzun süre redüksiyonla uğraşılması, diğeri ise ilioinguinal insizyon sırasında profiaktik antibiotik kullanılmaması ile birlikte yetersiz hematoma drenajına bağlanmaktadır(12,46). Erdoğan F ve arkadaşları 23 vakalık serilerinde 1 derin, 2 yüzeysel olmak üzere 3 hastada (%13)

infeksiyon saptamışlar(57). Aşık ve arkadaşlarının serisinde %4.2 infeksiyon saptanmış (56). Tabak ve arkadaşları %12 oranında infeksiyon saptamışlar(61). Bizim hastalardan 1 yüzeysel (%3) ve 1 hastada derin infeksiyon (%3) olmak üzere (%6) infeksiyon saptadık.

İlk travmaya bağlı olarak gelişen siyatik sinir felçleri asetabulum kırıklı hastaların %10 ile %15'inde görülür. Cerrahi tedavi sonrası gelişen siyatik sinir yaralanması ise hastaların %2-6'ında görülür ve sıklıkla Kocher-Langenbeck ve genişletilmiş yaklaşımlarla tedavi edilen posterior kırık tiplerinde görülür. Helfet ve ark., özellikle posterior yaklaşımlarda ameliyat sırasında gelişen siyatik sinir arazi insidansını azaltmak amacıyla ameliyat sırasında SSEP (somatosensory evoked potentials) kullanmayı tavsiye ederler(16,18). Helfet ve ark. SSEP'ye ek olarak spontane EMG raporlarını bildirdiler. Yazarlar, siyatik sinire yönelik zararlı etkileri göstermekte, spontane EMG sinyalindeki değişikliklerin, tek başına SSEP kullanılan gruba nazaran daha erken belirlenmesini ve zararlı etkinin geri çekilmesini sağladığını bildirdiler. Bununla birlikte Matta deneyim kazandıkça kendisinin mönitorsüz olarak karşılaştığı siyatik sinir yaralanma olaylarının, rutin monitör kullanımını tavsiye eden çalışmalardaki oranlara benzer olduğunu bulmuş(2).

Ameliyat sonrası siyatik sinirin iatrojenik yaralanması özellikle posterior yaklaşımlar sonrası görülmektedir. Letournel iatrojenik paralizi oranını %7.5 olarak bildirirken sadece bir vaka dışında tamamının Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile olduğunu belirtir(2). Bir vakanın, ilioingomal yaklaşım sırasında matkap ucunun siyatik sinire değmesi ile olan yaralanmaya bağlı olduğunu bildirir. Sinir yaralanmasının önlenmesinde, ameliyat öncesi doğru yaklaşımın seçilmesi, Kocher-langenbeck insizyonu sırasında dizin 45-50 derece fleksiyonda tutularak sinirin gevşetilmesi ve sinir üzerinde aletlerin çok dikkatli kullanılması gerekmektedir(1,56). Erdoğan F. ve arkadaşların serisinde (%4) (57), Aşık ve arkadaşlarının serisinde %4.2 (56), Kınık ve arkadaşarı %7 (63), Matta ve arkadaşları serilerinde %3.4 iatrojenik hasar saptamışlar. Bizim hastaların ikisinde (%6) ameliyat sonrası siyatik sinir defisiti mevcuttu.

Tromboembolik komplikasyonlar, en tehlikeli komplikasyon olabilir ve tedavileri tartışmalıdır. Asetabulum kırıklı hatalarda, derin ven trombozu %8 ile %61 oranında görüldüğü bildirilmiş olmakla birlikte, bu oran, tromboz etkisinde hangi metodun

kullanıldığına bağlıdır. Montgomery, Potter ve Helfet, manyetik rezonans venografinin (MRV) intrapelvik ve karşı ekstremite yerleşimli pıhtıların tetkikinde, venogramdan daha hassas olduğunu buldular (16). Bu çalışmayı izleyen bir başka çalışmada, aynı yazarlar MRV'nin hastaların %34'ünde asemptomatik derin ven trombozlarını tespit ettiğini ve bunların %49'unun inguinal ligamentin üstünde yerleştiğini bildirdiler. Yazarlar proksimal derin ven trombozlu hastaların çoğunda, vena kava filtresini tavsiye etmektedirler ve öldürücü olmayan pulmoner emboli oranını da sadece %1 olarak bildirmektedirler. Daha önceden bildirilen pulmoner emboli riski ise %2 ile %6 arasındadır. Bizim hastalarda derin ven trombozu saptanmadı.

