

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Kenan SARIDOĞAN

**CERRAHİ TEDAVİ UYGULADIĞIMIZ ASETABULUM
KIRIKLI HASTALARIMIZIN FONKSİYONEL
SONUÇLARININ ANALİZİ**

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Murat EREM

EDİRNE -2015

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi, beceri ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Hasan Hilmi MURATLI, Prof. Dr. Nurettin HEYBELİ, Doç. Dr. Cem ÇOPUROĞLU, Doç. Dr. Mert ÖZCAN'a, Yrd. Doç. Dr. Mert ÇİFTDEMİR'e ayrıca tez çalışmam ve eğitimim süresince bana yol gösteren değerli, hocam Prof. Dr. Kenan SARIDOĞAN'a, dostluğunu esirgemeyen asistan arkadaşlarıma ve klinik çalışanlarına teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	2
ANATOMİ	2
ASETABULUM KIRIKLARININ SINIFLANDIRMASI	8
KLİNİK DEĞERLENDİRME	12
ASETABULUM KIRIKLARINDA TEDAVİ	13
TEMEL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR	15
CERRAHİ KOMPLİKASYONLAR.....	18
GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	20
BULGULAR	23
TARTIŞMA.....	40
SONUÇLAR.....	50
ÖZET	52
SUMMARY	54
KAYNAKLAR	56
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

AP	: Anterior-Posterior
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
MR	: Manyetik Rezonans
DVT	: Derin Ven Trombozu
USG	: Ultrasonografi
SF-36	: Short Form-36
PCS	: Physical Component Score
MCS	: Mental Component Score

GİRİŞ

Teknolojinin ilerlemesine paralel olarak kazaların (Trafik, iş kazaları vb.) sayısı ve şiddeti artmıştır. Bu nedenle, travmalar daha yüksek enerjili olmuşlar ve bunun sonucu oluşan kırık ve sakatlıklarda daha komplike bir yapıya bürünmüşlerdir. Bunların sonucu olarak önceki yıllarda daha az sayılarda görülen asetabulum kırıkları son yıllarda daha sık karşılaşılan kırıklar olmuştur. Tanı araçlarındaki ilerlemeler daha ayrıntılı tanımlamalar yapabilme olanağını sunmasına rağmen tedavi planlaması ve başarısı aynı paralelliği göstermemiştir (1,2).

Asetabulum kırıkları hala ortopedi ve travmatolojinin tam olarak netleşmemiş konularındandır. Diğer kırıklara oranla daha az görülmesi, bunun sonucu ortopedistlerin çoğunluğunun bu konuda yeterli deneyim edinmemeleri, bölgenin anatomik yönden kendine özgü kompleks özelliklerinin olması nedeni ile, konservatif ve cerrahi tedavi sonuçları istenilen düzeye ulaşamamaktadır. Kırık eklem yüzeyini de içerdiğine göre; basamaklaşmaya izin vermeyecek şekilde tam anatomik reduksiyonu stabil olarak sağlamak, eklem hareketlerine erkenden başlamak, eklem fonksiyonlarını en kısa zamanda kazanmak beklenen sonuç olmalıdır. Bu sonuca ulaşabilme yolları açısından kesin bir fikir birliği otörlerce oluşturulamamıştır (2).

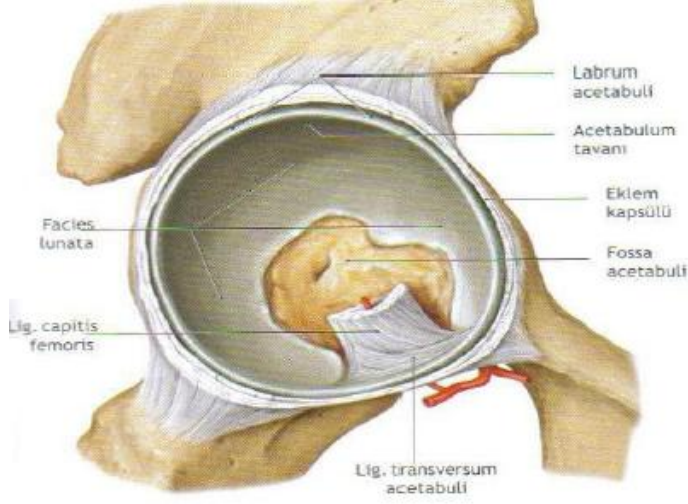
Biz bu çalışmamızda, cerrahi tedavi uyguladığımız 47 hastamızın asetabulum kırıklarının radyolojik ve cerrahi tedavi sonuçlarımızı klinik olarak değerlendirmeyi amaçladık.

GENEL BİLGİLER

ANATOMİ

Asetabulum Anatomisi

Asetabulum ters at nalı şeklinde artiküler yüzeyi olan yarım küre şeklinde, eklem yüzü olmayan kotiloid fossa ile kaplı oyuk yapısındadır. Ters “Y” şeklinde iki kemik kolonuyla desteklenmiş ve birleşmiştir. ‘Y’ kıkırdağı 14-16 yaşlarında kemikleşir ve bu üç kemik tek bir kemik haline gelir. 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 “incisura acetabuli” adını alır. Asetabulumun arkasında ilioiskiadic çentik, önünde iskiopubik çentik bulunur. Asetabulum içinde eklem kıkırdağı ile örtülü, açıklığı aşağı bakan yarım ay şeklindeki alana “facies lunata” ismi verilir. Bu yapının orta kısmında ki boşluğa “fossa acetabuli” adı verilir. Fossa acetabuli, 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 acetabulare” denilen bu halka asetabulumun alt bölümünde bulunan incisura acetabuli üzerinden atlar ve çukuru her taraftan çevreler. Labrum sayesinde asetabulum derinleşir ve femur üst eklem yüzünün yarısından fazlasını içine alabilecek duruma gelir (3) (Şekil 1).

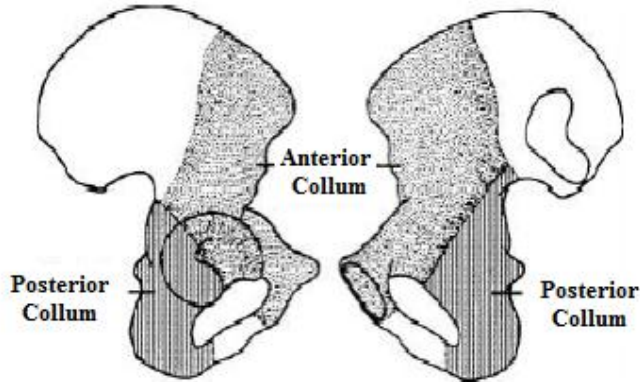


Şekil 1. Fossa ve labrum acetabuli (4)

Eklem Kapsülü

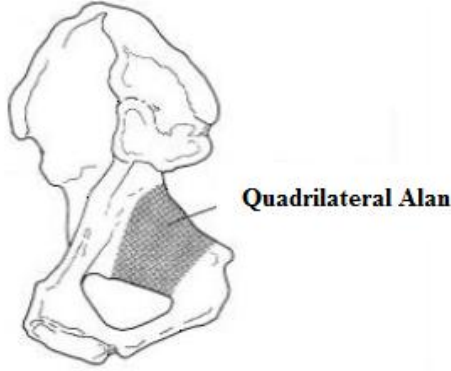
Eklem kapsülü kendisini çevreleyen bağlar tarafından kuvvetlendirilmiş olup vücudun en kuvvetli yapılarından biridir. Sirküler ve longitudinal liflerden oluşur.

Asetabulum anatomisinde ön ve arka kolon deyimlerini 1964 yılında ilk defa Judet ve arkadaşları kullanmışlardır (Şekil 2.). 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, iskiyal çıkıntıya uzanır. Ön ve arka kolon asetabulum orta hattında birleşirler, bu birleşme alanı kuvvetli kemik yapıdan oluşmuştur ve asetabulumun çatısını teşkil eder (3,5).



Şekil 2. Ön ve arka kolonlar (6)

Arka kolonun iç yüzeyi kuadrilateral alanın arka kısmını, arka yüzeyi asetabulum arka duvarının eklem yüzü olmayan alanını, ön yüzeyi de asetabulum eklem yüzünü oluşturur (Şekil 3).

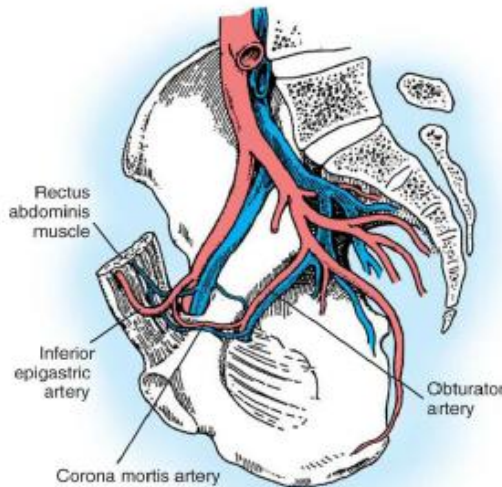


Şekil 3. Kuadrilateral yüzey (6)

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.

Nörovasküler yapılar yaralanma esnasında ve sonrasında daima risk altındadır. Siyatik sinir büyük siyatik çentikten çıkarak priformis kasına uzanır.

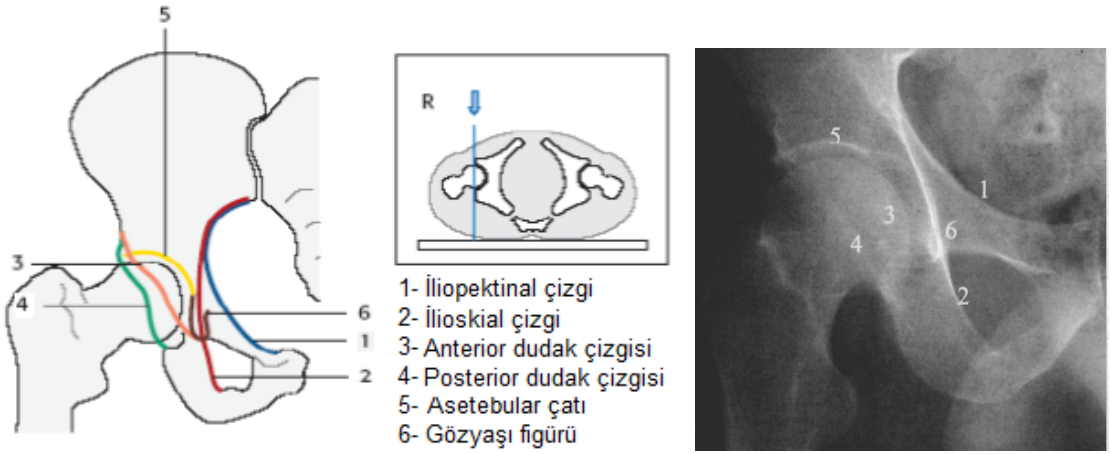
Pelvis içi yapılardan dikkat edilmesi ve bilinmesi gereken özel bir anastomoz; eksternal iliak arter veya inferior epigastrik arter ve obturator arter arasındadır ve korona mortis olarak adlandırılır (Şekil 4) (3,7)



Şekil 4. Korona mortis (8)

Radyolojik Değerlendirme

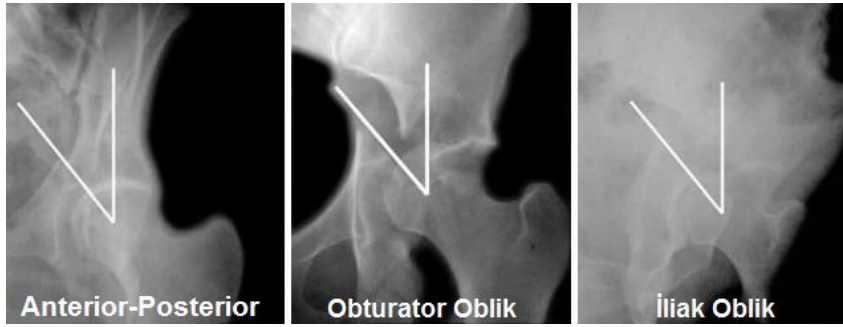
Radyografi: Asetabulum kırıklarının teşhisinde, tedavisinde ve postoperatif değerlendirmede radyografik tetkik önemlidir. Asetabulum ön-arka pelvis radyografisi ve Judet radyografileri olarak adlandırılan, Judet ve Letournel tarafından tanımlanan, 45° oblik pelvis radyografileri ile değerlendirilebilir. İliak oblik radyografide X ışınları iliak kanada kabaca dik gelir. Obturator oblik görüntüde ise X ışınları obturator foramene dik gelir. Ön-arka radyografilerde ve oblik radyografilerde karşıdaki kalçanın dahil edilmesi, değişik kişisel varyasyonlar gösterebilen simetrik konturların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesini ve her radyografide eklem aralığındaki genişliğin değerlendirilmesi açısından önemlidir (Şekil 5) (5,9)



Şekil 5. Anterior-Posterior radyografide kılavuz noktaları (10)

Asetabuler yaralanmalı hastada, direkt grafi ile değerlendirilmesi gereken diğer bir anatomik lokalizasyon da, asetabuler çatıdır. Konservatif veya cerrahi olarak tedavi edilen asetabulum kırıklarının uzun dönem sonuçları üzerinde etkin olan en önemli faktörün, anatomik olarak rekonstrükte edilmiş asetabuler çatı ile femur başının konsantrik redüksiyonu olduğu bilinmektedir. Asetabuler çatı; AP pelvis radyografisi ve Judet'nin oblik radyografilerinde görülebilmekle birlikte, subkondral kemik, X ışınlarının teğet geçmesine bağlı olarak, 2-3 mm genişlikte ve eklem yük taşıma yüzeyinin küçük bir bölümüymüş gibi görülür. Tedaviyi olumsuz yönde etkileyebilecek böylesi bir yanılmanın önüne geçilebilmesinin bir yolu, Matta ve ark. (11) tarafından tanımlanmış olan tavan-ark açısı ölçümünün yapılmasıdır. Bu teknik, AP pelvis, iliak oblik ve obturator oblik radyografiler üzerinde, çatının ne kadarının sağlam kaldığının değerlendirilmesi esasına dayanır. Aslında bu açı, asetabulumun geometrik merkezine çizilen dik çizgi ile kırık hattı arasındaki açıdır. İlk olarak AP pelvis radyografisi üzerinde, asetabulumun merkezinden geçen dik bir çizgi çizilir. İkinci çizgi, kırık hattının çatıyı kestiği yerden asetabulum merkezine doğru uzatılır. Bu işlem,

obtrator ve iliyak oblik radyografiler üzerinde tekrarlanır (Şekil 6). Bu üç ölçümden herhangi biri 45°'den küçük ise kırığın cerrahi tedavi endikasyonu olduğu kabul edilir (12).



Şekil 6. Matta açısının ölçümü (12)

Obturator oblik radyografi: Bu radyografiyi elde etmek için travmatize kalça horizontal düzlemle 45 derece 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 görülür hale gelir. Bu radyografide en iyi ön kolon ve arka dudak görülür (Şekil 7) (13).



Şekil 7. Obturator oblik radyografi (13)

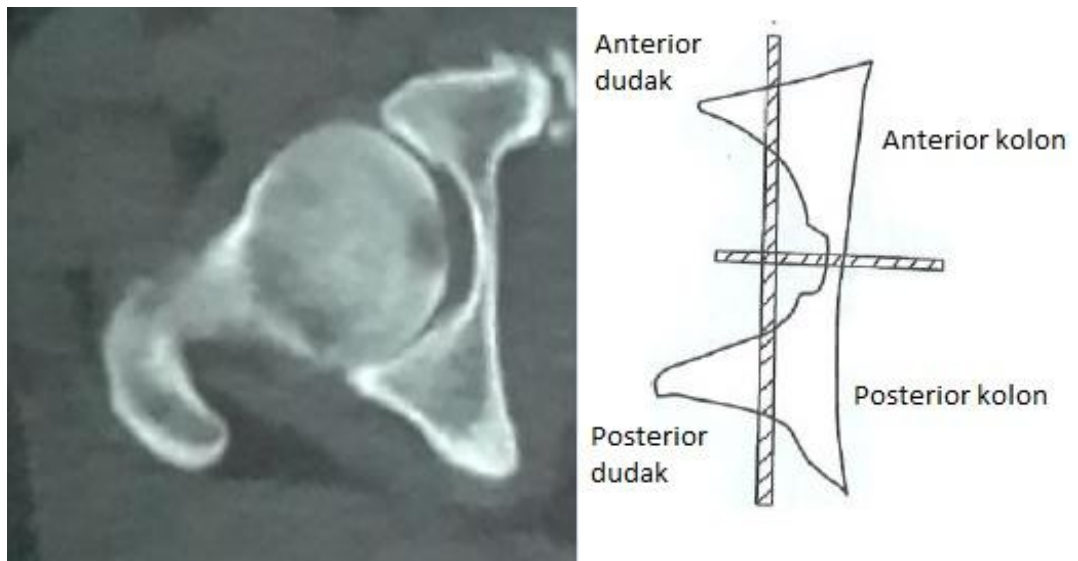
İliak oblik grafi: Bu grafi için ise sağlam kalça yükseltilerek, travmatize kalça 45° dış rotasyona getirilir. Röntgen tüpü kalça eklemine dik olarak odaklanır. Bu pozisyonda iliak kanat iç yüzeyi tam karşıdan görünür hale gelir, obturator delik kaybolur. Bu radyografi ile posterior kolon ve anterios duvar net olarak değerlendirilebilir (Şekil 8) (13).



Şekil 8. İliak oblik radyografi (13)

Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Aksiyel kesitler 3 mm'lik ince aralıklarla alınmalıdır. Kırık fragmanlarının gözden kaçmasını engellemek ve karşı pelvisle kıyaslamak için rutin olarak tüm pelvis görüntüleme sahasına rutin olarak dahil edilmelidir. Genellikle transvers kırık hatları ve ön-arka duvarların kırıkları sagittal plandadır ve aksiyel BT görüntülerde kuadrilateral yüzeye paralel seyrederek (Şekil 9) (5).



Şekil 9. Bilgisayarlı tomografi kesitlerinde asetabulumda kırık hatlarının yönelimi (6)

Bilgisayarlı tomografi ile asetabulum kırıklarında; Eklem içinde serbest fragman varlığı, yük binen çatının değerlendirilmesi, eklem yüzeyinin marjinal çökmeleri, deplasman ve parçalanma miktarının ölçümü, kompleks kırıkların üç boyutlu olarak değerlendirilmesi, posterior kırıklı çıkık kalçaların stabil olup olmadığı değerlendirilebilir (6-9,14). 3D BT

teknolojisinin gelişmesiyle birlikte kırık paterni operasyon öncesi dönemde daha iyi anlaşılabilir (Şekil 10).



Şekil 10. 3D Bilgisayarlı tomografi ile asetabulum

Magnetik Rezonans (MR)

Özellikle yumuşak doku patolojilerinin tanısında belirgin bir üstünlük sağlamasına rağmen, pahalı olması ve kemik asetabulum lezyonlarında BT'ye bariz bir üstünlüğü olmaması nedeniyle rutin kullanım yeri bulamamıştır.

ASETABULUM KIRIKLARININ SINIFLANDIRMASI

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 ip uçları vermesi gerekir. 1964'te Letournel ve Judet tarafından tarif edilmiş olan asetabulum kırıkları sınıflaması en yaygın kullanılanıdır. Asetabulum kırıkları, basit kırıklar ve birleşik kırıklar olarak iki temel gruba ayrılmıştır (14).

Basit (Elementer) Kırıklar

- 1- Posterior duvar kırıkları
- 2- Posterior kolon kırıkları
- 3- Anterior duvar kırıkları
- 4- Anterior kolon kırıkları
- 5- Transvers kırıklar (Şekil 11)

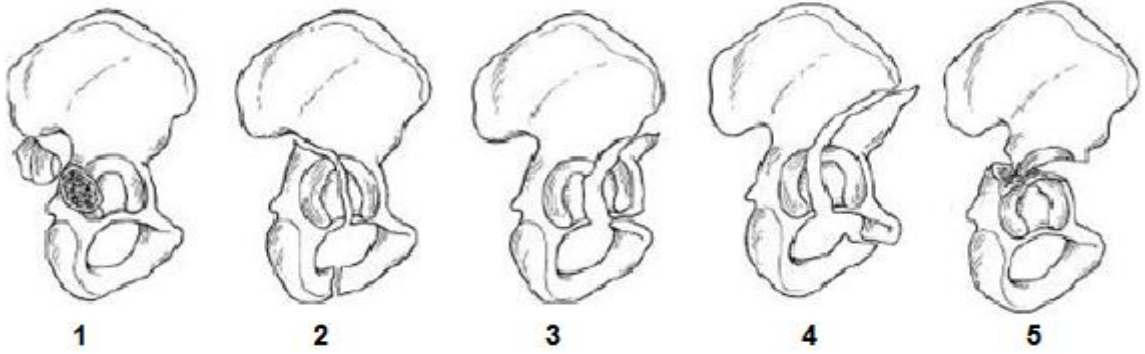
Birleşik (Kompleks) Kırıklar

- 6- T şeklinde kırıklar
- 7- Posterior kolon ve posterior duvar kırıkları

8- Transvers ve Posterior duvar kırıkları

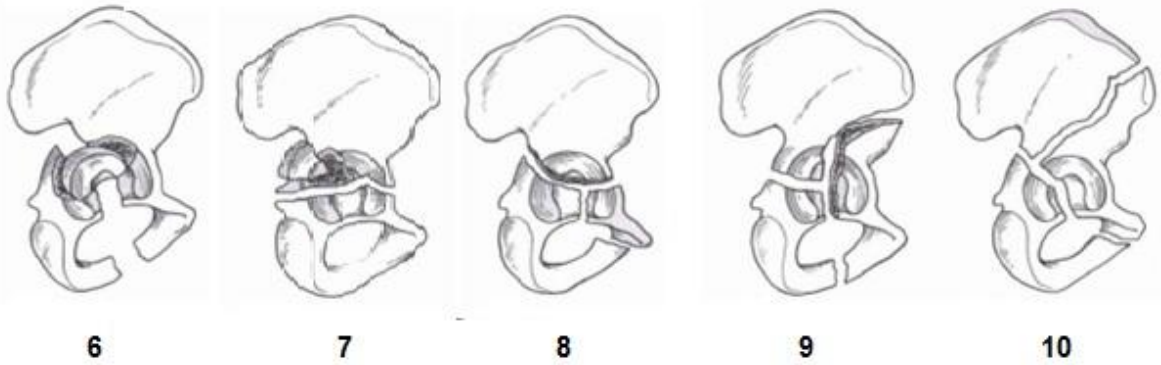
9- Posterior hemitransvers kırıkla birlikte anterior kolon veya anterior duvar kırıkları

10- Her iki kolon kırıkları (Şekil 12).



Şekil 11. Letournel'in sınıflamasına göre Basit (elementer) kırıklar (6)

1: Posterior duvar kırıkları, **2:** Posterior kolon kırıkları, **3:** Anterior duvar kırıkları, **4:** Anterior kolon kırıkları, **5:** Transvers kırıklar (6)



Şekil 12. Letournel'in sınıflamasına göre birleşik (kompleks) kırıklar (6)

6: Posterior kolon ve Posterior duvar kırıkları **7:** Transvers ve Posterior duvar kırıkları **8:** "T" seklinde kırıklar **9:** Posterior hemitransvers kırıkla birlikte anterior kolon veya anterior duvar kırıkları **10:** Her iki kolon kırıkları.

Basit (Elementer) Kırıklar

1- Posterior duvar kırıkları: Asetabulum kırıklarının dörtte birini oluşturur. Sıklıkla femur başının arkaya çıkışıyla birliktedir. Tipik posterior duvar kırığında, grafide başın arkaya çıktığı, kırık fragmanın hemen onun üzerinde bulunduğu görülür, posterior dudak görülemez. Bu tip kırıklar en iyi oburator oblik radyografi ile tespit edilebilir (5).

2- Posterior kolon kırıkları: Tüm posterior kolon asetabulumdan tek bir fragman halinde ayrılmıştır. Fragman üzerinde sadece iskiyal kemik vardır. Genellikle inferior pubik ramus kırığı ile birliktedir. Tüm asetabulum kırıklarının % 4,1'ini içerir (5).

3- Anterior duvar kırıkları: Eklem yüzeyinin öanterior duvarının iliopektineal hattın bir parçasıyla birlikte kırılmasıyla oluşur. AP radyografide öne çıkan başla birlikte iliopektineal hattın orta bölümüne ait izole bir fragman görülür. Anterior iliak spina ve pubisin yerlerini korudukları görülür (5).

4- Anterior kolon kırıkları: Anterior kolon kırıklarında anterior kolona ait bir parça geride kalan kalça kemiğinden ayrılmıştır. Bazen kırık hattı iliak krestten başlar ve ramus pubiste son bularak anterior duvar ve çatının anterior parçasını ayırır. AP grafilerde, iliopektineal hattın bir veya iki noktada bozulması anterior dudağın kırılması, ilioiskiial hattın gözyaşı figürünün içeri doğru kayması ve kırık seviyesine bağlı olarak iliak krestten iskiopubik ramusa doğru kalça kemiğinin anterior kenarının kırılması ile anlaşılabilir (5).

5- Transvers kırıklar: Saf transvers kırıklar asetabulum seviyesinden kalça kemiğini iki segmente ayırır: Üst iliak segment ve alt iskiopubik segment. Genellikle kotiloid fossa ve çatı birleşiminden bölünebilir (Jukstatekal kırıklar), bazen çatı doğrultusunda (transtekta kırıklar) ve nadiren kotiloid fossadan asetabulum boynuzlarını keserek (infratektal 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 (5).

Birleşik (Kompleks) Kırıklar

6- T şeklinde kırıklar: T şeklindeki kırıklar herhangi bir transvers kırık beraberinde iskiopubik fragmanı iki parçaya 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 iskiümdan inerek obturator forameni ayırabilir. Unutulmamalıdır ki transvers kırıklarda olduğu gibi bu kırık tiplerinde her zaman iliak kanat ile ilişkili çatı parçası sağlam kalmaktadır. AP radyografilerde transvers ayırım nettir ve çatıyı ayırır (5).

7- Posterior duvar ve kolon kırıkları: Bu kırık tipinde asetabulumun posterior duvarı bir veya birkaç fragmana ayrılmıştır, beraberinde marjinal impaksiyon olabilir ve posterior kolon kırığı eşlik etmektedir. Posterior duvar kırığı, şekli nasıl olursa olsun, obturator oblik ve AP radyografilerle net şekilde görülür, femur başı da posteriora çıkmıştır (5).

8- Transvers ve posterior duvar kırığı: Transvers ve arka duvar kırıkları (%20,7) sık görülen bir kombinasyondur. AP radyografide 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 (5). Posterior duvar kırıkları ile beraber olan T şeklindeki kırıklar da bu gruba dâhil edilir (6). Posterior lezyonun tanınması için BT'den yararlanılmalıdır.

9- Anterior kolon ve posterior hemitransvers kırıklar: Anterior kolon ve posterior hemitransvers kırıklar (%5,7) anterior duvar veya anterior kolon kırığıyla beraber posterior kolondan, transvers kırık hattının posterior yarısına karşılık gelen bir parça ayırmasıyla oluşur (5).

10- Her iki kolon kırığı: İki kolonun da beraber kırıldığı kırıklar (%20,2) asetabulum kırıklarının en komplike örneğini oluşturur. Kırık hattı büyük siyatik çentik ve asetabulum ortasından geçerken ikinci bir kırık hattı onunla kesişir ve her iki kolonda iki tip kırık oluşturur. İlk tipte, anterior kırık hattı asetabulum dudağına paralel uzanır ve iliumun anterior kenarında son bulur. İkinci ve daha sık görülen tipte kırık hattı yukarı ve ileri doğru oblik olarak uzanıp çeşitli noktalarda iliak kreste uzanır. Unutulmamalıdır ki, her iki kolon kırıklarında artiküler yüzeyi birkaç parçaya ayrılır ve ilium sadece iliak kanatın arka kısmı ile sakrumla ilişkili halde kalır. Femur başı her zaman santrale çıkmıştır. Ayrıca santrale deplase olan çatının beraberinde bir kemik “spur” görülebilir (Şekil 13). Bu her iki kolon kırıklarının tipik özelliğidir ve çatının üzerindeki iliak kanatın kırılması sonucu oluşmuştur (5).



Şekil 13. Her iki kolon kırığında spur görülmesi (5)

KLİNİK DEĞERLENDİRME

Travmalı hastalarda yapılan en önemli hata kırığa yoğunlaşp ayrıntılı fizik muayenenin yapılmamasıdır. Ciddi bir travma geçiren bu hastalarda atlanılan kafa, göğüs veya batin travması ölümcül olabilir. Hasta hayati fonksiyonlar açısından güvenilir hale getirildikten sonra, lokal muayeneye geçilir. Travmaya bağlı gluteal bölge ile diz arasında kalan yaygın cilt ve cilt altı dokunun fasyadan ayrılması sonucu Morel-Lavallee lezyonu oluşur (15-18) (Şekil 14).



Şekil 14. “Morel-Lavallee” lezyonu

Morel-Lavallee yaralanması cilt ve cilt altı dokunun fasyadan travmatik olarak ayrılmasıdır (Şekil 14). Letournel ve Judet trokanter majöre darbe alan hastaların %8,3'ünde eldiven tarzında yaralanma olduğunu bildirmişlerdir (5,14). 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-Lavallee lezyonları operasyon sahasında bulunduğunda 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-Lavallee lezyonları takip edilebilir ve sıklıkla spontan rezorbe olur. Eğer sepsis öngörülürse o zaman lezyon peroperatif aspire edilmelidir (18).

ASETABULUM KIRIKLARINDA TEDAVİ

İlk Müdahale

Asetabulum kırığına eğer kalça çıkığı eşlik ediyorsa çıkık olan femur başının acil olarak redükte edilmesi ve iskelet traksiyonu uygulaması yapılmalıdır. Posterior kalça dislokasyonunun eşlik ettiği asetabuler kırıklarda acil redüksiyon siyatik sinir hasarının şiddetini azaltır. Çıkık redüksiyonu kalça ve diz fleksiyondan kaçınıldığı sürece stabildir, bu da diz immobilizere ile sağlanabilir. Eklem bütünlüğünde belirgin bozukluk yoksa traksiyona gerek yoktur. Belirgin deplase kırıklarda ve majör eklem subluksasyonunda femoral veya tibial traksiyon çivisi le yapılan traksiyon femur başının eklem yüzündeki kompresyonu azaltır.

Preoperatif dönemde hastalar immobilize edilmeli ve etkilenen ekstremité kesinlikle yük taşımamalıdır. Başlangıçta ve süregelen kırık deplasmanı, endotel hasarına ve venöz staza yol açmakta, böylece derin ven trombozu riski artmaktadır. Derin ven trombozu (DVT) riski %60 kadar yüksek olup, buna karşın pulmoner emboli riski %2'i kadar düşüktür (19,20). 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 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.

Asetabulum kırıklarının tedavisi açık kırık birlikte olması veya redükte edilemeyen bir kalça çıkığı ile birlikte olması dışında acil cerrahi girişim endikasyonu yoktur. Redükte edilemeyen kalça çıkığı varsa, femur başının avasküler nekrozu ve ilerleyici kırıkta 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. Femur başı kırık fragmanları arasında kilitlendiğinde redüksiyon zordur ve açık redüksiyon yapmak gerekebilir.

Asetabulum kırıklarının tedavisinde konservatif veya cerrahi tedavi seçimiyle ilgili kesin endikasyonlar için görüş birliği bulunmamakla birlikte Matta konservatif ve cerrahi tedavi endikasyonlarını şu şekilde belirtmiştir (21,22).

Konservatif Tedavi Endikasyonları

- Ayrılmamış veya minimal deplase kırıklar ve ağırlık taşıyan çatının karşıdan karşıya uzanan kırıkları 3 mm'den az ayrılmışsa iskelet traksiyonunda 6 hafta takip tedavi için yeterlidir.
- Çatı ark açısı 45 dereceden büyük olan hastalar.
- Operasyon için engel durumların varlığında; genel durumu kötü olan hastalar ve nadiren de ciddi nörolojik yaralanma durumlarında hasta konservatif tedavi ile takip edilebilir.
- Lokal yumuşak doku problemleri; operasyon alanında kirli açık yara bulunması sistemik enfeksiyon riski oluşturacağı için cerrahi müdahale için kontrendikasyon teşkil eder.
- Suprapubik katateri olan hastalarda intra pelvik yaklaşımlar kontrendikedir.
- İleri derecede osteoporotik hastalarda da konservatif tedavi tercih edilmelidir (6,14,16,23,24).

Cerrahi Tedavi Endikasyonları

- Konservatif tedaviden fayda görmeyen kırıklar.
- Travmatik kalça çıkığının kapalı redüksiyonu sonrasında eklem içinde fragman bulunması durumunda.
- Her iki kolon kırığıyla birlikte eklemde önemli kırık fragmanı bulunması.

• Hastanın veya ekstremitenin bir an önce mobilize edilmesi gereken multiple travma veya aynı taraf kırıkları bulunan vakalar.

- Konservatif tedavi sonrası nonunion gelişen hastalar.
- Asetabulum kırığıyla birlikte femur başında kırık olması.
- Her iki kolon kırığıyla birlikte tomografide %40 posterior duvar kırığı görülmesi.
- Asetabular uygunsuzluk veya klinik instabilite olması.
- Çatı ark açısı 45° den küçük ve 3 mm'den fazla deplasman mevcutsa (14,16,23)

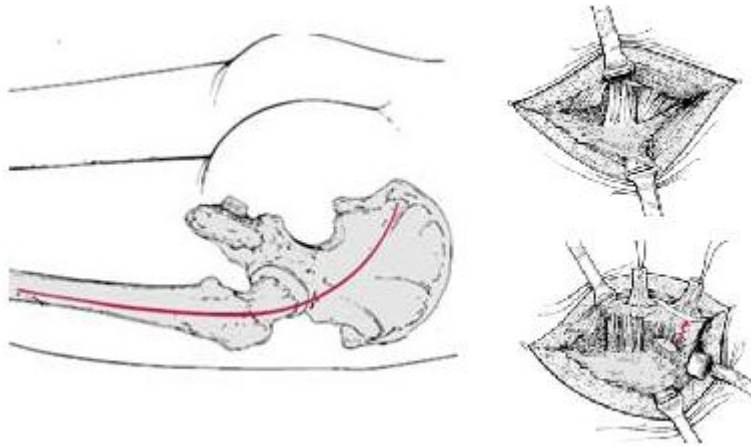
TEMEL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR

Tüm asetabulum kırıkları için tek bir ideal cerrahi insizyon yoktur. 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 (25,26).