Tedavide sonucu etkileyen en önemli kriterlerden birisi, asetabulumun yük taşıyan çatısının eklem düzenliliğinin sağlanması ve femur başının asetabulum içindeki konsantrik redüksiyonu ve stabilitesidir. Bu amaç sağlandığında hastaların büyük bölümünde iyi sonuçlar alınacaktır. Letournel'in 940 hastanın dahil olduğu asetabulum kırığı serisi, literatürdeki en geniş seridir.(1) Yaralanmayı takip eden ilk 21 gün içinde açık redüksiyon ve internal tespit yapılan 569 hastadan en az 1 yıllık izlemde %17'sinde posttravmatik artrit tespit edilmiştir. Mükemmel redüksiyon elde edilen 418 kırıkta, posttravmatik artrit oranı %10.2, mükemmel redüksiyon elde edilemeyen 151 kırıkta ise %35.7'idi. Her iki kolon ve transvers arka duvar kırığı tipleri, primer olarak mükemmel olmayan redüksiyon nedeniyle, diğer kompleks kırık tiplerinden daha kötü sonuçlara sahipti. Posterior duvar kırıkları, %98 oranında oldukça mükemmel edilmesine rağmen, %17 posttravmatik artrozla sonuçlandı. Matta, Helfet, Mayo ve diğerleri daha az serileri ile benzer sonuçlar bildirdiler.(2, 3, 50)

Bizim vakalarımızın 5'inde posterior dislokasyonla birlikte posterior duvar kırığı mevcuttu ve bunlardan hepsi ilk gün kapalı redüksiyon sonrası 4'ü iki hafta içerisinde ameliyata alınmıştı, 1 hasta abdominal kanama nedeniyle üç hafta sonrasında 25. günde ameliyata alındı, bu hastanın ilk ameliyatından sonra geç dönemde 10.yılında total kalça artroplasti yapıldı.

İki hastamız daha ameliyata geç alındı, 26.günde ameliyata alınan hastanın repozisyonu başarılı olunamadı. (Şekil 38)

Osteonekroz asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde oldukça sık görülen bir komplikasyondur. Kocher-Langenbeck insizyonundan sonra ilk yıl içinde %42 oranında rapor edilmiştir(26). Yetersiz redüksiyon sonucu osteokondral sıkışma

veya kırıldak yaralanması femur başında hızla mekanik destrüksiyon oluşturur. Epstein 204 vakalık serisinde %5.3 oranında osteonekroz tesbit etmiştir(19). Letournel ve Judet bu oranı ilk 21 gün içerisinde tedavi edilen posterior dislokasyonlu 227 vakada %7.5 olarak bildirmiştir(47). Bizim vakalarımızın 2'inde(%6) oranında osteonekroz gelişti. Hastalardan biri daha önceden belirttiğimiz, geç dönemde ameliyata alınan posterior dislokasyonla birlikte posterior duvar kırığı olan abdominal kanamalı hastamızıdır.

Avasküler nekroz değişik serilerde %5-7 oranında gösterilmektedir. Aşık ve arkadaşları (%4) oranında avasküler nekroz saptamışlardır(56). Avasküler nekroz daha çok çıkıkla beraber olan kırıklarda görüldü ve Matta %3, Letournel %4, Kınık ve arkadaşları %7 saptamışlar(1, 2, 63). Bizim vakalarımızın 2'sinde (%6.4) avasküler nekroz saptadık. Bu hastaların her ikisinde posterior dislokasyon ile birlikte posterior duvar kırığı olan vakalardı. Gerçektende avasküler nekroz sıklığı genellikle posterior dislokasyonla paralellik gösterir. Redüksiyonu gecikmiş vakalarda bu oran daha da artmakta, yine baza olgularda artrozla kombine bir şekilde görülmektedir.

Matta, Postel d'Aubigne klinik skoruna göre %40 mükemmel,%36 iyi klinik sonuç elde edilmiştir. Yazar, prognozun redüksiyon kalitesi ile doğru orantılı; femur başı hasarı, yaş ve ameliyat komplikasyonları ile ters orantılı olarak değiştiği sonucuna varmıştır(2).