Kocher-Langenbeck (Posterior) Yaklaşımı

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 kısmı da bu yolla indirekt olarak redükte edilebilir. Ama büyük anterior deplasman varsa redüksiyon zordur (Şekil 15) (5,23,25).

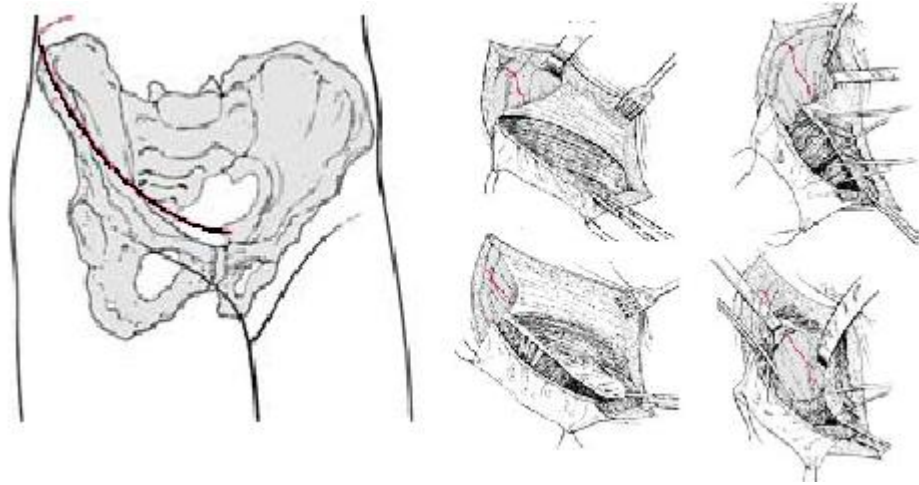


Şekil 15. Kocher-Langenbeck (posterior) yaklaşımı (23)

İlioinguinal (Anterior) Yaklaşım

İlioinguinal yaklaşım Letournel tarafından 1960'lı yıllarda tanımlanmıştır ve anterior duvar ve kolon kırıkları, çift kolon kırıkları, anterior kolon ile beraber olan posterior hemitransvers uzanımlı kırıklar ve bazı T şekilli kırıklar için uygundur. Her ne kadar kırık redüksiyonunun zor olması ve deneyim gerektirmesi gerekse de, bu yaklaşım her iki kolon kırıklarında redüksiyon ve fiksasyon için mükemmeldir (25,27).

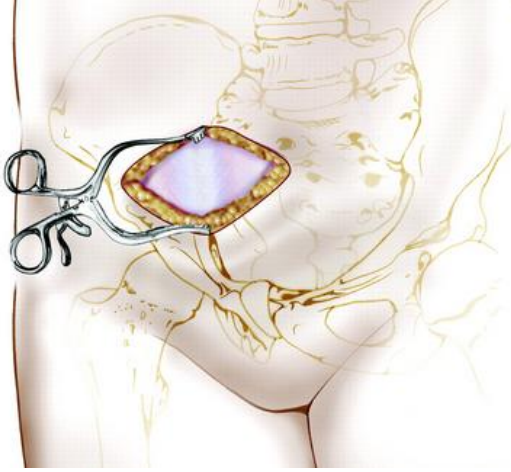
Supine pozisyondaki hastanın simfizis pubisinin 2 parmak üzerinden insizyon başlatılır ve spina iliaca anterior superior üzerinden geçerek iliak kanadın 2/3'ü boyunca ilerletilir. Bu yaklaşımda üç adet pencere elde edilmiş olur. Birinci pencere lateralden mediale tüm iliak fossa, sakroiliak eklem, sakral ala ve superior iliopektineal eminensia'yı ortaya çıkararak gösterir. İkinci pencere pelvik ağız ve kuadrilateral yüzeyi ortaya çıkarır. Üçüncü pencere pubik ramus, simfizis pubis ve retzius'un retropubik alanına girmeyi sağlar (Şekil 16) (25,27).



Şekil 16. İlioinguinal (anterior) yaklaşım (23)

Modifiye Medial Stoppa Yaklaşımı

Asetabulum medial duvarı, kuadrilateral yüzey ve sakroiliak ekleme anterior yaklaşım amacıyla tanımlanmıştır. Supin pozisyon kullanılır. Simfizis pubisin 2 cm proksimalinden, eksternal halkadan eksternal halkaya uzanan horizontal insizyon yapılır (Şekil 17) (25,28).



Şekil 17. Modifiye medial stoppa yaklaşımı (28)

Trans-trokanterik Yaklaşım

Trokanterik osteotomi yapılarak asetabulumun, anterosüperior duvarını ve arka kolonun üst kısmını daha iyi görmeyi sağlayarak daha zor olan transvers T kırıklarının tedavisinde kullanılır (25,28).

Triradiate Yaklaşım (Üç Kollu Kesi)

Triradiate yaklaşım iliumun lateral yüzeyine posterior kolon ve posteriorduvara ulaşmak amacıyla yapılan geniş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım zor transtekta transvers kırıklar, T tipi kırıklar ve posterior duvarın etkilendiği her iki kolon kırıklarında iyi bir ekspozure sağlar (25,28).

Genişletilmiş Iliofemoral Yaklaşım

Bu teknik 1974 yılında Letournel tarafından asetabulumun iki kolonuna simultane yaklaşım için geliştirilmiştir (7). Hastaya lateral pozisyonda ters 'J' şeklinde insizyon yapılır. İnsizyon iliak kanadın arkasından başlar, spina iliaka anterior süperiora doğru krista boyunca gelir, buradan uyluğun distal ve lateraline doğru uzatılır (25).

Kombine Girişimler

Hem anterior hem de posterior kolona ulaşılması gereken durumlarda heterotopik ossifikasyon ve abduktör kas güçsüzlüğü oluşması nedeniyle triradiate ve genişletilmiş iliofemoral yaklaşım yerine anterior ve posterior yaklaşımları kombine olarak kullanılır (25).

CERRAHİ KOMPLİKASYONLAR

Siyatik Sinir Hasarı

İlk travmaya bağlı gelişen siyatik sinir hasarı asetabulum kırıklarının %10-15 kadarında görülebilir (7). 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 sonra sında gelişen siyatik sinir hasarıdır (31,32).

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, gecikmiş operasyon zamanı, uzamış mekanik ventilasyon ve erkek cinsiyet vardır (33,34).

Asetabulum kırığı sonrasında heterotopik ossifikasyon gelişen hastaların birçoğunun kalça hareketlerinde fonksiyonel kısıtlılık yoktur (33,34).

Posttravmatik Artroz

Asetabulum kırığı sonrasında görülen ilk komplikasyon posttravmatik artrozdur. Posttravmatik artroz kötü artiküler redüksiyon sonrasında daha fazla görülür (22,35,36). Ek olarak, mükemmel redüksiyon sonrasında artrit gelişirse, şikayetlerin kötü redüksiyon sonrası görülene oranla daha geç başlangıçlı olması ve daha yavaş ilerlemesi beklenir (35).

Venöz Tromboemboliz

Derin ven trombozu (DVT) ve pulmoner emboli, profilaksi olmadan tedavi edilen pelvis veya asetabulum kırıkları sonrasında en sık görülen komplikasyonlardır. 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 (37,38).

Enfeksiyon

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi sonrasında derin Enfeksiyon %1-10 arasında bildirilmiştir (14,39). Asetabular cerrahi sonrası enfeksiyon yıkıcı bir komplikasyon olabilir.

Eğer enfeksiyon eklemde kendisini ilgilendiriyorsa, sonuçlar net olarak kötüdür. Bu durum Kocher-Langenbeck veya genişletilmiş yaklaşım gibi direkt olarak eklemde görüntülediği cerrahi yaklaşımlar için genellikle geçerlidir. Buna karşın ilioinguinal yaklaşım ile opere edildikten sonra enfeksiyon gelişen hastalarda daha iyi bir sonuç ihtimali daha yüksektir. Bu büyük ihtimalle eklemde direkt olarak redükte edilmesinden ziyade indirekt olarak innominate kemiğin internal konturunun restorasyonu nedeniyle olabilir.

Osteonekroz

Osteonekroz asetabulum kırıkları sonrası insidansı genel olarak %3-9 oranındadır ve en sık posterior kalça dislokasyonu ve ipsilateral femur boyun kırığı olan hastalarda görülür (40,41).

Redüksiyon ve Tespit

Traksiyon masası femur başını distrikte ettiği için kırığın redüksiyonuna yardımcı olur ve özellikle Kocher-Langenbeck veya Genişletilmiş iliofemoral yaklaşımda eklem içini değerlendirmeyi kolaylaştırır. Asetabulum kırığının anatomik redüksiyonu bazen son derece güç olabilir. Redüksiyonu sağlamak için klemler kullanılarak asetabulum içi kontrol edilip varsa serbest fragmanlar çıkarıldıktan sonra redüksiyon tamamlanır. Bundan sonraki safhada redüksiyonun korunması için kullanılacak implant materyali seçilir. Geçici tespit amacıyla sadece klemler değil Kirschner telleri hatta Steinman çivileri de kullanılabilir. Seçilen plâğı yerleştirmeden önce veya bazı hallerde interfragmanter kompresyon yapmak gerekebilir. Bunun için, yerine göre spongios veya kortikal vidalar kullanılır. Vida tespiti seçilmiş vakalarda internal fiksasyon için tek başına da kullanılabilir. Kemik yapı olarak bu bölgede birçok eğimler ve yuvarlak hatlar olduğundan kullanılacak plaklar çok rijit olmamalı, bölgeye adaptasyonu sağlamak için şekil verilebilir özellikte olmalıdır.

İmplant fiksasyonu için en uygun bölgeler; arka kolon, tavan bölümünün kalın kemik yapısı ve ön kolonun, eklemde proksimal ve distalinde kalan bölümleridir. Arka kolonun vida fiksasyonu için en uygun yerleri ise iskiyal tuberosita ve büyük siyatik çentik etrafındaki kalın kemiktir. Spina iskiyumun 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 (21). Vidaların intraartiküler olup olmadığını kontrol için AP, iliak oblik ve obturator oblik grafiler ile kontrol edilmelidir (7,24,42).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Trakya Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında etik kurul onayı (Ek I) alınarak Ocak 2015- Kasım 2015 tarihleri arasında hastaların dosya verileri retrospektif olarak hazırlandı.

Çalışmamıza kliniğimizde 2009-2014 yılları arasında asetabulum kırığı sebebiyle opere olan 18 yaş üstü 47 hasta dahil edildi. Postoperatif takiplerine gelmeyen, iletişimi kaybettiğimiz ve dosya verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldılar.

Hastalarla ilgili tüm bilgiler epikrizlerinden, poliklinik muayene kartlarından sağlandı. Hastalar rutin olarak kontrollere çağırıldı muayeneleri tarafımızca gerçekleştirildi. Postoperatif takiplerine gelmeyen, iletişimi kaybettiğimiz hastalar ve dosya verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların polikliniğimizde yapılan muayenelerinden ve dosya taramalarından demografik verileri (yaş, cinsiyet), travma şekli, Judet ve Letournel sınıflamasına göre asetabulum kırığının tipi, Judet ve Letournel sınıflamasına göre kırığın basit ve kompleks kırık ayrımı görüntü arşivleme ve iletişim sistemi (PACS) ve kliniğimizdeki film arşivlerinden radyografiler taranarak yapıldı.

Travmaya bağlı ek kırık varlığı, travma sonrası ne zaman cerrahi operasyona alındığı, cerrahi operasyon süresi, cerrahi teknik, operasyon sırasında verilen kan ve kan ürünleri, operasyon sonrası komplikasyonlar (nöral defisit) hasta epikrizlerinden bakılarak kayıt edildi. Hastaları eklem hareket açıklıkları, SF-36 ve Harris Kalça Skorları hasta tam yük verme sonrası (ortalama 4 hafta sonra) ilk poliklinik kontrolünde değerlendirildi.

Tüm hastalara cerrahi işlemler genel anestezi altında gerçekleştirildi. Hastalar preop Judet ve Letournel sınıflamasına göre sınıflanarak en uygun insizyon seçildi ve preop

planlama yapılarak cerrahi uygulandı. Hastaların cerrahi prosedürleri belirlenirken, standart bir materyal veya standart bir teknik kullanılmadı. Operasyon sırasında kırık parçalar redükte edildikten sonra uygun materyaller ile stabilizasyon sağlandı. Öncelik eklem rekonstrüksiyonu olduğu için redüksiyon sonrasında vida ile stabilizasyon sağlandı. Vida ile stabilizasyon yeterince sağlanamadığı durumlarda asetabulum rekonstrüksiyon plakları uygun şekil verilerek, Buttres etkisi amaçlı kullanıldı.

Cerrahi sırasında 2 mm'den az eklem basamaklanması ve yeterli kırık stabilizasyonu uygun redüksiyon olarak hedeflendi. Tüm hastalara postoperatif 1. günde pasif kalça eklemi eksersizleri başlandı. Eklem hareket açıkları (fleksiyon kaybı, iç rotasyon kaybı, dış rotasyon kaybı, abduksiyon kayıpları) gonyometre yardımıyla hastaların karşı kalça eklemi baz alınarak, derece cinsinden kayıp olarak kayıt edildi. Ekstremitte uzunluk farkı ölçümleri siyastan medial malleol referans alınarak ölçüldü. Uyluk çap farkı patella üst sınırından proksimale doğru 10 cm mesafe işaretlenerek ve karşı taraf ile kıyaslanarak mesure yardımıyla işaretle bölgeden ölçülerek kayıt edildi. Yaşam kalitesi skorları (SF-36 skorları; Physical component score=PCS ve mental component score=MCS) (43) (Ek II) ve Harris kalça skoru (44) formları (Ek III) hastalar tarafından poliklinikte dolduruldu. SF-36 skoru interaktif ortamda (45), Harris kalça skoru ise manuel olarak hastaların sorulara verdiği cevaplar toplanarak hesaplandı (44).

Yaşam kalitesi skoru; SF-36, 36 maddeden oluşmaktadır ve bunlar 8 boyutun ölçümünü sağlamaktadır; fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji/vitalite (4 madde), ağrı (2 madde) ve sağlığın genel algılanması (5 madde) (43).

Ölçek son 4 hafta göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Değerlendirme 4. ve 5. maddeler dışında Likert tipi (üçlü- altılı) yapılmaktadır; 4. ve 5. maddeler evet/hayır biçiminde yanıtlanmaktadır. Ölçek yalnızca tek bir toplam puan vermek yerine, her bir alt ölçek için ayrı ayrı toplam puan vermektedir. Alt ölçekler sağlığı 0 ila 100 arasında değerlendirmektedir ve 0 kötü sağlık durumunu içerirken, 100 iyi sağlık durumuna işaret etmektedir (43).

İstatistiksel değerlendirme, 10240642 seri numaralı SPSS 19 istatistik programı kullanılarak yapıldı. Ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunlukları tek örnek Kolmogorov Smirnov testi ile bakıldıktan sonra normal dağılım gösterenler için gruplar arası kıyaslamalarda bağımsız gruplarda t testi ve grup içi kıyaslamalarda eşleştirilmiş dizilerde t testi, normal dağılım göstermeyenler için gruplar arası kıyaslamalarda Mann Whitney U testi,

ve grup içi kıyaslamalarda ise Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Tüm istatistikler için anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak seçildi.

BULGULAR

DEMOGRAFİK VERİLER

Çalışmamıza, asetabulum kırığı nedeniyle anterior, posterior veya hem anterior hem de posterior insizyon uygulanarak cerrahi geçiren, yaş ortalaması $45,34 \pm 16,6$ yıl olan, %80,9'unun (n=38) erkek, %19,1'inin (n=9) kadın olduğu 47 hasta dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların %53,2'sinde (n=25) araç içi trafik kazası, %21,3'ünde (n=10) araç dışı trafik kazası ve %23,4'ünde (n=11) ise yüksekten düşme nedeniyle asetabulum kırığı geliştiği bulundu.

Çalışmaya dahil edilen hastaların %2,1'inde (n=1) anterior dudak, %4,3'ünde (n=2) anterior kolon, %36,2'sinde (n=17) çift kolon, %6,4'ünde (n=3) çift kolon + anterior dudak, %19,1'inde (n=9) çift kolon + posterior dudak, %21,3'ünde (n=10) posterior dudak, %4,3'ünde (n=2) posterior kolon ve %6,4'ünde (n=3) posterior kolon + posterior dudak kırığı geliştiği bulunurken, asetabulum kırığının yanında; %2,1'inde (n=1) pubik diastaz, %17'sinde (n=8) pubik kol kırığı, %12,8'inde (n=6) iliak kanat kırığı, %8,5'inde (n=4) sakrum kırığı, %34'ünde (n=16) asetabulumun kırığına eşlik eden ekstremitte kırığı ve %10,6'sında (n=5) ise omurga kırığı geliştiği bulundu

Judet ve Letournel sınıflamasına göre asetabulum kırıkları sınıflandırıldığında ise; %21,3'ünde (n=10) JT1, %2,1'inde (n=1) JT2, %4,3'ünde (n=2) JT3, %4,3'ünde (n=2) JT4, %12,8'inde (n=6) JT5, %2,1'inde (n=1) JT6, %6,4'ünde (n=3) JT7, %17'sinde (n=8) JT8, %4,3'ünde (n=2) JT9 ve %25,5'inde (n=12) JT10 tipinde asetabulum kırığı geliştiği bulunurken, %44,7'sinin (n=21) Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit kırık tipine %55,3'ünün (n=26) kompleks kırık tipinde sahip olduğu bulundu (Tablo 1).