Erdoğan F, Poursani RS ve arkadaşları 23 hasta serilerinde klinik olarak %57 iyi, %23 orta ve %20 kötü sonuç rapor etmişler (57). Prognozu etkileyen faktörler olarak redüksiyon kalitesi, ameliyat zamanı ve yaşla ilişkili olduğunu sonucuna varmışlar.

Aşık ve arkadaşları prognozu etkileyen en önemli faktörleri, travma anında femur başındaki yaralanmanın derecesi, travma ile hastanın ameliyata alınması arasındaki süre ve ameliyat sırasında redüksiyonun kalitesi şeklinde sıralamışlardır. Kaza anı ile cerrahi girişim arasında geçen sürenin, anatomik redüksiyon veya redüksiyon kalitesini etkileyen anlamlı faktör olduğu görülmüş, ilk 14 günde ameliyat edilen hastalar ile daha sonraki günlerde ameliyat edilen hastalar arasında anatomik redüksiyon elde edebilme açısından anlamlı fark bulmuşlar. Başlangıç bulguları arasında, prognoz üzerine en etkili faktörün femur başındaki yaralanma miktarı olduğu görmüşler. Kırık türü (basit veya bileşik) ve spesifik kırık tipleri ile klinik sonuç arasında anlamlı ilişki bulamamışlar (56). Helfet 84 hastada en iyi sonuçların transvers ve transvers+arka

duvar kırıklarında, en yetersiz sonuçlarında ön kolon posterior hemitransvers kırıklarda aldıklarını bildirmiştir(63). Yine göze çarpan bir bulgu, hastanın yaşı 40'ın üzerinde ve eğitim seviyesi düşükse prognozu kötü yönde etkilemektedir (57,58). Asetabulumda eklem yüzeyindeki impaksiyonlar, intraartiküler serbest fragman varlığı, femoral başın osteonekrozu tedavi metoduna bakılmaksızın klinik sonucu kötü yönde etkiler (1). Erdoğan F, Poursani RS ve arkadaşları radyolojik olarak %4 hastada çok iyi, %38 iyi, %38 orta ve %20 kötü sonuç bildirmişler (57). Tabak ve ark., (61) 33'ü cerrahi olarak tedavi edilmiş on dokuzu basit, 14'ü kompleks olan kırıkların tedavisi sonrası klinik olarak yedi olguda mükemmel, 15 olguda iyi, sekiz olguda orta, üç olguda kötü sonuç alınmıştır. Bizim vakalarda kırıkların 18'si (%64) basit tipte ve 10'u (%36) kompleks tipteydi. Basit kırıkların 5'i (%17) posterior duvar, 3'ü (%10) transvers, 1'i (%3) anterior duvar ve 9'u (%32) anterior kolon kırığıydı. Kompleks kırıkların 4'u (%14) her iki kolon kırığı, 2'si (%7) anterior kolon+posterior hemitransvers, 2'si (%7) T şeklinde, 4'ü (%14) transvers+posterior duvar kırığı idi. 16'ı basit kırık tipinde 6'sı (%38) mükemmel, 7'i (%44) iyi, 3'si (%18) olarak sonuçlandı. Basit tip kırıklarda anatomik redüsiyonda sonuçlarımızın iyi ve mükemmel sonuçların toplamı %82 olarak bulduk. Kompleks yapıdaki 12 kırıktan 2'i (%16) anatomik olarak sonuçlandı. 6 hastada (%50) iyi sonuç alındı. Kompleks asetabulum kırıklarında mükemmel ve iyi redüsiyonda 12 hastadan 8'inde (%66) başarılı oldu.

Asetabulum kırıklarının açık tedavisinde insizyon seçimi çok önemlidir. Öğrenme eğrisi içinde, yanlış insizyon seçimi sıklıkla yapılmakla birlikte deneyim arttıkça komplikasyonlar azalacaktır. En sık kullanılan insizyonlar; ilioinguinal, Kocher-Langenbeck ve genişletilmiş iliofemoral yaklaşımlardır. Değişik kırık tiplerine ulaşılabilecek tek bir insizyon yoktur. Kırığın; ameliyat öncesi çekilen, ön-arka, oblik obturator ve iliak grafilerden, iyice anlaşılması sonrası, en uygun tek bir insizyona karar verilmelidir. Bu tip yaklaşımlara başlanmadan önce kadavra çalışması yapılması tavsiye edilir(1, 2, 51, 52).