Tablo 1. Judet ve Letournel sınıflamasına göre asetabulum kırıklarının dağılımı

Judet ve Letournel sınıflaması		%	n
Basit Kırık (n=21)	JT1	%21,3	10
	JT2	%2,1	1
	JT3	%4,3	2
	JT4	%4,3	2
	JT5	%12,8	6
Kompleks Kırık (n=26)	JT6	%2,1	1
	JT7	%6,4	3
	JT8	%17	8
	JT9	%4,3	2
	JT10	%25,5	12

Kompleks kırık tipine sahip 26 hastanın %65,4'üne (n=17) tek insizyon ile %34,6'sına (n=11) ise çift insizyon ile cerrahi uygulandığı bulundu.

Bu hastalara travma sonrası ortalama $5,32 \pm 3,4$ günde asetabulum cerrahisi uygulandığı bulundu.

Asetabulum cerrahisi uygulanan 47 hastanın %38,3'üne (n=18) anterior insizyon ile %38,3'üne (n=18) posterior insizyon ile %23,4'üne (n=11) ise hem anterior hemde posterior insizyon ile cerrahi sahaya yaklaşım uygulandığı bulunurken, 47 hastanın %76,6'sına (n=36) tek insizyon ile %23,4'üne (n=11) ise çift insizyon ile cerrahi sahaya yaklaşım uygulandığı bulundu.

Çalışmaya dahil edilen hastaların operasyon süresi ortalama $232,34 \pm 91,4$ dk olduğu, operasyon sırasında ve sonrasında hastalara kan ve kan ürünü olarak $4,21 \pm 3,8$ eritrosit süspansiyonu (ES) ve $4,67 \pm 4,1$ taze donmuş plazma (TDP) verildiği bulundu.

Cerrahi operasyon sonrasındaki kontrollerde %14,9'unda (n=7) nöral yaralanma varlığı tespit edilirken, bu hastaların 6'sının operasyon öncesinde (travma anında) nöral yaralanmasının olduğu kayıtlardan saptandı, sadece 1 hastanın ise operasyona bağlı olarak nöral yaralanması olduğu, %12,7'sinde (n=6) iki bacak boyu arasında uzunluk farkı olduğu, uzunluk farkının 1 hastada 2 cm diğer 5 hastada ise 1 cm olduğu, %59,6'sında (n=28) ise çap farkı olduğu ve bu farkın ortalama $2,18 \pm 1,0^{\circ}$ olduğu bulundu.

Çalışmaya katılan hastaların cerrahi operasyon sonrasında kalça eklem hareket açıklıkları, sağlam kalça eklemi ile karşılaştırıldığında; fleksiyon kaybının $14,57 \pm 13,2^{\circ}$, iç rotasyon kaybının $9,47 \pm 6,4^{\circ}$, dış rotasyon kaybının $10,21 \pm 8,8^{\circ}$ ve abdüksiyon kaybının da $9,26 \pm 7,7^{\circ}$ olduğu bulundu.

Çalışmaya katılan hastaların operasyon sonunda $16,66 \pm 14,4$ günde taburcu, $13,21 \pm 3,1$ haftada tam yük vermeye bağlandığı, SF-36 skorunun alt skorları olan PCS skorunun $43,34 \pm 13,2$ MCS skorunun $47,94 \pm 10,66$ ve Harris Kalça skorunun $84,31 \pm 11,1$ olduğu bulundu.

Travma Şekline Göre Asetabulum Kırığı Tipleri

Travma şekline göre asetabulum kırıklarının tipleri incelendiğinde; araç içi trafik kazası geçiren 25 hastanın, %4'ünde (n=1) anterior kolon, %20'sinde (n=5) çift kolon, %8'inde (n=2) çift kolon + anterior dudak, %16'sında (n=4) çift kolon + posterior dudak, %32'sinde (n=8) posterior dudak, %8'inde (n=2) posterior kolon ve %12'sinde (n=3) posterior kolon + posterior dudak kırığı geliştiği, araç dışı trafik kazası geçiren 10 hastanın, %10'unda (n=1) anterior kolon, %40'ında (n=4) çift kolon, %50'sinde (n=5) çift kolon + posterior dudak kırığı geliştiği, yüksekte düşmeye bağlı asetabulum kırığı gelişen 12 hastanın %8,3'ünde (n=1) anterior dudak, %66,7'sinde (n=8) çift kolon, %8,3'ünde (n=1) çift kolon + anterior dudak, %16,7'sinde (n=2) posterior dudak kırığı geliştiği bulundu

Travma Şekline Göre Asetabulum Kırığı Judet ve Letournel Sınıflaması

Travma şekline göre asetabulum kırığının Judet ve Letournel sınıflaması incelendiğinde ise; araç içi trafik kazası geçiren 25 hastanın, %32'inde (n=8) JT1, %8'inde (n=2) JT3, %4'ünde (n=1) JT4, %8'inde (n=2) JT5, %12'sinde (n=3) JT7, %16'sında (n=4) JT8, %8'inde (n=2) JT9 ve %12'sinde (n=3) JT10 tipi, araç dışı trafik kazası geçiren 10 hastanın, %10'unda (n=1) JT4, %20'sinde (n=2) JT5, %10'unda (n=1) JT6, %40'ında (n=4) JT8, ve %20'sinde (n=2) JT10 tipi, yüksekte düşmeye bağlı asetabulum kırığı gelişen 12 hastanın, %16,7'sinde (n=2) JT1, %8,3'ünde (n=1) JT2, %16,7'sinde (n=2) JT5 ve 58,3'ünde (n=7) JT10 tipi asetabulum kırığı geliştiği bulundu.

Çalışmaya katılan hastaların travma şekilleri, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda ile kompleks kırıkların dağılımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,088$).

Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre yaş ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamaları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda yaş ortalaması $41,95 \pm 16,1$ yıl, kompleks kırıklarda ise $48 \pm 16,8$ yıl olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,213$).

Tablo 2. Judet ve Letournel sınıflamasına göre yaş ortalamalarının karşılaştırılması

	Judet ve Letournel sınıflaması		n	Ort±SS	p*
	Yaş (yıl)	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	
JT2			1	36	
JT3			2	20±5,65	
JT4			2	42,5±34,6	
JT5			6	41,6±13	
Kompleks Kırık (n=26)		JT6	1	24	
		JT7	3	54±6,2	
		JT8	8	54,1±17,1	
		JT9	2	31,5±6,3	
		JT10	12	47,3±17,5	

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre cinsiyet dağılımı Tablo 3’de gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların cinsiyet dağılımları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda erkeklerin oranının %81 (n=17) kadınların oranının %19 (n=4), kompleks kırıklarda ise erkeklerin oranının %80,8 (n=21) kadınların oranının %19,2 (n=5) olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu (p=0,641).

Tablo 3. Judet ve Letournel sınıflamasına göre cinsiyet dağılımının karşılaştırılması

Judet ve Letournel Sınıflaması			Cinsiyet				p*
			Erkek (n=38)		Kadın (n=9)		
			%	n	%	n	
Basit Kırık (n=21)	JT1	10	%100	10	%100	0	0,641
	JT2	1	%0	0	%100	1	
	JT3	2	%50	1	%50	1	
	JT4	2	%100	2	%0	0	
	JT5	6	%66,7	4	%33,3	2	
Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	%100	1	%0	0	
	JT7	3	%66,7	2	%33,3	1	
	JT8	8	%87,5	7	%12,5	1	
	JT9	2	%100	2	%0	0	
	JT10	12	%75	9	%25	3	

* Kikare test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Çalışmaya katılan hastaların asetabulum kırıklarının Judet ve Letournel sınıflamasına göre uygulanan insizyon tipleri ile karşılaştırılmasını Tablo 4'te gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastalara uygulanan insizyon tipleri, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; istatistiksel olarak basit kırıklar ile kompleks kırıklar arasında uygulanan insizyon tipi bakımından anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,481$).

Tablo 4. Judet ve Letournel sınıflamasına göre insizyon tiplerinin karşılaştırılması

Judet ve Letournel Sınıflaması			Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)		Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)		Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=11)		p*
			%	n	%	n	%	n	
Basit Kırık (n=21)	JT1	10	%0	0	%100	10	%0	0	0,481
	JT2	1	%100	1	%0	0	%0	0	
	JT3	2	%0	0	%100	2	%0	0	
	JT4	2	%100	2	%0	0	%0	0	
	JT5	6	%66,7	4	%0	0	%33,3	2	
Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	%0	0	%0	0	%100	1	
	JT7	3	%0	0	%100	3	%0	0	
	JT8	8	%37,5	3	%37,5	3	%25	2	
	JT9	2	%100	2	%0	0	%0	0	
	JT10	12	%50	6	%0	0	%50	6	

* Kikare test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Operasyon Süresi

Çalışmaya katılan hastaların kırık tiplerine göre operasyon süreleri incelendiğinde anterior dudak kırığı gelişen hastalarda 180 dk, anterior kolon kırığı gelişen hastalarda 195±63,4 dk, çift kolon kırığı gelişen hastalarda 266,47±84,1 dk, çift kolon + anterior dudak kırığı gelişen hastalarda 210±79,2 dk, çift kolon + posterior dudak kırığı gelişen hastalarda 268,8±125,2 dk, posterior dudak kırığı gelişen hastalarda 153±38,6 dk, posterior kolon kırığı gelişen hastalarda 270±42,4 dk ve posterior kolon + posterior dudak kırığı gelişen hastalarda ise 233,3 ±70,2 dk olarak bulundu. Kırık tipine göre operasyon süreleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,069$).

Çalışmaya katılan hastaların operasyon süreleri Judet ve Letournel sınıflamasına göre incelendiğinde ise; JT1 olan hastalarda $153\pm38,6$ dk, JT2 olan hastalarda 180 dk, JT3 olan hastalarda $270\pm42,4$ dk, JT4 olan hastalarda $195\pm63,6$ dk, JT5 olan hastalarda $235\pm89,8$ dk, JT6 olan hastalarda 390 dk, JT7 olan hastalarda $233,3\pm70,2$ dk, JT8 olan hastalarda $277,5\pm131,1$ dk, JT9 olan hastalarda $165\pm21,2$ dk ve JT10 olan hastalarda $269,1\pm72$ dk olarak bulunurken, Judet ve Letournel sınıflamasına basit ve kompleks kırık varlığına göre operasyon süreleri basit kırık gelişen 21 hastada $192,8\pm70,8$ dk, kompleks kırık gelişen 26 hastada ise $264,2\pm95$ dk olarak bulunmuş olup, istatistiksel olarak kompleks kırık gelişen olgularda operasyon süresi anlamlı derecede yüksek bulundu ($p=0,005$).

Cerrahi insizyon bölgesine göre operasyon süreleri karşılaştırıldığında anterior insizyon uygulanan grupta operasyon süresi ortalama $206,1\pm62,5$ dk posterior insizyon uygulanan grupta ortalama $192,2\pm62,3$ dk, hem anterior hem de posterior uygulanan gruba ise ortalama $340,9\pm90,2$ dk olarak bulundu. Cerrahi insizyon bölgesine göre operasyon süresi ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında gruplar arasında operasyon süresi bakımından istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı farkın olduğu ($p<0,001$), hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan grupta operasyon süresinin anterior insizyon ($p<0,001$) ve posterior insizyon ($p<0,001$) uygulanan gruplara göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulunurken, anterior ve posterior insizyon uygulanan gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,553$) (Tablo 5)

Tek insizyon uygulanan hastalarda operasyon süresi $199,1\pm61,9$ dk olarak bulunurken, çift insizyon uygulanan hastalarda $340,9\pm90,2$ dk olarak bulundu. Tek ve çift insizyon bakımından operasyon süreleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında çift insizyon uygulanan gruplarda tek insizyon uygulanan hastalara göre anlamlı derecede uzun olduğu bulundu ($p<0,001$).

Tablo 5. Cerrahi insizyon bölgesine göre operasyon sürelerinin karşılaştırılması

		Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=11)	p*
Op. Süresi (dk)	Ort±SS min-maks	$206,1\pm62,5$ 120-300	$192,2\pm62,3$ 120-300	$340,9\pm90,2$ 210-510	$<0,001^{**}$

Ort: ortalama, **SS:** standart sapma, **min:** minimum, **maks:** maksimum, **Op:** operasyon.

* ANOVA test, ** $p<0,001$ istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı.

Kan ve Kan Ürünleri

Cerrahi insizyon bölgesine göre çalışmaya katılan hastalara operasyon sırasında ve sonrasında verilen kan ve kan ürünlerinin ortalamaları Tablo 6’da gösterilmiştir

Cerrahi insizyon bölgesine göre, anterior insizyon uygulanan gruba operasyon sırasında ve sonrasında ortalama $4,33\pm 4,7$ ünite eritrosit süspansiyonu, $4,18\pm 3,4$ ünite taze donmuş plazma, posterior insizyon uygulanan gruba ortalama $3,11\pm 2,19$ ünite eritrosit süspansiyonu, $2,88\pm 1,1$ ünite taze donmuş plazma, hem anterior hem de posterior uygulanan gruba ise ortalama $5,82\pm 4,26$ ünite eritrosit süspansiyonu, $7,12\pm 5,84$ ünite taze donmuş plazma verildiği bulundu.

Cerrahi insizyon bölgesi ile operasyon sırasında ve sonrasında verilen eritrosit süspansiyonu ve taze donmuş plazma ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında cerrahi insizyon bölgesi ile hem eritrosit süspansiyonu ($p=0,188$) hem de taze donmuş plazma ortalamaları arasında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,102$) (Tablo 6).

Tek insizyon uygulanan hastalara operasyon sırasında ve sonrasında ortalama $3,72\pm 3,7$ ünite eritrosit süspansiyonu, $3,63\pm 2,73$ ünite taze donmuş plazma, çift insizyon uygulanan hastalara ise ortalama $5,82\pm 4,26$ ünite eritrosit süspansiyonu, $7,12\pm 5,84$ ünite taze donmuş plazma verildiği bulunurken, insizyon sayısı ile operasyon sırasında ve sonrasında verilen eritrosit süspansiyonu ve taze donmuş plazma ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında cerrahi insizyon sayısı ile hem eritrosit süspansiyonu ($p=0,162$), hem de taze donmuş plazma ortalamaları arasında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,143$)

Tablo 6. Cerrahi insizyon bölgesine göre operasyon süresi, operasyon sırasında ve sonrasında hastalara takılan kan ve kan ürünlerinin karşılaştırılması

		Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=11)	p*
Eritrosit süspansiyonu (Ünite)	Ort±SS min-maks	$4,33\pm 4,7$ 1-20	$3,11\pm 2,19$ 1-10	$5,82\pm 4,26$ 2-15	0,188
Taze donmuş plazma (Ünite)	Ort±SS min-maks	$4,18\pm 3,43$ 1-12	$2,88\pm 1,12$ 2-5	$7,12\pm 5,84$ 2-17	0,102

Ort: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, maks: maksimum.

* ANOVA test.

Cerrahi Operasyon Sonrasında İnsizyon Bölgesine Göre Komplikasyonlar

Yüksekten düşme nedeniyle JT10 tipi asetabulum kırığı gelişen 1 hastaya hem anterior hem de posterior insizyon ile cerrahi uygulanmış olup, hastada posterior insizyona uyumlu siyatik sinir hasarı geliştiği görüldü.

Çalışmaya katılan hastaların %59,6'sında (n=28) ise çap farkı oluştuğu ve çap farkı oluşan hastaları Judet ve Letournel sınıflamasına göre çap farkı ortalamaları incelendiğinde; JT1 olan hastalarda $2\pm 0,8$ cm, JT2 olan hastalarda 1 cm, JT4 olan hastalarda 1 cm, JT5 olan hastalarda 2 cm, JT6 olan hastalarda 4 cm, JT7 olan hastalarda 4 cm, JT8 olan hastalarda $2\pm 1,6$ cm, JT9 olan hastalarda 2 cm ve JT10 olan hastalarda $2,33\pm 0,7$ cm olarak bulunurken, Judet ve Letournel sınıflamasına basit ve kompleks kırık varlığına göre çap farkı basit kırık gelişen 21 hastada $0,86\pm 1,02$ cm, kompleks kırık gelişen 26 hastada ise $1,65\pm 1,49$ cm olarak bulunmuş olup, istatistiksel olarak kompleks kırık gelişen olgularda çap farkı anlamlı derecede yüksek bulundu ($p=0,039$).

Çalışmaya katılan hastaların sadece 6'sında her iki bacak arasında uzunluk farkı bulunurken, bunların 1'inde 2cm'lik uzunluk farkı olup bu hasta JT1 tipinde asetabulum kırığına sahipti, diğer 5 hastada ise 1'er cm'lik uzunluk farkı tespit edilmiş olup, bu hastaların JT3, JT4, JT5, JT7 ve JT8 tipinde asetabulum kırığına sahip olduğu bulundu

Hareket Açıklıklarının Değerlendirilmesi

Fleksiyon kaybı: Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre fleksiyon kayıpları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların fleksiyon kayıpları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda fleksiyon kaybının $15\pm 13,7^\circ$, kompleks kırıklarda ise $14,2\pm 13^\circ$ olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,845$).