Trokanterik osteotomi, morbiditeyi arttıracığı ve ekspojur olarak genişletilmiş iliofemoral insizyonlara üstün olmadığı için tavsiye edilmez (33). Biz 1 vakada trokanterik osteotomi kullandık, bu hastada derin doku enfeksiyonu gelişti.

Konservatif tedavi edilen olgularda %5 oranında, cerrahi tedavi uygulananlarda %18-90 arasında heterotopik ossifikasyon geliştiği bildirilmiştir(7). Heterotopik

kemikleşme çoğu genişletilmiş yaklaşımlardan sonra, proflaksi yapılmadığı zaman orta dereceden ileri dereceye kadar, hastaların %15 ile %50'sinde görülür. Proflaksi yapılmayan hastalarda, Kocher-Langenbeck yaklaşımından sonrada %25 oranında görülür. Özellikle iliak kemik üzerinde adalelerin geniş disseke edildiği, genişletilmiş iliofemoral ve Kocher-Langenbeck insizyonları heterotopik ossifikasyon için en yüksek riskli yaklaşımlardır, ilioinguinal yaklaşım sonrası görülmesi nadirdir (8, 9, 52, 60). McLaren, aynı zamanda Johnson, Kay ve Dorey ile Moed ve Maxey asetabuler kırık cerrahisi sonrası önemli heterotopik kemikleşme gelişimin azaltmakta indometazinin etkisini gösterdiler (8, 9, 11, 12). Bu durumu, Matta ve Siebenrock'un prospektif çalışmasında etkisiz bulunduğu için kafalarda bir soru işareti oluşmuştur (10). Moed ve Letournel ise her iki rejimin (radyasyon+indometazin) etkinliği artırıcı bir etkiye sahip olduğunu gösterdiler(9). Erdoğan F, Poursani RS ve arkadaşları %26, Matta %18, Aşık ve arkadaşları %33 hastada, Kınık ve arkadaşları %23 hastada, Tabak ve arkadaşları %21 hastada heterotopik ossifikasyon saptamışlar (7, 56, 57, 61, 63). Bizim vakalarda 1 hastada grade 1, 2 hastada grade 2, 2 grade 3, 1 grade 4, toplam 6 hastada (%21) heterotopik ossifikasyon saptandı.

SONUÇ

Klinik deneyim ve vakalardan elde edindiğimiz tecrübelerimizin ışığında, asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde erken ve geç dönemde oluşabilecek komplikasyonları en aza indirebilmek için gerekli bazı konuların altını çizmek gerekirse; önerilerimizi şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Ameliyatı yapacak ortopedik cerrahın önceden kadavralar üzerinde çalışarak çekingенliğini atması ve klinik tecrübesini arttırması gereklidir. Öğrenme eğrisi içerisinde basit hataların ameliyat kalitesini olumsuz etkilediği unutulmamalıdır.
2. Ameliyat öncesi hazırlık iyi yapılmalı, tanı ve tedavi planlanmasında gereken grafiler çekilmelidir. Redüksiyonun kalitesi, klinik ve radyolojik sonuç ile direkt ilişkilidir. Bu yüzden tedavi yöntemine karar vermeden önce eldeki mevcut tanı araçlarıyla patolojinin tam olarak ortaya konması gereklidir.
3. Cerrahi kesinin önceden planlanarak kırık tipine en uygun insizyonun seçilmesi ve anatomik redüksiyonun sağlanması gereklidir
4. Hastaların ameliyata en kısa süre içinde alınabilmeleri için gerekli hazırlıkların yapılması ve ilk 10 gün içerisinde kırık redüksiyonu elde edilmelidir. Hastaların ameliyata giriş süreleri ile redüksiyonun kalitesi arasındaki uyum tüm hekimlerce bilinmektedir.
5. Ameliyat sonrası tromboemboli, heterotopik ossifikasyon ve infeksiyon eradikasyonu için antibiyotik profilaksisi uygulanmalıdır.
6. Hastaların yaşı ve sosyoekonomik durumu göz önüne alınarak, ameliyat sonrası fizyoterapistlerce erkenden rehabilite edilmeli ve yük verme zamanı iyi hesap edilmelidir.
7. Seçilmiş olgularda daha sonraki total kalça protezi uygulamaları için gerekli kemik stokunun sağlanabilmesi ve ameliyatın başarısı açısından redüksiyon muhafaza edilmelidir.