Tablo 7. Judet ve Letournel sınıflamasına göre fleksiyon kaybının karşılaştırılması

Hareket Açıklığı	Judet ve Letournel sınıflaması	n	Ort±SS	p*	
Flexiyon Kaybı (°)	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	18±15,5	0,845
		JT2	1	20	
		JT3	2	5±7,1	
		JT4	2	12,5±10,6	
		JT5	6	13,3±15,1	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	0	
		JT7	3	3,3±5,8	
		JT8	8	17,5±13,9	
		JT9	2	15±7,1	
		JT10	12	15,8±13,8	

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

İç rotasyon kaybı: Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre iç rotasyon kayıpları Tablo 8’de gösterilmiştir

Çalışmaya katılan hastaların iç rotasyon kayıpları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda iç rotasyon kaybının $10,5\pm 5,9^\circ$, kompleks kırıklarda ise $8,7\pm 6,9^\circ$ olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,341$).

Tablo 8. Judet ve Letournel sınıflamasına göre iç rotasyon kaybının karşılaştırılması

Hareket Açıklığı	Judet ve Letournel sınıflaması	n	Ort±SS	p*	
İç Rotasyon Kaybı (°)	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	11,5±5,8	0,341
		JT2	1	15	
		JT3	2	5±7,1	
		JT4	2	5±7,1	
		JT5	6	11,7±5,2	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	0	
		JT7	3	3,3±2,9	
		JT8	8	10±7,6	
		JT9	2	2,5±3,5	
		JT10	12	10,8±6,3	

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Dış rotasyon kaybı: Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre dış rotasyon kayıpları Tablo 9’da gösterilmiştir

Çalışmaya katılan hastaların dış rotasyon kayıpları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda dış rotasyon kaybının $13,1\pm 9,9^\circ$, kompleks kırıklarda ise $7,9\pm 7,2^\circ$ olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında basit kırıklarda dış rotasyon kaybının kompleks kırıklara göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulundu ($p=0,043$).

Tablo 9. Judet ve Letournel sınıflamasına göre dış rotasyon kaybının karşılaştırılması

Hareket Açıklığı	Judet ve Letournel sınıflaması	n	Ort±SS	p*	
Dış Rotasyon Kaybı ($^\circ$)	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	16,5±12	0,043**
		JT2	1	15	
		JT3	2	2,5±3,5	
		JT4	2	5±7,1	
		JT5	6	13,3±5,2	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	0	
		JT7	3	3,3±5,8	
		JT8	8	7,5±6,5	
		JT9	2	12,5±10,6	
		JT10	12	9,2±7,6	

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

** $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı.

Abdüksiyon kaybı: Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre abdüksiyon kayıpları Tablo 10’da gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların abdüksiyon kayıpları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda abdüksiyon kaybının $11,9\pm 8,9^\circ$, kompleks kırıklarda ise $7,1\pm 5,9^\circ$ olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında basit kırıklarda abdüksiyon kaybının kompleks kırıklara göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulundu ($p=0,031$).

Tablo 10. Judet ve Letournel sınıflamasına göre abdüksiyon kaybının karşılaştırılması

Hareket Açıklığı	Judet ve Letournel sınıflaması	n	Ort±SS	p*	
Abdüksiyon Kaybı (°)	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	14,5±10,1	0,031**
		JT2	1	20,0	
		JT3	2	5±7,1	
		JT4	2	5±7,1	
		JT5	6	10,8±6,6	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	0,0	
		JT7	3	3,3±5,8	
		JT8	8	8,8±6,9	
		JT9	2	10±0	
		JT10	12	7,1±5,4	

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

**p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı.

Taburculuk

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre taburculukları incelendiğinde; anterior insizyon uygulanan hastalarda ortalama 19,94±18,81 günde, posterior insizyon uygulanan hastalarda 11,89±7,61 günde, hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan 19±14,31 günde taburcu oldukları bulunurken, cerrahi insizyon bölgesi ile taburculuk gün ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu (p=0,207) (Tablo 11).

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon sayısına göre taburculukları incelendiğinde; tek insizyon uygulanan hastalarda ortalama 15,92±14,61 günde, çift insizyon uygulanan 19±14,31 günde taburcu oldukları bulunurken, cerrahi insizyon sayısı ile taburculuk gün ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu (p=0,542).

Tablo 11. Cerrahi insizyon bölgesine göre taburculuk zamanları

Taburculuk (gün)	Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=11)	p
Ort±SS min-maks	19,94±18,81 2-72	11,89±7,61 6-31	19,00±14,31 10-60	0,207

Ort: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, maks: maksimum.

* ANOVA test.

Tam Yük Verme Zamanı

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre tam yük verme zamanları incelendiğinde; anterior insizyon uygulanan hastalarda ortalama $13,5\pm 3,53$ haftada, posterior insizyon uygulanan hastalarda $14,2\pm 2,79$ haftada, hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan $11,1\pm 2,25$ haftada tam yük verildiği bulunurken, cerrahi insizyon bölgesi ile tam yük verme zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu ($p=0,029$). hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan hastalarda tam yük verme zamanı sadece anterior ve sadece posterior insizyon uygulanan gruplara göre anlamlı derecede daha kısa olduğu bulunurken (sırasıyla; $p=0,042$; $p=0,009$), sadece anterior ve sadece posterior insizyon uygulanan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu ($p=0,474$) (Tablo 12).

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon sayısına göre tam yük verme zamanları incelendiğinde; Tek insizyon uygulanan hastalarda ortalama $13,86\pm 3,16$ haftada, çift insizyon uygulanan hastalarda ise $11,1\pm 2,25$ haftada tam yük verildiği bulunurken, tek insizyon uygulanan hastalarda tam yük verme zamanı ortalamalarının, çift insizyon uygulanan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu ($p=0,004$).

Tablo 12. Cerrahi insizyon bölgesine göre tam yük verme zamanı değerlendirilmesi

Tam Yük Verme Zamanı (Hafta)	Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=11)	p*
Ort±SS min-maks	$13,5\pm 3,53$ 9-20	$14,2\pm 2,79$ 12-20	$11,1\pm 2,25$ 9-16	0,029**

Ort: ortalama, **SS:** standart sapma, **min:** minimum, **maks:** maksimum.

* ANOVA test ** $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı.

Çalışmaya katılan hastaların asetabulum kırığının Judet ve Letournel sınıflamasına göre tam yük verme zamanları Tablo 13'de gösterilmiştir

Çalışmaya katılan hastaların tam yük verme zamanları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda tam yük verme zamanı $13,9\pm 3,41$ hafta, kompleks kırıklarda ise $12,61\pm 2,91$ hafta olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,154$).

Tablo 13. Judet ve Letournel sınıflamasına göre tam yük verme zamanlarının karşılaştırılması

	Judet ve Letournel sınıflaması		n	Ort±SS	p*
Tam Yük Verme Zamanı (Hafta)	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	11,2±3,1	0,154
		JT2	1	16	
		JT3	2	12±0	
		JT4	2	10±1,4	
		JT5	6	13,5±4,1	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	12	
		JT7	3	13,3±2,3	
		JT8	8	11,9±1,9	
		JT9	2	16±2,8	
		JT10	12	12,42±3,5	

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Short Form-36 Skoru

Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre SF-36 (PCS) skorları Tablo 14'te gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların SF-36 (PCS) skorları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda SF-36 (PCS) skorları 44,1±12,2 ve kompleks kırıklarda ise 42,6±14,1 olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu (p=0,708).

Tablo 14. Judet ve Letournel sınıflamasına göre SF-36 (PCS) skorlarının karşılaştırılması

	Judet ve Letournel sınıflaması		n	Ort±SS	p*
SF-36 (PCS) skorları	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	41,4±14,6	0,708
		JT2	1	55	
		JT3	2	52,2±5,4	
		JT4	2	42,9±18,5	
		JT5	6	44,6±8,6	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	30,3	
		JT7	3	54±3,6	
		JT8	8	38,2±14	
		JT9	2	40,6±23,5	
		JT10	12	44,1±14,6	

PCS: Physical Component Score, Ort: ortalama, SS: standart sapma,

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre SF-36 (PCS) skorları incelendiğinde; anterior insizyon uygulanan hastalarda SF-36 (PCS) skoru ortalama $43,1 \pm 13,6$, posterior insizyon uygulanan hastalarda $44,67 \pm 13,42$, hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan $41,6 \pm 13,1$ olduğu bulunurken, cerrahi insizyon bölgesi ile SF-36 (PCS) skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu ($p=0,831$) (Tablo 15).

Tablo 15. Cerrahi insizyon bölgesine göre SF-36 skorlarının değerlendirilmesi

		Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=17)	Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=12)	p*
SF-36 Skoru (PCS)	Ort±SS min-maks	43,1±13,6 18,5-57,2	44,6±13,4 19-57	41,6±13,1 21,3-57	0,831

PCS: Physical Component Score, **Ort:** ortalama, **SS:** standart sapma, **min:** minimum, **maks:** maksimum.
* ANOVA test.

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon sayısına göre SF-36 (PCS) skorları incelendiğinde; tek insizyon uygulanan hastalarda SF-36 (PCS) skoru ortalama $43,8 \pm 13,3$, çift insizyon uygulanan $41,6 \pm 13,1$ olduğu bulunurken, cerrahi insizyon sayısı ile SF-36 (PCS) skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu ($p=0,620$)

Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre SF-36 (PCS) skorları Tablo 16’te gösterilmiştir

Çalışmaya katılan hastaların SF-36 (MCS) skorları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda SF-36 (PCS) skorları $47,1 \pm 10,6$ ve kompleks kırıklarda ise $48,6 \pm 10,9$ olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,641$).

Tablo 16. Judet ve Letournel sınıflamasına göre SF-36 (MCS) skorlarının karşılaştırılması

	Judet ve Letournel sınıflaması		n	Ort±SS	p*
SF-36 (MCS) skorları	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	45,6±14,2	0,641
		JT2	1	50	
		JT3	2	51,4±12,2	
		JT4	2	48,5±0,7	
		JT5	6	47,4±6,2	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	50	
		JT7	3	54,3±8,3	
		JT8	8	42,3±12,8	
		JT9	2	53±11,3	
		JT10	12	50,1±10,1	

MCS: Mental Component Score, Ort: ortalama, SS: standart sapma,

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre SF-36 (MCS) skorları incelendiğinde; anterior insizyon uygulanan hastalarda SF-36 (MCS) skoru ortalama 46,9±10,6, posterior insizyon uygulanan hastalarda 48,29±11,93, hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan 49±9,3 olduğu bulunurken, cerrahi insizyon bölgesi ile SF-36 (MCS) skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu (p=0,875) (Tablo 17).

Tablo 17. Cerrahi insizyon bölgesine göre SF-36 skorlarının değerlendirilmesi

		Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=17)	Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=12)	p*
SF-36 Skoru (MCS)	Ort±SS min-maks	46,9±10,6 19-61	48,3±11,9 20-61	49±9,3 33-62	0,875

MCS: Mental Component Score, Ort: ortalama, SS: standart sapma, min: minimum, maks: maksimum.

* ANOVA test.

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon sayısına göre SF-36 (MCS) skorları incelendiğinde; tek insizyon uygulanan hastalarda SF-36 (MCS) skoru ortalama 47,6±11,1, çift insizyon uygulanan 49±9,3 olduğu bulunurken, cerrahi insizyon sayısı ile SF-36 (MCS) skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu (p=0,690)

Harris Kalça Skoru

Çalışmaya katılan hastaların Judet ve Letournel sınıflamasına göre Harris kalça skorları Tablo 18’de gösterilmiştir

Çalışmaya katılan hastaların Harris kalça skorları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; basit kırıklarda Harris kalça skorları $84,3\pm 11,4$ ve kompleks kırıklarda ise $84,3\pm 1$ olduğu bulunurken, istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu ($p=0,990$).

Tablo 18. Judet ve Letournel sınıflamasına göre Harris kalça skorlarının karşılaştırılması

	Judet ve Letournel sınıflaması		n	Ort±SS	p*
Harris Kalça Skorları	Basit Kırık (n=21)	JT1	10	81,7±14,6	0,990
		JT2	1	89	
		JT3	2	93±2,8	
		JT4	2	86,5±13,4	
		JT5	6	84,3±7,1	
	Kompleks Kırık (n=26)	JT6	1	90	
		JT7	3	93,5±1,5	
		JT8	8	78,4±12,6	
		JT9	2	85±12,7	
		JT10	12	85,3±10,5	

* ANOVA test, basit ve kompleks kırık bakımından karşılaştırıldığında.

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre Harris kalça skorları incelendiğinde; anterior insizyon uygulanan hastalarda Harris kalça skoru ortalama $82,5\pm 11,5$, posterior insizyon uygulanan hastalarda $84,9\pm 12,1$, hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan $86,1\pm 7,8$ olduğu bulunurken, cerrahi insizyon bölgesi ile Harris kalça skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu ($p=0,682$) (Tablo 19).

Tablo 19. Cerrahi insizyon bölgesine göre Harris kalça skorlarının değerlendirilmesi

Harris Kalça Skoru	Anterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=18)	Hem Anterior Hem de Posterior İnsizyon Uygulanan Grup (n=11)	p
Ort±SS min-maks	82,5±11,5 60-96	84,9±12,1 46-98	86,1±7,8 70-93	0,682

Ort: ortalama, **SS:** standart sapma, **min:** minimum, **maks:** maksimum.

* ANOVA test.

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon sayısına göre Harris kalça skorları incelendiğinde; tek insizyon uygulanan hastalarda Harris kalça skoru ortalama $83,7 \pm 11,9$, çift insizyon uygulanan $86,1 \pm 7,8$ olduğu bulunurken, cerrahi insizyon sayısı ile Harris kalça skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu ($p=0,460$).

Tablo 20. Çalışmanın anlamlılık düzeyleri

	Basit ve Kompleks Kırıklar Bakımından p	İnsizyon tipine göre p	İnsizyon sayısına göre p
Yaş	0,088		
Cinsiyet	0,213		
İnsizyon Tipi	0,641		
İnsizyon Sayısı	0,481		
Operasyon Süresi	0,005*	0,001*	0,004*
Eritrosit Süspansiyonu Replasmanı		0,188	0,162
Taze Donmuş Plazma Replasmanı		0,102	0,143
Fleksiyon Kaybı	0,845		
İç Rotasyon Kaybı	0,341		
Dış Rotasyon Kaybı	0,043*		
Abduksiyon Kaybı	0,031*		
Taburculuk Zamanı		0,207	0,502
Tam Yük Verme Zamanı	0,154	0,029*	0,004*
SF-36 (PCS) Skoru	0,708	0,831	0,620
SF-36 (PCS) Skoru	0,641	0,875	0,690
Harris Kalça Skoru	0,990	0,682	0,460

ANOVA test, Kikare test, * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı.

TARTIŞMA

İnsan yaşamındaki kalite ve beklentiler arttıkça hastalıkların tedavisindeki titizlik de artmaktadır. Yıllar önce bir hastanın çoklu travma nedeni ile tedavisindeki amaç, sadece hastanın yaşatılması iken, günümüzde hastanın hayati tehlikesinin geçmesinden sonraki yaşam düzeyi de önem kazanmıştır. Asetabulum kırıkları genelde yüksek enerjili travmalar sonucu geliştiğinden, tüm travma hastalarında olduğu gibi, ilk aşamada hayati fonksiyonların değerlendirilmesi ve bu yönde müdahalede bulunulması gerekmektedir. Hastanın hayati fonksiyonları değerlendirildikten sonra asetabulum kırıklarına ilk müdahale yapılır.

Asetabulum kırıklarının tanısı, sınıflandırılması ve tedavisi konusunda uzun yıllardır süren tartışmalar vardır. Eski makalelerde daha çok çıkık esas alınarak çıkığın olduğu yöne göre isimlendirme yapılırken, daha sonraları çıkığın redükte edildiği ve kırığın tam olarak redükte olmadığı durumların çokluğu tespit edilmiş ve dikkatler kırık üzerine çevrilmiştir (24,46,47). Asetabulum kırıkları için 10'dan fazla sınıflandırma tarif edilmiştir (48). İyi bir sınıflandırmanın özellikleri, asetabulum kırıkları sınıflaması içinde aranmalıdır. Öncelikle sınıflandırmanın basit ve kolay anlaşılır olması ve bunun yanında tedaviye yol gösterici olması önemlidir (14,23). Aynı zamanda tüm kırıkları kapsayıcı olmalıdır. İlk olarak 1961 yılında Rowe ve Lowell kırığın özelliğine ve lokalizasyonuna yönelik bir sınıflandırma tariflemişlerdir. Tile (24) ise kırık yönünü, lokalizasyonunu ve muhtemel kombinasyonlarını daha sistemik bir şekilde veren ve çıkık tipini de içeren bir sınıflama ortaya koymuştur. 1964 yılında Judet ve Letournel pelvisin anatomisini ve kırığın biyomekaniğini kliniğe sokarak özellikle cerrahi tedavi planına yönelik bir sınıflama önermişlerdir (5). Bu sınıflama çoğu otör tarafından kabul görmüş olup hala en çok kullanılan sınıflamadır. Judet ve Letournel asetabulum kırıklarını redüksiyonunu en iyi şekilde yapabilmek için 5 temel anatomik sahayı

dikkate almıştır (PW, PC, AW, AC, Transvers). Bunu da basit ve kompleks kırıklar olarak iki gruba ayırmışlardır. Ayrıca Judet ve Letournel sınıflamasının temelini oluşturan bu anatomik bölgeler kırık redüksiyonunun ve fiksasyonunun daha kolay yapılabilmesi için insizyonun seçimini kolaylaştırmaktadır (5). Biz de çalışmamızda Judet ve Letournel sınıflamasını kullanarak asetabulum kırıklarının sınıflamasını yaptık.

Asetabulum kırıklarının tanısında ve tedavi planlanmasında dikkatli bir radyografik tetkik şarttır. Bu nokta da AP pelvis radyografisi ve Judet'in iliak, obturator oblik radyografileri günümüzde hala önemini korumaktadır (6,14,23,49). Üç ayrı pozisyonda çekilen bu radyografilerle kırığın lokalizasyonu, tipi ve deplasman miktarı net sayılabilecek şekilde tayin edilebilmektedir. Ayrıca eklem içi kırık fragmanların ve kırığın daha iyi anlaşılabilmesi açısından iki yada üç boyutlu BT kullanılarak daha net bilgi elde etmek mümkündür. Bu nedenle hastaların direk radyografi ve BT ile değerlendirilmesi yeterlidir. MRI'nın kemik yapıdan çok yumuşak doku ve femur başının dolaşımı hakkında vereceği bilgiler haricinde, tanı ve tedavi planı açısından gerekmediği görülmektedir (14,35,50-52). Bu yöntemler göz önünde bulundurularak 1993 yılında yayınlanan Letournel' in görüşüne göre, hala kırık hakkında tam ve kapsamlı bilgi veren yöntem bulunamamıştır ve cerrahın kırığı tam olarak anlaması ancak ameliyat sırasında mümkün olabilmektedir (14). Biz de çalışmamızda arşivlerimizdeki hastalara ait radyografilerden ve PACS sistem üzerinde kayıtlı olan BT'lerinden yararlanarak Judet ve Letournel sınıflamasını yaptık. Ve çalışmamıza dahil edilen hastaların 21'i basit kırık, 26'sı kompleks kırık tipine sahip olduğu bulundu. Bu da bize her iki kırık tipinin de hastalarımız arasında benzer orana sahip olduğunu gösterdi.

Bir çok otör, cerrahi olarak tedavi edilen hastaların klinik sonuçlarının redüksiyon kalitesine bağlı olduğunu ve konservatif olarak tedavi edilen hastalara göre sonuçların daha iyi olacağı konusunda hem fikirdirler (6,14,22-24,53). Çalışma grubumuzda yer alan bütün hastalarımıza açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulamamızın amacı anatomik redüksiyon ve erken hareketi sağlamak, böylece hastalarımızın travma öncesi yaşantılarına en kısa zamanda dönmelerini sağlamaktır. İyi bir anatomik redüksiyon, iyi bir fonksiyonel sonuç verir düşüncesi ile, tüm eklem kırıklarında olduğu gibi asetabulum kırıklarında da, eklem yüzeyini restore etmek, anatomik redüksiyon sağlamak tedavinin amacıdır (6,14,54-57). Anatomik redüksiyon deyimi ise, hiç kuşkusuz öncelikle cerrahi tedaviyi akla getirmelidir. Ancak konunun komplike olması, değişik mekanizmalar sonucu sayısız çeşit ve tipte kırık oluşabilmesi, bölgenin cerrahi anatomisinin karışıklığı ve cerrahi tekniğin güçlüklerle dolu olması yanında, açık redüksiyon ile de her zaman anatomik redüksiyon elde edilememesi, hatta anatomik redüksiyon elde edilen olgularda bile kötü sonuçların ortaya çıkabilmesi ve

ameliyat sonrası komplikasyonlar sebebiyle, bir eklem kırığı olmasına rağmen asetabulum kırıklarında seçilecek tedavi şeklinin ne olması gerektiği hala netleşmemiştir (14,58-61). Genelde konu ile ilgili diğer yazarların görüşleri de, hemen hemen bu sınırlardadır. Deplasman miktarının tek başına tedavi seçimini belirleyecek bir faktör olmadığı, kanımızca gözden kaçırılmamalıdır. Deplasman yeri, en az deplasman miktarı kadar önemlidir (60,62-64). Örneğin yük binme yüzeyindeki milimetrik ayrışma veya basamak, anterior ve posterior kolondaki deplase kırıklardan daha önemlidir (14,65,66). Cerrahi tedavinin temel amacı eklem anatomik redüksiyonunu sağlamak olduğu için insizyon tercihi önemlidir. Hatta bazı kırıklarda uygun redüksiyon ve satabilizasyon için birden fazla insizyon ihtiyacı olmuştur. Bu nedenle de hastalarımızı insizyon yerinin yanında insizyon sayısı bakımından da değerlendirdik. Değerlendirmemiz sonucu asetabulum cerrahisi uygulanan 47 hastanın %38,3'üne (n=18) anterior insizyon ile %38,3'üne (n=18) posterior insizyon ile %23,4'üne (n=11) ise hem anterior hemde posterior insizyon ile cerrahi sahaya yaklaşım uygulandığı bulunurken, 47 hastanın %76,6'sına (n=36) tek insizyon ile %23,4'üne (n=11) ise çift insizyon ile cerrahi sahaya yaklaşım uygulandığı bulundu.

Başarılı bir anatomik redüksiyonun elde edilebilmesi için en önemli gereksinimlerden biri uygulanacak cerrahi insizyonun seçimidir (14,21,68,69). Cerrahide temel hedef anatomik redüksiyonun ve fiksasyonun mümkünse tek bir insizyonla yapılmasıdır (14).

Letournel (5,14) ve Matta'nın (20,21) geniş serilerinde, en sık tercih edilen yaklaşımlar öncelikle Kocher-Langenbeck, ilioinguinal ve daha az olarak da genişletilmiş iliofemoral yaklaşımlardır. Matta ilioinguinal yaklaşımla tedavi ettiği 119 kırıktan, üç olguda (%2,5) ilave olarak Kocher-Langenbeck kesisi kullandığını bildirmiştir (26). Yine Tannast ve ark. (70) yaptığı uzun dönem takipli çalışmada 816 hasta grubunda 352 (%43) hastada Kocher-Langenbeck insizyonu, 323 (%40) hastada İlioinguinal insizyon, 12 (%1) hastada kombine insizyon (Kocher-Langenbeck +İlioinguinal) kullanmıştır (70). Giannoudis ve ark (60)'nın yapmış olduğu meta-analitik çalışmada insizyon tipi tanımlanmış 24 çalışmadaki 2311 hastada %48,7 Kocher-Langenbeck insizyonu, %21,9'unda İlioinguinal insizyon kullanılmıştır.

Çalışmamızda Judet ve Letournel sınıflamasını göre yaptığımız insizyon dağılımlarını değerlendirdiğimizde kompleks kırıkların yeterli eklem redüksiyonunun ve kırık stabilizasyonunun sağlanabilmesi için iki insizyonun gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle tarafımızca kompleks kırık tipine sahip olan hastalara preop planlama yapılırken hem anterior hemde posterior yaklaşım uygulanacakmış gibi hazırlık yapılmıştır. Hastanın cerrahisine bu yaklaşımlardan biriyle başlanarak eklem rekonstrüksiyonu yapılmış ve kırık fiksasyonu

sağlanmıştır. Sonrasında perop kalça eklem hareketleri muayene edildiğinde kırık stabilizasyonu yeterli görüldüyse ek insizyon yapılmamıştır. Yeterli stabilizasyonun olmadığı hastalarda ise ameliyat öncesi planlanan ikinci insizyon yapılarak kırık stabil hale getirilmiştir. İki insizyon yapılan hastaların perop replasman ihtiyaçlarındaki yükseklik istatistiksel olarak anlamlı olarak artmamıştır. Fakat miktar olarak daha fazla olduğu, tam yük verme zamanının daha kısa ve cerrahi sürelerinin ise daha uzun olduğu bulundu. Tek insizyon tercih edilen hastalar ile iki insizyon uygulanan hastalar, eklem hareket açıklıkları, taburculuk zamanı açısından kıyaslandığında ise anlamlı bir fark oluşturmadığı bulundu. Eklem hareket açıklıklarının daha çok kırık tipiyle ilişkili olduğu düşünüldü. Bu nedenle eklem hareket açıklıkları Judet ve Letournel sınıflamasına göre tekrar karşılaştırıldı. Hastalarımızda postop yara yeri sorunu ve enfeksiyon gibi taburculuk süresini etkileyecek komplikasyonlar olmaması nedeniyle insizyon sayısının taburculuk zamanına etki etmediğini düşünmekteyiz.

Bunun yanında kırığın redükte edilebilirliği, eşlik eden siyatik paralizi gibi komplikasyonlar, ipsilateral femur kırığı, eklem içi serbest fragman varlığı cerrahi endikasyonu koymada belirleyici faktörlerdir (14,55,63,64,71). Amaç post travmatik artroz riskini en aza indirmek olmalıdır. Bunun için de, femur başı ile asetabulum uyumu, birçok otör tarafından da belirtildiği gibi, özellikle yük binme yüzeyinde, en iyi şekilde sağlanmalıdır (6,14,48,72). Biz de çalışmamızda cerrahi sırasında 2 mm'den az eklem basamaklanması ve yeterli kırık stabilizasyonu uygun redüksiyon olarak hedeflendi. Redüksiyon yeterli olmadığı, kırığın açık olduğu veya eklem içinde fragman tespit edildiği olgularda cerrahi tedaviye karar verilirse, cerrahi 10 günden fazla geciktirilmemelidir. Çünkü 10 günden fazla gecikme, bu bölgede granülasyon dokusunun çabuk oluşması nedeniyle redüksiyonu güçleştirecektir. Çoğu otör post travmatik 2-8.günlerde operasyonu savunmuştur (6,14,23,71,73). Post travmatik 10. günden önce opere edilen hastalarda %85, 10. günden sonra ameliyat edilen hastalarda ise %20 iyi ve çok iyi sonuç elde edilmiştir (21). Bizim çalışmamızda literatürde önerildiği gibi tüm hastalarımız travma sonrası 10 içinde opere etmek hedeflenmiştir. Hastalarımıza ortalama $5,32 \pm 3,4$ günde asetabulum cerrahisi uygulanmıştır.

Asetabulum kırıklarının cerrahi redüksiyonu amacıyla birçok cerrahi yaklaşım tarif edilmiştir. Yazarların bir kısmı cerrahi yaklaşım konusunda sınırlı insizyonu bazılarıda çok geniş major cerrahi ekspoju ru tarif etmişlerdir. Önemli olan değişik tip kırıklarda sahaya hakimiyeti sağlayacak yaklaşımın kullanılmasıdır (5,14,74-77). Bizde çalışmamızda asetabulum cerrahisi uygulanan 47 hastanın %38,3'üne (n=18) anterior insizyon olarak ilioingiunal yaklaşım, %38,3'üne (n=18) posterior insizyon olarak Kocher-Langenbeck insizyonu ile %23,4'üne (n=11) ise hem anterior hemde posterior yaklaşım amaçlı bu iki

insizyon tipinin kombinasyonu kullanıldı. Bir hastaya ise medial stoppa insizyonu kullanılmış olup bu hasta anterior insizyon grubu içerisinde incelendi.

Literatürlerde posterior yapıları ilgilendiren kırıklarda Kocher-Langenbeck yaklaşımı tercih edilir iken, anterior yapıları ilgilendiren kırıklarda ise ilioingiunal yaklaşım tercih edildiği bildirilmektedir (5,74,76). Acetabulumun anterior yapılarını ilgilendiren kırıklarda, acetabulumun büyük kısmına ulaşma imkanı vermesi ve iliak kanat veya pubik kollara uzanan kırıklara ulaşma olanağı sunması nedeniyle ilioingiunal yaklaşım kompleks kırıklarda tek başına yeterli olabilmektedir. Bizim çalışmamızda Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile ilioingiunal yaklaşım aynı oranda kullanılmıştır. Deplase anterior kolon kırıklarında, özellikle anterior kolon kırığının transvers kırıkla birlikte bulunduğu durumlarda ilioingiunal yaklaşım kullanılır (5,66,74,76). Bizde çalışmamızda literatürler uyumlu olarak aynı yaklaşımları tercih ettik bunun yanında kompleks kırıklarda ise gerekli durumlarda iki yaklaşım kombine ettik. Parçalı çift kolon kırıklarında iliak kanadın tümünün görünür hale getirilmesi gerektiğinde, daha geniş ekspozürlere ihtiyaç olabilir. Kırığın kapsadığı alanın büyüklüğüne göre uzatılmış iliofemoral, ilioingiunal veya kombine anterior posterior yaklaşımlar kullanılabilir (5,75,77,78). Letournel %87 (14) ve Matta (23) da %84' lük cerrahi başarı oranları bildirmişlerdir. Ridder ve ark. (79) çalışmada cerrahi tedavi başarı oranının %75 olduğu ve Ruesch ve ark. (53) ise %81'lik başarı elde ettiği bildirilmiştir. Fica ve ark. (80) ise %68' lik iyi ve mükemmel sonuç bildirmişlerdir. Meir Liebergall ve ark. (81) %77 oranında başarı elde ettiklerini söylemektedir. Bizim çalışmamızda post operatif olarak hastalarımızın redüksiyon sonuçlarını radyolojik olarak değerlendirmeyip, hastaların fonksiyonel sonuçlarını klinik olarak değerlendirdik. Çünkü fonksiyonel başarı oranının daha önemli olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca radyolojik olarak kırık redüksiyonu ve fiksasyonunda sorun olmayan hastaların bile fonksiyonel olarak her zaman başarılı olmadığı bilinmektedir. Asetabulum kırıklarında, kalça eklem yüzleri mümkün olduğunca anatomik şekilde restore edildiğinde fonksiyonun iyi olduğunu ve minimal fonksiyon kaybı olabileceğini ya da hiç fonksiyon kaybı olmayacağı belirtilmiştir. Ancak, eklem yüzeylelerinin restorasyonunun sadece açık redüksiyon ile sağlanabileceğini belirtilmiştir (82). Ancak burada bir noktaya dikkat çekmekte fayda vardır; eklem kırıkları için genelde geçerli olan “iyi bir anatomik redüksiyon iyi bir fonksiyonel sonuç verir” sloganı asetabulum kırıkları için her zaman geçerli değildir (54,56,57,71,73). Örneğin Matta (23) kendi serisinde elde ettiği sonuçların altında, iyi redüksiyonun her zaman mükemmel fonksiyonu garanti etmediğini vurgulamaktadır. Yazara göre bu durum, mükemmel anatomik redüksiyon deyiminin genelde radyolojik görüntüye bağlı olarak kullanılması ve bunun da çoğunlukla yanıltıcı olmasından kaynaklanmaktadır

(23). Bu nedenle radyografide görülemeyen ufak çaptaki bozukluklar ancak cerrah tarafından operasyon sırasında görülebilir. Ameliyat sonrası radyografide, osteosentez materyalinin eklem aralığını maskeleyiği durumlarda, radyolojik analiz bozulur (48,83). Bütün bu görüşlerin ışığı altında, Matta cerrahi tedaviyle anatomik redüksiyon elde edilebilmesine rağmen, iyi anatomik sonuca paralel, iyi fonksiyonel sonuçlar elde edebilmek için endikasyon seçiminde titiz davranmak gerektiğini ve konserve tedavinin asetabulum kırıklarının tedavisinde hala önemli bir yeri olduğunu vurgulamıştır (23). Pennal (84) ise konuya daha değişik bir düşünce tarzıyla yaklaşmaktadır. Yazara göre deplase ve kötü kaynamış bir asetabulum kırığında, zamanla gelişen osteoartroz için gerekli olan artroplasti girişimleri teknik olarak çok zor ve hatta inkansız olmaktadır. Yazar böyle komplike kırıkları, ileride uygulanacak total kalça protezini kolaylaştırmak, kemik stoğu korumak amacıyla cerrahi tedavi için ek bir endikasyon olarak görmektedir (84). Biz bu amaçla hastalarımızın kısa dönem sonuçlarını inceledik. Bu nedenle çalışmamızda hastalarımızın uzun dönem sonuçları konusunda bilgi verilmemiştir. Hastaların kısa dönem sonuçlarının değerlendirilmesi yapılırken hastaların tam yük verme evresinden sonraki ilk poliklinik kontrollerindeki fizik muayene ve SF-36 ve Harris kalça skorlarını poliklinik kayıtlarımızdan değerlendirdik.

Radyografik olarak materyal yetmezliği ve redüksiyon kaybının olmadığı durumlarda parsiyel yük vermeye 8. haftadan itibaren başlanabilir. Tam yük vermeye 12-14. haftalar arasında geçilebilir (14,54).

Çalışmamızda cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre tam yük verme zamanları incelendiğinde; anterior insizyon uygulanan hastalarda ortalama 13,5 haftada, posterior insizyon uygulanan hastalarda 14,2 haftada, hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan 11,1 haftada tam yük verildiği bulunurken, cerrahi insizyon bölgesi ile tam yük verme zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu saptanmıştır. Hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan hastalarda tam yük verme zamanı sadece anterior veya sadece posterior insizyon uygulanan gruplara göre anlamlı derecede daha kısa olduğu bulunmuştur. Sadece anterior ve sadece posterior insizyon uygulanan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur. Bu da literatür bilgilerine uyumlu olarak çift insizyon uyguladığımız hastalarda daha güçlü stabilizasyon sağlanarak, erken tam yük vermeye başlandığını göstermiştir.

Bizim çalışmamızda kalça eklem hareket açıklıkları, hastaların opere edilmeyen kalça eklemi hareket açıklıkları baz alınarak kıyaslandı. Sonuçları derece cinsinden kayıp olarak kayıt edildi. Çıkan sonuçlar, Judet ve Letournel sınıflamasının göre basit ve kompleks kırıkları yönünden ilişkilendirildiğinde; fleksiyon ve iç rotasyon kayıpları yönünden basit ve

kompleks kırıklar arasında anlamlı fark bulunmadı. Dış rotasyon ve abduksiyon kaybının basit kırıklarda kompleks kırıklara göre daha fazla olduğu görüldü. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu durum basit kırık grubunda bulunan hastaların çoğunun posterior dudak kırığı yada yük taşıyan bölgenin transvers kırığı olması nedeniyle eklem rekonstrüksiyonunun yeterince sağlanmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca kompleks kırık grubunun büyük çoğunluğunu her iki kolon kırığı oluşturmaktaydı. Dolayısıyla eklem rekonstrüksiyonu daha iyi sağlanmıştı. Bunun nedenle kırık dağılımın Judet ve Letournel sınıflamasına göre daha homojen olduğu bir çalışma ile eklem hareket açıklıklarının değerlendirilmesi daha güvenilir sonuçlar verecektir.