Treatment should not be commenced until a full understanding of the fracture is achieved

Emile Letournel

ÖZET

Ocak 1996 ile aralık 2007 tarihleri arasında en az 1 yıl takibi olan (ortalama 22ay) 28 hastanın, 28 asetabulum kırığı, açık redüksiyon ve internal fiksasyonla tedavi edilerek çalışmaya alındılar. Hastaların 15'si erkek, 13'ü kadın ve ortalama yaşları 41 (23–77) idi. Tüm kırıklar kapalıydı. Kırıkların 12'ü sol, 16'si sağ kalçada mevcuttu. Kırık oluş nedeni olarak; 9 hasta araç içi trafik kazası (AİTK), 6 hasta araç dışı trafik kazası (ADTK), 12 hasta yüksekten düşme ve 1 hasta üzerine ağır yük düşmesi sonucu asetabulum kırığı gelişmişti. 17 hastada (%60) bir ya da birden fazla ilave yaralanma tespit edildi. Letoumel sınıflandırmasına göre kırıkların 18'si (%64) basit tipte ve 10'u (%36) kompleks tipteydi, 13 hastada (%45) ilave kalça çıkığı mevcuttu. Hastaların çoğunluğu ilk 10 gün içinde ameliyata alındılar %67, (19 hasta). Hastaların %29'ünde (8 hasta) redüksiyon anatomik olarak mükemmel, %46 (13 hasta) iyi-kabul edilebilir, %25 (7 hasta) kötü olarak değerlendirildi, mükemmel+iyi kabul edilebilir hastaların %75 (21 hasta) başarılı olundu. Ameliyat sonrası ortalama takip süremiz 29 ay'dır.

Ameliyat sonuçlarımızı olumsuz etkileyen pek çok nedenler (hastaların ilerlemiş yaşı, kötü sonuçları olan kırıkların çoğunluğunun kompleks tip oluşu, hastaneye başvuru ve ameliyata alınmaya kadar geçen sürenin uzun oluşu, hastalarla yeterli rehabilitasyon için uyum güçlüğü yaşanması, ilave diğer ekstremiteler yaralanmalarının olması, başlangıç deplasman miktarının fazla olması, vb.) olmasına rağmen; kırık tiplerine uygun insizyon seçmemiz, yeterli cerrahi tecrübemiz ve hastaların takiplerinde takındığımız titiz tavırlarımızla vakalarımızdan tatminkar sonuçlar elde ettiğimiz inancındayız.

SUMMARY

28 acetabulum fractures of 28 patients, who had been followed up at least one year (average 22 months) between January 1996 and December 2007, was taken into research after being treated with open reduction and internal fixation. Average age of the patients was 41 (23 – 77), 15 of them was male, and 13 was female. All of the fractures were closed fractures, 12 of them were left, 16 were right sided. The causes of acetabular fractures were 9 inside vehicle accidents, 6 outside vehicle accidents, 12 fall from high and 1 hit by a heavy object. One or more additional injury was detected in 17 patients (60%). According to Letoumel classification 18 of the fractures (64%) were simple type, 10 (34%) were complex type, 13 (45%) patients additionally had hip dislocation. Most of the patients (19 patients- 67%) were taken into operation in first 10 days. In 29% (8) of the patients reduction was anatomically accurate, in 46% (13) it was good-tolerable, in 25% (7) it was inaccurate. 75% (21) of accurate and good-tolerable patients were treated successfully. Our postoperative follow-up period was 29 months.

In spite of plenty of factors that negatively affected our surgical results (advanced age of the patients, most of the fractures with unsuccessful results were complex type, long period between admission and taking into operation, insufficient cooperation the patients with rehabilitation, presence of other extremity injuries, significant initial displacement level, etc.), we believe that we managed to obtain satisfactory results because of choosing incisions appropriate for fracture types, our sufficient surgical experience, and good care about our patients follow-up.

KAYNAKLAR

1. Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum, 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 1993.
2. 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(11):1632-1645.
3. Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(305):31-37.
4. Baumgaertner MR. Fractures of the posterior wall of the acetabulum. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7(1):54-65.
5. Siebenrock KA, Gautier E, Ziran BH, et al. Trochanteric flip osteotomy for cranial extension and muscle protection in acetabular fracture fixation using a Kocher-Langenbeck approach. *J Orthop Trauma* 1998;12(6):387-391.
6. Romness DW, Lewallen DG. Total hip arthroplasty after fracture of the acetabulum. Long-term results. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72(5):761-764.
7. Ghalambor N, Matta JM, Bernstein L. Heterotopic ossification following operative treatment of acetabular fracture. An analysis of risk factors. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(305):96-105.
8. Johnson EE, Kay RM, Dorey FJ. Heterotopic ossification prophylaxis following operative treatment of acetabular fracture. *Clin Ort. Relat Res* 1994;(305):88-95.
9. Moed BR, Letournel E. Low-dose irradiation and indomethacin prevent heterotopic ossification after acetabular fracture surgery. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76(6):895-900.
10. Matta JM, Siebenrock KA. Does indomethacin reduce heterotopic bone formation after operations for acetabular fractures? A prospective randomised study. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79(6):959-963.
11. McLaren AC. Prophylaxis with indomethacin for heterotopic bone. After open reduction of fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72(2):245-247.
12. Moed BR, Maxey JW. The effect of indomethacin on heterotopic ossification following acetabular fracture surgery. *J Orthop Trauma* 1993;7(1):33-38.
13. Rath EM, Russell GV Jr, Washington WJ, et al. Gluteus minimus necrotic muscle debridement diminishes heterotopic ossification after acetabular fracture fixation. *Injury* 2002;33(9):751-756.
14. Geerts WH, Code KI, Jay RM, et al. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. *N Engl J Med* 1994;331(24):1601-1606.
15. Borer DS, Starr AJ, et al. The effect of screening for deep vein thrombosis on the prevalence of pulmonary embolism in patients with fractures of the pelvis or acetabulum: a review of 973 patients. *J Orthop Trauma* 2005;19(2):92-95.
16. Montgomery KD, Potter HG, Helfet DL. The detection and management of proximal deep venous thrombosis in patients with acute acetabular fractures: a follow-up report. *J Orthop Trauma* 1997;11(5):330-336.
17. Stover MD, Morgan SJ, Bosse MJ, et al. Prospective comparison of contrast-enhanced computed tomography versus magnetic resonance venography in the detection of occult deep pelvic vein thrombosis in patients with pelvic and acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2002;16(9):613-621.

18. 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):213-220.
19. Vrahas M, Gordon RG, et al. Intraoperative somatosensory evoked potential monitoring of pelvic and acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 1992;6(1):50-58.
20. De Ridder VA, de Lange S, Popta JV. Anatomical variations of the lateral femoral cutaneous nerve and the consequences for surgery. *J Orthop Trauma* 1999;13(3):207-211.
21. Haas ML, Kennedy AS, Copeland CC, et al. Utility of radiation in the prevention of heterotopic ossification following repair of traumatic acetabular fracture. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45(2):461-466.
22. Stubbart JR, Merkley M. Bowel entrapment within pelvic fractures: a case report and review of the literature. *J Orthop Trauma* 1999; 13(2):145-150.
23. Hammit MD, Cole PA, Kregor PJ. Massive perineal wound slough after treatment of complex pelvic and acetabular fractures using a traction table. *J Orthop Trauma* 2002; 16(8):601-605.
24. Kellam JF, Browner BD. Fractures of the pelvic ring. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, eds. *Skeletal Trauma*, 2nd ed. Philadelphia, PA: Saunders, 1998:1120-1174.
25. Rockwood & Green's Fractures in Adults, 6th Edition Lippincott Williams & Wilkins 2006 (1690)
26. Epstein, H.C.: Posterior fracture-dislocation of the hip. Long term follow-up. *J. Bone Joint Surg.* 56A: 1103, 1974
27. Tile, M. : Fractures of the Pelvis and Acetabulum. Baltimore, Williams and Wilkins, 1984
28. Ertekin C. Travma(Asetabulum kırıkları Aşık M. Sh 1017)
29. Schroeder WE. Fracture of the acetabulum with displacement of the femoral head into the pelvic cavity (Central Dislocation of Femur). *Bulletin of the Northwestern Medical School* 1909; 9-42.
30. Cooper SA. *Surgical essays* 1818; Part I(Second Ed.):51.
31. Palmer DW. Central dislocation of the hip—with report of three cases. *Am J Surg* 1921;35(5):118-121.
32. Whitman R. The treatment of central luxation of the femur. *Ann Surg* 1920; 71:62-65.
33. Skillern PG, Pancoast HK. Fracture of the floor of the acetabulum. In *Philadelphia Academy of Surgery*. Edited, Philadelphia, October 2, 1911.
34. MacGuire CJ. Fracture of the acetabulum. *Ann Surg* 1926; 83(718-1926).
35. Bergmann E. Uber kielherde im huftkopf. *Deutsche Zeitschr Chir* 1931; 233:252-261.
36. Dyes O. Huft kopfnekrosen nach traumatische huftgelenk sluxccrium. *Arch f Klin Chirg* 1932;172:339-359.
37. Phemister DB. Fractures of neck of femur, dislocations of hip and obscure vascular disturbances producing aseptic necrosis of head of femur. *Surg Gyn and Obstet* 1934; 59:415-440.
38. Campbell WC. Posterior dislocation of the hip with fracture of the acetabulum. *J Bone Joint Surg* 1936; 18(4):842-850.
39. Levine MA. A treatment of central fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg* 1943; 25(4):902-906.
40. Armstrong JR. Traumatic dislocation of the hip joint. *JBUS* 30B:430-445.