Yaşam kalitesi ölçekleri içinde jenerik ölçek özelliğine sahip ve geniş açılı ölçüm sağlayan SF-36; Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur (85). Kısa Form-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Koçyiğit ve ark. tarafından yapılmıştır (86). SF-36 8 alt başlıktan oluşan ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini belirlemede kullanılabilir altın standart bir ankettir (87).

Ancak literatürde asetabulum kırıkları cerrahi tedavileri sonrası yaşam kalitesini belirlemede SF-36 kullanımı az sayıda saptanmıştır (88). Birçok çalışma, klinik değerlendirmesini ve radyolojik sonuçlarının karşılaştırmasını Merle d'Aubigne ve Postel kriterlerine göre yapmıştır (11,20,21,26,42). Anglen ve ark. (89)'da yaptıkları retrospektif bir çalışmada asetabulum kırığı nedeniyle opere edilen 60 yaş ve üstü hastalarda SF-36'yı kullanmışlardır. Michael ve ark. (90) multiple travmalı hastalarda sıklıkla SF-36 anketini kullanmış ve ortopedik patolojileri olan hastalarda 8 alt başlıktan 6 'sında kötü skorlar elde etmiştir.

Tomas Borg ve ark. (88) opere edilmiş 136 asetabulum kırıklı hastada yaşam kalitesini postoperatif 6-12-24. aylarda değerlendirmiş ve alt başlıkların tümünde geçen süre ile bir ilerleme olduğunu kaydetmişlerdir. Kreder ve ark. (91) opere edilmiş 128 asetabulum kırıklı hastada klinik değerlendirme sonuçlarını Kas-İskelet Fonksiyonel Değerlendirme (MFA) anketi ve SF-36 anketi ile yapmış kırık tipi ile fonksiyonel sonuçlar arasında anlamlı ilişki saptamışlardır

Şahin (92) yaptığı çalışmada SF-36 ile kırık tipleri arasında yapmış olduğu karşılaştırmada, SF-36 alt başlıklarından fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları, enerji/vitalite, sosyal fonksiyon ve emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıklarıyla basit kırıklar ve kompleks kırıklara ait ortalama değerlerin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiğini, bu alt başlıklarda basit kırıklarda ortalama puanlarda artış olduğunu bildirmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların SF-36 skorları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı farkın olmadığı bulundu

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre SF-36 skorları incelendiğinde de SF-36 skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu. Bu durumun hastaların karakteristik özelliklerinin ve emosyonel durumunun SF-36 formundaki sorulara verdiği cevaplar üzerine etkili olmasından kaynaklanabileceğini düşündük. Bunun için fonksiyonel değerlendirme için daha objektif ek formlarla beraber değerlendirmenin daha doğru olacağına karar verdik. Bu nedenle Harris Kalça Skorunu da çalışmamıza dahil ettik.

Çalışmaya katılan hastaların Harris kalça skorları, Judet ve Letournel sınıflamasına göre basit ve kompleks kırıklar yönünden değerlendirildiğinde; Harris kalça skorlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı bulundu.

Cerrahi operasyon sonrasında insizyon bölgesine göre Harris kalça skorları incelendiğinde de Harris kalça skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu. Her iki çalışma sonuçları birbirlerini desteklemiştir.

Her iki skollama sisteminin kombine edilmesi, yaptığımız kıyaslamaları daha objektif hale getirmiştir. SF-36 skorlarına bakıldığında yüksek enerjili travmaya bağlı gelişen asetabulum kırıklarının hastalarının hayat kalitelerini ciddi oranda etkilediği görülmüştür. Harris kalça skorlamasının ortalama değerleri incelendiğinde ise fonksiyonel açıdan cerrahi sonuçlarımızın iyi sonuçlar kategorisinde olduğu saptanmıştır. Çalışma dahilindeki hastalarının 4 tanesi Harris skorlamasına göre kötü sonuç olarak değerlendirilmiş olup, 10 tanesi orta, 11'i iyi ve 22'si ise mükemmel sonuç olarak değerlendirilmiştir. Kötü sonuç olarak değerlendirilen hastaların 3'ü kompleks kırık grubunda olup eşlik eden ekstremitte kırığı mevcuttu. Basit kırık grubunda bulunan 1 hastada ise posterior dudak kırığıyla birlikte kalça çıkığı mevcuttu. Her ne kadar bu hastaların cerrahi tedavileri radyolojik olarak sorunsuz görünse de fonksiyonel skorların ek yaralanmalar nedeniyle kötü olduğu görülmüştür.

Harris kalça skoruna yönelik eleştirimiz ise; eklem hareket açıklıklarının Harris kalça skoru değerlendirmesinde puan olarak düşük bir yüzdeye sahip olmasıdır. Bu durum aslında fonksiyonel olarak hastaların değerlendirilmesinde eklem hareket açıklıklarından ziyade günlük yaşama olan adaptasyonlarının daha öncelikli olduğunun göstergesidir. Örneğin kalça hareketleri tam olmasına rağmen günlük yaşantısında kişisel ihtiyaçlarını ağrı nedeniyle tek başına karşılayamayan bir hasta fonksiyonel açıdan iyi sonuç olarak değerlendirilmemelidir.

Asetabulum kırıklı hastada femur başı zedelenmesi de varsa, anatomik bir redüksiyon elde edilse bile artroz gelişeceği bildirilmiştir (72). Femur başı zedelenmelerinin en iyi tesbit yönteminin BT ve radyografiler olduğunu ve bir çok çalışmada femur başı zedelenmesi tespiti için SPECT, MRI ve tecnesium ile yapılan sintigrafinin yararsız olduğunu bildirilmiştir (24,48,50,71,93). Basit kırığı olan hastaların kompleks kırığı olan hastalara göre daha başarılı sonuçları olduğu bulunmuştur (14,63,94). Bu, Matta, Judet ve Letournel tarafından da rapor edilmiş ve basit bir kırığın parçalı kırıklara göre daha kolay tedavi edileceği mantıklı da görülmektedir. Liebergall ve ark. (81), asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinin uzun dönem sonuçlarını, tek kolon kırıkları olan hastalarda %90 iyi ve mükemmel, transvers kırıkları olanlarda %55 iyi ve mükemmel olarak bulmuşlardır. Hastaya cerrahi tedavi uygulanmasına engel bir durum yok ise tedavi cerrahidir (14,23,54,57,71). Hiç kuşkusuz cerrahi tedavi anatomik açıdan daha etkindir. Çünkü olguların çoğunda dramatik redüksiyon sağlanabilir. Cerrahi anatomik redüksiyonun başarısı cerrahın konuyla ilgili tecrübe ve becerisi, kırığın şekil ve lokalizasyonu, osteoporoz olup olmaması gibi birçok faktöre bağlıdır. Kırığın birçok değişik şekillerde karşımıza çıkabilmesi nedeniyle, genel olarak cerrahinin başarısını yüzdesel olarak ortaya koymak zordur.

Yük binme yüzeyindeki deplasman ve basamaklanma, artroz açısından önemlidir. Yazarların çoğu klinik sonuçların radyografik sonuçlardan, sıklıkla daha iyi olduğunu rapor etmişlerdir (14,48,57). Bunun nedeni radyografik artroz bulgularının daha erken başlamasına rağmen, hastanın şikayetlerinin bundan daha geç ortaya çıkmasıdır. Ancak çok uzun süreli takiplerde, pek anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise kısa dönem takiplerimiz değerlendirildiği için radyolojik olarak artroz bulgularına rastlanmamıştır.

Bizim çalışmamızda hiçbir olguda intraoperatif somatosensöriyel uyarılmış potansiyel uygulanmamıştır. Siyatik siniri korumak amacıyla operasyon sırasında kalçayı ekstansiyonda dizi fleksiyonda tutmaya çalıştık, siyatik siniri izole edip ekartör yerleştirmede dikkatli olduk. Letournel'in rapor ettiği bir seride, ameliyat sırasında dizin fleksiyonda tutulmasının, siyatik sinir palsisi oranını %18,4'den %3,3'e düşürdüğü kaydedilmiştir. Cerrahi operasyon sonrasındaki kontrollerde 7 hastada nöral yaralanma varlığı tespit edilirken, bu hastaların 6'sının operasyon öncesinde (travma anında) nöral yaralanmasının olduğu kayıtlardan saptandı, sadece 1 hastanın ise operasyona bağlı olarak nöral yaralanması olduğu görüldü.

Poliklinik kontrollerinde 6 hastada iki bacak boyu arasında uzunluk farkı olduğu, uzunluk farkının 1 hastada 2 cm diğer 5 hastada ise 1 cm olduğu görüldü ve tabanlık kullanılması önerildi. 28 hastada ise çap farkı olduğu ve bu farkın yaralanma tarafında ortalama 2,18 cm az olduğu bulundu. Bu değerler bize hastaların hastane dışında devam

etmesi gereken egzersizlere olan uyumunun göstergesi olarak dikkate alındı. Bu hastalar fizik tedavi ve rehabilitasyon polikliniğine yönlendirildi.

Ortopedik literatürde, travması olan hastaların derin ven trombozuna karşı proflaksisi konusunda sınırlı sayıda yayın vardır. Proflaksinin gerektiği iki dönem vardır. İlki hastanın kabul edildiği dönem ikincisi ise hastanın ameliyat sonrası dönemidir. Travmaya bağlı pelvik ve asetabular kırığı olan hastalar, herhangi bir antikoagulan metotla ilişkili olarak var olan kanama riskinden dolayı cerraha bir ikilem yaşatır. Bu risk, proflaksinin başlatılma zamanı ile ilgili olarak fikir birliğine varılmasını engellemiştir (37,56,95-97). Ortopedik cerrahlar derin ven trombozuna karşı proflaksi amacıyla bir kombine protokol geliştirmişlerdir. Pulsatil mekanik proflaksi bütün hastalar üzerinde hastaneye geldiği günden itibaren kullanılmaktadır (97). Hastanın stabilizasyonu sonrası 12 saat içinde düşük molekül ağırlıklı heparin uygulanmaktadır (97). Bizim serimizde de hastaların stabilizasyonundan sonra 12 saat içinde düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisine başladık ve derin ven trombozu gelişen olgumuz olmadı.

Bütün hastalarımıza standart cerrahi enfeksiyon proflaksisi uygulanmış olup hiçbir hastamızda enfeksiyon gelişmedi. Poliklinik takiplerinde redüksiyon kaybı ve materyal yetmezliği görülmedi.

Sonuç olarak; Eklem içi kırıklar olan asetabulum kırıklarına mümkün olduğunca anatomik redüksiyon uygulanmalı. Cerrahi girişim için gerekli insizyon, kırık tipine ve konumuna göre kırığa hakim olacak şekilde seçilmelidir. Asetabulum kırıklarının cerrahisi ameliyathane koşullarının ve postoperatif bakım olanaklarının yeterli olduğu merkezlerde yapılmalıdır. Asetabulum kırıkları cerrahisinde iyi redüksiyonun iyi fonksiyonel sonuçları her zaman garanti etmediği bilinmekle beraber, cerrahi tespit ve ameliyat sonrası erken rehabilitasyon ile hastaların hayat kalitesinin olumlu yönde etkilendiği başarı oranı yüksek bir cerrahi girişimdir.

SONUÇLAR

Cerrahi tedavi uyguladığımız 47 hastamızın asetabulum kırıklarının radyolojik sınıflandırması ve cerrahi tedavi sonuçlarımızı klinik olarak değerlendirmeyi amaçladığımız çalışmada;

1- Cerrahi tedavi uygulanan hastaların %38,3'üne (n=18) anterior insizyon ile %38,3'üne (n=18) posterior insizyon ile %23,4'üne (n=11) ise hem anterior hemde posterior insizyon ile cerrahi sahaya yaklaşım uygulandığı bulunurken, 47 hastanın %76,6'sına (n=36) tek insizyon ile %23,4'üne (n=11) ise çift insizyon ile cerrahi sahaya yaklaşım uygulandığı,

2- Judet ve Letournel sınıflamasını göre yaptığımız insizyon dağılımlarını değerlendirdiğimizde komplike kırıkların yeterli eklem redüksiyonunu ve kırık stabilizasyonunun sağlanabilmesi için iki insizyonun gerekliliğinin ortaya çıktığı,

3- İki insizyon yapılan hastaların perop replasman ihtiyaçlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmasa da miktar olarak daha fazla olduğu, tam yük verme zamanının daha kısa ve cerrahi sürelerinin ise daha uzun olduğu,

4- Cerrahi insizyon bölgesi ile tam yük verme zamanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu (p=0,029). Hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan hastalarda tam yük verme zamanı sadece anterior veya sadece posterior insizyon uygulanan gruplara göre anlamlı derecede daha kısa olduğu bulunurken (sırasıyla; p=0,042; p=0,009), sadece anterior ve sadece posterior insizyon uygulanan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulundu (p=0,474). Bu da çift insizyon uyguladığımız hastalarda daha güçlü stabilizasyon sağlanarak, erken tam yük vermeye başlandığını göstermekte,

Sonuç olarak; Eklem içi kırıklar olan asetabulum kırıklarına mümkün olduğunca anatomik redüksiyon uygulanmalı. Cerrahi girişim için gerekli insizyon, kırık tipine ve konumuna göre kırığa hakim olacak şekilde seçilmelidir. Asetabulum kırıklarının cerrahisi ameliyathane koşullarının ve postoperatif bakım olanaklarının yeterli olduğu merkezlerde yapılmalıdır. Asetabulum kırıkları cerrahisinde iyi redüksiyonun iyi fonksiyonel sonuçları her zaman garanti etmediği bilinmekle beraber, cerrahi tespit ve ameliyat sonrası erken rehabilitasyon ile hastaların hayat kalitesinin olumlu yönde etkilendiği başarı oranı yüksek bir cerrahi girişimdir.

ÖZET

Asetabulum kırığı nedeniyle opere ettiğimiz hastalarımızın, asetabulum kırıklarının radyolojik ve cerrahi tedavi sonuçlarını klinik olarak değerlendirmeyi amaçladık. Çalışmamıza kliniğimizde 2009-2014 yılları arasında asetabulum kırığı sebebiyle opere olan 18 yaş üstü 47 hasta dahil edildi.

Hastalarla ilgili tüm bilgiler epikrizlerinden, poliklinik muayene kartlarından sağlandı. Hastalar rutin olarak kontrollere çağırıldı muayeneleri tarafımızca gerçekleştirildi. Hastaların polikliniğimizde yapılan muayenelerinden ve dosya taramalarından demografik verileri (yaş, cinsiyet), travma şekli, Judet ve Letournel sınıflamasına göre asetabulum kırığının tipi, Judet ve Letournel sınıflamasına göre kırığın basit ve kompleks kırık ayrımı görüntü arşivleme ve iletişim sistemi ve kliniğimizdeki film arşivlerinden radyografiler taranarak yapıldı. Travmaya bağlı ek kırık varlığı, travma sonrası ne zaman cerrahi operasyona alındığı, cerrahi operasyon süresi, cerrahi teknik, operasyon sırasında verilen kan ve kan ürünleri, operasyon sonrası komplikasyonlar hasta epikrizlerinden bakılarak kayıt edildi. Hastaları eklem hareket açıklıkları, SF-36 ve Harris Kalça Skorları hasta tam yük verme sonrası ilk poliklinik kontrolünde değerlendirildi. Hastalar preop Judet ve Letournel sınıflamasına göre sınıflanarak en uygun insizyon seçildi ve preop planlama yapılarak cerrahi uygulandı. Tüm hastalara postoperatif 1. günde pasif kalça eklemi eksersizleri başlandı. Eklem hareket açıkları (fleksiyon kaybı, iç rotasyon kaybı, dış rotasyon kaybı, abduksiyon kayıpları) gonyometre yardımıyla hastaların karşı kalça eklemi baz alınarak, derece cinsinden kayıp olarak kayıt edildi. Yaşam kalitesi skorları (SF-36) ve Harris kalça skoru formları hastalar tarafından poliklinikte dolduruldu. Judet ve Letournel sınıflamasını göre yaptığımız insizyon dağılımlarını değerlendirdiğimizde komplike kırıkların yeterli eklem redüksiyonunu ve kırık

stabilizasyonunun sağlanabilmesi için iki insizyonun gerekliliğinin ortaya çıktığı, iki insizyon yapılan hastaların perop replasman ihtiyaçlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmasa da miktar olarak daha fazla olduğu, tam yük verme zamanının daha kısa ve cerrahi sürelerinin ise daha uzun olduğu, Hem anterior hem de posterior insizyon uygulanan hastalarda tam yük verme zamanı sadece anterior veya sadece posterior insizyon uygulanan gruplara göre anlamlı derecede daha kısa olduğu bulunurken, bunun da çift insizyon uyguladığımız hastalarda daha güçlü stabilizasyon sağlanarak, erken tam yük vermeye başladığını göstermekte olduğu bulundu.