41. Urist MR. Fracture dislocation of the hip joint. *J Bone Joint Surg* 1948; 30A:699–727.
42. Thompson VP, Epstein HC. Traumatic dislocation of the hip. *JBJS* 1951; 33A:746–777.
43. Stewart MJ, Milford LW. Fracture dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1954;36A:315–342.
44. Eichenholtz SN, Stark RM. Central acetabular fracture. *J Bone Joint Surg* 1964; 46A: 695–713.
45. Elliott RB. Central Fracture of the Acetabulum—Described 4 cases of central dislocation, open reduction, pin fixation. *Clin Orthop and Related Res* 1956; 7:189–201.
46. Knight RA, Smith H. Central fracture of the acetabulum. *J Bone Joint Surg* 1958; 40A:1–16.
47. Pearson JR, Hergaden EJ. Fractures of the pelvis involving the floor of the acetabulum.*J Bone Joint Surg* 1962; 44B:550–561.138
48. Brav EA. Traumatic dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1962; 44-A(6):1115–1134.
49. Rowe CR, Lowell JD. Prognosis of fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg* 1961;43-A:30–59.
50. Matta, J.M., Anderson.JL.M. :Fractures of the acetabulum: A retrospectiv analysis.*Clin. Orthop.*205 :230, 1986
- 51 Letournel, E.: Acetabulum fractures:Classification and management. *Clin. Orthop.* 51:81 1, 1980
- 52 Judet,R.,Letoumel, E.Fractures of the acetabulum Classification and surgical approaches for open reduction. *J. BoneJoint Surg.* 46 A: 1615, 1964.
- 53 Olson, S.A.; Bay, B.K.; Chapman, M.W.; Sharkey, N.A. Biomechanical consequences of fracture and repair of the posterior wall of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Am* 77:1184–1192, 1995.
54. Heeg M, Klasen HJ, Visser JD. Operative treatment for asetabular fractures. *J. Bone Joint Surg (BR)* 1990; 72; 383-6
55. Mats Geijer İmaging of the acetabulum in the era of multidetector computed tomography *Emerg Radiol* (2007) 14:271-287
56. Aşık M. , Eralp L., Long term results of surgical therapy in acetabular fractures *Acta Orthop Traumatol Turc* 2000;34:245-253
57. Erdoğan F, Poursani RS, Ögüt T, Tenekecioğlu Y. Results of the conservative and surgical treatment of displaced acetabular fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1998;32:111-5.
58. Arazi, M.,ve ark.; Ayrılmış asetabulum kırıklarının ilioinguinal yaklaşımla cerrahi tedavisi: Erken bulgular. *Açta Orthop. Trauma. Turc.* 2001: 35: 120-129
59. Larson, C.B.: Fracture dislocations of the hip. *Clin. Orthop.* 92: 147, 1973.
- 60.Matta, J.M.: operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approaches. A 10 year perspective. *Clin. Orthop.* 1994; 305: 10-19.
61. Tabak AY ve ark. Asetabulum kırıklarının cerrahi ve konservatif tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 1999;10:44-9
62. Helfet DL. Surgical treatment of acetabular fractures. *AAOS Instructional Course Lectures*, 62nd Annual Meeting; Feb 16-21, 1995; Orlando, Florida.
63. Kınık H., Karakafi A., Surgical treatment of acetabular fractures: short and mid-term results *Acta Orthop Traumatol Turc* 2000;34:254-259