Sonuç olarak; Eklem içi kırıklar olan asetabulum kırıklarına mümkün olduğunca anatomik redüksiyon uygulanmalı. Cerrahi girişim için gerekli insizyon, kırık tipine ve konumuna göre kırığa hakim olacak şekilde seçilmelidir. Asetabulum kırıklarının cerrahisi ameliyathane koşullarının ve postoperatif bakım olanaklarının yeterli olduğu merkezlerde yapılmalıdır. Asetabulum kırıkları cerrahisinde iyi redüksiyonun iyi fonksiyonel sonuçları her zaman garanti etmediği bilinmekle beraber, cerrahi tespit ve ameliyat sonrası erken rehabilitasyon ile hastaların hayat kalitesinin olumlu yönde etkilendiği başarı oranı yüksek bir cerrahi girişimdir.

Anahtar kelimeler: Asetabulum, kırık, sınıflama

FUNCTIONAL RESULTS OF OPERATIVE TREATMENT OF ACETABULAR FRACTURES IN OUR CLINIC

SUMMARY

In this study, we aimed to evaluate radiological and surgical treatment results of acetabular fractures. 47 patients that treated because of acetabular fracture in our clinic between 2009-2014 older than 18 are included in this study.

All datas and informations were obtained from examinations cards and epicrisis. All patients were regularly invited to control. Demographic datas (age, sex etc.), trauma type, Judet and Letournel clasifacation and complexity of asetabular fractures were obtained from regular outpatient visits and examination boards , our digital and analog radiography archive. Information about presence of additional fractures due to trauma, surgical timing, duration of surgery, surgical technique, blood and blood products that used in surgey, postoperative complications were obtained from epicrisis. After full weight mobilization in the first outpatient visit the range of motion of joints, SF 36 and Harris hip scores were recorded. Fractures were classified acording to Judet and Letournel classification and best insicion types were chosen with preoperative planing. Passive hip joint exercises were started at postoperative first day. Range of motion of joint (flexion loss, internal and external rotation loss, abduction loss) was recorded with goniometer according to other hip joint. Life quality score (SF-36) and haris hip score forms were filled by patients in outpatient clinic.

When we evaluated the insicion distrubition that we made according to the Judet and Letournel clasifacation, two insicion were necessary to make adequate joint reduction and

maintain fracture stabilization for complex acetabular fractures. Patients needed more perop blood and blood product replacement in operations that made with two insicion but not statistically significant. Time from operation to full weight mobilization was shorter with two insicions according to single anterior or posterior insicion with significant amount but have longer surgery time. Patients mobilized early full weight because of more stable fixation with two insicion .

As a result, intraarticular fractures of acetabulum must be anatomically reduced as much as possible. Surgical approach must be chosen according to fracture type and location. Acetabular fracture surgery must be done in centers that have adequate theatre conditions and postoperative rehabilitation facilities. In acatubular fracture surgery, good reduction does not always predicted good functional outcome but surgical fixation with early rehabilitation positively affects patient life quality.

Key words: Acetabulum, fracture, classification

KAYNAKLAR

1. Tornetta P. Displaced acetabular fractures: indications for operative and nonoperative management. J Am Acad Orthop Surg 2001;9(1):18-28.
2. Kınık H. Asetabulum kırıkları. TOTBİD Dergisi 2002;1:45-59.
3. Netter F. The Ciba Collection of Medical Illustrations, Musculoskeletal System, 1987, Vol.1.
4. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus Anatomi Atlası. Cilt 1. Yıldırım M, Marur T (Çeviri Editörleri). 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2007.
5. Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures Of The Acetabulum: Classification And Surgical Approaches For Open Reduction. J Bone Joint Surg Am 1964;46:1615-46.
6. Guyon JL. Fractures of hip, asetabulum and pelvis. In: Canale ST (Ed.). Campbell's operative orthopaedics. Vol 9. Missouri: Mosby Year Book; 1998:2234.
7. Letournel E. Acetabulum fractures: Classification and management. Clin Orthop Relat Res 1980;(151):81-106.
8. <http://ospsj.tistory.com/trackback/9>. Erişim tarihi 12.03.2015.
9. 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.
10. <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&bone=Pelvis&segment=Acetabulum>. Erişim tarihi 12.3.2015.
11. Matta JM, Mehne DK, Roffi R. Fractures of the acetabulum. Early results of a prospective study. Clin Orthop Relat Res 1986;205:241-50.
12. Özdemir H, Dabak TK. Asetabulum kırıklarında radyolojik değerlendirme. TOTBİD 2012;11(2):120-32.
13. Thornton DD. Acetabulum fractures. eMedicine Radiology; 2009.

14. Letournel E, Judet R. The Kocher-Langenbeck approach. In: Reginald AE (Ed.). Fractures of the acetabulum. New York: Springer-Verlag;1993:364-73.
15. Stubbart JR, Merkley M. Bowel entrapment within pelvic fractures: a case report and review of the literature. J Orthop Trauma 1999;13(2):145-50.
16. Ege R. Travmatoloji: Kırıklar, Eklem ve diğer yaralanmalar. 5.baskı, 2002:1614-76.
17. Kothe M, Lein T, Weber AT, Bonnaire F. Morel-Lavallée lesion. A grave soft tissue injury. Unfallchirurg 2006;109(1):82-6.
18. Hak DJ, Olson SA, Matta JM. Diagnosis and management of closed internal degloving injuries associated with pelvic and acetabular fractures: the Morel- Lavalée lesion. J Trauma 1997;42(6):1046-51.
19. Geerts WH, Code KI, Jay RM, Chen E, Szalai JP. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. N Engl J Med 1994;331(24):1601-6.
20. Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P. Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis. Clin Orthop Relat Res 1986; 205:230-40.
21. 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):1632-45.
22. Elmali N, Ertem K, Inan M, Ayan I, Denizhan Y. Clinical and radiologic results of surgically-treated acetabular fractures. Acta Orthop Traumatol Turc 2003;37(2):97-101.
23. Matta J. Surgical treatment of acetabulum fractures. In: Browner J (Ed.). Skeletal Trauma. Vol 1. NB: Saunders Comp; 2003:1109-49.
24. Tile M. Fractures of the acetabulum. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, (Eds.). Rockwood and Green's fractures in adults. Vol 2. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott;1991:1442-79.
25. Açar Hİ, Bozkurt M, Atlıhan D. Pelvis ve asetabulum cerrahilerinde intrapelvik yaklaşımlar. TOTBİD Dergisi 2011;10(1):25-31.
26. Matta JM. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approaches. A 10 year- perspective. Clin Orthop 1994;305:10-9.
27. Ağalarov A. Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavi sonuçları. Uzmanlık tezi, İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi; 2009.
28. Sagi HC, Afsari A, Dziadosz D. The anterior intra-pelvic (modified rives-stoppa) approach for fixation of acetabular fractures. J Orthop Trauma 2010;24:263-70.
29. Cole JD, Bolhofner BR. Acetabular fracture fixation via a modified Stoppa limited intrapelvic approach. Description of operative technique and preliminary treatment results. Clin Orthop Relat Res 1994;305:112-23.
30. Jimenez ML, Vrahas MS. Surgical approaches to the acetabulum. Orthop Clin North Am 1997;28:419-34.

31. Letournel E. The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop* 1993;292:62-76.
32. Helfet DL, Schmeling GJ. Somatosensory evoked potential monitoring in the surgical treatment of acute, displaced acetabular fractures. Results of a prospective study. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(301):213-20.
33. Vrahas M, Gordon RG, Mears DC, Krieger D, Sclabassi RJ. Intraoperative somatosensory evoked potential monitoring of pelvic and acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 1992;6(1):50-8.
34. 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.
35. Harris JH Jr, Lee JS, Coupe KJ, Trotscher T. Acetabular fractures revisited: part 1, redefinition of the Letournel anterior column. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182(6):1363-6.
36. Johnson EE, Kay RM, Dorey FJ. Heterotopic ossification prophylaxis following operative treatment of acetabular fracture. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(305):88-95.
37. Borer DS, Starr AJ, Reinert CM, Rao AV, Weatherall P, Thompson D, 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):92-5.
38. 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.
39. Haas ML, Kennedy AS, Copeland CC, Ames JW, Scarboro M, Slawson RG. Utility of radiation in the prevention of heterotopic ossification following repair of traumatic acetabular fracture. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45(2):461-6.
40. Baumgaertner MR. Fractures of the posterior wall of the acetabulum. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7(1):54-65.
41. Siebenrock KA, Gautier E, Ziran BH, Ganz R. Trochanteric flip osteotomy for cranial extension and muscle protection in acetabular fracture fixation using a Kocher-Langenbeck approach. *J Orthop Trauma* 1998;12(6):387-91.
42. Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(305):31-37.
43. Ware JE. SF-36 Health Survey Update. *Spine* 2000;25(24):3130-9.
44. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: Treatment by mold arthroplasty. An end result study using a new method of result evaluation. *J Bone Surg* 1969;51-A:737-55.
45. SF-36® Health Survey Scoring Demonstration. <http://www.sf-36.org/demos/SF-36.html>
46. Rowe C, Lowell JD. Prognosis of fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg [Am]* 1961;43:30-8.

47. Kaçan E, Eren H, Harutoğlu H, Türkmen İM. Travmatik posterior kalça çıkığı ve kırıklı çıkıklarında tedavi sonuçları. *Acta Orthop Traum Turc* 1991;25:75-80.
48. Rice J, Kaliszer M, Dolan M, Cox M, Khan H, McElwain JP. Comparison between clinical and radiologic outcome measures after reconstruction of acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2002;16(2):82-6.
49. Wagar DB, Goodwin DW. Pelvic lines and landmarks. *The Radiologist* 2001;(8):2;53-60.
50. Borrelli J Jr, Goldfarb C, Catalano L, Evanoff BA. Assessment of articular fragment displacement in acetabular fractures: a comparison of computerized tomography and plain radiographs. *J Orthop Trauma* 2002;16(7):449-56.
51. Harris JH Jr, Coupe KJ, Lee JS, Trotscher T. Acetabular fractures revisited: part 2, a new CT-based classification. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182(6):1367-75.
52. Montgomery KD, Potter HG, Helfet DL. Magnetic resonance venography to evaluate the deep venous system of the pelvis in patients who have an acetabular fracture. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(11):1639-49.
53. Ruesch PD, Holdener H, Ciaramitaro M, Mast JW. A prospective study of surgically treated acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(305):38-46.
54. Deo SD, Tavares SP, Pandey RK, El-Saied G, Willett KM, Worlock PH. Operative management of acetabular fractures in Oxford. *Injury*. 2001;32(7):581-6.
55. Moed BR, Yu PH, Gruson KI. Functional outcomes of acetabular fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A(10):1879-83.
56. Olson SA, Rhorer AS. Orthopaedic trauma for the general orthopaedist: avoiding problems and pitfalls in treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2005;(433):30-7.
57. Solan MC, Molloy S, Packham I, Ward DA, Bircher MD. Pelvic and acetabular fractures in the United Kingdom: a continued public health emergency. *Injury* 2004;35(1):16-22.
58. Chang JK, Gill SS, Zura RD, Krause WR, Wang GJ. Comparative strength of three methods of fixation of transverse acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(392):433-41.
59. Crowl AC, Kahler DM. Closed reduction and percutaneous fixation of anterior column acetabular fractures. *Comput Aided Surg* 2002;7(3):169-78.
60. Giannoudis PV, Grotz MR, Papakostidis C, Dinopoulos H. Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(1):2-9.
61. Kang CS, Min BW. Cable fixation in displaced fractures of the acetabulum: 21 patients followed for 2-8 years. *Acta Orthop Scand* 2002;73(6):619-24.
62. Levine RG, Renard R, Behrens FF, Tornetta P 3rd. Biomechanical consequences of secondary congruence after both-column acetabular fracture. *J Orthop Trauma* 2002;16(2):87-91.
63. Mears DC, Velyvis JH, Chang CP. Displaced acetabular fractures managed operatively: indicators of outcome. *Clin Orthop Relat Res* 2003;(407):173-86.

64. Murphy D, Kaliszer M, Rice J, McElwain JP. Outcome after acetabular fracture. Prognostic factors and their inter-relationships. *Injury* 2003;34(7):512-7.
65. Goulet JA, Rouleau JP, Mason DJ, Goldstein SA. Comminuted fractures of the posterior wall of the acetabulum. A biomechanical evaluation of fixation methods. *J Bone Joint Surg Am* 1994;76(10):1457-63.
66. Piriou P, Siguier T, De Loynes B, Charnley G, Judet T. Anterior wall acetabular fractures: report of two cases and new strategies in operative management. *J Trauma* 2002;53(3):553-7.
67. Leutenegger A, von Planta AR, Ruedi T. Fractures of acetabulum and pelvic ring epidemiology and clinical outcome. *Swiss Surg* 1999;5(2):47-54.
68. Aşık M, Eralp L. Long term results of surgical therapy in acetabular fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2000;34:245-53.
69. Erdoğan F, Poursani RS, Öğüt T, Tenekecioğlu Y. Results of the conservative and surgical treatment of displaced acetabular fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1998;32:111-5.
70. Tannast M, Najibi S, Matta JM. Two to twenty-year survivorship of the hip in 810 patients with operatively treated acetabular fractures. *J Bone Joint Surg* 2012;94(17):1559-67.
71. Şarlak ÖY, Ateşalp S, Şarlak A. Asetabulum Kırıkları. Ege R (Editör). *Kalça Cerrahisi ve Sorunları'nda*. 1.Cilt; Ankara: THK Basımevi; 1994:937-44.
72. Tornetta P, Reilly M, Matta J. Acetabular fracture/dislocation. *J Orthop Trauma* 2002;16(2):139-42.
73. Templeman DC, Olson S, Moed BR, Duwelius P, Matta JM. Surgical treatment of acetabular fractures. *Instr Course Lect. American Academy of Orthopaedic Surgeons* 1999;48:481-96.
74. Karunakar MA, Le TT, Bosse MJ. The modified ilioinguinal approach. *J Orthop Trauma* 2004;18(6):379-83.
75. Kinik H, Armangil M. Extensile triradiate approach in the management of combined acetabular fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004;124(7):476-82.
76. Kloen P, Siebenrock KA, Ganz R. Modification of the ilioinguinal approach. *J Orthop Trauma* 2002;16(8):586-93.
77. Starr AJ, Watson JT, Reinert CM, Jones AL, Whitlock S, Griffin DR, Borer DS. Complications following the "T extensile" approach: a modified extensile approach for acetabular fracture surgery-report of forty-three patients. *J Orthop Trauma* 2002;16(8):535-42.
78. Jacobs LG, Buxton RA. The course of the superior gluteal nerve in the lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71(8):1239-43.
79. 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):207-11.

80. Fica G, Cordova M, Guzman L, Schweitzer D. Open reduction and internal fixation of acetabular fractures. *Int Orthop* 1998;22(6):348-51.
81. Liebergall M, Mosheiff R, Low J, Goldvirt M, Matan Y, Segal D. Acetabular fractures. Clinical outcome of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1999;(366):205-16.
82. Urist MR. Fracture dislocation of the hip joint. *J Bone Joint Surg* 1948;30A:699-727.
83. Russell GV Jr, Nork SE, Chip Routh ML Jr. Perioperative complications associated with operative treatment of acetabular fractures. *J Trauma* 2001;51(6):1098-103.
84. Pennal GF, Davidson J, Garside H, Plewes J. Results of treatment of acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1980;(151):115-23.
85. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item Short Form Healthy Survey, I. Conceptual Framework and item Selection. *Med Care* 1992;30(6):473-83.
86. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36'nın (KF-36) Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12:102-6.
87. Borg T, Carlsson M, Larsson S. Questionnaire to assess treatment outcomes of acetabular fractures. *J Orthop Surg* 2012;20(1):55-60.
88. Borg T, Carlsson M, Larsson S. Quality of life after operative fixation of displaced acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2012;26: 445-50.
89. Anglen JO, Burd TA, Hendricks KJ, Harrison P. The "Gull Sign": a harbinger of failure for internal fixation of geriatric acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2003;17:625-34.
90. Michaels AJ, Madey SM, Krieg JC, Long WB. Traditional injury scoring underestimates the relative consequences of orthopedic injury. *J Trauma*. 2001;50:389-95.
91. Kreder HJ, Rozen N, Borkhoff CM, Laflamme YG, McKee MD, Schemitsch EH, et al. Determinants of functional outcome after simple and complex acetabular fractures involving the posterior wall. *J Bone Joint Surg Br* 2006;88(6):776-82.
92. Şahin İ. Asetabulum Kırıklarında Cerrahi Tedavi Sonuçlarımız (tez). Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2013.
93. Schafer SJ, Schafer LO, Anglen JO, Childers M. Heterotopic ossification in rehabilitation patients who have had internal fixation of an acetabular fracture. *J Rehabil Res Dev* 2000;37(4):389-93.
94. Aşık M. Asetabulum Kırıklarının Cerrahi Tedavisi (tez). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi; 1990.
95. Sahasrabudhe A, Wright VJ, Fluhme D, Cohen PZ. The occult hip fracture. *Tech Orthop* 2004;19(3):187-96.
96. Stannard JP, Riley RS, McClenney MD, Lopez-Ben RR, Volgas DA, Alonso JE. Mechanical prophylaxis against deep-vein thrombosis after pelvic and acetabular fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83-A(7):1047-51.

97. Steele N, Doderhoff RM, Ward AJ, Morse MH. Thromboprophylaxis in pelvic and acetabular trauma surgery. The role of early treatment with lowmolecular-weight heparin. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(2):209-12.

EKLER

Ek 1